

Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima
Paulo Modesto Filho
Rubem Mauro Palma de Moura
(Organizadores)

ÁGUA

ESGOTO

DRENAGEM

RESÍDUOS
SÓLIDOS

RELATÓRIO TÉCNICO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO: NOVA MONTE VERDE-MT

**RELATÓRIO TÉCNICO DO
PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO:
NOVA MONTE VERDE-MT**



UFMT

Ministério da Educação

Universidade Federal de Mato Grosso

Reitora

Myrian Thereza de Moura Serra

Vice-Reitor

Evandro Aparecido Soares da Silva

Coordenador da Editora Universitária

Renilson Rosa Ribeiro

Supervisão Técnica

Ana Claudia Pereira Rubio

Conselho Editorial



Membros

Renilson Rosa Ribeiro (Presidente - EdUFMT)

Ana Claudia Pereira Rubio (Supervisora - EdUFMT)

Adelmo Carvalho da Silva (Docente - IE)

Ana Carrilho Romero Grunennvaldt (Docente - FEF)

Arturo Alejandro Zavala Zavala (Docente - FE)

Carla Reita Faria Leal (Docente - FD)

Divanize Carbonieri (Docente - IL)

Eda do Carmo Razera Pereira (Docente - FCA)

Elizabeth Madureira Siqueira (Comunidade - UFMT)

Evaldo Martins Pires (Docente - CUS)

Ivana Aparecida Ferrer da Silva (Docente - FACC)

Josiel Maimone de Figueiredo (Docente - IC)

Karyna de Andrade Carvalho Rosseti (Docente - FAET)

Lenir Vaz Guimarães (Docente - ISC)

Luciane Yuri Yoshiara (Docente - FANUT)

Maria Cristina Guimaro Abegão (Docente - FAEN)

Maria Cristina Theobaldo (Docente - ICHS)

Raoni Florentino da Silva Teixeira (Docente - CUVG)

Mauro Miguel Costa (Docente - IF)

Neudson Johnson Martinho (Docente - FM)

Nileide Souza Dourado (Técnica - IGHD)

Odorico Ferreira Cardoso Neto (Docente - CUA)

Paulo César Corrêa da Costa (Docente - FAGEO)

Pedro Hurtado de Mendoza Borges (Docente - FAAZ)

Priscila de Oliveira Xavier Scudder (Docente - CUR)

Regina Célia Rodrigues da Paz (Docente - FAVET)

Rodolfo Sebastião Estupiñán Allan (Docente - ICET)

Sonia Regina Romancini (Docente - IGHD)

Weyber Ferreira de Souza (Discente - UFMT)

Zenesio Finger (Docente - FENF)

Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima
Paulo Modesto Filho
Rubem Mauro Palma de Moura
(Organizadores)

**RELATÓRIO TÉCNICO DO
PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO:
NOVA MONTE VERDE-MT**



Cuiabá-MT

2018

A reprodução não-autorizada desta publicação, por qualquer meio, seja total ou parcial, constitui violação da Lei nº 9.610/98.

A EDUFMT segue o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa em vigor desde 2009.

A aceitação das alterações textuais e de normalização bibliográfica sugerida pelo revisor é uma decisão do autor/organizador.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R382

Relatório Técnico do Plano Municipal de Saneamento Básico:
Nova Monte Verde-MT./ Organizado por Eliana Beatriz
Nunes Rondon Lima, Paulo Modesto Filho e Rubem Mauro Palma
de Moura. Cuiabá-MT: EdUFMT, 2018.

161p.

ISBN 978-85-327-0776-5

1.Saneamento Básico – Plano Municipal – PMSB. 2.Nova
Monte Verde-MT. 3.Relatório Técnico. I. Lima, Eliana Beatriz
Nunes Rondon (org.). II.Modesto Filho, Paulo (org.). III.Moura,
Rubem Mauro Palma (org.). IV.Título.

CDU 628

Coordenação da EdUFMT: Renilson Rosa Ribeiro

Supervisão Técnica: Ana Claudia Pereira Rubio

Revisão Textual e Normalização: Luiz Carlos de Campos e Marinaldo Luiz Custódio

Diagramação: Leiliane Silva do Nascimento



FILIADA À



Editora da Universidade Federal de Mato Grosso

Av. Fernando Correa da Costa, 2.367.

Boa Esperança. CEP: 78060-900. Cuiabá-MT.

Contato: edufmt@hotmail.com

www.editora.ufmt.br Fone: (65) 3313-7155



**Plano Municipal de Saneamento Básico –
PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde -
MT**



DECRETO Nº 124/2015, DE 22 DE AGOSTO DE 2016

***Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.550
datado de 26 de agosto de 2016***

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

1. – **Cleberson dos Santos Ribas** - Fiscal de Obras e Posturas;
2. – **Jean Vizzotto Garattini** – Engenheiro Civil da Prefeitura;
3. – **Flavia Martins Correa** – Diretora de departamento na Secretaria Municipal de Saúde.

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

1. – Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT da Funasa;
2. – Representante dos Consórcios Públicos Intermunicipais;
3. – Representante do Estado da Secretaria de Cidades.

COMITÊ EXECUTIVO

1. – **Adauto Moreira da Silva** – Departamento de Engenharia;
2. – **Edivan Cerqueira Viana** – Fiscal Sanitário;
3. – **Domingos Carlos Perondi** – Secretário de Administração;
4. – **Livia de Almeida Nunes Fidelis** – Engenheira Ambiental;
5. – **Valdinei Oliveira Prado** - Secretário de Educação.



**Plano Municipal de Saneamento Básico –
PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde -
MT**



DECRETO Nº 71/2017, DE 23 DE MARÇO DE 2017

***Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.697
datado de 28 de março de 2017***

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

1. – **Cleberson dos Santos Ribas** - Fiscal de Obras e Posturas;
2. – **Diego Oliveira** – Engenheiro Civil da Prefeitura;
3. – **Flavia Martins Correa** – Diretora de departamento na Secretaria Municipal de Saúde.
4. – **Francisco Antônio Sevallo** – Representante do Poder Legislativo.

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

1. – Representante do Núcleo Intersectorial de Cooperação Técnica – NICT da Funasa;
2. – Representante dos Consórcios Públicos Intermunicipais;
3. – Representante do Estado da Secretaria de Cidades.

COMITÊ EXECUTIVO

1. – **Adauto Moreira da Silva** – Departamento de Engenharia;
2. – **Sirlei de Oliveira de Farias Spletozer** – Fiscal Sanitário;
3. – **Adauto Nequinho da Silva** – Secretário de Administração;
4. – **Livia de Almeida Nunes Fidelis** – Engenheira Ambiental;
5. – **Elcio Leandro Aparecido** - Secretário de Educação.



**Plano Municipal de Saneamento Básico –
PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde -
MT**



EQUIPE DE EXECUÇÃO

**Coordenadora Geral
Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima**

**Escritório de Projeto
Nilton Hideki Takagi
Thiago Meirelles Ventura**

**Administrador do Portal
Elmo Batista de Faria**

**Engenheiros Sêniores
Benedito Gomes Carneiro
Cleide Martins de Carvalho Santana
Gilson Costa Passos
José Álvaro da Silva
Luciana Nascimento Silva**

Rodrigo Botelho da Fonseca Accioly

**Auxiliar Administrativo
Cássia Regina Carnevale**

**Assessoria Jurídica
Martha Fernanda Caovilla da Costa**

**Apoio Técnico Administrativo
Leiliane Silva do Nascimento**

**Consultores Técnicos
Auberto J. B. de Siqueira
Elder de Lucena Madruga
Guilherme Julio Abreu Lima
Renato Blat Migliorini
José Antônio da Silva
João Batista Lima
Sérgio Henrique Allemand Motta
Zoraidy Marques de Lima**

**Auxiliar Técnico
Márcio de Jesus Mecca**

**Bolsista de Pós-Graduação – Adm
Fernanda Corrêa Freitas Okawada
Thairiny Alves Valadão
Silvio Santos Cardoso
Emilton Ramos Varanda Junior**

**Equipe Técnica Responsável:
Rodrigo Botelho da Fonseca Accioly
Thaís Camila Vacari
Amanda Mateus Ribeiro
Thays Dias Xavier**

**Coordenador Técnico
Paulo Modesto Filho**

**Banco de Dados
Josiel Maimone de Figueiredo
Raphael de Souza Rosa Gomes**

**Analista de Comunicação Social
Josita Correto da Rocha Priante**

**Engenheiros Juniores
Ariele Patrícia de Lima R. de
Amorim
Bruno Leonel Rossi
Cassiano Ricardo Reinehr Corrêa
Daisy Cristina Santana
Karen Rebeschini de Lima Rossi**

**Larissa Rodrigues Turini
Rafael Nicodemos Bruzzon
Thaís Camila Vacari**

**Revisores de Texto
Luiz Carlos de Campos**

Marinaldo Luiz Custódio

**Bolsistas de Graduação – Inst. de
Computação
Allan Ferreira Geraldo de Alencar
Dowglas Renan Zorzo**

**Lucas José David de Oliveira
Rodrigo Venâncio Veríssimo
Rondinely da Silva Oliveira
Rodrigo Fonseca de Moraes
Alan P. Heleno**

**Bolsista de Graduação – Social
Carine Muller Paes de Barros
Cassio André Sonda
Jéssica Caroline Amaral da Silva
Karine dos Santos Oleriano**

**Bolsista de Graduação – Economia
Camilla Nathália da Silva Almeida
Kahê França Leal**

**Bolsista de Graduação – Eng. Civil
Guilherme Antônio R. S. N. Barbosa**

**Coordenador Operacional
Rubem Mauro Palma de Moura
Marizete Caovilla - Governo do Estado**

**Planej. Estratégico e Sócio-econômico:
João Orlando Flores Maciel**

**Equipe Social e Comunicação
Maria de Sousa Rodrigues
Maria Jacobina da Cruz Bezerra
Ailton Segura**

**Engenheiros Trainee
Antonio Pereira de Figueiredo Netto
Fabiola Solé Teixeira**

**Bolsistas de Graduação – Eng. Sanitária e
Ambiental
Amanda Mateus Ribeiro
Bruna Assis Paim dos Santos
Carlos César Barros Pereira
Elson Yudi Yamamoto
Erik Schmitt Quedi
Gabriel Figueiredo de Moraes
Henrique Ribeiro Mendonça
Kauê Boide Pereira
Ketinny Camargo de Castro
Luiz Eduardo Carvalho Medeiros
Mayse Teixeira Onohara**

**Mirian Teodoro de Carvalho
Oátomo Augusto Martinho Modesto
Rafael Machado de Oliveira
Stela Amanda Santos de Azevedo
Thamires Silva Martins
Thays Dias Xavier
Vinícius dos Santos Guim
Willian Douglas Reis
Mauri Queiroz de Menezes Junior
Thayná Albuquerque Silva**

**Bolsista de Pós-Graduação – Social
Iara Mendes de Almeida**

**Colaboradores
Alan Vitor Pinheiro Alves
Nathan Campos Teixeira
Pedro Cassiano Assumpção de Farias**

**Bolsista de Graduação – Arquitetura
Cristina Marafon**

**Equipe Social Responsável:
Maria de Souza Rodrigues
Jéssica Caroline Amaral da Silva**



**Plano Municipal de Saneamento Básico –
PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde -
MT**



**Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde**

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

Rodrigo Sérgio Dias
Presidente da FUNASA

Francisco Holanildo Silva Lima
Superintendente Estadual da Funasa no Mato Grosso – Suest

Ruy Gomide Barreira
Chefe Departamento de Engenharia e Saúde
Pública (DENSP)

Marco Tourinho Gama
Divisão de Engenharia de Saúde Pública (Diesp)

Leliane Barbosa
Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica
(NICT)

Ana Elisa Martinelli Finazzi
Engenheira Ambiental-Funasa-MT

Nilce Souza Pinto
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

Vilidiana Moraes Moura
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

SECID
SECRETARIA DE
ESTADO DAS CIDADES



GOVERNO DE
MATO GROSSO
ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO

SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES – MT

Pedro TQUES
Governador do Estado de Mato Grosso

Wilson Pereira dos Santos
Secretário de Estado das Cidades

Denise Pontes Duarte
Superintendente de Saneamento Ambiental

Nelson Ribeiro de Albuquerque Esteves
Secretário Adjunto de Políticas Urbanas

Frederico Pedro da Silva
Coordenador de Planos e Programas de
Saneamento



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

Cristiano Maciel
Diretor-Geral

Sandra Maria Coelho Martins
Superintendente



**Plano Municipal de Saneamento Básico –
PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde -
MT**



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
2	PRODUTO A – DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS COMITÊS	20
3	PRODUTO B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS	21
4	PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO	22
4.1	ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS	22
4.2	DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO	32
4.2.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água - SAA da Zona Urbana.....	34
4.2.1.1	Caracterização e descrição da infraestrutura	34
4.2.1.2	Gestão dos Serviços.....	35
4.2.1.3	Principais Deficiências	36
4.2.2	Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário - SES da Zona Urbana.....	37
4.2.2.1	Descrição e caracterização da infraestrutura	37
4.2.2.2	Análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos e balanços entre geração de esgoto e capacidade do sistema de esgotamento sanitário	37
4.2.2.3	Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário	38
4.2.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana.....	39
4.2.3.1	Descrição e caracterização da infraestrutura	39
4.2.3.2	Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva	43
4.2.3.3	Principais tipos de problemas observados	46
4.2.4	Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos da Zona Urbana	48
4.2.4.1	Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC)	48
4.2.4.2	Limpeza Urbana	52
4.2.4.3	Resíduos de serviços de saúde (RSS)	52
4.2.4.4	Resíduos de construção e demolição (RCD)	53
4.2.4.5	Resíduos dos serviços de transportes e dos serviços públicos de saneamento básico	53
4.2.4.6	Identificação dos passivos ambientais	53
4.2.5	Área Rural	54
4.2.5.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais	56
4.2.5.2	Infraestrutura de Esgotamento Sanitário	56
4.2.5.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais.....	56
4.2.5.4	Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos.....	56
5	PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO	58
5.1	PROJEÇÃO POPULACIONAL	58
5.2	MATRIZ SWOT	59
5.3	CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO	69
5.4	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	83
5.4.1	Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 20 anos	83
5.4.2	Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais.....	90
5.5	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	93
5.5.1	Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento 93	
5.5.2	Projeção das demandas de esgoto na área rural.....	96
5.5.3	Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e Coliformes termotolerantes.....	98
5.6	INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 103	
5.6.1	Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.....	104
5.6.2	Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados	106
5.7	INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	107
5.7.1	Estimativas de resíduos sólidos urbanos	107



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



5.7.1.1	Estimativas de resíduos sólidos urbanos nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas	114
5.7.2	Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos	116
5.8	AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	119
5.8.1	Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências	119
5.8.1.1	Medidas programadas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências...	119
5.8.1.2	Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência	119
5.8.1.3	Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência	120
6	PRODUTO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	121
6.1	SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	121
7	PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO	130
7.1	CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB.....	130
7.2	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO	132
8	PRODUTO G – MINUTA DE PROJETO DE LEI.....	133
9	PRODUTO H – RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB	134
10	PRODUTO I – SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO	148
11	PRODUTO J – RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO	149
12	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	150
ANEXOS.....		151



**Plano Municipal de Saneamento Básico –
PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde -
MT**



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Primeiras atividades de mobilizações	21
Figura 2. Componentes do SAA de Nova Monte Verde	35
Figura 3. Soluções individuais de esgotamento sanitário adotados em Nova Monte Verde, caracterizado por fossas	37
Figura 4. Croqui esquemático do sistema viário de Nova Monte Verde.....	41
Figura 5. Componentes do sistema de microdrenagem urbana de Nova Monte Verde.	42
Figura 6. Componentes do sistema de microdrenagem de Nova Monte Verde	42
Figura 7. Pontos com problemas relacionados a falta ou ineficiência de drenagem de águas pluviais no núcleo urbano de Nova Monte Verde	46
Figura 8. Pontos de acúmulo de água e erosões na área urbana de Nova Monte Verde	47
Figura 9. Caminhão coletor de resíduos sólidos em Nova Monte Verde.....	51
Figura 10. Localização e delimitação do lixão de Nova Monte Verde	51
Figura 11. Poços tubulares utilizados nas comunidades rurais	56
Figura 12. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos	111
Figura 13. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento	114
Figura 14. Atividades de mobilização realizadas no município.....	149



**Plano Municipal de Saneamento Básico –
PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde -
MT**



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Nova Monte Verde	38
Tabela 2. Vias pavimentadas e não pavimentadas em Nova Monte Verde.....	41
Tabela 3. Indicadores per capita de RSU segundo a faixa de população e índices de renda per capita – 2015.....	49
Tabela 4. Média da composição gravimétrica de 10 municípios de Mato Grosso	50
Tabela 5. Projeção populacional para o Estado de Mato Grosso e do município	59
Tabela 6. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município.....	84
Tabela 7. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba	85
Tabela 8. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto.....	86
Tabela 9. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano.....	87
Tabela 10. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água.....	88
Tabela 11. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Comunidade de São José do Apuy	90
Tabela 12. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Comunidade Alto Paraíso.....	91
Tabela 13. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais dispersas.....	92
Tabela 14. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana.....	94
Tabela 15. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto	95
Tabela 16. Estimativa das vazões de esgoto para a comunidade de São José do Apuy	96
Tabela 17. Estimativa das vazões de esgoto para a comunidade de Alto Paraíso.....	96
Tabela 18. Estimativa das vazões de esgoto para a área rural dispersa.....	97
Tabela 19. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Totais, com tratamento e sem tratamento para área urbana	99
Tabela 20. Comparação da eficiência de DBO e Coliformes Totais após tratamento do esgoto doméstico para área urbana.....	101
Tabela 21. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB	103
Tabela 22. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo	104
Tabela 23. Projeção da ocupação urbana de município	104
Tabela 24. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural.....	108



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Tabela 25. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - população urbana	110
Tabela 26. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – área urbana.....	112
Tabela 27. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município.....	115
Tabela 28. Custos totais estimados para execução do PMSB	131
Tabela 29. Cronograma Financeiro Geral	132



**Plano Municipal de Saneamento Básico –
PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde -
MT**



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Coordenadas geográficas das áreas rurais visitadas	54
Quadro 2. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico	60
Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água	62
Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário	64
Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Águas Pluviais.....	64
Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos	67
Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico.....	70
Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água	76
Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município.....	79
Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município	80
Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município.....	81
Quadro 12. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial	122
Quadro 13. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município	125
Quadro 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário na área urbana e rural do município - Universalização e melhoria do SES.....	127
Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais na área urbana do município – Universalização e Melhoria operacional	128
Quadro 16. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na área urbana e rural do município – Universalização e melhoria operacional	129
Quadro 17. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB.....	134
Quadro 18. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB.....	140
Quadro 19. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB	141



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Quadro 20. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB	143
Quadro 21. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB	144
Quadro 22. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB	145
Quadro 23. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB.....	146
Quadro 24. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB	147



**Plano Municipal de Saneamento Básico –
PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde -
MT**



LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização do município e seu consórcio.....	25
Mapa 2. Vias de acesso do município	26
Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso.....	27
Mapa 4. Hidrografia do município.....	28
Mapa 5. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município	29
Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano.....	30
Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município.....	31
Mapa 8. Carta imagem do saneamento básico do município	33
Mapa 9. Indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de Nova Monte Verde	45
Mapa 10. Localidades da área rural do município	55
Mapa 11. Alternativas locacionais para área de aterro consorciado	118



1 INTRODUÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB foi elaborado conforme metodologia definida pelo Termo de Referência da Funasa (2012), composto por onze produtos nomeados de A à K, compreendendo as seguintes fases: grupo de trabalho; planejamento das mobilizações sociais; diagnóstico da situação da infraestrutura do saneamento; prospectiva e planejamento estratégico para definição de objetivos, metas e alternativas para universalização e desenvolvimento dos serviços; estabelecimento de programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas; plano de execução; minuta de projeto de lei; relatório sobre indicadores para a avaliação sistemática das ações programadas e institucionalização do PMSB; sistema de informações para auxílio à tomada de decisão; relatórios das atividades de mobilizações desenvolvidas e o relatório final do PMSB.

Inicialmente foram formados os Comitês de Coordenação e Executivo por meio de Decreto Municipal, constituindo então o Produto A. A participação da sociedade ocorreu ao longo de todo o processo de elaboração do PMSB por meio de reuniões públicas e setoriais, levantamento de dados nas diferentes secretarias municipais, contato com o site do projeto, grupos em aplicativos de bate-papo e por fim audiência pública, todas devidamente previstas no Plano de Mobilização Social – PMS, constituindo o Produto B.

O Diagnóstico Técnico-Participativo (Produto C) abrangeu desde aspectos socioeconômicos, culturais, ambientais e políticos até as condições dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais. A metodologia adotada para realização deste diagnóstico constituiu no levantamento de dados primários a partir do levantamento de campo na área urbana e rural do município, e ainda de um extenso levantamento e compilação dos dados secundários existentes nos diferentes órgãos públicos.

O Produto D, chamado Prospectiva e Planejamento Estratégico, apresenta cenários e a hierarquização de prioridades. Este foi construído, além de efetiva participação social, por meio da análise SWOT, do método de tendência utilizado pelo IBGE nas estimativas populacionais dos municípios brasileiros e por meio da hierarquização das prioridades ao longo do período de planejamento onde optou-se pela combinação de critérios técnicos e sociais. Os critérios técnicos foram definidos a partir do Produto C (Diagnóstico) que geraram uma lista de demandas de cada eixo do saneamento básico e a participação social, através de reuniões, audiência pública, e do contato estabelecido por meio do Produto B (PMS).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



O Relatório de Programas, Projetos e Ações (Produto E) cria programas de governo municipal específicos que contemplam soluções práticas (ações) para alcançar os objetivos que compatibilizem com o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade social dos municípios, visando sempre um horizonte de 20 anos. No Produto F relativo ao Plano de Execução apresentam-se investimentos necessários para a realização dos programas propostos para o Plano Municipal de Saneamento Básico, buscando, universalizar os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos e drenagem urbana.

O Produto G consta de uma minuta de projeto de lei do Plano Municipal de Saneamento Básico a ser apresentado a Câmara Municipal que após aprovado irá regulamentá-lo. O Produto H constitui o relatório sobre os indicadores de desempenho do PMSB, na sua elaboração foram considerados grupos de indicadores de avaliação que permitem o acompanhamento e monitoramento da evolução do PMSB e que devem traduzir de modo sintético os seus aspectos mais relevantes.

Para sistematização das informações obtidas nos levantamentos foi elaborado um sistema de informações utilizando o software PMSBForm (Produto I). A metodologia baseou-se primeiramente na definição de formulários e cadastramento dos mesmos, estes foram impressos e preenchidos em campo. Logo após foi realizado o cadastramento e validação das respostas, onde o software propicia a visualização dos resultados. Por fim estes resultados foram publicados no site/portal do projeto. Pelo fato de que o PMSBForm foi desenvolvido a partir do início do Projeto nem todo o processo foi totalmente desenvolvido de forma automatizada.

O Produto J consta do Relatório Mensal Simplificado do andamento das atividades de mobilização previstas no Produto B. Compreende as atividades de planejamento, contratação e treinamento do pessoal, sensibilização, capacitação, reuniões, audiências, divulgações e demais atividades de mobilização realizadas no município durante todo o processo de elaboração do PMSB. O Produto K por sua vez apresenta um Relatório Final do Plano de Saneamento Básico, onde de maneira sintética expressa as principais características do PMSB do município.



2 PRODUTO A – DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS COMITÊS

De acordo com o Termo de Referência da Funasa em todas as fases de elaboração do PMSB deve haver a inserção das perspectivas e aspirações da sociedade, dessa forma é imprescindível a formação de grupos de trabalho que contemplem vários atores sociais. Desta forma, por meio de um Decreto Municipal, foi criado o comitê de coordenação composto por representantes de instituições públicas ou civis relacionadas ao saneamento e o comitê executivo composto por uma equipe multidisciplinar que incluía técnicos que faziam parte das entidades municipais ou privadas ligadas ao saneamento. Este Decreto Municipal composto pelos comitês de coordenação e execução é considerado o Produto A do PMSB.

Em Nova Monte Verde foi necessário nomear dois decretos de formação de comitês devido a troca de gestão do município, sendo o primeiro o Decreto nº 124/2016, de 22 de agosto de 2016 e o segundo o Decreto nº 071/2017, de 23 de março de 2017.



3 PRODUTO B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS

A participação da sociedade está prevista pela Lei do Saneamento, pois o saneamento deve ser feito para e pela sociedade. Diante disso o Plano de Mobilização Social teve por objetivo articular estratégias para estimular a participação da população na elaboração do PMSB realizando um planejamento das atividades de mobilização. Primeiramente foram realizadas atividades de sensibilização nas sedes dos consórcios intermunicipais, posteriormente atividades de capacitação dos membros dos comitês presentes no Decreto Municipal (Produto A) (**Figura 1**).

Figura 1. Primeiras atividades de mobilizações



Fonte: PMSB-MT, 2016

Nestas capacitações além de iniciar a elaboração do PMS foram transmitidos aos comitês materiais para auxiliar na divulgação da elaboração do PMSB como: modelos de folders, de banners, de urna para sugestões, vídeos e áudios explicativos. Durante a 1ª visita técnica ao município o PMS foi concluído e aprovado pelo comitê de coordenação e a partir de então se deu início no município as atividades de mobilização com frequência prevista mensal, conforme proposto pelo referido plano, tendo estas mobilizações gerado os Produtos J.

Ainda faz parte das atividades de mobilização a aplicação de questionários com perguntas relacionadas ao saneamento que tiveram seus resultados apresentados no Produto C (item 4.10). É importante evidenciar que durante todas as fases da elaboração do PMSB a população pode entrar em contato direto com a equipe técnica por meio do site: pmsb106.ic.ufmt.br.



4 PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

4.1 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS

Elevado a condição de município em 1991, Nova Monte Verde está localizado na região Norte Mato-grossense, integra o Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico Vale do Tele Pires (**Mapa 1**. Localização do município e seu consórcio) O acesso principal à sede do município pode se dar através da BR-163. O mapa 2 apresenta a citada rodovia, dentre outras, e as estradas vicinais que cortam o município (**Mapa 2**. Vias de acesso do município).

O município de Nova Monte Verde está inserido no Bioma Amazônia e apresenta região fitoecológica de Floresta Ombrófila Aberta Submontana, ocorrência de Floresta Ombrófila Densa Submontana no extremo norte e sul do município. No limite com o município de Juara, apresenta vegetação característica de Savana Arborizada (IBGE, 2012; BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN, 2014).

Nova Monte Verde se localiza na região noroeste de Mato Grosso, o seu núcleo urbano está inserido na região oeste do município (**Mapa 3**. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso). No **Mapa 4** (Hidrografia do município) observa-se que o município possui alguns cursos d'água com vazões significativas, dentre os quais destaca-se o rio São João da Barra ou Matrixã e o Igarapé Ingarana.

O conceito da vazão Q95 é utilizado como vazão de referência e indica que permanece no corpo hídrico, durante 95% do tempo, uma vazão igual ou maior que o valor da Q95. Trata-se de um método utilizado como ferramenta de gestão quantitativa e qualitativa dos recursos hídricos em diversas partes do país: por meio da fixação de um “valor de referência”, estabelece-se um parâmetro técnico de garantia de vazão, que passa a ser considerado como a base para a gestão. Assim, alguns Estados do Brasil utilizam essa vazão de referência para se outorgar o direito de uso de um manancial, este é o caso do Estado de Mato Grosso.

Como se observa no **Mapa 5** (Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município), Nova Monte Verde possui uma Q95 entre 0,000 e 0,201 m³/s na maior parte de seu território, além de algumas regiões onde está encontra-se entre 0,201 e 1,000 m³/s. Apesar da baixa vazão apresentada na maior parte do município, a região sudoeste deste possui vazão considerável, estando entre 1,001 e 10,000 m³/s, o que também ocorre com o Igarapé Igarana. Além disso, os limites leste e oeste do município, apresentam vazões mais altas, chegando a ficar entre 50,001 e 92,737 m³/s próximo às divisas, acompanhando os cursos do Rio São João da Barra (à oeste) e Rio Apiacás (à leste).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



A área urbana do município, conforme **Mapa 6** (Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano), é cortada por dois córregos e, de modo geral, apresenta-se inserido em uma região de baixa disponibilidade hídrica, com vazões entre 0,000 e 0,200 m³/s, expressas em valores de Q95. Contudo, observando um raio de 10 km a partir da sede urbana, constata-se algumas regiões de vazão superior, principalmente à sudoeste, onde encontram-se rios com Q95 entre 1,001 e 10,000 m³/s.

Quanto aos recursos hídricos subterrâneos, se observa no **Mapa 7** (Recursos hídricos subterrâneos do município) que o município de Nova Monte Verde apresenta os níveis de produtividade hídrica geralmente muito baixa, porém localmente baixa na sede do município. Segundo o Manual de Cartografia Hidrogeológica da CPRM (2014) o nível de produtividade hídrica considerado muito baixo, porém localmente baixo apresenta vazão específica entre 0,04 a 0,4 m³/h/m; transmissividade entre 10⁻⁶ e 10⁻⁵ m²/s; condutividade hidráulica entre 10⁻⁸ e 10⁻⁷ m/s e vazão variando entre 1 e 10 m³/h.

A população total do Município de Nova Monte Verde no período 1991-2000 cresceu a uma taxa média geométrica anual de 7,38%, com expansão populacional na área urbana acima da taxa média anual, com 9,69%. Na década 2000-2010 a população total apresentou taxa média anual positiva de crescimento (1,72%). A taxa média anual do crescimento urbano 2000-2010 superou a do crescimento total, registrando uma taxa média anual de 6,10%. Há indicação de uma migração rural-urbana na década 2000-2010. A taxa de crescimento da população rural registrada no período de 1991-2000 foi positiva, registrando 6,43% na média anual, e na década seguinte 2000-2010 a taxa média anual registrada foi negativa (-1,16%). Esse comportamento é recorrente em municípios cuja economia está organizada na agropecuária extensiva e modernizada.

O município tem sua base econômica assentada no setor primário. A principal atividade que produz efeitos sobre as demais atividades do mercado local é a pecuária de corte e leiteira, complementada por atividades agrícolas, em especial, as atividades de pequenos produtores e da agricultura familiar. Os principais setores que contribuem com o valor adicionado bruto para formação do PIB municipal são a Administração, saúde e educação públicas e Seguridade Social e a agropecuária que em 2013 contribuíram com 32% e 30%, respectivamente. Os indicadores de desigualdade de renda apontam melhoria na distribuição de renda, no comparativo entre os anos de 2000 e 2010. O Índice de Gini que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita teve redução de 0,58 em 2000 para 0,51 em 2010. Quanto mais próximo de zero for o índice, melhor a



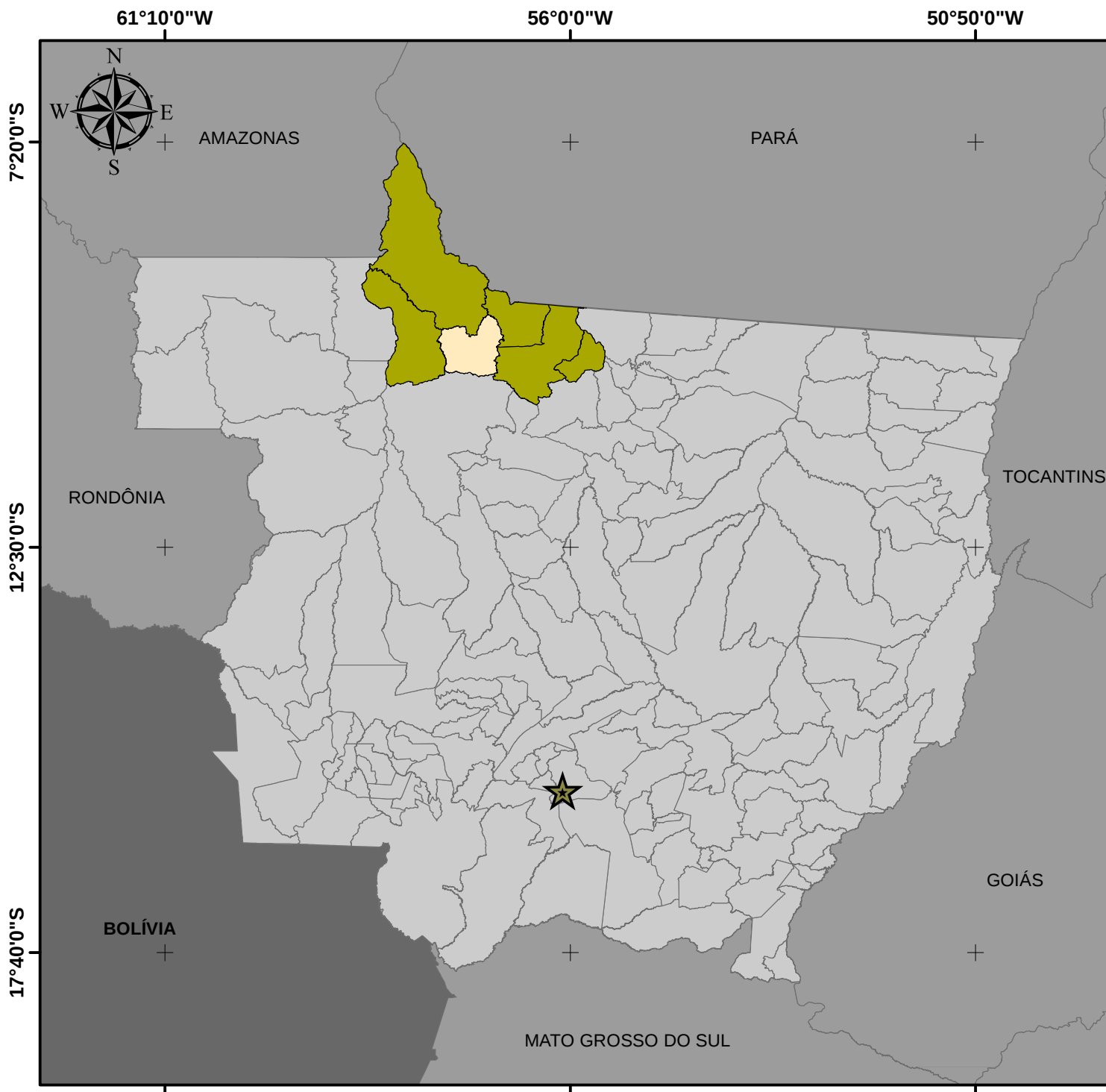
Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



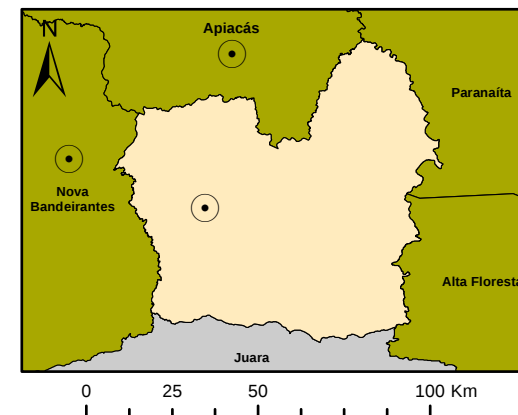
distribuição de renda entre os indivíduos. Pelo índice de Theil-L, que mede a desigualdade na distribuição de indivíduos excluindo aqueles com renda domiciliar per capita nula, a melhora na distribuição de renda de 0,61 em 2000 para 0,44 em 2010.

Os avanços na educação no município de Nova Monte Verde demonstrados pelos indicadores tabulados pelo PNUD/IPEA/FJP com dados dos Censos 1991 2000 e 2010 do IBGE, propiciaram ao Índice de Desenvolvimento Humano do Município-Educação (IDHM_E) um avanço de 0,094 em 1991 para 0,582 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação de 0,582 é considerado baixo, pela classificação do PNUD. As taxas de analfabetismo tiveram redução no período 1991-2010: na faixa etária dos 11 aos 14 anos foi reduzida para 1,58 em 2010 relativamente à taxa de 10,99 registrada em 1991; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 16,41 em 1991 para 8,60 em 2010. A expectativa de anos de estudo aumentou no período de 1991 a 2010. Em 1991 a expectativa de anos de estudo era de 6,04 e em 2010 foi de 9,33.

Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010, mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 63,19 em 1991 para 74,38 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 4,40 em 1991 para 2,62 em 2010. As taxas de mortalidade infantil (por 1000 crianças nascidas vivas) apresentaram redução no período 1991-2010. O Índice de Desenvolvimento Humano do Município passou de 0,313 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,691 em 2010, considerado médio pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,690 é considerado médio e o IDH-M Longevidade de 0,823 é considerado muito alto. O IDH-M Educação de 0,582 é considerado baixo na classificação do PNUD.



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE NOVA MONTE VERDE E SEU CONSÓRCIO



Legenda

-  Capital Cuiabá
-  Sedes Municipais
-  Limite Nova Monte Verde
-  Consórcio Vale do Teles Pires
-  Municípios de Mato Grosso
-  Unidades da Federação

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:8.000.000

0 100 200 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

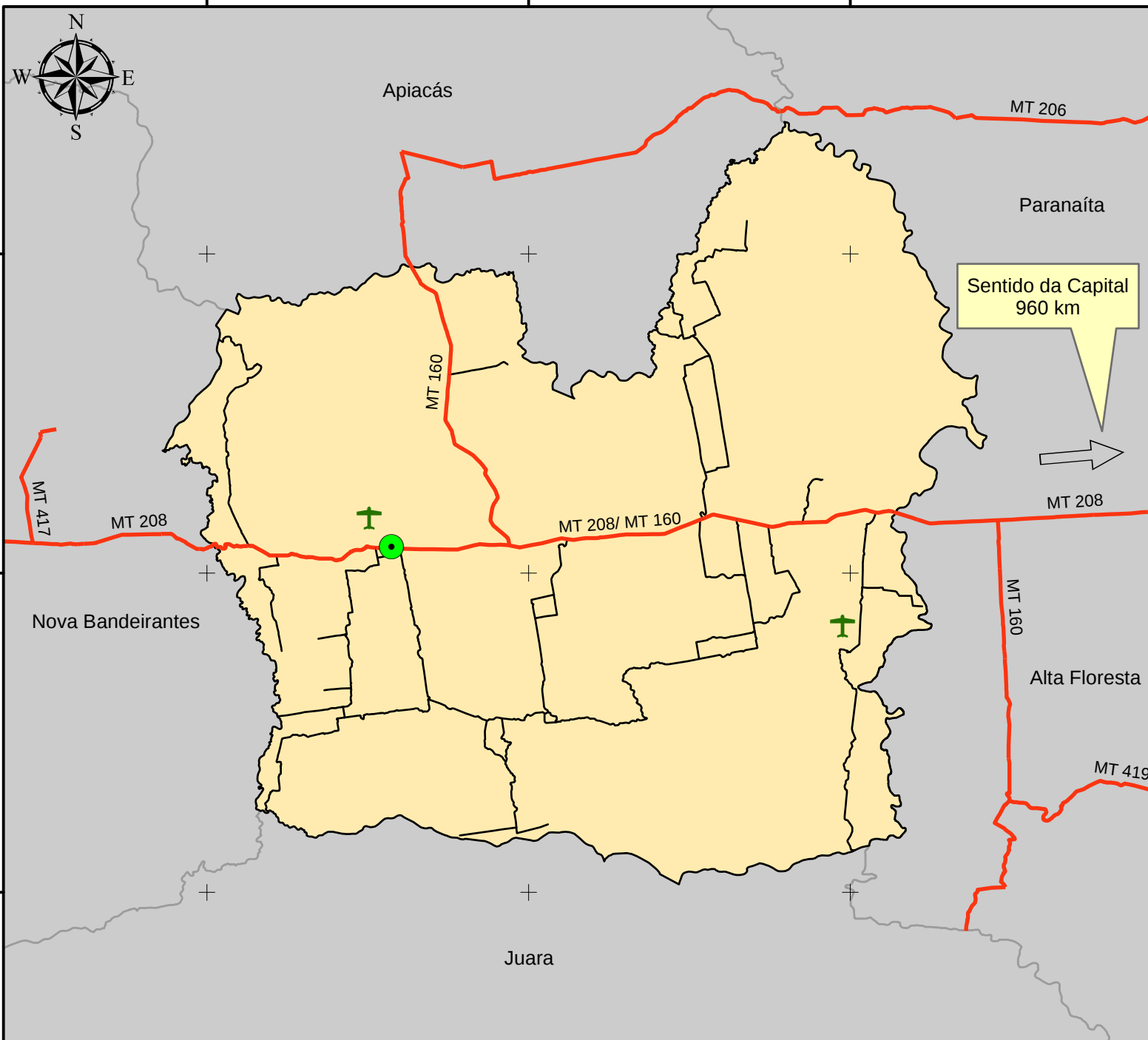
Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Monte Verde



57°39'20"W

57°19'10"W

56°59'0"W



VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE NOVA MONTE VERDE

Legenda

- Sede Nova Monte Verde
- Aeródromos Privados
- Rodovias - MT
- Vias Vicinais
- Limite Nova Monte Verde
- Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:

Vetoriais: ANAC 2016
IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:650.000

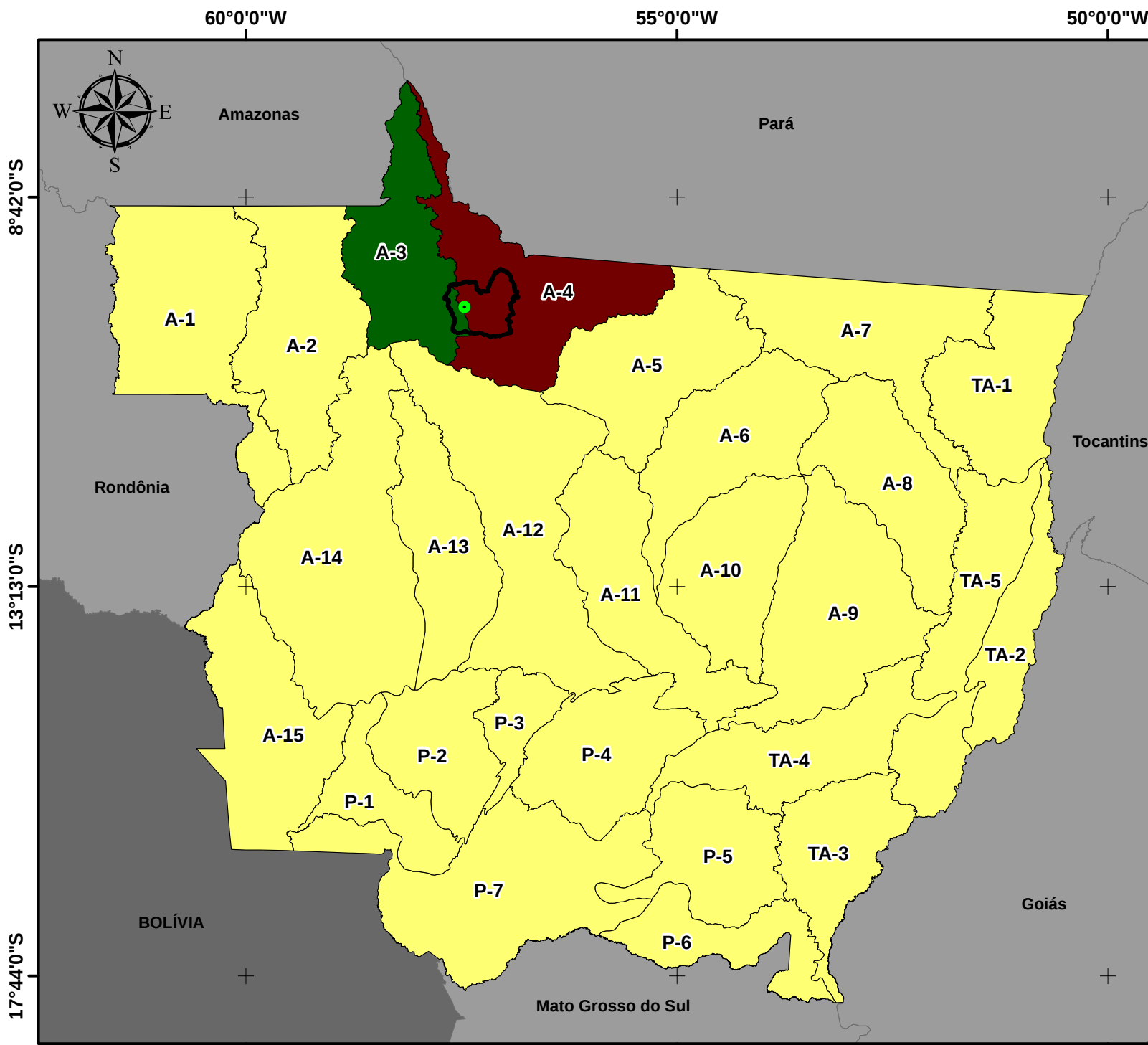
0 10 20
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Monte Verde





UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE NOVA MONTE VERDE



Legenda

- Sede Municipal
- Limite Nova Monte Verde
- Unidades da Federação

UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO

- Outras Unidades
- Baixo Juruena
- Baixo Teles Pires

BACIAS HIDROGRÁFICAS

- Amazônica
- do Tocantins-Araguaia
- do Paraguai

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:7.000.000

0 100 200 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Monte Verde



57°40'0"W

57°20'0"W

57°0'0"W

HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE NOVA MONTE VERDE

Legenda

-  Hidrografia
-  Limite Nova Monte Verde
-  Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:600.000

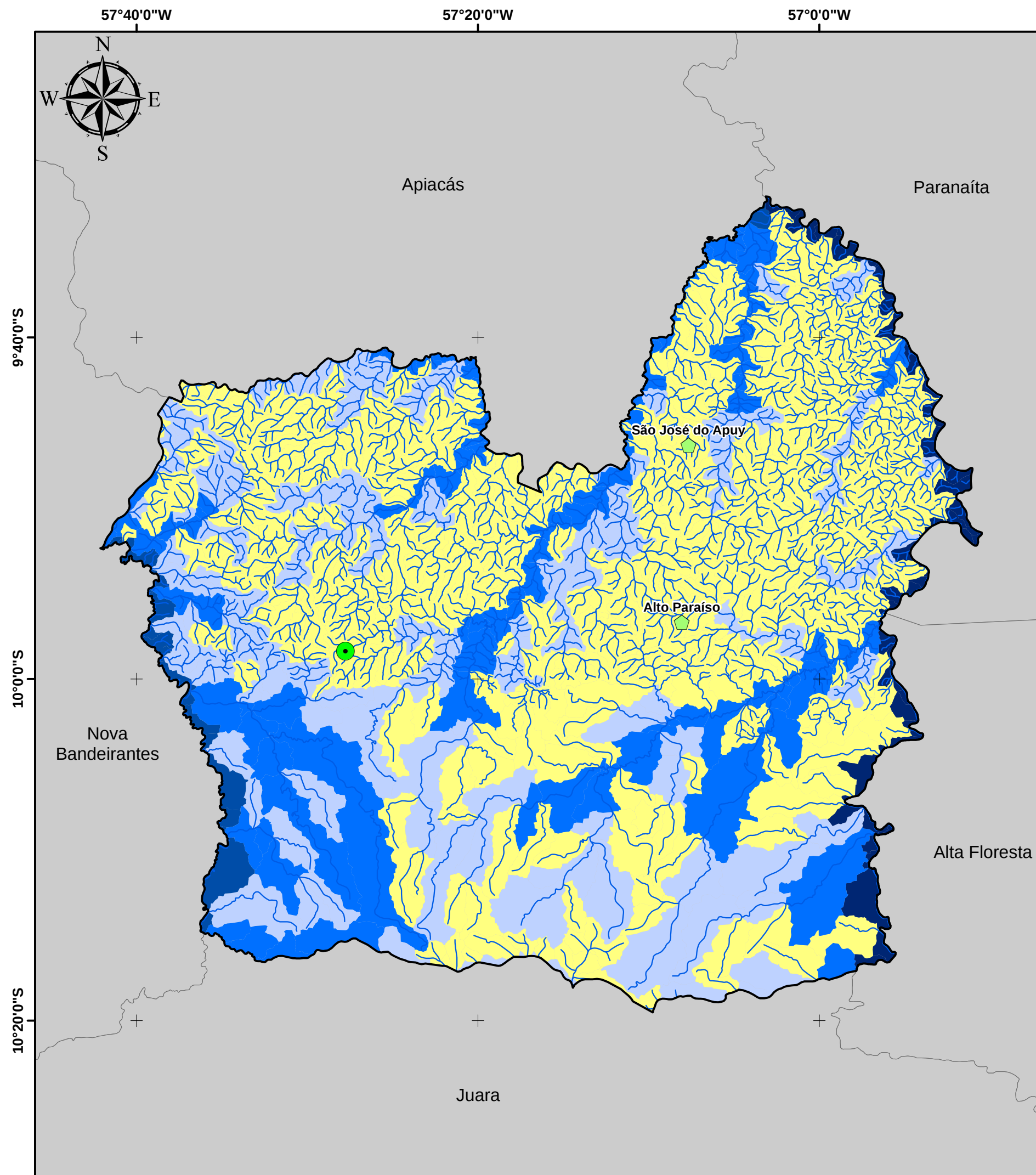
0 10 20
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Monte Verde





DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE NOVA MONTE VERDE

Legenda

- Sede Municipal
- Hidrografia
- Limite Nova Monte Verde
- Municípios de Mato Grosso
- Localidade Rural**
 - Comunidade

Microbacias - Q95 (m³/s)

- 0,000 - 0,200
- 0,201 - 1,000
- 1,001 - 10,000
- 10,001 - 50,000
- 50,001 - 92,737

Fonte dos dados:

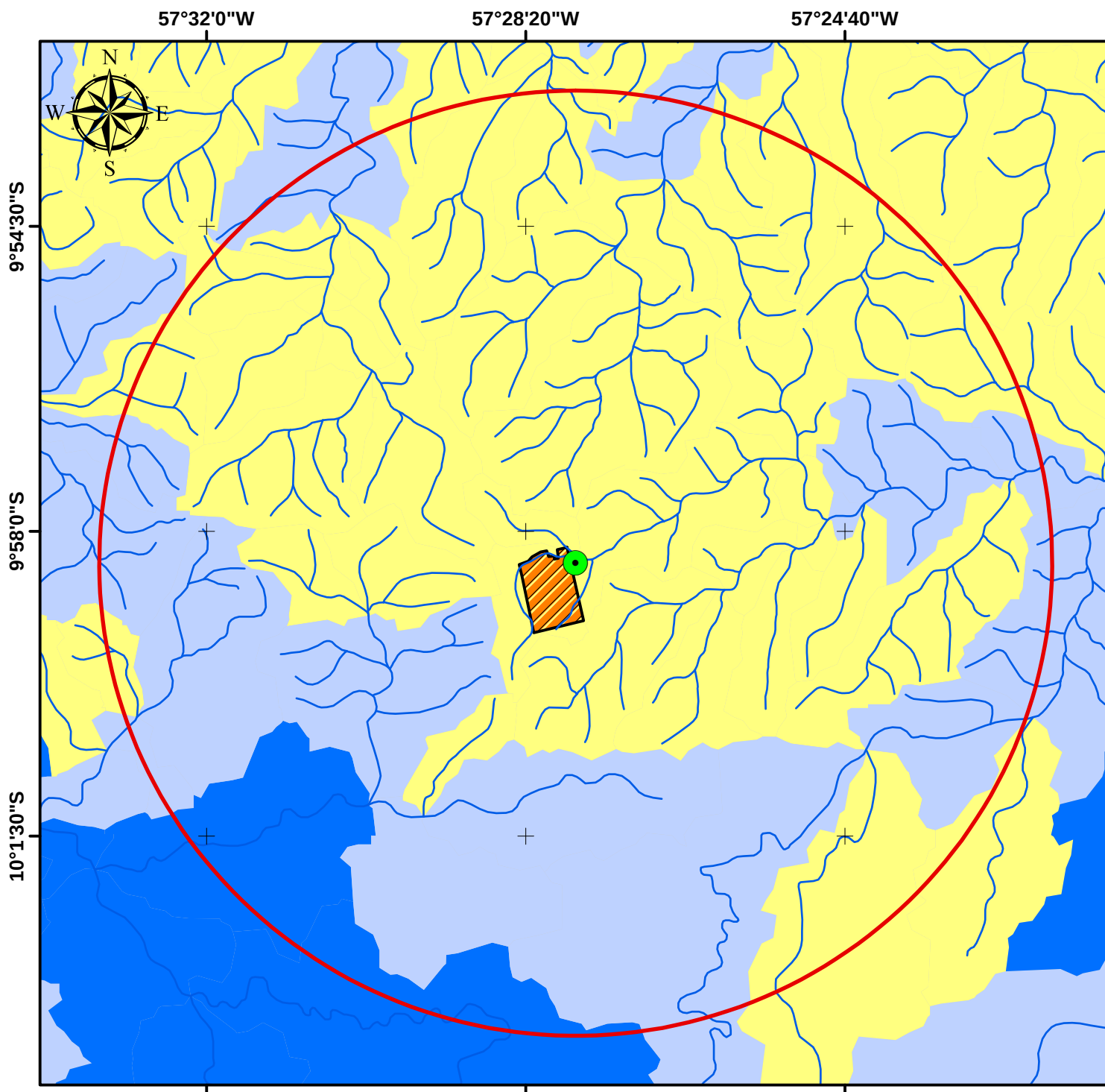
Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala: 1:450.000
0 10 20 Km

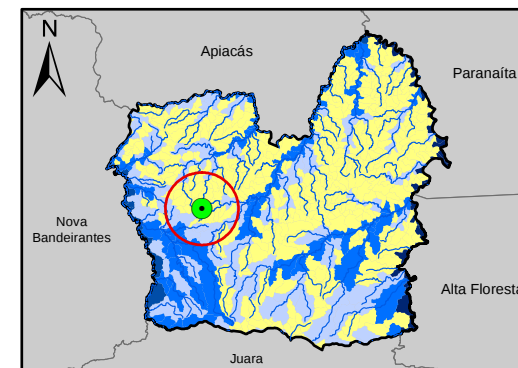
Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Monte Verde





DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE NOVA MONTE VERDE



Legenda

	Sede Nova Monte Verde	Microbasias - Q95(m³/s)
	Hidrografia	0.000 - 0.200
	Núcleo Urbano	0.201 - 1.000
	Área de Influência - 10km	1.001 - 10.000
	Limite Nova Monte Verde	10.001 - 50.000
	Municípios de Mato Grosso	50.001 - 92.737

Fonte dos dados:

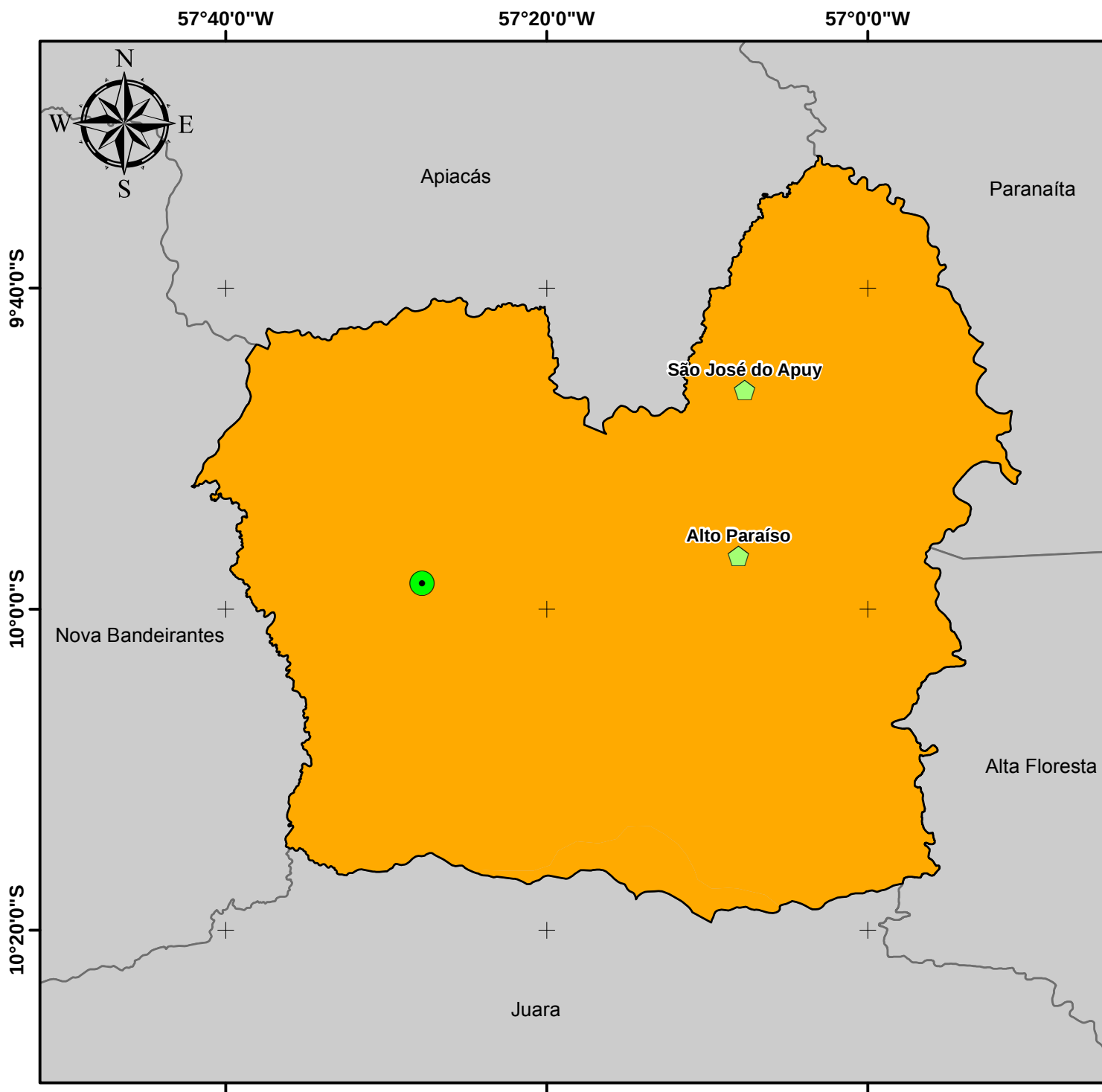
Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala: 1:120.000
0 2 4 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Monte Verde





RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS DO MUNICÍPIO DE NOVA MONTE VERDE

Legenda

-  Sede Municipal
-  Limite Nova Monte Verde
-  Municípios de Mato Grosso
- Localidade Rural**
-  Comunidade

Produtividade Hídrica (m^3/h)

 ($1,0 \leq Q < 10,0$)

Geralmente muito baixa, porém localmente baixa

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
CPRM 2016
PMSB 2016

Escala: 1:650.000

0 10 20
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Monte Verde





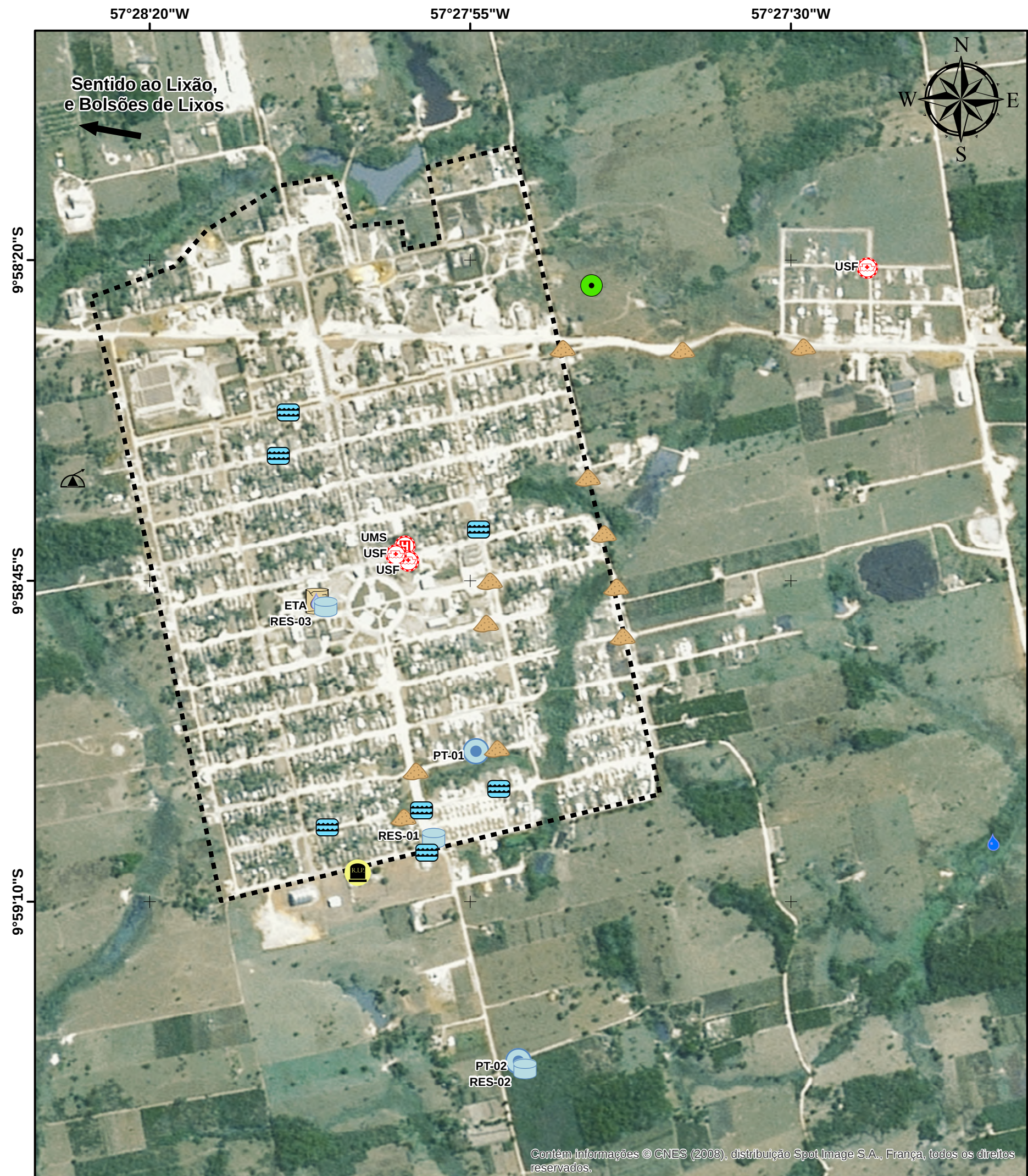
4.2 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

Em Nova Monte Verde há sistema de abastecimento de água construído de forma parcial por meio de convenio com a Funasa, no entanto este sistema nunca entrou em operação, por isso todo o abastecimento de água da área urbana é feito de forma individual por meio de poços tubulares ou tipo cacimbas, poços rasos, freáticos. Em junho de 2016 a Funasa encaminhou nota técnica (nº003/2016) com referência ao processo de convênio nº 25100.020.552/2005-50; processo de projeto nº 25180.010.289/2005-48 e Convênio nº309/2005, onde o chefe da DIESP relata a situação das obras fiscalizadas no município fazendo um histórico destas.

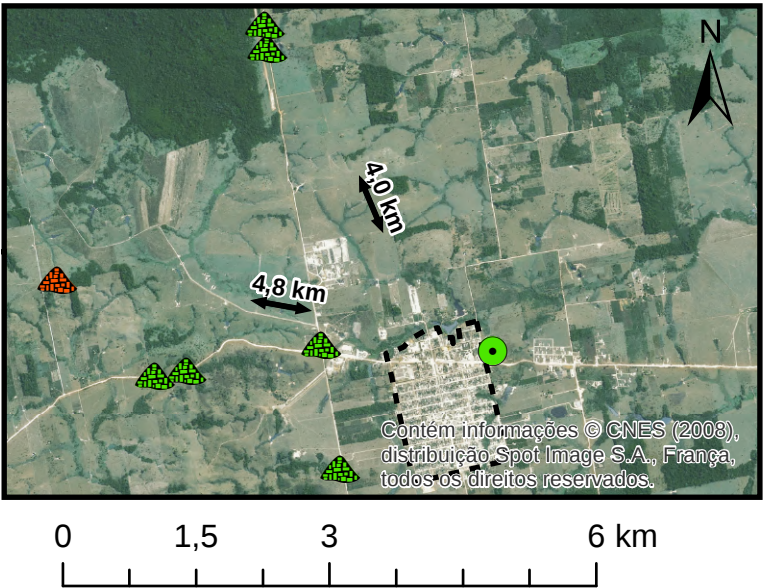
Em dezembro de 2005 foi firmado o Convênio nº 309 que tinha por objetivo a implantação do sistema de abastecimento de água no município, e este teve 96,32% de seu objetivo concluído. Porém este convenio englobava apenas a construção da estação de tratamento de água, casa de química, estação pressurizadora e 35 ligações domiciliares, não sendo prevista a construção da captação de água bruta, adutora de água bruta, o restante das ligações domiciliares e a rede de distribuição. O engenheiro responsável explicou que no momento da seleção de propostas ocorrida no final de 2005 houve a disponibilização de recurso menor ao previsto e necessário para execução do sistema como um todo, por isso o objeto foi dividido e encaminhado o Convênio nº 1895/06 composto por captação e adução que completaria o sistema. No entanto, este foi cancelado prejudicando a funcionalidade do CV nº 309/05.

Somente em 2014 foi realizado o Termo de Compromisso TC/PAC nº 418/2014, cujo objetivo contemplava a captação, reservação, adução, complementando a funcionalidade do CV nº 309/05. Atualmente o TC/PAC nº 418/2014 encontra-se em execução com objeto e objetivo a ser alcançado, observando-se na última visita técnica de Funasa ao município (junho/2016) a execução de 21%, correspondente a construção da captação e 6,3 km de rede. Este convênio prevê ainda a construção de mais 23,34 km de rede, 1.631 ligações domiciliares, captação e barragem, um reservatório e serviços preliminares.

O **Mapa 8** (Carta imagem do saneamento básico do município) representa a Carta Imagem do Saneamento Básico do Município de Nova Monte Verde, com a demarcação do nucleamento urbano, com destaque para os pontos de saneamento, hidrografia e vegetação. Conforme a citada figura, o município apresenta as seguintes estruturas e serviços de saneamento básico.



CARTA IMAGEM DO SANEAMENTO BÁSICO
DO MUNICÍPIO DE NOVA MONTE VERDE



Legenda

- | | | |
|--------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| Sede Municipal | Reservatório de Água | Disposição final (lixão) |
| Núcleo Urbano | Erosão | Unidade Mista de Saúde |
| Pontos Saneamento | Captação de Água | Unidade de Saúde da Família |
| Poço Tubular | Estação Pluviométrica | Cemitério |
| ETA | Risco de alagamento | Bolsão de lixo |

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016
Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:10.000
0 250 500 m

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Monte Verde





4.2.1 Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água - SAA da Zona Urbana

O serviço de abastecimento de água de Nova Monte Verde é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, por meio do Departamento de Sistema de Abastecimento de Água e Esgoto, que está submetido à Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente e Saneamento, que não possui estrutura física implantada nem corpo técnico.

O sistema é composto por captação superficial, uma Estação de Tratamento de Água (ETA), um reservatório e rede de distribuição, que deveria atender toda área urbana. Entretanto, o sistema encontra-se inativo em função da captação não ter sido concluída. Assim, a população se utiliza de soluções individuais por poços tipo cacimba, poço raso e/ou tubulares rasos freáticos.

4.2.1.1 Caracterização e descrição da infraestrutura

A captação de água concluída recentemente nunca se encontrou em operação. Está localizada no córrego Estradeiro e deverá ser realizada superficialmente por meio de um poço de derivação de água abastecido por um tubo submerso de 200 mm de diâmetro (Figura 2 a). De acordo com parecer da última visita técnica realizada pela Funasa ao município (Parecer Técnico nº 160/2016 a respeito do TC/PAC 418/14) faltava a instalação de equipamentos para operação da captação, além do município não possuir rede e ligações domiciliares suficientes para dar início a operação do sistema.

A água captada no córrego Estradeiro deverá ser conduzida até a ETA por uma adutora de PVC/DEFOFO com diâmetro de 200 mm e 2,7 km de extensão. De acordo com processo presente na Funasa (Convênio nº 0417/2014) as obras desta adutora foram executadas e esta encontra-se concluída.

Para o tratamento há uma Estação de Tratamento de Água – ETA de Nova Monte Verde localizada na Av. Rondonópolis, na área central (Figura 2 b). A ETA foi construída por meio de um convênio (CV 309/05) com a Funasa, no entanto, nunca operou. Esta é do tipo metálica aberta, com capacidade de tratamento de 15 l/s. Sua estrutura é composta por floculador retangular hidráulico de fluxo misto, decantador retangular metálico, além de quatro filtros metálicos, circulares, de fluxo descendente, com múltiplas camadas.

Próximo, cerca de 20 metros da ETA, há um reservatório apoiado, metálico, com capacidade de 500 m³ (Figura 2 c). Nova Monte Verde não possui rede distribuição de água tratada em sua totalidade. De acordo com processo presente na Funasa apenas 21% da rede de distribuição foi executada, totalizando 6,3 km. De acordo com processo presente na Funasa (CV



0418/2014) deverá ainda ser realizada por tubulação de PVC/PBA com diâmetros variando de 50 a 200 milímetros com aproximadamente 29,8 km de extensão.

Figura 2. Componentes do SAA de Nova Monte Verde
a) Captação de água bruta (inativa)



b) Estação de Tratamento de Água (inativa)



c) Reservatório de 500 m³ (inativo)



Fonte: PMSB-MT, 2016

4.2.1.2 Gestão dos Serviços

O município não conta com ligações prediais de água, visto que não possui sistema público de abastecimento operante. Entretanto, segundo informações encontradas no processo presente na Funasa (CV 0418/2014) está prevista a implantação de 1.631 ligações domiciliares na cidade. De acordo com último parecer elaborado por engenheiros da Funasa datado do ano de 2016 as ligações previstas ainda não tinham sido executadas.

Devido o município não possuir SAA ativo não é possível saber o *per capita* efetivo de água e a real perda no sistema de abastecimento de água. Desta forma, adotou-se *per capita* efetivo estimado conforme metodologia elaborado pela equipe técnica do PMSB-MT, baseada,



entre outros fatores, na faixa de *per capita* médio estimado de acordo com a capacidade da ETA instalada.

Assim, relacionando o *per capita* produzido estimado de 224,62 L/hab.dia com os resultados obtidos pela metodologia do PMSB-MT, encontramos um *per capita* médio efetivo estimado de 148,61 L/hab.dia. Considerando a população atendida de 4.808 habitantes, estima-se que, caso o sistema existente estivesse em operação, seriam consumidos, efetivamente, um volume de 714,52 m³/dia. Quanto ao índice de perdas atualmente estas não podem ser calculadas, devido a inexistência de SAA ativo. No entanto se calculado levando em consideração os valores empíricos (volume produzido estimado e a estimativa de volume consumido efetivamente) pode-se adotar uma perda no sistema de aproximadamente 33,84%.

No período chuvoso a água dos poços torna-se turva, ou seja, ocorre um aumento da turbidez da água, consequência muito provavelmente da infiltração da água da chuva que ocorre devido ao não revestimento ou ao revestimento incorreto destes poços. Em vista deste cenário, é provável que a água consumida não atenda aos padrões de potabilidade para consumo.

4.2.1.3 Principais Deficiências

Dentro do sistema de abastecimento de água de Nova Monte Verde, destaca-se como principal deficiência a inexistência de um sistema completo de abastecimento de água, que resulta em outros problemas associados à adoção de soluções individuais.

Assim, cita-se como deficiência a utilização, pela maioria dos moradores, de poços rasos, cacimbas e/ou poços tubulares freáticos, construídos de forma inadequada, sem proteção sanitária e sem fiscalização, não seguindo as normas brasileiras de construção de poços, o que pode resultar na contaminação das águas consumidas, principalmente levando em consideração que estes são locados normalmente próximo às fossas das residências. Não são realizadas análises quanto a qualidade e viabilidade do uso dessas águas, tendo sido relatado, inclusive problemas de contaminação.

De acordo com parecer da última visita técnica realizada pela Funasa ao município (Parecer Técnico nº 160/2016 a respeito do TC/PAC 418/14) em junho de 2016 ainda faltava a instalação de equipamentos na captação de água bruta, 79% de rede, 1.631 ligações domiciliares, entre outros.

Além disso é importante citar os desafios que a administração pública irá enfrentar quando da conclusão do sistema de abastecimento de água, pois embora tenha uma estrutura administrativa por lei composta o município deverá realizar a composição física desta. Bem



como a população deverá ser sensibilizada a adotar o sistema público de abastecimento de água mesmo possuindo poços em suas residências e que muitas vezes podem realizar o abastecimento de forma mais barata.

4.2.2 Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário - SES da Zona Urbana

4.2.2.1 Descrição e caracterização da infraestrutura

O município de Nova Monte Verde tem como responsável pela prestação de serviço a Prefeitura Municipal, por meio da Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente e Saneamento. No entanto, não há ligações prediais, rede coletora de esgoto, interceptores, estações elevatórias, emissários, sistema de tratamento ou qualquer outro componente correspondente a infraestrutura pública e coletiva de esgotamento sanitário.

A disposição do esgoto sanitário é feita de forma individual por meio de fossas sépticas e sumidouros, fossas negras ou rudimentares (Figura 3) e escoamento a céu aberto. Segundo Censo Demográfico realizado pelo IBGE, em 2010, 87% dos domicílios utilizavam fossa rudimentar para o lançamento de esgotos domésticos, enquanto apenas 4% utilizavam sistema de fossas sépticas e sumidouros, e os 9% restantes dispunha de outro tipo de solução, como valas e lançamento em rios e córregos.

Figura 3. Soluções individuais de esgotamento sanitário adotados em Nova Monte Verde, caracterizado por fossas



Fonte: PMSB-MT, 2016

4.2.2.2 Análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos e balanços entre geração de esgoto e capacidade do sistema de esgotamento sanitário

A análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domiciliares foram efetuadas com base no consumo de água e utilizando o estabelecido pela literatura



científica de que 80% da água potável utilizada retorna ao meio ambiente em forma de esgoto sanitário, conforme NBR 7.229/1993. Sendo assim, o volume de esgoto gerado pela população urbana de Nova Monte Verde está apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Nova Monte Verde

Demandas Área Urbana	População da sede de Nova Monte Verde	Per capita efetivo estimado de água (L/hab.dia)	Produção per capita de esgoto (L/hab.dia)⁽¹⁾	Vazão produzida (m³/d)
Projeto	4.808	148,61	118,89	571,61

⁽¹⁾. Considerando 80% do consumo micromedido de água

Fonte: PMSB-MT, 2016

O volume de esgoto diário estimado produzido pela população urbana de Nova Monte Verde em 2015 foi de 571,61 m³/dia (6,61 l/s). Devido a inexistência da rede coletora e tratamento coletivo de esgoto sanitário, deste volume, parte é destinado as soluções individualizadas infiltrando-se no solo e parte é lançada diretamente nos cursos d'água.

Como a solução por fossas adotada pela maior parte do município só atende os efluentes provenientes de banheiro, efluentes derivadas das cozinhas das residências, acabam sendo lançados na rede de drenagem de águas pluviais ou correndo a céu aberto nas ruas, ocorrendo principalmente nas regiões periféricas, o que não foi observado em Nova Monte Verde durante a visita, embora tal problema tenha sido relatado. O efluente destas ligações passa a escoar pelas sarjetas e valas, compondo perigosos focos de disseminação de vetores, ocasionando risco a saúde da população, além de mau cheiro.

Outro ponto de grande risco de contaminação é o local de disposição a céu aberto dos resíduos (lixão) do município, que recebe o efluente proveniente da limpeza das fossas do município. No local existe uma vala destinada exclusivamente para este fim, aumentando os impactos causados pelo lixão em si.

Também foram citados pelos agentes de saúde, pontos onde, em épocas de chuva, há o transbordamento de fossas. É importante destacar que alguns destes pontos localizam-se próximos a um dos córregos urbanos, podendo resultar na sua contaminação.

4.2.2.3 Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário

Considerando as condições atuais de Nova Monte verde com relação a esgotamento sanitário, foram relacionadas como principais deficiências:

- Ausência de um sistema de esgotamento sanitário coletivo para toda área urbana.



- Ausência de um Plano Diretor ou Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano que exija para os novos empreendimentos de loteamentos e condomínios a implantação de infraestrutura de sistemas de esgotamento sanitário juntamente com a pavimentação;
- Ausência de fiscalização quanto aos sistemas individuais de tratamento de esgoto empregados nas edificações;
- Inexistência de ações que exijam a adequação das fossas absorventes ou rudimentares existentes para fossa séptica conjugada com sumidouro ou outras soluções individuais tratamento;
- Inexistência de cadastro das empresas prestadoras de serviço de limpeza de fossas no município;
- Inexistência de conselho municipal de saneamento e ente regulador.

4.2.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana

4.2.3.1 Descrição e caracterização da infraestrutura

Os sistemas de drenagem urbana englobam dois subsistemas principais característicos: a microdrenagem e a macrodrenagem. O sistema de macrodrenagem pode possuir canais urbanizados e/ou canais naturais, este último sendo os que ocorrem na maior parte do município. Dentro dos limites urbanos de Nova Monte Verde se situam quatro nascentes, cujos córregos recebem os efluentes do sistema de drenagem de águas pluviais.

O núcleo urbano é circundado por um corpo d'água a norte e oeste, e cortado por outro, a sudeste. Os corpos hídricos na cidade de Nova Monte Verde compõem o sistema de macrodrenagem e suas bacias e localizações estão ilustradas no **Mapa 9** (Indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de Nova Monte Verde).

O planejamento e projetos das estruturas de macrodrenagem necessariamente requerem o levantamento das informações das bacias hidrográficas a serem drenadas. Segundo Faustino (1996), as microbacias, que possuem área inferior a 100 km², são um conjunto de superfícies vertentes e de uma rede de drenagem formada por cursos de água que confluem até resultar em um leito único no seu exutório, onde várias microbacias formam uma sub-bacia. A área urbana de Nova Monte Verde é dividida em 3 (três) microbacias hidrográficas, como mostra o Mapa 9.

Com relação a macrodrenagem observou-se que na área urbana há alguns córregos intermitentes e alguns perenes que possuem leito natural e são locais de deságue de redes de captação das águas pluviais e esgotos clandestinos. Esses córregos urbanos recebem as águas



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



de escoamento superficial, que são conduzidas naturalmente por meio da ação gravitacional em vias pavimentadas, sarjetas, sarjetões, bocas de lobo e rede subterrânea, ou seja, pela microdrenagem. A área urbana de Nova Monte Verde pode ser dividida em três microbacias hidrográficas que apresentam densidades de drenagem consideradas regulares e relevo classificado, no geral, como plano.

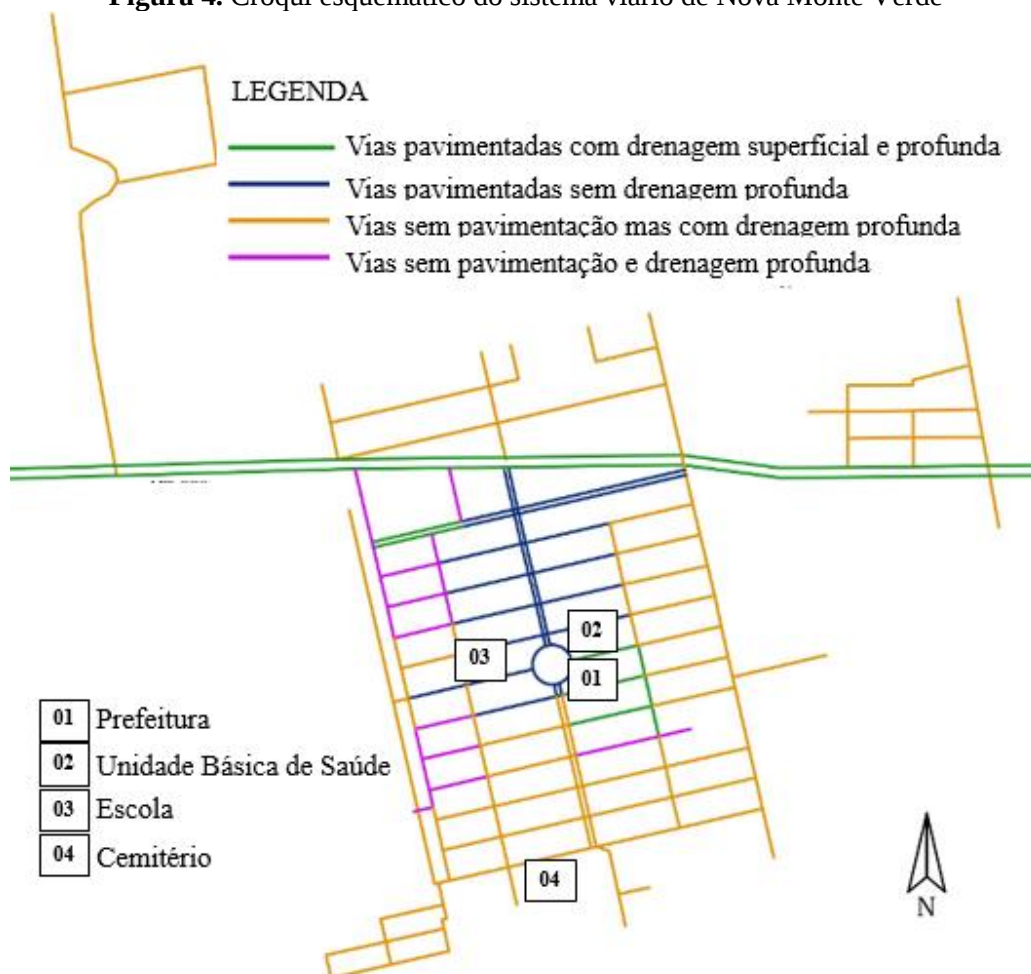
Quanto ao sistema de microdrenagem, este funciona por gravidade e é composto por manilhas de concreto, rede separadora de drenagem, com a existência de guias, meio-fio, sarjetas, poços de visita, bocas de lobo e caixas com grelhas na sarjeta por onde são captadas as águas pluviais. Os principais pontos de lançamento são os córregos localizados na região central da área urbana.

A Prefeitura de Nova Monte Verde não possui um cadastro de vias que possuem rede de drenagem profunda, no entanto esta possui informações a respeito de vias pavimentadas. Segundo informações da Prefeitura, a área urbana do município possui uma malha urbana de aproximadamente 39 km de extensão, dos quais 13,8 km (35,37%) estão pavimentadas.

O croqui do sistema viário foi elaborado com base nas informações fornecidas pela Prefeitura Municipal, em imagens de satélite do Google Earth (2010) e no registro fotográfico da visita técnica realizada em setembro de 2016 (Figura 4).



Figura 4. Croqui esquemático do sistema viário de Nova Monte Verde



Fonte: PMSB-MT, 2016

Observa-se que as vias não pavimentadas totalizam 64,64 % e estão localizadas predominantemente nas áreas periféricas da cidade e que algumas destas possuem componentes de drenagem como bocas de lobo (7,36%). Ainda nota-se duas regiões que possuem vias pavimentadas com componentes de drenagem localizadas próximas a MT 280 e MT 160 e próximas a prefeitura municipal no centro leste da área urbana, e que juntas totalizam 20,96% (Tabela 2).

Tabela 2. Vias pavimentadas e não pavimentadas em Nova Monte Verde

	Extensão (km)	%
Vias com pavimentação	13,82	35,37
com componentes de drenagem superficial e profunda	8,19	20,96
sem componentes de drenagem profunda	5,63	14,41
Vias sem pavimentação	25,26	64,64
com componentes de drenagem profunda	2,87	7,36
sem componentes de drenagem profunda	22,38	57,28
Malha viária total	39,08	100,00

Fonte: PMSB-MT, 2016

A Figura 5 demonstra vias pavimentadas com componentes de drenagem como guias, meio fio, sarjetas, poços de visita e bocas de lobo, por onde são captadas as águas pluviais.

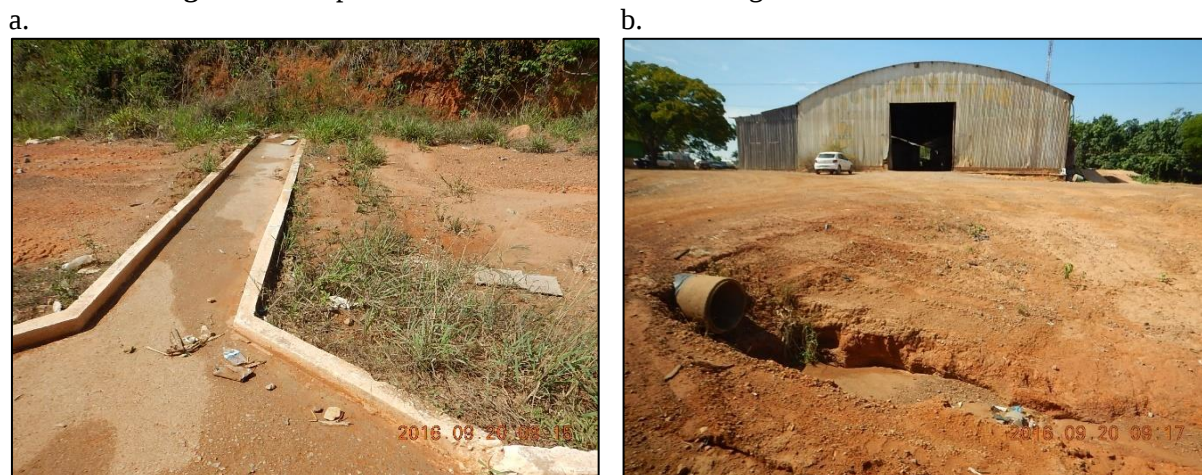
Figura 5. Componentes do sistema de microdrenagem urbana de Nova Monte Verde.



Fonte: PMSB-MT, 2016

O sistema possui, ainda, algumas canalizações, chamadas de saída rápida, que conduzem a água captada pelos dispositivos de microdrenagem até os córregos presentes no núcleo urbano e fundos de vale, no entanto, estas estruturas não possuem dissipadores de energia, como observado na Figura 6 (a), o que pode provocar erosão, principalmente em vias não pavimentadas.

Figura 6. Componentes do sistema de microdrenagem de Nova Monte Verde



Fonte: PMSB-MT, 2016

Conforme dados fornecidos durante a visita ao município, o setor responsável pela manutenção da rede de drenagem é Secretaria Municipal de Obras, Transportes e Serviços Públicos. Segundo Cruz, Souza e Tucci (2007), de forma geral, o gerenciamento da drenagem



urbana é realizado pelas secretarias de obras municipais e apresenta-se desvinculado das ações planejadas para os demais setores relacionados, como água, esgoto e resíduos sólidos, sendo compatível com o que ocorre em Nova Monte Verde.

Quanto a manutenção do sistema, não há nenhum planejamento, a desobstrução e limpeza de bueiros, canais entre outros componentes do sistema é feita esporadicamente, quando ocorre algum problema ou quando a secretaria recebe alguma reclamação ou solicitação. Contudo, durante o levantamento em campo observou-se que uma parcela dos componentes de microdrenagem encontram-se deteriorados, com partes quebradas e obstrução por vegetação, sedimentos e/ou resíduos.

A Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde não possui receita orçamentária específica para manutenção, operação e inspeção do sistema de drenagem no município. Os gastos com limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais, sarjetas, dissipadores de energia e canais são executados com o orçamento da Secretaria de Obras e Transporte para limpeza urbana, não sendo possível segregar apenas o valor anual gasto com drenagem.

No item 5.9 deste Plano é possível observar que nos últimos anos o município obteve investimentos do Governo Federal para construção, recuperação e adequação de estradas vicinais, reconstrução de bueiros nas estradas vicinais, obras de pavimentação, entre outros.

4.2.3.2 Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva

Fundo de vale é o ponto mais baixo de um relevo acidentado, por onde escoam as águas das chuvas, formando uma calha que recebe a água proveniente de todo seu entorno, podendo ser considerado como um dreno natural de uma determinada região (MEIO AMBIENTE TÉCNICO, 2012).

As áreas de fundo de vale possuem importância significativa para os sistemas hidrográficos, pois concentram o escoamento superficial e subsuperficial, recebem escoamento extra derivado de picos pluviométricos, e atuam como zonas de ampliação do leito do canal para possibilitar o escoamento de cargas adicionais de materiais e água. Vale ressaltar que ao longo dos canais fluviais estão situadas importantes faixas de vegetação ciliar que possuem a função de interceptar parte da precipitação, amenizando o impacto das gotas com a superfície e a consequente desagregação das partículas do solo, reduzindo assim o processo de erosão (TRENTIN; SIMON, 2009).

Apesar da importância ambiental e paisagística, o que é comum verificar é a degradação dos fundos de vales nas áreas urbanas, com a retirada da vegetação, áreas de preservação



permanentes, a movimentação de terra e a ocupação intensiva do solo. Estas intervenções aceleram o escoamento superficial e a erosão do solo, assoreando os cursos d'água e provocando enchentes. A consequência desse processo é a transformação da região de fundo de vale em uma área desvalorizada e pouco integrada ao tecido urbano, sem o aproveitamento do seu potencial pela comunidade (CARDOSO, 2009).

Destaca-se, que os fundos de vale devem ser considerados durante o processo de expansão da estrutura urbana, pois, a ocupação inadequada destas zonas pode gerar conflitos ambientais resultando diminuição da área em que o rio desempenha sua dinâmica fluvial. Estes fatores incidem diretamente sobre as populações que ocupam áreas marginais de cursos de água, uma vez que eventuais enchentes, intrínsecas aos canais fluviais, não tardam a aparecer. Deve-se preservar as áreas reservadas pela natureza para o transbordamento dos cursos d'água.

O **Mapa 9** que indica os principais fundos de vale na área urbana e adjacentes da cidade de Nova Monte Verde. A cidade de Monte Verde apresenta uma variação de elevações do solo entre 265 e 340 metros, caracterizando-se como uma cidade relativamente plana. Os fundos de vale são representados principalmente pelos córregos urbanos, incluindo a nascente existente dentro do perímetro urbano do município. O fundo de vale de maior representatividade localiza-se no exutório da bacia B2, local para onde convergem as bacias B1 e B3. As três bacias hidrográficas definidas no mapa a seguir escoam suas águas em direção ao Igarapé Ingarana, localizado a leste da área urbana.

Destaca-se, que os fundos de vale devem ser considerados durante o processo de expansão da estrutura urbana, pois, a ocupação inadequada destas zonas pode gerar conflitos ambientais resultando diminuição da área em que o rio desempenha sua dinâmica fluvial. Estes fatores incidem diretamente sobre as populações que ocupam áreas marginais de cursos de água, uma vez que eventuais enchentes, intrínsecas aos canais fluviais, não tardam a aparecer. Deve-se preservar as áreas reservadas pela natureza para o transbordamento dos cursos d' água.

57°28'30"W

57°27'0"W

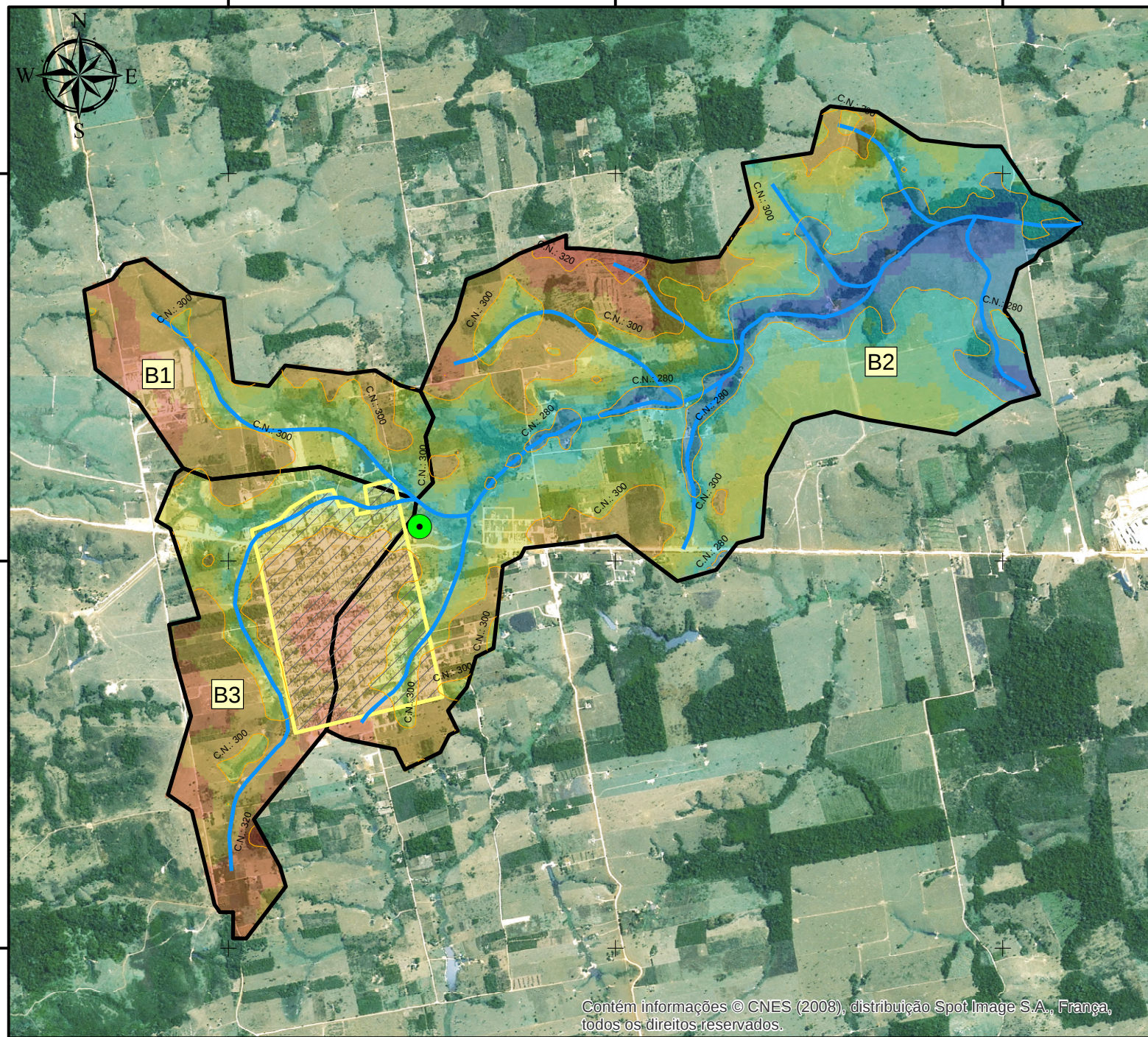
57°25'30"W



9°57'0"S

9°58'30"S

10°0'0"S



INDICAÇÃO DE FUNDO DE VALE DA ÁREA URBANA E ADJACÊNCIAS DO MUNICÍPIO DE NOVA MONTE VERDE

Legenda

- Sede Nova Monte Verde
- Curvas de nível (20m)
- Hidrografia (com indicação de fundo de vale)
- Núcleo Urbano
- Microbacias Urbanas
- Bx Microbacia x

Elevação (m)

	265 - 270		290 - 295
	270 - 275		295 - 300
	275 - 280		300 - 310
	280 - 285		310 - 320
	285 - 290		320 - 340

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Matriciais: TOPODATA 2008
SPOT 2008

Escala: 1:40.000

0 0,5 1
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Nova Monte Verde



Contém informações © CNES (2008), distribuição Spot Image S.A., França,
todos os direitos reservados.



4.2.3.3 Principais tipos de problemas observados

Principais problemas observados: alagamentos e erosões.

Principais causas: quantidade insuficiente de obras de drenagem de águas pluviais, falta de manutenção dos seus componentes, estruturas danificadas, insuficiência de estruturas conhecidas como dissipadores de energia, falta de responsável pela manutenção do sistema, falta de planejamento, urbanização das margens de córregos.

Frequência de ocorrência: ocorrem principalmente durante a época de chuva, que compreendem geralmente os meses de novembro a abril.

Localização desses problemas: ocorrem principalmente em vias não pavimentadas e em áreas que não há componentes de drenagem de águas pluviais. A Figura 7 demonstra locais na área urbana de Nova Monte Verde que possuem problemas relacionados a falta ou ineficiência de sistema de drenagem de águas pluviais e a Figura 7 demonstra imagens de alagamentos e erosões observadas na área urbana da Nova Monte Verde.

Figura 7. Pontos com problemas relacionados a falta ou ineficiência de drenagem de águas pluviais no núcleo urbano de Nova Monte Verde



Fonte: PMSB-MT, 2016



Figura 8. Pontos de acúmulo de água e erosões na área urbana de Nova Monte Verde



Fonte: PMSB-MT, setembro/2016

Observou-se também a locação de residências em áreas muito próximas aos córregos. Conforme Machado (2004) a ocupação das margens dos rios e córregos urbanos que ocorrem de forma ilegal geram problemas, tais como: desmatamento, poluição do solo e das águas por meio do lançamento de resíduos; problemas de saúde causados pela contaminação das águas, deslizamento de terras, causando enchentes e grandes estragos ambientais, etc.

Em Nova Monte Verde, as margens dos corpos hídricos que se encontram dentro dos limites do núcleo urbano mantêm uma faixa vegetal na maior parte da sua extensão, no entanto, algumas residências próximas as áreas de nascentes não respeitam o raio mínimo de 30m, firmado pelo Código Florestal Brasileiro, a Lei Federal 12.651/2012.

Apesar de possuir córregos urbanos e ter sido constatada a existência de ocupações irregulares dentro das Áreas de Preservação Permanente (APP), não foram relatados problemas de inundação nestes locais.

Outro problema observado, que pode ser na realidade a causa de todos os outros, é o fato de não haver um responsável por gerir o sistema, ocasionando a falta de manutenção, planejamento, e consequente falta de investimento no sistema. Em geral nas áreas urbanizadas, o mau funcionamento dos sistemas de drenagem urbana é a principal causa de inundações, as enchentes urbanas são problemas crônicos no Brasil, devido, principalmente, a gerência inadequada do planejamento da drenagem e a filosofia errônea dos projetos de engenharia, a gestão deficiente é resultado da falta de mecanismos, legais e administrativos, de controle da ampliação das cheias devido a urbanização (TUCCI et al., 1995).



Segundo Cruz, Souza e Tucci (2007) a gestão da drenagem urbana na maioria dos municípios brasileiros ainda não é vislumbrada com a devida importância, dada a ausência de um planejamento específico para o setor.

O gerenciamento da drenagem urbana faz parte do gerenciamento do espaço urbano e este se realiza por meio dos chamados Planos Diretores de Urbanização (PDUs) ou de Uso do Solo Urbano. Nova Monte Verde possui legislação referente ao uso e ocupação do solo, ainda assim, de acordo com Tucci (2008) os planos existentes, em sua maioria absoluta, concentram sua abordagem em aspectos arquitetônicos e urbanísticos, sem um maior aprofundamento nas questões ambientais e principalmente de drenagem. Isto demonstra a carência de instrumentos legais adequados aos cenários de planejamento sustentável dos setores urbanos.

De acordo com o Parkinson et al (2003) outro aspecto negativo é a dependência do orçamento Municipal, que leva à fragilidade institucional da estrutura de gestão da drenagem urbana que aparece na inadequação da formação de equipes técnicas, com diversos órgãos atuando de forma até redundante na drenagem urbana, e na descontinuidade administrativa, o que implica na ausência de planejamento a longo prazo. Ao ocupar de maneira irracional o solo urbano, torna muito difícil a resolução dos problemas de drenagem e esgotamento sanitário.

4.2.4 Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos da Zona Urbana

4.2.4.1 Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC)

Atualmente, o serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares e comerciais são de responsabilidade da Prefeitura Municipal por meio de Secretaria Municipal de Obras, Transportes e Serviços Urbanos, e os resíduos coletados são encaminhados para disposição a céu aberto (Lixão). Não existe uma caracterização e nem mesmo uma quantificação dos resíduos gerados, uma vez que o município não dispõe de balança para a pesagem impossibilitando dessa forma que se conheça a massa dos resíduos gerados. O mesmo também não disponibiliza os seus dados ao SNIS, desta forma as estimativas foram baseadas nos poucos dados existentes na prefeitura, além da busca em referências bibliográficas para suporte.

Devido a este cenário, foi realizada uma definição do índice *per capita* de geração de resíduos sólidos urbanos (Kg/hab.dia), utilizado uma metodologia no universo de 106 municípios de Mato Grosso foram selecionados aqueles que possuíam informações sobre geração de resíduos sólidos em diferentes fontes, como índice de geração per capita dos RSD, obtidos em Planos de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PGIRS) já elaborados em



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



municípios do estado de 2002 à 2014, Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS, 2014) e Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (ABRELPE, 2014).

Por meio desta metodologia foi encontrado a faixa de renda *per capita* do município, e através da Tabela 3, juntamente com o número de habitantes. E então para estimar a produção total diária, mensal e anual de RSU, adotou-se o índice *per capita* de 0,76 kg/hab.dia. Conclui-se que para uma população atendida de 5.408 (considerando a população da sede e das áreas rurais atendidas) há uma geração diária em torno de 4,11 toneladas por dia ou de 123,3 toneladas de resíduos sólidos por mês (1.479,63 ton/ano).

Tabela 3. Indicadores per capita de RSU segundo a faixa de população e índices de renda per capita – 2015

Faixas da renda <i>per capita</i> (Reais)	Faixas da População (Habitantes)						
	Até 5000	De 5001 a 10000	De 10001 a 15000	De 15001 a 20000	De 20001 a 30000	De 30001 a 40000	De 40001 a 50000
	Índices						
Até 500	0,72	0,72	0,73	0,75	0,79	0,81	0,83
501-600	0,75	0,76	0,79	0,81	0,85	0,88	0,92
601-700	0,78	0,80	0,85	0,87	0,91	0,96	1,00
701-800	0,81	0,84	0,91	0,94	0,98	1,03	1,09
801-900	0,83	0,87	0,97	1,00	1,04	1,10	1,17
901-1.000	0,86	0,91	1,03	1,06	1,10	1,18	1,26
> 1000	0,89	0,95	1,09	1,12	1,16	1,25	1,34

Fonte: Índices estimados pela Equipe PMSB-MT, 2016 conforme metodologia descrita no item 8.4.1.1; b)

Devido a inexistência de informações sobre a composição gravimétrica, foi adotado os valores médios das composições gravimétricas de 11 municípios do Estado de Mato Grosso. A Tabela 4 a seguir apresenta os valores médios encontrados para os materiais orgânicos (putrescíveis), podas de árvores e jardinagem, materiais recicláveis inertes (papel, papelão, metais, plásticos, etc.) e rejeitos (papel higiênico, fraldas, terra, etc.)



Tabela 4. Média da composição gravimétrica de 10 municípios de Mato Grosso

Municípios	Recicláveis Inertes (%)	Material Orgânico (Putrescíveis) (%)	Material de Poda (%)	Rejeitos (%)
Sorriso ¹	23,54	55,48	2,74	18,24
Vera ¹	25,39	52,20	8,48	13,93
Sinop ¹	34,81	40,63	0,62	23,94
Terra Nova do Norte ¹	36,42	40,54	3,13	19,91
Cláudia ¹	26,01	51,93	0,96	21,10
Itauba ¹	30,32	48,18	0	21,50
Nova Santa Helena ¹	9,66	55,06	0	35,28
Nossa Senhora do Livramento ²	29,65	54,26	10,47	5,62
Campo Verde ²	36,14	38,65	19,68	5,53
Santo Antônio do Leste ²	26,20	66,60	0	7,20
MÉDIA	27,81	50,35	4,61	17,23
	27,81	54,96		17,23

(¹) Gravimetria - Estudo de Impacto Ambiental - EIA - Aterro Regional Sanorte, 2017

(²) Gravimetria – Disciplina Gestão e Valorização de Resíduos Sólidos Urbanos, UFMT/DESA - 2017

Considerando a Tabela 4 e a geração diária de resíduos estimada no Item 9.2.1, têm-se que o município de Nova Monte Verde produz, em média, 1,14 t/dia de recicláveis inertes; 2,07 t/dia de Material Orgânico (Putrescíveis); 0,19 t/dia de material de poda; e 0,71 t/dia de rejeitos. Os resíduos domiciliares e comerciais gerados em Nova Monte Verde são acondicionados de formas variadas, não apresentam acondicionamento padronizado (Figura 9).

De acordo com informações da Prefeitura Municipal, a coleta de resíduos na área urbana do município é realizada duas vezes na semana na área central do município, e uma ou duas vezes por semana na área periférica, atendendo 96% da população urbana do município. A coleta é realizada no período diurno, utilizando-se de uma equipe formada por três pessoas, sendo um motorista e dois coletores, que não possuem roteiro de coleta, sendo que o itinerário é definido pelos próprios funcionários responsáveis pelo serviço. E o número de viagens varia entre dois ou três por dia de coleta. Os coletores de resíduos utilizam como vestimenta calças e camisa, boné, botina e luvas. Para a coleta é utilizado um caminhão da marca Volkswagen, modelo 15190 Worker, do ano de 2014, e o coletor compactador é da marca CIMASP, modelo CSC, recomendado para municípios de pequeno e médio porte, compactando cerca de 12 m³ de resíduos diariamente (Figura 9).

Figura 9. Caminhão coletor de resíduos sólidos em Nova Monte Verde



Fonte: PMSB-MT, 2016

No município não existe programa de coleta seletiva e também não há nenhum projeto em implantação, não há associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis. No município de Nova Monte Verde não há tratamento dos resíduos coletados, e a destinação final é feita a céu aberto no lixão do município, localizado a aproximadamente 5 km do centro da cidade, nas coordenadas 09°57'55.96"S e 57°30'24.21"O, sendo o acesso em estrada não pavimentada que encontra-se em boas condições. A área de aproximadamente 3,2 hectares, pertence à Prefeitura Municipal e é utilizada, também, como destino final dos resíduos de serviço de saúde. A Figura 10 mostra a localização do lixão de Nova Monte Verde.

Figura 10. Localização e delimitação do lixão de Nova Monte Verde



Fonte: Adaptado de Google Earth, 2010

De acordo com informações coletadas no município, o lixão recebe, além de resíduos domésticos e comerciais, também resíduos de poda, varrição, volumosos, de serviços de saúde, efluentes oriundos de caminhões limpa-fossa, entre outros. Os resíduos são dispostos de forma



indiscriminada e o único procedimento operacional adotado é a escavação de valas e cobertura dos resíduos com solo. No local, além de ter sido observada a existência de fumaça proveniente da queima dos resíduos, constatou-se a presença de animais, urubus e outros pássaros, moscas, ratos e outros vetores de doenças.

A área apresenta infraestrutura precária, não dispondo de sistemas que evitem a contaminação dos recursos ambientais, tais como poços de monitoramento, manta impermeabilizante, sistema de drenagem de gases gerados, sistema de drenagem de águas pluviais e sistemas de drenagem, remoção e tratamento de líquidos percolados (chorume).

Além disso, a estrutura não conta com instalações administrativas ou balança para controle da quantidade de resíduos coletados e dispostos na área, fatores que indicam um mau gerenciamento, de modo que atualmente encontra-se instalada apenas uma cerca para isolamento da área. Ademais, não há delimitação da área de disposição dos resíduos. É importante relatar que este tipo de disposição de resíduos sólidos não possui nenhum tipo de licenciamento.

4.2.4.2 Limpeza Urbana

Os resíduos de limpeza urbana são os provenientes de limpeza de feiras, animais mortos, varrição, capina, poda e roçagem de ruas, manutenção de cemitérios, limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais, pintura de meio-fio, resíduos volumosos, entre outros.

Em Nova Monte Verde os serviços de varrição de ruas são de responsabilidades da Prefeitura municipal, mais especificamente da Secretaria Municipal de Obras, Transportes e Serviços Públicos.

4.2.4.3 Resíduos de serviços de saúde (RSS)

Em Nova Monte Verde há geração de RSS em três Unidades de Saúde da Família (USFs) e em uma Unidade Mista de Saúde. Na rede privada de atendimento à saúde o setor é composto por clínicas odontológicas. A quantidade de resíduos de serviço de saúde gerada pelos estabelecimentos públicos totaliza cerca de 1 toneladas por ano, pois são gerados semanalmente cerca de 13 kg na Unidade Mista de Saúde e 7 kg nas USFs. Além disso, somando as quatro unidades de saúde do município são usadas cerca de 16 caixas de armazenamento de resíduos perfurocortantes (Grupo E) por mês, e resíduos químicos (Grupo B).

Nos estabelecimentos de saúde os resíduos do Grupo A (infectantes) e Grupo B (químicos) são acondicionados juntos em sacos brancos leitosos. Não há serviços geradores de



resíduos do Grupo C (radioativos) no município. Os resíduos comuns pertencentes ao Grupo D (plásticos, papéis, orgânicos não infectantes e de banheiros) são acondicionados em sacolas plásticas não padronizadas ou sacos pretos de lixo, e os resíduos do Grupo E (perfurocortantes) são acondicionados em coletores de materiais perfurocortantes. O armazenamento temporário é feito em uma sala denominada Expurgo e posteriormente em um armazenamento externo construção localizada no terreno do hospital e PSFs.

A coleta externa dos resíduos comuns (Grupo D) é efetuada pela Prefeitura Municipal, sendo realizada de acordo com a frequência de coleta dos resíduos domésticos e comerciais. Em Nova Monte Verde, os serviços de coleta e o transporte de resíduos de serviço de saúde infectantes são executados pela própria prefeitura, que realiza tais serviços uma vez na semana utilizando o mesmo caminhão empregado na coleta de RSU. Não há tratamento dos resíduos de serviço de saúde e destinação final é dada pela própria prefeitura no lixão do município, em uma vala destinada para este fim, onde os resíduos são depositados e queimados.

4.2.4.4 Resíduos de construção e demolição (RCD)

Não há uma quantificação do volume de resíduos de construção e demolição gerados e não fora constatada a existência de estudos de composição gravimétrica. O próprio morador acondiciona esses resíduos nas calçadas, ruas e terrenos baldios, onde ficam até que o caminhão caçamba e a pá carregadeira acionados pela Prefeitura tenham disponibilidade para coletá-los, ou então o morador contrata o serviço privado de bota-fora. Quando coletados pela Prefeitura ou empresas de bota-fora, os resíduos são destinados ao lixão da cidade, também são fonte da formação de bolsões de lixo.

4.2.4.5 Resíduos dos serviços de transportes e dos serviços públicos de saneamento básico

Não há aeroportos públicos, há somente uma rodoviária. Todo o resíduo gerado neste local é coletado pela prefeitura e destinado no lixão da cidade.

4.2.4.6 Identificação dos passivos ambientais

Foram considerados para diagnóstico como passivos ambientais o lixão e os bolsões de lixo, tendo sido identificados sete pontos de descarte inadequado de resíduos sólidos próximos a cidade. Nestes locais são encontrados, de modo geral, resíduos sólidos de construção e demolição, restos de móveis, resíduos de podas e, em maior volume, pedaços de madeira.



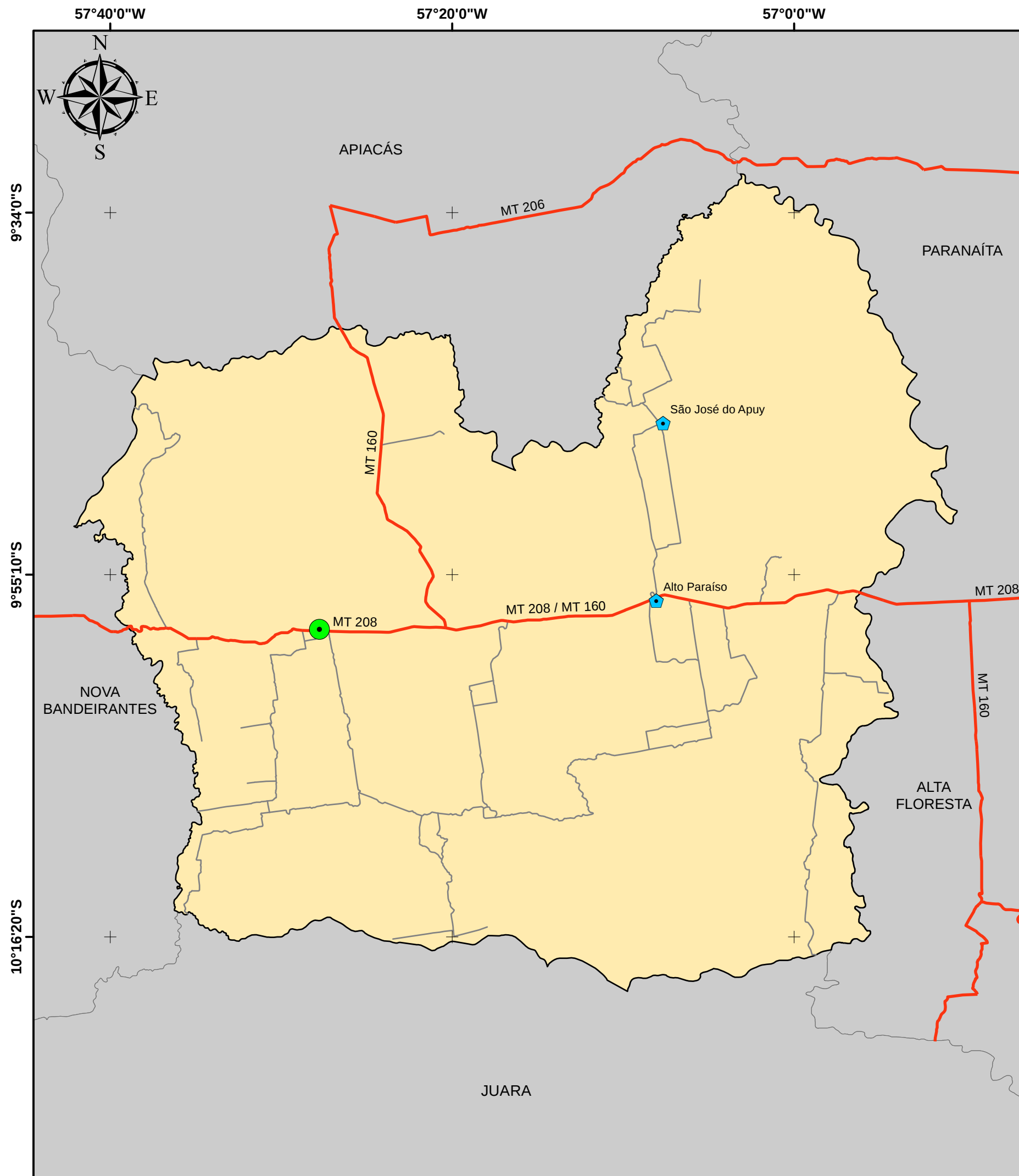
4.2.5 Área Rural

Nova Monte Verde, segundo estimativas do Censo IBGE (2010), possuía em 2015 uma população total de 8.640 habitantes, dos quais 3.832 viviam na zona rural, ou seja, 44% da população, estando muito acima da média nacional e estadual, com quase metade de sua população residindo fora da sede. Dentre as áreas rurais destaca-se a comunidade de São José do Apuy e a de Alto Paraíso, visitados pela equipe técnica. As localizações dos aglomerados populacionais são expostas no **Quadro 1** e no **Mapa 10** (Localidades da área rural do município).

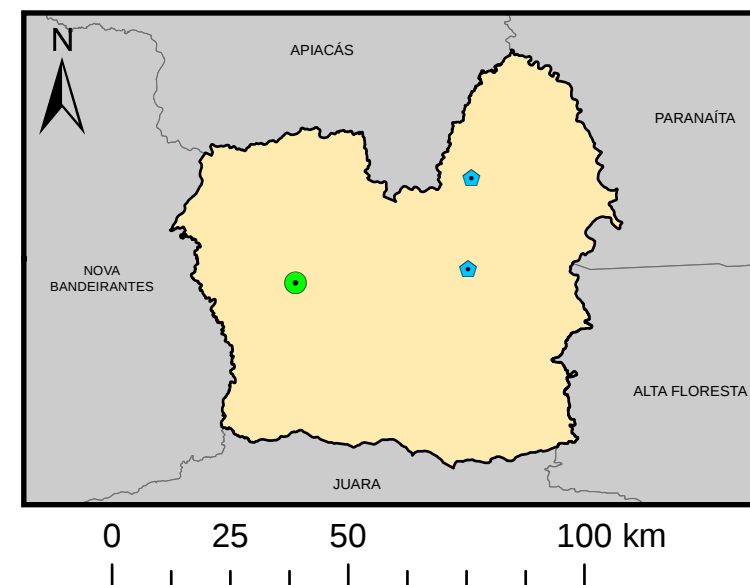
Quadro 1. Coordenadas geográficas das áreas rurais visitadas

Área Rural		Coordenadas geográficas
Comunidade	São José do Apuy	9°46'26.92"S e 57°7'35.84"O
Comunidade	Alto Paraíso	9°56'30.70"S e 57°7'57.85"O

Fonte: PMSB-MT, 2016



LOCALIDADES DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE NOVA MONTE VERDE



Legenda

- Sede Municipal
 - Rodovias - MT
 - Vias Vicinais
 - Limite Nova Monte Verde
 - Municípios de Mato Grosso
- Localidade**
- Comunidade

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:450.000

0 10 20 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Monte Verde



4.2.5.1 Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais

Em visita técnica se observou que não há sistema público de abastecimento de água em nenhuma das duas comunidades, de forma que a água é utilizada pelos moradores da comunidade é proveniente de soluções individuais, constituídas por poços freáticos (poços amazonas ou cacimbas), ou poços tubulares (Figura 11), havendo desinfecção por cloro quando os agentes comunitários de saúde distribuem o produto à comunidade.

Figura 11. Poços tubulares utilizados nas comunidades rurais



Fonte: PMSB-MT, 2016

4.2.5.2 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

Não há coleta nem tratamento público de esgoto, a solução é realizada de forma individual por meio de fossas sépticas, sumidouros e principalmente fossas negras ou rudimentares.

4.2.5.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais

Quanto à drenagem de águas pluviais, foi possível observar que obras de drenagem de águas pluviais quase que inexistem. Foram identificados na comunidade alguns pontos com processos erosivos provocados pelo escoamento superficial de águas pluviais.

4.2.5.4 Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos

Quase que em sua totalidade os resíduos gerados na comunidade são domésticos, e alguns poucos comerciais devido a presença de alguns comércio como bares e mercadinhos, além dos resíduos de serviços de saúde gerados no PSF.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



A responsabilidade pela coleta e transporte dos resíduos gerados na comunidade é da Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde, que realiza a coleta no local uma vez por semana, às quartas-feiras, com o mesmo caminhão compactador utilizado na sede, e uma equipe formada por 04 funcionários, sendo um motorista e três catadores.

Não há uma padronização no acondicionamento dos resíduos da comunidade, sendo que usualmente estes são colocados dentro de sacolas plásticas obtidas em mercados e, depositadas em lixeiras improvisadas, feitas de madeira ou tambores cortados. Como a coleta de lixo na comunidade é realizada apenas uma vez por semana, é comum a prática de enterrar o lixo gerado em valas no fundo dos quintais, ou queimá-los, o que ocorre principalmente com resíduos provenientes de varrição e podas de árvore.

A coleta e transporte dos RSS é realizada eventualmente, e destinados ao lixão da sede do município, onde são colocados na vala destinada à RSS e queimados, enquanto os resíduos comuns pertencentes ao Grupo D (plásticos, papéis, orgânicos não infectantes e de banheiros) são coletados pelo caminhão da prefeitura no dia da coleta.



5 PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO

A Prospectiva e Planejamento Estratégico, apresenta cenários e a hierarquização de prioridades. A ferramenta utilizada para reflexão e posicionamento em relação à situação do setor de saneamento foi a análise SWOT, que identifica as potencialidades e fraquezas do município e as oportunidades e ameaças do ambiente externo. O Diagnóstico Técnico-Participativo possibilitou a identificação das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças. Os resultados obtidos possibilitaram a construção do cenário atual e dois cenários futuros alternativos, sendo um moderado e outro otimista. Deste foi eleito o moderado que servirá de base para o planejamento do saneamento básico para os próximos 20 anos, considerando o curto, médio e longo prazos. Entende-se como horizonte do plano a seguinte divisão de prazos:

- Imediato: 2017 – 2019;
- Curto Prazo: 2020 – 2024;
- Médio Prazo: 2025 – 2028;
- Longo Prazo: 2029 – 2036.

5.1 PROJEÇÃO POPULACIONAL

As estimativas da população total, urbana e rural do município para o período 2016-2036 foram elaboradas seguindo o método de tendência de crescimento populacional, modelo matemático empregado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE para produzir estimativas populacionais dos municípios brasileiros.

A projeção é baseada em um modelo matemático, cuja única justificativa demográfica para o procedimento reside no fato empiricamente verificável, da existência de uma inércia no tamanho populacional com relação as mudanças em suas determinantes. O modelo matemático pode ser aplicado a populações que apresentam taxas de crescimento positivas, e com adaptações, para populações que apresentam taxas de crescimento negativas. Na Tabela 5 são apresentados os resultados da estimativa populacional do município. Sabe-se que fazem parte da população urbana, além da sede, os habitantes da comunidade de São José do Apuy e da comunidade de Alto Paraíso.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Tabela 5. Projeção populacional para o Estado de Mato Grosso e do município

	Mato Grosso	Urbana	Rural				
Período	População total	Sede	São José do Apuy	Alto Paraíso	Dispersa	Total	Total
2010	3.033.991	3.973	-	-	-	4.120	8.093
2015	3.265.486	4.808	485	115	3.232	3.832	8.640
2016	3.305.531	4.864	491	116	3.269	3.876	8.740
2017	3.344.544	4.990	486	115	3.241	3.843	8.832
2018	3.382.487	5.111	482	114	3.215	3.811	8.923
2019	3.419.350	5.229	479	113	3.189	3.781	9.011
2020	3.455.092	5.343	475	113	3.165	3.753	9.096
2021	3.489.729	5.453	472	112	3.142	3.726	9.178
2022	3.523.288	5.558	468	111	3.120	3.700	9.258
2023	3.555.738	5.660	465	110	3.100	3.675	9.335
2024	3.587.069	5.757	462	110	3.081	3.653	9.410
2025	3.617.251	5.851	460	109	3.063	3.631	9.482
2026	3.646.277	5.940	457	108	3.046	3.611	9.551
2027	3.674.131	6.024	455	108	3.030	3.593	9.617
2028	3.700.794	6.105	453	107	3.016	3.576	9.681
2029	3.726.248	6.180	451	107	3.003	3.561	9.741
2030	3.750.469	6.252	449	106	2.992	3.547	9.799
2031	3.773.430	6.318	447	106	2.982	3.535	9.854
2032	3.795.106	6.380	446	106	2.973	3.525	9.905
2033	3.815.472	6.438	445	106	2.965	3.516	9.954
2034	3.834.506	6.490	444	105	2.960	3.509	9.999
2035	3.852.186	6.537	444	105	2.955	3.504	10.041
2036	3.870.768	6.585	443	105	2.951	3.499	10.083

Fonte: Censos demográficos IBGE 2000 e 2010; IBGE, 2013. Nota: Tabela elaborada pela Equipe do PMSB, com utilização do método de tendência.

* População flutuante 40% da população urbana

O Cenário Moderado foi eleito como referência para o planejamento estratégico do saneamento básico, no horizonte temporal de 20 anos (até 2036).

5.2 MATRIZ SWOT

O Diagnóstico Técnico-Participativo possibilitou a identificação das forças e fraquezas internas e as oportunidades e ameaças externas do município consubstanciadas na matriz SWOT, como se observa nos quadros a seguir.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Quadro 2. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	Demografia: - Baixa densidade populacional: aproximadamente 1,76 habitante por km²; - População rural com tendência declinante no médio prazo, ou seja, com taxas negativas de crescimento; - Taxa de dependência declinante e abaixo de 50% em 2010 (47,95%). Economia: - Localização geográfica e extensão territorial favoráveis à expansão das atividades primárias; - Potencial para desenvolvimento da agroindústria e do turismo ecológico. Gestão pública: - Possibilidade de estabelecimento de parcerias com as esferas estadual e federal para implantação de programas de saneamento; - Possibilidade de melhoria na capacidade de arrecadação própria; - Evolução da sociedade como participe mais atuante nas ações governamentais; Educação: - Indicadores reduzidos de analfabetismo entre a população de 11 a 14 anos de idade (1,58%) e entre a população acima de 15 anos de idade (8,6%); - Proficiência na leitura e interpretação de texto e na resolução de problemas de matemáticas, entre alunos do ensino fundamental, acima da média estadual. - Taxa de atendimento escolar da população de 6 a 14 anos de idade próxima dos 100%.	Demografia: - População economicamente ativa reduzida em função do número de habitantes do município e, consequente disponibilidade reduzida de mão de obra local; - População dispersa, com 46,0% concentrada na área rural. - Sinais de envelhecimento da população. Esperança de vida ao nascer de 63,2 em 1991 para 74,4 anos em média de vida. A taxa de envelhecimento que era de 2,61 em 1991 passou para 5,09 em 2010. Economia: - Baixo nível de qualificação profissional; - Baixa capacidade de atração de investimentos para indústria e serviços; - Baixos níveis de rendimentos do trabalho, com resultados negativos no poder de compra da maioria das famílias; - Percentual elevado da população considerada vulnerável à pobreza (33,4% em 2010). Gestão pública: - Carência de planejamento físico/territorial de médio e longo prazo; - Carência de recursos humanos qualificados para o planejamento; - Escassez de recursos para contratação de consultoria; - Restrições orçamentárias para investimentos; - Baixa capacidade de arrecadação tributária. Educação: - Baixa expectativa de anos de estudo, 9,33 anos em 2010 – abaixo do mínimo para completar o ensino básico. - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – Educação considerado baixo (PNUD 2013).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Continuação do Quadro 2. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	Saúde: • Redução nos índices de mortalidade infantil até 1 ano de idade de 30,4 no ano de 2000 para 216,4 em 2010; • Melhora no Índice de Desenvolvimento Humano do Município, passando de muito baixo para médio no período 2000-2010; • Índice de longevidade considerado muito alto em 2010.	Saúde: • Estrutura física deficitária na área da saúde; • Relação médico/habitante abaixo da recomendada pelo Ministério da saúde. • Deficiência nos serviços de saneamento (esgotamento sanitário e Coleta de resíduos). • Índice elevado de mortalidade infantil (acima da média estadual) para crianças até 5 anos de idade. Participação social: • Debilidade das Políticas públicas de apoio às manifestações culturais; • Escassez de recursos financeiros e ausência de planejamento participativo.
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente Externo	Programa federal para o setor: • Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico; • Capacidade de investimento público do estado de Mato Grosso em expansão. Economia estadual: • Alto nível tecnológico da agropecuária do Estado. • Expansão significativa do agronegócio. • Integração da economia mato-grossense com mercados mundial de alimentos. • Expansão da agroindústria no Estado.	Programa federal para o setor: • Metas para universalização do serviço de esgoto até 2033 (Indicador E1 do Plansab) restrito a 79% dos municípios da região Centro Oeste. • Menor volume de recursos para investimentos no setor na região CO em relação às demais regiões do país. Risco de disputa entre os Estados e DF do CO. Economia estadual: • Escala e dinâmica do mercado interno limitada. • Deficiência de infraestrutura econômica (Estradas, energia, comunicação...). • Agricultura familiar dependente de políticas públicas.

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	• Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do SAA do município. • SAA parcialmente implantado com captação, adutora de água bruta, ETA, reservatório e parte da rede de distribuição da sede urbana. • Existência de recursos junto a Funasa para conclusão da implantação do SAA na sede urbana.	• Ausência de controle social; • Inexistência de Plano Diretor; • Ausência de programas de educação ambiental; • Inexistência de órgão regulador. • Ausência de correto preenchimento de dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Sede: • SAA implantado incompleto e inoperante; • Área com baixa disponibilidade hídrica, inclusive o manancial escolhido como fonte de captação; • Captação incompleta, • ETA com ausência de tratamento do lodo gerado (leito de secagem); • Ausência de sistema de informações para controle de parâmetros de indicadores. • Ausência de política tarifaria; • Ausência de Técnico capacitado para a realização das análises de qualidade de água; • Inexistência de equipe Técnica qualificada para o atendimento da demanda atual do SAA. Área rural e comunidades: • Inexistência de SAA coletivo.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Continuação do Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água

	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente Externo	• Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância da economia de água; • Subsídios financeiros disponíveis por meio de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa; • Incentivo à proteção dos aquíferos a partir de iniciativas externas. Sede urbana localizado em região com grande potencial hídrico para captação superficial e subterrânea; • Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas.	• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor.

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	Existência de tecnologias sociais para aplicação na área rural (fossas sépticas da Embrapa).	- Ausência de Plano Diretor com diretrizes básicas para o Sistema de Esgotamento Sanitário; - Inexistência de SES coletivo; - Inexistência de projeto de SES coletivo; - Ausência de manancial com capacidade de depuração do lançamento de efluente próximo ao núcleo urbano; - Insuficiência de programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do tratamento do esgoto; - Inexistência de órgão regulador; - Inexistência de cadastro de empresas prestadoras de serviço de limpeza de fossas; - Destinação final irregular do esgoto coletado pelas limpas fossas que executam serviços no município; - Grande parte da população utiliza fossas rudimentares ou negras para lançamento dos seus efluentes na sede urbana e área rural; - Ausência de quantificação e caracterização dos sistemas de tratamento individuais das residências tanto da sede urbana quanto da área rural; - Existência de lançamentos clandestinos pontuais de águas cinzas na rua e/ou terrenos na área rural e urbana; - Carências nas legislações relacionadas, como leis de zoneamento, regularização de lotes, código de obras. - Existência de ocupações irregulares próximas às áreas de preservação permanente (APP).
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente Externo	- Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do SES do município. - Subsídios financeiros disponíveis por meio de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa; - Existência de tecnologias sociais para aplicação na área rural (fossas sépticas da Embrapa).	Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor.

Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Águas Pluviais



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Ambiente interno	FORÇAS	FRAQUEZAS
	• Município dispõe de três micro bacias hidrográficas na área urbana o que possibilita a construção várias descargas para os sistemas de microdrenagem; • Existência de sistema de drenagem auxiliando para evitar doenças epidemiológicas; • Aproximadamente 36% de vias pavimentadas na sede urbana e 28% com componentes de drenagem profunda.	• Carência de Plano Diretor com diretrizes básicas para o Manejo de Águas Pluviais; • Existência de alagamentos durante fortes chuvas; • Inexistência de uma rede de microdrenagem de águas pluviais nas áreas rurais; • Ausência de rotinas de manutenção e/ou plano de manutenção preventiva em todo o sistema de drenagem existente; • Ausência de dissipadores de energia ao longo do sistema de drenagem urbana; • Ausência de monitoramento pluvial continuado nas bacias hidrográficas; • Existência de processos erosivos no perímetro urbano, provocados por escoamentos de águas pluviais; • Inexistência de cadastro do sistema de drenagem; • Ausência de controle social; • Inexistência de órgão regulador. • Inexistência de Plano de Bacias Hidrográficas para regular seu uso e ocupação no entorno de áreas urbanas; • Existência de ocupações irregulares próximas às áreas de preservação permanente (APP) / Ocupação em margens dos cursos d'água que cortam o município; • Existência de lançamentos clandestinos pontuais de águas cinzas na rua e/ou terrenos na área rural e urbana (conforme relata por moradores e agentes de saúde); • Ausência de implantação de recuperação da APP dos córregos urbanos; • Carências nas legislações relacionadas, como leis de zoneamento, regularização de lotes, código de obras; • Falta de um projeto unificado de drenagem que inclua todas as sub-bacias hidrográficas da área urbana e de expansão.

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Continuação do Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Águas Pluviais

Ambiente Externo	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	• Subsídios financeiros disponíveis através de programas Estadual e Federal, como o Programa de Saneamento Básico da SECID-MT e Ministério das Cidades, e financiamentos através do BNDES; • Possibilidade de captação de recursos através de Convênios junto aos Governos Estadual e Federal para elaboração de projetos correlatos; • Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico; • Possibilidade de integração com as políticas de Recursos Hídricos nos níveis Estadual e Federal. Em particular para manutenção/recuperação de mananciais hídricos.	• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor.

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	• Cobertura de 99% da coleta regular de resíduos domiciliares na área urbana da sede; • Coleta de resíduos domiciliares em São José do Apuy e Alto Paraíso; • Existência de serviço de limpeza urbana na área urbana da sede; • Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização do manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana do município.	• Lixão próximo (5 km) da área urbana da sede; • Não existe isolamento na área do lixão; • Frequência insuficiente da coleta de resíduos em São José do Apuy e Alto Paraíso; • Inexistência do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos; • Inexistência de Plano de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde; • Inexistência de Plano de Gestão Integrada de Resíduos de Construção Civil; • Existência de bolsões de lixo na sede (pedaços de madeira); • Não existe cadastro de pequenos e grandes produtores de resíduos sólidos; • Inexistência destinação correta de parte dos resíduos de logística reversa (eletroeletrônicos, lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias) e pneus sendo estes encaminhados para o lixão; • Falta de programas e ações referentes a educação ambiental; • Inexistência de órgão regulador; • Inexistência de programa de coleta seletiva; • Ausência de correto preenchimento de dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento; • Inexistência de cobrança de taxa de coleta de resíduos; • Inexistência de estudo para a cobrança de taxa de coleta de resíduos; • Inexistência de um estudo consistente sobre as características e produção de resíduos na área urbana (composição gravimétrica); • Não existe política específica para resíduos volumosos, bem como não existe uma coleta regular ou destinação adequada para este tipo de resíduo. • Coleta e destino final dos RSS inadequado (lixão).

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Continuação do Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos

	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente Externo	• Possibilidade de implementação de um aterro sanitário em regime de consórcio, devido sua localização e dos municípios vizinhos; • Possibilidade de estruturação de um setor de convênio municipal para captação regular de recursos estaduais e federais para o saneamento. • Utilizar Fundos de financiamento federal e estadual; • Mercado de recicláveis em ascensão; • Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município.	• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor.

Fonte: PMSB-MT, 2016



5.3 CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO

Neste item foram consideradas as informações técnicas e participativas consolidadas na etapa do Diagnóstico Técnico-Participativo, como referência ao cenário atual e como direcionadores dos avanços necessários para a perspectiva do cenário futuro. Para o município o cenário eleito foi o moderado.

Cabe ressaltar que esta fase procura definir objetivos gerais que nortearão as próximas fases do planejamento voltados para a melhoria das condições dos serviços de cada eixo do saneamento e da saúde pública, tendo como importância primordial a identificação e sistematização das principais expectativas manifestadas pela população.

Também foram relacionados os objetivos e metas em medidas estruturantes e estruturais, pois estas são consideradas determinantes na concepção de programas, projetos e ações a serem realizados no município.

Medidas estruturais: correspondem aos tradicionais investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes nos territórios, para a conformação das infraestruturas físicas de diversos componentes.

Medidas estruturantes: fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços, sendo encontradas tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na esfera da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física.

As demandas estabelecidas, seus objetivos e metas estão hierarquizados por ordem de prioridade nos Quadro 7 ao Quadro 11. Importante ressaltar que a definição dos critérios de priorização apresentados é reflexo das expectativas sociais, além dos critérios técnicos discutidos e validados juntamente com os comitês e a população em audiência pública.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Ausência de instrumentos normativos para a regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente	Implementação do Programa de Educação Ambiental de forma periódica para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente	Elaboração e implantação de programas de educação ambiental nos órgãos públicos, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	1 - Imediato e continuado	1
Falta de sistematização dos custos com as equipes da prefeitura, criação de Procedimentos Operacionais Padrões - POPs – para todos os serviços de saneamento básico	Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	1 - Imediato e continuado	1
Ineficiência na capacitação e garantia de melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	Capacitação para a melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	Elaboração do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	1 - Imediato e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Continuação do Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Inexistência de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de programa de capacitação do Corpo Técnico e Administrativo da Gestão dos serviços de saneamento	Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de informações técnicas atualizadas do saneamento básico do município	Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	1 - Imediato e continuado	1
Plano diretor inexistente	Elaboração do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	2 - Imediato	1
Inexistência de Política de Saneamento Básico no município	Institucionalização da Política do Saneamento Básico	2 - Imediato	1
Ausência da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	2 - Imediato	2
Ineficiência de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	2 - Imediato	2
Ausência de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	2 - Imediato	3



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Continuação do Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Inexistência de legislação regulamentadora para limpeza urbana	Criação do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	2 - Imediato	3
Não existe um responsável técnico com ART para gerir os serviços do saneamento básico	Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	Orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de projetos para instalação de SAA em São José do Apuy e Alto Paraíso	Elaborar projetos para instalação de novo SAA nas comunidades São José do Apuy e Alto Paraíso	2 - Imediato	1
Gestão atual de água e esgoto vinculada a Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente	Revisão da gestão atual, buscar alternativas mais eficiente e eficazes	2 - Imediato	2
Licença ambiental e outorga desatualizadas e ausencia de licenças para SAAs nas comunidades rurais	Elaboração da licença ambiental e outorga para o SAA	2 - Imediato	3
Ausência de plano para incentivar o uso da reservação individual	Elaboração de um plano para incentivar o uso da reservação individual	3 - Curto e continuado	1
Inexistencia de Licença ambiental e outorga nas comunidades e áreas rurais	Elaboração da licença ambiental e outorga para o SAA	2 - Imediato	1
Inexistência do PRAD - Plano de recuperação de áreas degradas, no perímetro urbano	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradas, no perímetro urbano	4 - Curto	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Continuação do Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Ausência de plano para incentivar o uso da reservação individual	Elaboração de um plano para incentivar o uso da reservação individual	4 - Curto	2
Aquisição de área para implantação de ETE	Aquisição de área para implantação da ETE, na sede urbana	2 - Imediato	1
Inexistência de cadastro de sistemas individuais inadequados na área urbana e rural	Cadastro dos sistemas individuais existentes nas áreas urbana e rural para futura substituição e/ou desativação	2 - Imediato	2
Ausência de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	2 - Imediato	3
Inexistência de um Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência do plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	2 - Imediato	1
Inexistencia de projeto executivo de macro e microdrenagem	Elaboração/atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem	4 - Curto	2
Inexistência de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	4 - Curto	3
Inexistência de plano de redução de perdas	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	4 - Curto	1
Inexistência do PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	4 - Curto	1
Inexistência do Plano de gestão de energia e automação dos sistemas	Elaboração do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	4 - Curto	2
Inexistência de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	6 - Médio	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Continuação do Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Inexistência de cadastro de sistemas individuais inadequados nas áreas urbana e rural	Cadastro dos sistemas individuais existentes nas áreas urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	2 - Imediato	1
Não há área para implantação de ETE	Aquisição de área para implantação da ETE, na sede urbana	4 - Curto	1
Projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana	Elaboração do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	4 - Curto	1
Existência de um Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de Projeto executivo de macro e microdrenagem	Atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência do plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	2 - Imediato	1
Ausência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	2 - Imediato	2
Inexistência de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	4 - Curto	1
Inexistência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	2 - Imediato	1
Inexistência de área para estação de transbordo e PEV's	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	2 - Imediato	2



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Continuação do Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Inexistência de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	2 - Imediato	3
Inexistência do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	2 - Imediato	4
Ausência de projeto executivo de aterro sanitário consorciado	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	2 - Imediato	4
Ausência de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, PEV's e estação de transbordo	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	2 - Imediato	4
Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	4 - Curto	4
Inexistência de Plano para coleta seletiva	Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	4 - Curto	4



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Ausência de cadastro dos sistemas de captação individual (poços) particular da área urbana e rural mapeados e fiscalizados pelo Poder Público	Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	1 - Imediato e continuado	1
Existência de programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências da área urbana e comunidades rurais	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Rede de abastecimento de água deficitária na área urbana	Concluir a construção da rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de Fiscalização no combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1 - Imediato e continuado	1
Monitoramento e controle da qualidade da água dentro dos parâmetros normativos	Manter ou ampliar o número de coleta, e monitorar a qualidade da água, na área urbana e comunidades	1 - Imediato e continuado	1
Déficit na hidrometração em 100% área urbana	Ampliação da hidrometração nas residências em área urbana	1 - Imediato e continuado	1
Reservatório existente, embora nunca utilizado, necessita de manutenção	Manutenção corretiva dos reservatórios existentes	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de adequação e melhorias na captação superficial existente na sede	Execução de adequações e melhorias da captação superficial existente	2 - Imediato	1
Ausência de macromedidor na captação e na saída dos reservatórios	Aquisição e instalação de macromedidor na captação e/ou na saída dos reservatórios/booster	2 - Imediato	1
Obras inacabadas do SAA na sede urbana	Conclusão da implantação do SAA	2 - Imediato	1
Inexistência de abrigo para quadro de comando e clorador da área rural	Execução de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação	2 - Imediato	1
Ausência de sistemas simplificados de abastecimento de água em São José do Apuy e Alto Paraíso	Implantação de novos sistemas de abastecimento de água simplificadoem São José do Apuy e Alto Paraíso, incluindo poço, reservatório, tratamento e rede de distribuição com macromedidor e cavaletes com hidrômetro	2 - Imediato	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Continuação do Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Ausência de tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	Implantação do tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	2 - Imediato	2
Ausência de coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	2 - Imediato	3
Inexistência do Comitê de bacia hidrográfica	Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	3 - Curto e continuado	1
Ausência de Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	Execução/ampliação do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	3 - Curto e continuado	1
Índice de residências com caixa d' água estimado em 85% na área urbana	Implantação de reservatórios individuais nas residências de baixa renda	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	3 - Curto e continuado	1
Ausência da instalação junto ao SAA de controle por telemetria e telecomando	Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água	3 - Curto e continuado	1
Necessidade de espaço físico para instalação do Centro de Controle Operacional - CCO	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	4 - Curto	1
Necessidade de revisão constante da outorgada	Revisão da outorga do SAA na sede urbana	4 - Curto	1
Inexistência de uma unidade laboratorial operante para análise da água	Estruturação do laboratório de análise de água inclusive aquisição de equipamentos	4 - Curto	1
Déficit na reservação coletiva de São José do Apuy e Alto Paraíso	Aquisição e implantação de reservatório público para atender a demanda atual e futura	4 - Curto	2



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Continuação do Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Inexistência de setorização do sistema de distribuição da água	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	4 - Curto	3
Ausência de cadastro técnico georreferenciado da rede de distribuição de água	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	4 - Curto	4
O prestador dos serviços de água e esgoto necessitará de um espaço físico	Construção de um espaço físico	4 - Curto	5
Rede de abastecimento de água insuficiente ou ausente na área urbana	Ampliação da rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	5 - Médio e continuado	1
Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares)	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	6 - Médio	1
Ausência de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	Aquisição e instalação de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	6 - Médio	2

Fonte: PMSB, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Ausência de orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	3 - Curto e continuado	1
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto nas comunidades rurais	Construir sistema individual de tratamento de esgoto nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	3 - Curto e continuado	1
Inexistência do monitoramento periódico do esgoto bruto e tratado	Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (bimestral)	5 - Médio e continuado	1
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 45%	6 - Médio	1
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 90%	7 - Longo	1
Sistema de esgotamento sanitário inexistente na área urbana	Universalização do atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 90% com rede coletora e os demais com sistemas individuais de tratamento	7 - Longo	2
Inexistência de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	7 - Longo	3
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto nas comunidades rurais	Atendimento aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento em 100%	7 - Longo	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Inexistência de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de recuperação semestral das vias urbanas não pavimentadas e estradas vicinais nas comunidades rurais dispersas	Recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas das comunidades, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	1 - Imediato e continuado	1
Existência de vias urbanas não pavimentadas	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de plano um permanente de fiscalização para coibir ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	1 - Imediato e continuado	1
Ineficiência dos sistemas de micro drenagem urbana existente (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de obras de macrodrenagem na sede urbana	Execução de obras de macrodrenagem urbana	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	3 - Curto e continuado	2
Inexistência de dissipador de energia e proteção de descarga pluviais nas galerias existentes	Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	4 - Curto	1
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	4 - Curto	1
Necessidade de recuperação de áreas degradadas nas comunidades rurais	Recuperar áreas degradadas selecionadas nas comunidades rurais	6 - Médio	1

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Inexistência da caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1 - Imediato e continuado	1
Serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana), prestado de maneira insuficiente	Melhorais dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	1 - Imediato e continuado	1
Coleta e transporte dos RSS realizada de maneira inadequada, destinação final no lixão	Coleta e transporte de 100% dos RSS gerados	1 - Imediato e continuado	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99,25% área urbana	2 - Imediato	1
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de estação de transbordo	Implantação de estação de transbordo	4 - Curto	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,5% área urbana	4 - Curto	1
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	4 - Curto	2
Inexistência de Eco ponto para resíduos volumosos e passíveis de logística reversa, na sede urbana e comunidades	Implantar eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e rural	4 - Curto	3
Ausência de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	4 - Curto	4



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Continuação do Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município

Cenário Atual		Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento		Objetivos		
Medidas Estruturais				
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,25% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,5% área rural	4 - Curto	4	
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99,5% área urbana	4 - Curto	5	
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	5 - Médio e continuado	1	
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 15% na área rural	6 - Médio	1	
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 25% na área urbana	6 - Médio	1	
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99,75% área urbana	6 - Médio	2	
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,25% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,75% área rural	6 - Médio	3	
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 30% na área rural	7 - Longo	1	
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana	7 - Longo	2	
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,25% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área rural	7 - Longo	3	
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 50% na área urbana	7 - Longo	4	

Fonte: PMSB-MT, 2016



A geração dos cenários permite antever alternativas do futuro que foram subsidiadas por um diagnóstico, conhecimento técnico, e demandas da comunidade expressas no processo construtivo do planejamento. A seguir, serão mostradas as ações necessárias por eixo do saneamento.

5.4 INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

5.4.1 **Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 20 anos**

Considerando os objetivos quanto a presença do SAA na área urbana, entende-se que a principal meta será a universalização e após a melhoria da qualidade do fornecimento. O estudo de projeção da demanda de vazões para os sistemas de abastecimento de água tem como principal objetivo apontar uma perspectiva do crescimento da demanda de consumo de água para o município. Para as projeções das demandas referentes ao sistema de abastecimento de água, foram considerados os seguintes fatores: Produção de Água, Reservação, Rede de Distribuição, Ligações de Água e Hidrometração. A seguir serão apresentadas tabelas com sínteses da situação atual e cenários.

A **Tabela 6** apresenta a demanda da população com o dimensionamento das demandas média e do dia de maior consumo, déficit ou superávit, estimando as vazões necessárias a atender a população ao longo do plano (2017 – 2036).

Na sequência é observada na **Tabela 7** a evolução das demandas do SAA abrangendo as variáveis de per capita de produção, vazão média, tempo de funcionamento da bomba para demanda média diária e para o dia de maior consumo, em função da implantação do programa de redução de perdas no sistema de abastecimento de água na sede urbana do município.

A **Tabela 8** possibilita conhecer o índice de perdas no sistema, os *per capita*s produzido e consumido ao longo do horizonte de projeto. Na **Tabela 9** é apresentada a demanda e a necessidade de reservação para a sede urbana do município, até o ano de 2036, com e sem um plano de redução de perdas. Como forma de prever as necessidades futuras foi apresentada na **Tabela 10** a correlação entre a rede de distribuição e o número de ligações domiciliares, em função da evolução do crescimento populacional ao longo do Plano, mostrando o déficit de rede e possibilitando o planejamento financeiro com relação à ampliação da rede de distribuição.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Tabela 6. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município

Período do Plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de Redução de perdas			Demanda do dia de maior consumo - atual (m³/dia)
			Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m³/dia)	Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m³/dia)	
DIAGN.	2015	4.808	1.080,00	1.296,00	0,00	1.080,00	1.296,00	0,00	1.296,00
	2016	4.864	1.080,00	1.296,00	0,00	1.080,00	1.296,00	0,00	1.296,00
IMED.	2017	4.990	1.107,93	1.329,52	-33,52	1.085,78	1.302,94	-6,94	1.296,00
	2018	5.111	1.134,98	1.361,97	-65,97	1.090,04	1.308,05	-12,05	1.296,00
	2019	5.229	1.161,14	1.393,37	-97,37	1.092,86	1.311,43	-15,43	1.296,00
CURTO	2020	5.343	1.186,39	1.423,66	-127,66	1.094,29	1.313,15	-17,15	1.296,00
	2021	5.453	1.210,73	1.452,88	-156,88	1.094,41	1.313,29	-17,29	1.296,00
	2022	5.558	1.234,20	1.481,04	-185,04	1.093,31	1.311,97	-15,97	1.296,00
	2023	5.660	1.256,76	1.508,11	-212,11	1.091,03	1.309,24	-13,24	1.296,00
	2024	5.757	1.278,40	1.534,08	-238,08	1.087,62	1.305,14	-9,14	1.296,00
MÉDIO	2025	5.851	1.299,11	1.558,93	-262,93	1.083,13	1.299,76	-3,76	1.296,00
	2026	5.940	1.318,87	1.582,64	-286,64	1.077,62	1.293,14	2,86	1.296,00
	2027	6.024	1.337,67	1.605,21	-309,21	1.071,12	1.285,34	10,66	1.296,00
	2028	6.105	1.355,51	1.626,61	-330,61	1.063,69	1.276,43	19,57	1.296,00
LONGO	2029	6.180	1.372,36	1.646,83	-350,83	1.066,15	1.279,38	16,62	1.296,00
	2030	6.252	1.388,20	1.665,84	-369,84	1.067,67	1.281,20	14,80	1.296,00
	2031	6.318	1.403,01	1.683,61	-387,61	1.068,27	1.281,92	14,08	1.296,00
	2032	6.380	1.416,78	1.700,13	-404,13	1.067,97	1.281,56	14,44	1.296,00
	2033	6.438	1.429,48	1.715,37	-419,37	1.066,76	1.280,11	15,89	1.296,00
	2034	6.490	1.441,09	1.729,31	-433,31	1.064,67	1.277,60	18,40	1.296,00
	2035	6.537	1.451,60	1.741,92	-445,92	1.061,71	1.274,05	21,95	1.296,00
	2036	6.585	1.462,11	1.754,53	-458,53	1.058,71	1.270,45	25,55	1.296,00

Fonte: PMSB MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Tabela 7. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba

Período do Plano	Ano	Pop. Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Vazão média (m³/h)	Tempo de funcionamento (h)	Demanda média diária (m³/dia)	Tempo de funcionamento do dia de maior consumo (h)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)
DIAGN.	2.015	4.808	100%	4.808	224,61	54,00	20,00	1.080,00	24,00	1.296,00
	2.016	4.864	100%	4.864	222,05	54,00	20,00	1.080,00	24,00	1.296,00
IMED.	2.017	4.990	100%	4.990	217,61	54,00	20,11	1.085,78	24,13	1.302,94
	2.018	5.111	100%	5.111	213,26	54,00	20,19	1.090,04	24,22	1.308,05
	2.019	5.229	100%	5.229	208,99	54,00	20,24	1.092,86	24,29	1.311,43
CURTO	2.020	5.343	100%	5.343	204,81	54,00	20,26	1.094,29	24,32	1.313,15
	2.021	5.453	100%	5.453	200,72	54,00	20,27	1.094,41	24,32	1.313,29
	2.022	5.558	100%	5.558	196,70	54,00	20,25	1.093,31	24,30	1.311,97
	2.023	5.660	100%	5.660	192,77	54,00	20,20	1.091,03	24,25	1.309,24
	2.024	5.757	100%	5.757	188,91	54,00	20,14	1.087,62	24,17	1.305,14
MÉDIO	2.025	5.851	100%	5.851	185,13	54,00	20,06	1.083,13	24,07	1.299,76
	2.026	5.940	100%	5.940	181,43	54,00	19,96	1.077,62	23,95	1.293,14
	2.027	6.024	100%	6.024	177,80	54,00	19,84	1.071,12	23,80	1.285,34
	2.028	6.105	100%	6.105	174,25	54,00	19,70	1.063,69	23,64	1.276,43
LONGO	2.029	6.180	100%	6.180	172,50	54,00	19,74	1.066,15	23,69	1.279,38
	2.030	6.252	100%	6.252	170,78	54,00	19,77	1.067,67	23,73	1.281,20
	2.031	6.318	100%	6.318	169,07	54,00	19,78	1.068,27	23,74	1.281,92
	2.032	6.380	100%	6.380	167,38	54,00	19,78	1.067,97	23,73	1.281,56
	2.033	6.438	100%	6.438	165,71	54,00	19,75	1.066,76	23,71	1.280,11
	2.034	6.490	100%	6.490	164,05	54,00	19,72	1.064,67	23,66	1.277,60
	2.035	6.537	100%	6.537	162,41	54,00	19,66	1.061,71	23,59	1.274,05
	2.036	6.585	100%	6.585	160,78	54,00	19,61	1.058,71	23,53	1.270,45

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Tabela 8. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto

Período do Plano (anos)	Ano	Pop Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita água produzido incluindo Perdas (L.hab/dia)	Per capita efetivo (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)
DIAGN.	2015	4.808	100%	4.808	224,61	148,60	33,84%
	2016	4.864	100%	4.864	222,05	146,90	33,84%
IMED.	2017	4.990	100%	4.990	217,61	145,44	33,17%
	2018	5.111	100%	5.111	213,26	143,98	32,48%
	2019	5.229	100%	5.229	208,99	142,54	31,80%
CURTO	2020	5.343	100%	5.343	204,81	141,12	31,10%
	2021	5.453	100%	5.453	200,72	139,70	30,40%
	2022	5.558	100%	5.558	196,70	138,31	29,69%
	2023	5.660	100%	5.660	192,77	136,92	28,97%
	2024	5.757	100%	5.757	188,91	135,56	28,24%
MÉDIO	2025	5.851	100%	5.851	185,13	134,20	27,51%
	2026	5.940	100%	5.940	181,43	132,86	26,77%
	2027	6.024	100%	6.024	177,80	131,53	26,03%
	2028	6.105	100%	6.105	174,25	130,21	25,27%
LONGO	2029	6.180	100%	6.180	172,50	130,21	24,52%
	2030	6.252	100%	6.252	170,78	130,21	23,75%
	2031	6.318	100%	6.318	169,07	130,21	22,98%
	2032	6.380	100%	6.380	167,38	130,21	22,20%
	2033	6.438	100%	6.438	165,71	130,21	21,42%
	2034	6.490	100%	6.490	164,05	130,21	20,63%
	2035	6.537	100%	6.537	162,41	130,21	19,82%
	2036	6.585	100%	6.585	160,78	130,21	19,01%

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Tabela 9. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano

PER CAPITA PROD C/ PERDA =						222,05	(L/hab.dia)				
PER CAPITA IDEAL ADOTADO =						160,00	(L/hab.dia)				
Período do Plano	Ano	Volume de reservação existente (m³)	Sem programa de redução de Perdas			Com Programa de redução de Perdas			Utilizando o per capita da FUNASA		
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³/dia)	Superávit(+) / Déficit(-) sem redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit / Déficit com redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit(+) / Déficit(-) utilizando o per capita Funasa (m³)
DIAGN.	2015	500	1.296,00	432	68	1.296,00	432	68	923,22	308	192
	2016	500	1.296,00	432	68	1.296,00	432	68	933,85	312	188
IMED.	2017	500	1.329,52	443	57	1.302,94	434	66	957,99	320	180
	2018	500	1.361,97	454	46	1.308,05	436	64	981,38	328	172
	2019	500	1.393,37	464	36	1.311,43	437	63	1.004,00	335	165
CURTO	2020	500	1.423,66	475	25	1.313,15	438	62	1.025,83	342	158
	2021	500	1.452,88	484	16	1.313,29	438	62	1.046,88	349	151
	2022	500	1.481,04	494	6	1.311,97	437	63	1.067,17	356	144
	2023	500	1.508,11	503	-3	1.309,24	436	64	1.086,68	363	137
	2024	500	1.534,08	511	-11	1.305,14	435	65	1.105,39	369	131
MÉDIO	2025	500	1.558,93	520	-20	1.299,76	433	67	1.123,30	375	125
	2026	500	1.582,64	528	-28	1.293,14	431	69	1.140,39	381	119
	2027	500	1.605,21	535	-35	1.285,34	428	72	1.156,65	386	114
	2028	500	1.626,61	542	-42	1.276,43	425	75	1.172,07	391	109
LONGO	2029	500	1.646,83	549	-49	1.279,38	426	74	1.186,63	396	104
	2030	500	1.665,84	555	-55	1.281,20	427	73	1.200,33	401	99
	2031	500	1.683,61	561	-61	1.281,92	427	73	1.213,14	405	95
	2032	500	1.700,13	567	-67	1.281,56	427	73	1.225,04	409	91
	2033	500	1.715,37	572	-72	1.280,11	427	73	1.236,02	413	87
	2034	500	1.729,31	576	-76	1.277,60	426	74	1.246,07	416	84
	2035	500	1.741,92	581	-81	1.274,05	425	75	1.255,15	419	81
	2036	500	1.754,53	585	-85	1.270,45	423	77	1.264,24	422	78



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Tabela 10. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água

Período do Plano	Ano	População urbana (hab.)	Percentual de atendimento com abastecimento	Percentual de atendimento - Proposto	Extensão da rede estimada (km)	Déficit (-) da rede de abastecimento (km)	Extensão da Rede atendida - proposto- (Km)	Extensão da Rede a ser instalada - proposta (m/ano)	Nº de Ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligações (Un)	Nº de Ligações a ser instalada - proposto (un/ano)	Nº de domicílios (estimativa)
DIAGN.	2015	4.808	0,00%	100,00%	6,30	0,00	6,30	0,00	0	0	0	1503
	2016	4.864	0,00%	100,00%	6,30	0,00	6,30	0,00	0	0	0	1520
IMED.	2017	4.990	0,00%	100,00%	6,30	0,00	6,30	0,00	0	0	0	1559
	2018	5.111	0,00%	100,00%	29,64	-23,34	29,64	23.340,00	1.631	-1.631	1.631	1597
	2019	5.229	0,00%	100,00%	29,64	-23,34	29,64	0,00	1.631	-1.631	0	1634
CURTO	2020	5.343	0,00%	100,00%	30,18	-23,88	30,18	540,00	1.667	-1.667	36	1670
	2021	5.453	0,00%	100,00%	30,69	-24,39	30,69	510,00	1.701	-1.701	34	1704
	2022	5.558	0,00%	100,00%	31,19	-24,89	31,19	495,00	1.734	-1.734	33	1737
	2023	5.660	0,00%	100,00%	31,67	-25,37	31,67	480,00	1.766	-1.766	32	1769
	2024	5.757	0,00%	100,00%	32,12	-25,82	32,12	450,00	1.796	-1.796	30	1799
MÉDIO	2025	5.851	0,00%	100,00%	32,55	-26,25	32,55	435,00	1.825	-1.825	29	1828
	2026	5.940	0,00%	100,00%	32,97	-26,67	32,97	420,00	1.853	-1.853	28	1856
	2027	6.024	0,00%	100,00%	33,36	-27,06	33,36	390,00	1.879	-1.879	26	1883
	2028	6.105	0,00%	100,00%	33,74	-27,44	33,74	375,00	1.904	-1.904	25	1908
LONGO	2029	6.180	0,00%	100,00%	34,10	-27,80	34,10	360,00	1.928	-1.928	24	1931
	2030	6.252	0,00%	100,00%	34,43	-28,13	34,43	330,00	1.950	-1.950	22	1954
	2031	6.318	0,00%	100,00%	34,74	-28,44	34,74	315,00	1.971	-1.971	21	1975
	2032	6.380	0,00%	100,00%	35,03	-28,73	35,03	285,00	1.990	-1.990	19	1994
	2033	6.438	0,00%	100,00%	35,30	-29,00	35,30	270,00	2.008	-2.008	18	2012
	2034	6.490	0,00%	100,00%	35,54	-29,24	35,54	240,00	2.024	-2.024	16	2028
	2035	6.537	0,00%	100,00%	35,76	-29,46	35,76	225,00	2.039	-2.039	15	2043
	2036	6.585	0,00%	100,00%	35,99	-29,69	35,99	225,00	2.054	-2.054	15	2058

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Sem um programa de redução de perdas estima-se que em 2036 a demanda média seja de 1.462,11 m³/dia. Entretanto com a implantação de um programa de redução de perdas será possível a diminuição da demanda para 1.058,71 m³/dia. Desta forma, além de não ser necessário a ampliação da captação e ETA, será possível diminuir o tempo médio de funcionamento. As perdas causam gastos desnecessários com energia elétrica e produtos químicos, interferem diretamente no volume de água reservado causando gastos excessivos e dispensáveis em reservação, além de colocar em risco a qualidade da água distribuída. Para tanto o recomenda-se um Plano de redução de perdas visando o uso racional da água para se alcançar um índice em torno de 20% do consumo total no final de plano.

Observa-se que ao final de projeto, mesmo havendo aumento da população, o tempo de funcionamento do sistema poderá ser diminuído (19,61h) devido ao programa de redução de perdas. Verifica-se ainda que a capacidade atual de reservação é superavitária em 68 m³, alcançando para o ano de 2.036 um déficit de 85 m³. Entretanto se houver a redução das perdas na distribuição, o sistema de reservação seria suficiente e em 2036 superavitário em 77 m³.

Como forma de prever as necessidades futuras foi apresentada a correlação entre a rede de distribuição e o número de ligações domiciliares, em função da evolução do crescimento populacional ao longo do Plano, mostrando o déficit de rede e possibilitando o planejamento financeiro com relação à ampliação da rede de distribuição.

Dessa forma, foi construída a projeção da extensão da rede de distribuição de água para o horizonte temporal do plano. O número de déficit da rede de abastecimento remete-se a expansão urbana sem investimentos na ampliação da rede. Quanto ao número de ligações estimadas, trabalhou-se com os dados informados no projeto de implantação do SAA (CV nº418/2014). Considerou-se que até o ano de 2018 as obras de implantação do SAA serão concluídas, então, considerou-se que para este ano haverá 29,34 km de rede implantada e 1.631 ligações domiciliares. Entretanto de acordo com a projeção de número de residências (considerando a taxa de 3,2 habitantes por residência) já no ano de 2019 o número de ligações/residências (1.634) estará acima do projetado (1.631). A partir deste dado com o crescimento populacional e a taxa de habitantes por moradia (3,2 hab/residência) fez-se a projeção da demanda necessária de ligações domiciliares.

Quando da instalação dos hidrômetros deve-se saber que sugere-se a sua aferição e/ou substituição a cada cinco anos, pois problemas de imprecisão na medição podem causar perdas de faturamento. Além disso a prefeitura deverá realizar a composição do órgão que fará a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, embora já possua



uma estrutura administrativa por lei composta. Também se observou na parte administrativa a falta de um controle de indicadores de qualidade da prestação de serviços que poderiam auxiliar na administração e posterior planejamento do sistema. Por isso sugere-se a implantação de ferramentas computacionais que possam auxiliar na gestão do sistema.

É importante que a prefeitura realize programas sensibilizando a população a adotar o sistema público de abastecimento de água mesmo possuindo poços em suas residências. Na ETA será necessária a construção de um sistema de tratamento do lodo gerado e este posteriormente deverá ser encaminhado a um destino final adequado, como exemplo, para um aterro sanitário.

5.4.2 Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais

As tabelas a seguir apresentam a projeção da população rural, as vazões mínimas, médias e máximas para atender o horizonte do projeto. Ressalta-se que o consumo médio “*per capita*” utilizado para a área rural foi de 130L/hab.dia (mediana da faixa), conforme preconiza a Funasa.

Tabela 11. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Comunidade de São José do Apuy

Ano	População urbana (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	485	1,05	1,58	0,88
2016	491	1,06	1,59	0,89
2020	511	1,11	1,66	0,92
2025	532	1,15	1,73	0,96
2029	547	1,18	1,78	0,99
2036	566	1,23	1,84	1,02

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quanto a comunidade de São José do Apuy verifica-se que a demanda atual é de uma vazão média de 0,88 L/s e para final de plano de 1,02 L/s. Quanto a capacidade de reservação para final de plano seria necessário 30m³. Por isso faz-se necessário:

- Estruturação da prestadora responsável pelos serviços de abastecimento de água na comunidade;
- Implantação de um sistema de abastecimento de água;
- Regularização de Licenças ambientais do SAA;
- Perfuração de um poço tubular;
- Aquisição de bombas dosadoras de desinfetante (cloro);



- Construção de um reservatório com capacidade mínima de 30 m³, de preferência elevado, de forma a abastecer a comunidade por gravidade, sem a necessidade de estação pressurizadora;
- Implantação de rede de distribuição;
- Instalação de macromedidores (poço e reservatório);
- Instalação de cavaletes e micromedidores;
- Automatização do sistema;
- Implantação de política tarifaria;
- Realização de análises de qualidade da água de acordo com a legislação vigente.

Tabela 12. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Comunidade Alto Paraíso

Ano	População urbana (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	115	0,25	0,37	0,21
2016	116	0,25	0,38	0,21
2020	121	0,26	0,39	0,22
2025	126	0,27	0,41	0,23
2029	130	0,28	0,42	0,23
2036	134	0,29	0,44	0,24

Fonte: PMSB-MT, 2016

Quanto a comunidade de Alto Paraíso verifica-se que a demanda atual é de uma vazão média de 0,21 L/s e para final de plano de 0,24 L/s. Quanto a capacidade de reservação para final de plano seria necessário 10 m³. Por isso faz-se necessário:

- Estruturação da prestadora responsável pelos serviços de abastecimento de água na comunidade;
- Implantação de um sistema de abastecimento de água;
- Regularização de Licenças ambientais do SAA;
- Perfuração de um poço tubular;
- Aquisição de bombas dosadoras de desinfetante (cloro);
- Construção de um reservatório com capacidade mínima de 10 m³, de preferência elevado, de forma a abastecer a comunidade por gravidade, sem a necessidade de estação pressurizadora;
- Implantação de rede de distribuição;
- Instalação de macromedidores (poço e reservatório);



- Instalação de cavaletes e micromedidores;
- Automatização do sistema;
- Implantação de política tarifaria;
- Realização de análises de qualidade da água de acordo com a legislação vigente.

A **Tabela 13** apresenta um estudo da projeção de população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais dispersas.

Tabela 13. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais dispersas

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	3.232	7,00	10,50	5,83
2016	3.269	7,08	10,62	5,90
2020	3.121	6,76	10,14	5,64
2025	2.973	6,44	9,66	5,37
2029	2.884	6,25	9,37	5,21
2036	2.798	6,06	9,09	5,05

Fonte: PMSB-MT, 2016

Verifica-se que a vazão média para atender à população da área rural dispersa é de cerca de 5,05 L/s para o final de plano. Nestas áreas verifica-se a dificuldade de implantar um sistema de captação e tratamento de água devido à pouca densidade populacional, bem como garantir o acesso à água de qualidade, conforme previsto na portaria MS nº 2.914/2011 –, considerou-se algumas ações para que toda população tenha à disposição água para consumo dentro dos parâmetros de potabilidade.

Para a garantia da qualidade da água para a população que utiliza poços ou nascentes e córregos sugere-se algumas ações, como:

- Cadastro de todos os poços de captação individual;
- Análise periódica da qualidade da água segundo os parâmetros da portaria MS nº 2.914/2011;
- Doação de produtos químicos, como cloro em pastilhas, para garantia da qualidade e descontaminação da água;
- Projetos de Educação Ambiental direcionados para a importância da utilização dos produtos químicos doados.
- Incentivo e apoio técnico e financeiro para a utilização de cisternas com o objetivo de armazenar água da chuva (decreto nº 7217/2010, Art. 68);



- Dispor de sistema de assistência à população rural que utiliza soluções individuais para abastecimento de água na adoção de orientações técnicas quanto à construção de poços e medidas de proteção sanitária;
- Instruir a população sobre as alternativas para desinfecção da água para beber.

Destaca-se que essas medidas devem ser tomadas de imediato a curto prazo a fim de atender à necessidade dessas comunidades.

5.5 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

5.5.1 **Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento**

De acordo com Von Sperling (1996), para estimar o volume de esgoto sanitário gerado baseia-se na fração de água que entra na rede coletora na forma de esgoto, sendo denominada tecnicamente de coeficiente de retorno água/esgoto, sendo adotados para os cálculos “C” = 0,80 (valor recomendado pela norma NBR 9649/1986).

Para Nova Monte Verde adotou-se como ano de início de operação do sistema de esgotamento sanitário 2025, perfazendo uma meta médio prazo, considerando um cenário moderado. O índice de atendimento deve aumentar de acordo com os investimentos. A fim de atender os critérios do Plansab projetou-se para o ano de 2033 um índice de atendimento de 80%, que no ano de 2036 deve alcançar 90%.

Ressalta-se que os demais 10% que faltam para a universalização está sendo alcançado com a utilização de sistemas individuais (fossa, filtro e sumidouro) proposto para locais onde as residências não possam ser atendidas com sistema coletivo de esgotamento sanitário.

Dessa forma, foi construída a projeção da extensão da rede coletora de esgoto, déficit da rede e déficit de ligação para o horizonte temporal do projeto. Observa-se que nos anos que compõe a meta imediata deve haver um investimento para que em 2025 esteja em operação o SES (coleta e tratamento) de pelo menos 15% da sede urbana, correspondendo a implantação de aproximadamente 29,30 km de rede e 274 ligações.

A projeção da extensão da rede coletora e estimativas de vazões serão apresentadas nas tabelas a seguir.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Tabela 14. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento	Per capita de esgotos (L.hab/dia), coef. de retorno 0,80	Vazão máxima diária sem sistema público (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento + taxa de infiltração (L/s)	Vazão média sem sistema público (L/s)	Vazão média c/ sistema público (L/s)
DIAGN.	2015	4.808	0	0,00%	118,88	7,94	0,00	0,00	6,62	0,00
	2016	4.864	0	0,00%	117,52	7,94	0,00	0,00	6,62	0,00
IMED.	2017	4.990	0	0,00%	116,35	8,06	0,00	0,00	6,72	0,00
	2018	5.111	0	0,00%	115,18	8,18	0,00	0,00	6,81	0,00
	2019	5.229	0	0,00%	114,03	8,28	0,00	0,00	6,90	0,00
CURTO	2020	5.343	0	0,00%	112,89	8,38	0,00	0,00	6,98	0,00
	2021	5.453	0	0,00%	111,76	8,46	0,00	0,00	7,05	0,00
	2022	5.558	0	0,00%	110,65	8,54	0,00	0,00	7,12	0,00
	2023	5.660	0	0,00%	109,54	8,61	0,00	0,00	7,18	0,00
	2024	5.757	0	0,00%	108,44	8,67	0,00	0,00	7,23	0,00
MÉDIO	2025	5.851	878	15,00%	107,36	7,42	1,31	1,80	6,18	1,09
	2026	5.940	1.485	25,00%	106,29	6,58	2,19	3,02	5,48	1,83
	2027	6.024	2.108	35,00%	105,22	5,72	3,08	4,25	4,77	2,57
	2028	6.105	2.747	45,00%	104,17	4,86	3,97	5,49	4,05	3,31
LONGO	2029	6.180	3.399	55,00%	104,17	4,02	4,92	6,79	3,35	4,10
	2030	6.252	3.751	60,00%	104,17	3,62	5,43	7,49	3,02	4,52
	2031	6.318	4.107	65,00%	104,17	3,20	5,94	8,20	2,67	4,95
	2032	6.380	4.466	70,00%	104,17	2,77	6,46	8,91	2,31	5,38
	2033	6.438	5.150	80,00%	104,17	1,86	7,45	10,27	1,55	6,21
	2034	6.490	5.192	80,00%	104,17	1,88	7,51	10,35	1,56	6,26
	2035	6.537	5.557	85,00%	104,17	1,42	8,04	11,08	1,18	6,70
	2036	6.585	5.926	90,00%	104,17	0,95	8,57	11,81	0,79	7,15

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Tabela 15. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento acumulado	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.) - Proposto	Percentual de atendimento com coleta e tratamento anual proposto	Extensão da rede coletora necessária (km)	Extensão da rede coletora a ser instalada (m/ano)	Déficit (-) da rede coletora (km) - Proposto	Nº de ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligação (un)	Nº de ligações a ser instaladas - proposta (un/ano)
DIAGN.	2015	4.808	0	0,00%	0	0,00%	26,46	0,00	-26,46	0	0	0
	2016	4.864	0	0,00%	0	0,00%	26,46	0,00	-26,46	0	0	0
IMED.	2017	4.990	0	0,00%	0	0,00%	26,46	0,00	-26,46	0	0	0
	2018	5.111	0	0,00%	0	0,00%	26,46	0,00	-26,46	0	0	0
	2019	5.229	0	0,00%	0	0,00%	26,46	0,00	-26,46	0	0	0
CURTO	2020	5.343	0	0,00%	0	0,00%	26,46	0,00	-26,46	0	0	0
	2021	5.453	0	0,00%	0	0,00%	26,46	0,00	-26,46	0	0	0
	2022	5.558	0	0,00%	0	0,00%	26,46	0,00	-26,46	0	0	0
	2023	5.660	0	0,00%	0	0,00%	26,46	0,00	-26,46	0	0	0
	2024	5.757	0	0,00%	0	0,00%	26,46	0,00	-26,46	0	0	0
MÉDIO	2025	5.851	0	0,00%	878	15,00%	29,30	4.394,25	-24,90	274	-274	274
	2026	5.940	0	0,00%	1.485	25,00%	29,67	3.033,99	-22,25	190	-190	190
	2027	6.024	0	0,00%	2.108	35,00%	30,02	3.107,92	-19,52	194	-194	195
	2028	6.105	0	0,00%	2.747	45,00%	30,36	3.175,96	-16,70	199	-199	200
LONGO	2029	6.180	0	0,00%	3.399	55,00%	30,69	3.238,06	-13,81	204	-204	204
	2030	6.252	0	0,00%	3.751	60,00%	30,98	1.743,58	-12,39	110	-110	110
	2031	6.318	0	0,00%	4.107	65,00%	31,27	1.761,38	-10,94	111	-111	111
	2032	6.380	0	0,00%	4.466	70,00%	31,52	1.775,21	-9,46	112	-112	112
	2033	6.438	0	0,00%	5.150	80,00%	31,77	3.374,08	-6,35	213	-213	214
	2034	6.490	0	0,00%	5.192	80,00%	31,98	206,18	-6,40	13	-13	13
	2035	6.537	0	0,00%	5.557	85,00%	32,18	1.795,62	-4,83	114	-114	114
	2036	6.585	0	0,00%	5.926	90,00%	32,39	1.817,21	-3,24	115	-115	115

Fonte: PMSB- MT, 2016



5.5.2 Projeção das demandas de esgoto na área rural

Segundo o Plansab, até o ano de 2033, deve ser assistido cerca de 74% dos domicílios rurais servidos de forma adequada a coleta e tratamento do esgoto para a região Centro Oeste. O conceito de atendimento adequado é definido como:

- Coleta de esgotos, seguida de tratamento;
- Uso de fossa séptica. Por “fossa séptica” pressupõe-se a fossa séptica sucedida por pós-tratamento ou unidade de disposição final, adequadamente projetados e construídos.

Deste modo, para a zona rural, não há viabilidade de se prover os serviços por meio de soluções coletivas, em função de se tratar de população difusa, cujo nível de dispersão geográfica inviabiliza a instalação de sistemas públicos de saneamento básico. Assim, a universalização no meio rural será realizada através de soluções individuais sanitariamente corretas.

A Tabela 18 apresenta a estimativa das vazões de contribuições para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte de projeto na área rural, enquanto que as tabelas a seguir apresentam a estimativa das vazões de esgoto para cada assentamento de Nova Monte Verde.

Tabela 16. Estimativa das vazões de esgoto para a comunidade de São José do Apuy

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	485	0,84	1,26	0,70
2016	491	0,85	1,28	0,71
2017	496	0,86	1,29	0,72
2019	506	0,88	1,32	0,73
2024	528	0,92	1,37	0,76
2029	547	0,95	1,42	0,79
2036	566	0,98	1,47	0,82

Fonte: PMSB- MT, 2016

Tabela 17. Estimativa das vazões de esgoto para a comunidade de Alto Paraíso

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	115	0,20	0,30	0,17
2016	116	0,20	0,30	0,17
2017	118	0,20	0,31	0,17
2019	120	0,21	0,31	0,17
2024	125	0,22	0,33	0,18
2029	130	0,22	0,34	0,19
2036	134	0,23	0,35	0,19

Fonte: PMSB- MT, 2016



Tabela 18. Estimativa das vazões de esgoto para a área rural dispersa

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	3.232	5,60	8,40	4,67
2016	3.269	5,67	8,50	4,72
2017	3.229	5,60	8,40	4,66
2019	3.156	5,47	8,20	4,56
2024	2.999	5,20	7,80	4,33
2029	2.884	5,00	7,50	4,17
2036	2.798	4,85	7,28	4,04

Fonte: PMSB- MT, 2016

Analisando-se as tabelas observa-se que Alto Paraíso é o que apresenta a menor vazão estimada para final de plano (0,19 L/s), e São José do Apuy a maior (0,82 L/s). As áreas rurais dispersas, juntas corresponderão a uma vazão média de 4,04 L/s em 2036.

No entanto, diante do cenário atual e da dificuldade de implantar um sistema de coleta e tratamento coletivo de esgotos sanitários centralizado em áreas com pouca densidade populacional, sugere-se que seja adotado, o sistema individualizado.

O cenário moderado propõe que toda a área rural atinja a cobertura de 74% em longo prazo, em conformidade com o índice de atendimento do PLANSAB. Portanto, para a adequação do esgotamento sanitário na zona rural, propõe-se as seguintes medidas para o plano de saneamento básico:

- Estudo de um padrão ideal de fossas sépticas para o município, seguindo as normas técnicas vigentes;
- Auxílio técnico e financeiro para a instalação de fossas sépticas que atendam os padrões especificados;
- Criação de ETE específica para tratamento dos lodos de fossas sépticas;
- Limpeza/esgotamento periódico das fossas implantadas com caminhões limpa-fossa.

Contudo, para o atendimento da população rural, o poder público, concessionária e/ou autarquia deverá instruir e promover a assistência técnica para adoção de sistemas individuais adequados que minimizem os impactos ao meio ambiente e que assegurem a manutenção da saúde pública, pela população. Para isto deverá disponibilizar projetos padrão e assessoria para seus munícipes, visando a correta implantação das alternativas individuais de tratamento de esgoto (fossa séptica e sumidouros, fossas de bananeiras, entre outros).



5.5.3 Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e Coliformes termotolerantes

A previsão de carga orgânica diária para o município foi estimada conforme a projeção populacional, considerando a inexistência do sistema de tratamento, estimou-se também a DBO diária sem e com tratamento (de acordo com a porcentagem de eficiência do tratamento) – tabelas a seguir.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Tabela 19. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Totais, com tratamento e sem tratamento para área urbana

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (m³/dia)	Sem tratamento (Carga)		Tratamento Primário (Individual)		Tratamento Preliminar	
						Carga Diária DBO (Kg/dia)	Coliformes Totais (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
DIAGN.	2015	4.808	0	4.808	0,00	2,40E+02	4,81E+10	1,56E+02	3,13E+10	0,00E+00	0,00E+00
	2016	4.864	0	4.864	0,00	2,43E+02	4,86E+10	1,58E+02	3,16E+10	0,00E+00	0,00E+00
IMED.	2017	4.990	0	4.990	0,00	2,49E+02	4,99E+10	1,62E+02	3,24E+10	0,00E+00	0,00E+00
	2018	5.111	0	5.111	0,00	2,56E+02	5,11E+10	1,66E+02	3,32E+10	0,00E+00	0,00E+00
	2019	5.229	0	5.229	0,00	2,61E+02	5,23E+10	1,70E+02	3,40E+10	0,00E+00	0,00E+00
CURTO	2020	5.343	0	5.343	0,00	2,67E+02	5,34E+10	1,74E+02	3,47E+10	0,00E+00	0,00E+00
	2021	5.453	0	5.453	0,00	2,73E+02	5,45E+10	1,77E+02	3,54E+10	0,00E+00	0,00E+00
	2022	5.558	0	5.558	0,00	2,78E+02	5,56E+10	1,81E+02	3,61E+10	0,00E+00	0,00E+00
	2023	5.660	0	5.660	0,00	2,83E+02	5,66E+10	1,84E+02	3,68E+10	0,00E+00	0,00E+00
	2024	5.757	0	5.757	0,00	2,88E+02	5,76E+10	1,87E+02	3,74E+10	0,00E+00	0,00E+00
MÉDIO	2025	5.851	878	4.973	155,24	2,49E+02	4,97E+10	1,62E+02	3,23E+10	4,17E+01	8,78E+09
	2026	5.940	1.485	4.455	260,60	2,23E+02	4,45E+10	1,45E+02	2,90E+10	7,05E+01	1,48E+10
	2027	6.024	2.108	3.916	367,11	1,96E+02	3,92E+10	1,27E+02	2,55E+10	1,00E+02	2,11E+10
	2028	6.105	2.747	3.357	474,56	1,68E+02	3,36E+10	1,09E+02	2,18E+10	1,30E+02	2,75E+10
LONGO	2029	6.180	3.399	2.781	586,94	1,39E+02	2,78E+10	9,04E+01	1,81E+10	1,61E+02	3,40E+10
	2030	6.252	3.751	2.501	647,36	1,25E+02	2,50E+10	8,13E+01	1,63E+10	1,78E+02	3,75E+10
	2031	6.318	4.107	2.211	708,50	1,11E+02	2,21E+10	7,19E+01	1,44E+10	1,95E+02	4,11E+10
	2032	6.380	4.466	1.914	770,14	9,57E+01	1,91E+10	6,22E+01	1,24E+10	2,12E+02	4,47E+10
	2033	6.438	5.150	1.288	887,75	6,44E+01	1,29E+10	4,18E+01	8,37E+09	2,45E+02	5,15E+10
	2034	6.490	5.192	1.298	894,64	6,49E+01	1,30E+10	4,22E+01	8,44E+09	2,47E+02	5,19E+10
	2035	6.537	5.557	981	957,24	4,90E+01	9,81E+09	3,19E+01	6,37E+09	2,64E+02	5,56E+10
	2036	6.585	5.926	658	1.020,62	3,29E+01	6,58E+09	2,14E+01	4,28E+09	2,81E+02	5,93E+10

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Continuação da Tabela 19. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Totais, com tratamento e sem tratamento para área urbana

Lagoa anaeróbia facultativa		Lodo ativado		Filtro Biológico		UASB		UASB SEG. LAGOA	
DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
8,34E+00	8,78E+07	4,17E+00	1,76E+09	1,67E+01	3,51E+09	1,67E+01	3,51E+09	8,34E+00	8,78E+07
1,41E+01	1,48E+08	7,05E+00	2,97E+09	2,82E+01	5,94E+09	2,82E+01	5,94E+09	1,41E+01	1,48E+08
2,00E+01	2,11E+08	1,00E+01	4,22E+09	4,01E+01	8,43E+09	4,01E+01	8,43E+09	2,00E+01	2,11E+08
2,61E+01	2,75E+08	1,30E+01	5,49E+09	5,22E+01	1,10E+10	5,22E+01	1,10E+10	2,61E+01	2,75E+08
3,23E+01	3,40E+08	1,61E+01	6,80E+09	6,46E+01	1,36E+10	6,46E+01	1,36E+10	3,23E+01	3,40E+08
3,56E+01	3,75E+08	1,78E+01	7,50E+09	7,13E+01	1,50E+10	7,13E+01	1,50E+10	3,56E+01	3,75E+08
3,90E+01	4,11E+08	1,95E+01	8,21E+09	7,80E+01	1,64E+10	7,80E+01	1,64E+10	3,90E+01	4,11E+08
4,24E+01	4,47E+08	2,12E+01	8,93E+09	8,49E+01	1,79E+10	8,49E+01	1,79E+10	4,24E+01	4,47E+08
4,89E+01	5,15E+08	2,45E+01	1,03E+10	9,79E+01	2,06E+10	9,79E+01	2,06E+10	4,89E+01	5,15E+08
4,93E+01	5,19E+08	2,47E+01	1,04E+10	9,86E+01	2,08E+10	9,86E+01	2,08E+10	4,93E+01	5,19E+08
5,28E+01	5,56E+08	2,64E+01	1,11E+10	1,06E+02	2,22E+10	1,06E+02	2,22E+10	5,28E+01	5,56E+08
5,63E+01	5,93E+08	2,81E+01	1,19E+10	1,13E+02	2,37E+10	1,13E+02	2,37E+10	5,63E+01	5,93E+08

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Tabela 20. Comparação da eficiência de DBO e Coliformes Totais após tratamento do esgoto doméstico para área urbana

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (m³/dia)	Sem tratamento (Concentração)		Tratamento Primário (Individual)		Efluente do tratamento Preliminar	
						DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
DIAGN.	2.015	4.808	0	4.808	0,00	3,51E+02	7,01E+07	2,73E+02	5,47E+07	0,00E+00	0,00E+00
	2.016	4.864	0	4.864	0,00	3,55E+02	7,09E+07	2,77E+02	5,53E+07	0,00E+00	0,00E+00
IMED.	2.017	4.990	0	4.990	0,00	3,58E+02	7,16E+07	2,79E+02	5,59E+07	0,00E+00	0,00E+00
	2.018	5.111	0	5.111	0,00	3,62E+02	7,23E+07	2,82E+02	5,64E+07	0,00E+00	0,00E+00
	2.019	5.229	0	5.229	0,00	3,65E+02	7,31E+07	2,85E+02	5,70E+07	0,00E+00	0,00E+00
CURTO	2.020	5.343	0	5.343	0,00	3,69E+02	7,38E+07	2,88E+02	5,76E+07	0,00E+00	0,00E+00
	2.021	5.453	0	5.453	0,00	3,73E+02	7,46E+07	2,91E+02	5,82E+07	0,00E+00	0,00E+00
	2.022	5.558	0	5.558	0,00	3,77E+02	7,53E+07	2,94E+02	5,87E+07	0,00E+00	0,00E+00
	2.023	5.660	0	5.660	0,00	3,80E+02	7,61E+07	2,97E+02	5,93E+07	0,00E+00	0,00E+00
	2.024	5.757	0	5.757	0,00	3,84E+02	7,68E+07	3,00E+02	5,99E+07	0,00E+00	0,00E+00
MÉDIO	2.025	5.851	878	4.973	155,24	3,88E+02	7,76E+07	3,03E+02	6,05E+07	2,69E+02	5,65E+07
	2.026	5.940	1.485	4.455	260,60	3,92E+02	7,84E+07	3,06E+02	6,12E+07	2,71E+02	5,70E+07
	2.027	6.024	2.108	3.916	367,11	3,96E+02	7,92E+07	3,09E+02	6,18E+07	2,73E+02	5,74E+07
	2.028	6.105	2.747	3.357	474,56	4,00E+02	8,00E+07	3,12E+02	6,24E+07	2,75E+02	5,79E+07
LONGO	2.029	6.180	3.399	2.781	586,94	4,00E+02	8,00E+07	3,12E+02	6,24E+07	2,75E+02	5,79E+07
	2.030	6.252	3.751	2.501	647,36	4,00E+02	8,00E+07	3,12E+02	6,24E+07	2,75E+02	5,79E+07
	2.031	6.318	4.107	2.211	708,50	4,00E+02	8,00E+07	3,12E+02	6,24E+07	2,75E+02	5,80E+07
	2.032	6.380	4.466	1.914	770,14	4,00E+02	8,00E+07	3,12E+02	6,24E+07	2,75E+02	5,80E+07
	2.033	6.438	5.150	1.288	887,75	4,00E+02	8,00E+07	3,12E+02	6,24E+07	2,76E+02	5,80E+07
	2.034	6.490	5.192	1.298	894,64	4,00E+02	8,00E+07	3,12E+02	6,24E+07	2,76E+02	5,80E+07
	2.035	6.537	5.557	981	957,24	4,00E+02	8,00E+07	3,12E+02	6,24E+07	2,76E+02	5,80E+07
	2.036	6.585	5.926	658	1.020,62	4,00E+02	8,00E+07	3,12E+02	6,24E+07	2,76E+02	5,81E+07

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Continuação da Tabela 20. Comparação da eficiência de DBO e Coliformes Totais após tratamento do esgoto doméstico para área urbana

Efluente da lagoa anaeróbia facultativa		Efluente do lodo ativado		Efluente do filtro Biológico		Efluente do UASB		Efluente da UASB seg. lagoa	
DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
5,37E+01	5,65E+05	2,69E+01	1,13E+07	1,07E+02	2,26E+07	1,07E+02	2,26E+07	5,37E+01	5,65E+05
5,41E+01	5,70E+05	2,71E+01	1,14E+07	1,08E+02	2,28E+07	1,08E+02	2,28E+07	5,41E+01	5,70E+05
5,46E+01	5,74E+05	2,73E+01	1,15E+07	1,09E+02	2,30E+07	1,09E+02	2,30E+07	5,46E+01	5,74E+05
5,50E+01	5,79E+05	2,75E+01	1,16E+07	1,10E+02	2,32E+07	1,10E+02	2,32E+07	5,50E+01	5,79E+05
5,50E+01	5,79E+05	2,75E+01	1,16E+07	1,10E+02	2,32E+07	1,10E+02	2,32E+07	5,50E+01	5,79E+05
5,50E+01	5,79E+05	2,75E+01	1,16E+07	1,10E+02	2,32E+07	1,10E+02	2,32E+07	5,50E+01	5,79E+05
5,51E+01	5,80E+05	2,75E+01	1,16E+07	1,10E+02	2,32E+07	1,10E+02	2,32E+07	5,51E+01	5,80E+05
5,51E+01	5,80E+05	2,75E+01	1,16E+07	1,10E+02	2,32E+07	1,10E+02	2,32E+07	5,51E+01	5,80E+05
5,51E+01	5,80E+05	2,76E+01	1,16E+07	1,10E+02	2,32E+07	1,10E+02	2,32E+07	5,51E+01	5,80E+05
5,51E+01	5,80E+05	2,76E+01	1,16E+07	1,10E+02	2,32E+07	1,10E+02	2,32E+07	5,51E+01	5,80E+05
5,51E+01	5,80E+05	2,76E+01	1,16E+07	1,10E+02	2,32E+07	1,10E+02	2,32E+07	5,51E+01	5,80E+05
5,52E+01	5,81E+05	2,76E+01	1,16E+07	1,10E+02	2,32E+07	1,10E+02	2,32E+07	5,52E+01	5,81E+05

Fonte: PMSB – MT, 2016



Para fins de cálculo das estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais, utilizou-se eficiências médias típicas de remoção e parâmetros bibliográficos, como a concentração de organismos em esgotos (Tabela 21). Ressalta-se que na situação em que se estiver investigando o lançamento de um efluente tratado, deve-se considerar a redução da DBO proporcionada pela eficiência do tratamento. Para tanto, foram levadas em consideração as alternativas do lançamento de esgotos sem tratamento e com tratamento, tanto para a área urbana quanto rural.

Tabela 21. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB

Tratamento	Eficiência Remoção DBO	Eficiência Remoção Coliformes
Preliminar	5%	0%
Primário	35%	35%
Lagoa Anaeróbia facultativa	80%	99%
Lodo Ativado	90%	80%
Reator Biológico	60%	60%
UASB seguido de Lagoa	80%	99%
UASB	60%	60%

Fonte: PMSB-MT, 2016

Sugere-se que o município contrate um profissional habilitado para elaboração do projeto executivo onde deverá tomar como base os estudos ora realizados e apontar a melhor alternativa técnica, econômica e financeira conforme a realidade do município.

5.6 INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O sistema de manejo de água pluviais no município tem como responsável a Prefeitura Municipal. A região urbana da sede de Nova Monte Verde é cortada por córregos de baixa vazão. Na sede urbana há cerca de 39 km de vias abertas, sendo que aproximadamente 14 km são pavimentadas e 11 km possuem componentes do sistema de drenagem profunda, como bocas de lobo e galeria.

Entre os principais problemas observou-se alagamentos, inundações, erosões, mau cheiro oriundo da rede de águas pluviais, construções próximas aos cursos d'água, que ocorrem principalmente devido a quantidade insuficiente de obras de drenagem de águas pluviais, falta de manutenção dos seus componentes, estruturas danificadas, insuficiência de estruturas conhecidas como dissipadores de energia, falta de responsável pela manutenção do sistema e falta de planejamento.



5.6.1 Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais

A projeção do sistema de drenagem de águas pluviais foi elaborada com embasamento na estimativa de área ocupada pela população urbana, que se relaciona diretamente com a taxa de impermeabilização do solo.

A partir do levantamento topográfico da malha urbana de Nova Monte Verde e de imagens aéreas, estimou-se como área densamente ocupada o valor de 2,60 km². A Tabela 22 apresenta a estimativa da taxa de ocupação de solo por habitante urbano. Considerou-se o percentual de população urbana do município (IBGE, 2010) e o estudo populacional apresentado no Item 7.

Tabela 22. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo

Dados de Urbanização		
Percentual de população urbana – 2010	55,65	%
População total estimada -2015	8.640	habitantes
População urbana estimada - 2015	4.808	habitantes
Área Urbana com ocupação - 2015	2,60	km ²
Taxa de ocupação urbana - 2015	534,56	m ² /hab

Fonte: PMSB-MT, 2016

Na **Tabela 23** é apresentada a projeção populacional e a área urbana no horizonte temporal do Plano, adotando-se a taxa de ocupação urbana de 534,56 m²/habitante.

Tabela 23. Projeção da ocupação urbana de município

Período	Ano	População total (hab)	População Urbana da sede (hab)	Mancha Urbana Km ²
Diagnóstico	2015	8.640	4.808	2,57
	2016	8.740	4.864	2,60
I	2017	8.832	4.990	2,67
C	2020	9.096	5.343	2,86
M	2025	9.482	5.851	3,13
L	2036	10.083	6.585	3,52

Fonte: PMSB-MT, 2016

De acordo com as estimativas realizadas, verifica-se que no ano de 2036 haverá um acréscimo de 0,92 km², que ocasionará leve aumento da área impermeabilizada e, conseqüentemente, aumento do coeficiente de escoamento e das vazões de pico das precipitações.

Para que os efeitos do aumento da área urbana sejam minimizados, é necessário adotar planejamentos e critérios de uso e ocupação do solo que amenizem a impermeabilização.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



De acordo com o diagnóstico do sistema de drenagem urbana, o atual serviço de manejo das águas pluviais no município apresenta alguns problemas que dificultam o atendimento da demanda atual pelo serviço, tais como: ausência de plano de manutenção e ampliação das redes pluviais, o que se faz necessário para o correto e eficiente manejo das águas da chuva.

Outro problema é o asfaltamento das vias que é uma solução rápida e que proporciona conforto aos usuários, mas quanto a permeabilidade o asfalto se torna um problema para a drenagem urbana, pois capta toda a água na sua área de abrangência e direciona para as redes pluviais, sobrecarregando o sistema inteiro ou de determinada região da cidade.

A inexistência do sistema de coleta de esgoto sanitário no município também é um problema, uma vez que, influencia as demandas atuais e futuras do sistema de drenagem urbana. A falta de rede coletora de esgoto acaba direcionando a população a fazer ligações clandestinas de efluentes domésticos na rede de drenagem de águas pluviais, ocasionando aumento da vazão e mau cheiro nos dispositivos de coleta e transporte das águas pluviais.

Dessa forma, devem ser previstas melhorias como a implantação do sistema de esgotamento sanitário quanto à ampliação do sistema de drenagem urbana, visando evitar problemas de ligações clandestinas em ambas as redes coletoras.

Ainda de acordo com o diagnóstico do sistema de drenagem da sede urbana, o atual serviço de manejo das águas pluviais no município apresenta alguns problemas que dificultam o atendimento da demanda atual pelo serviço, tais como:

- Ausência de plano de manutenção preventiva e de ampliação da rede de drenagem, o que se faz necessário para o correto e eficiente manejo das águas da chuva no município;
- Processos erosivos em estágio avançados em encostas e dos córregos urbanos;
- Ocupação irregular das margens dos corpos d'água;
- Falta de proteção e dissipador de energia nas descargas existentes;
- Sarjetas e pavimentos danificados devido ao escoamento superficial de águas pluviais;
- Abertura na guia e tampa de caixas coletoras danificadas;
- Algumas bocas de lobo danificadas e/ou obstruídas.
- Inexistência de pavimentação na sede dos assentamentos,
- Estradas vicinais em péssimo estado de conservação;

Nas comunidades rurais o diagnóstico técnico participativo constatou que estes locais não possuem corpo técnico formado para a fiscalização do sistema de drenagem urbana, também não há nenhum plano de manutenção. Observou-se a insuficiência de pavimentação e



dispositivos de microdrenagem profunda como bocas de lobo, tubulação e dissipadores de energia. Além disso na comunidade de Santa Edwiges e assentamento Veraneio observa-se a inexistência de vias pavimentadas.

No geral foram identificados alguns problemas comuns no manejo de águas pluviais com impactos relevantes na preservação dos recursos hídricos, como:

- Erosão nas vias;
- Existência de diversos pontos em estradas vicinais com processos por falta de manutenção preventiva, aberturas laterais nas margens de estradas, bacias de contenção, bueiros e lombadas transversais;
- Existência de assoreamentos em pontos baixos e córregos, nas estradas vicinais;
- Ausência de curvas de níveis em áreas abertas e desprotegidas de pastagens e lavouras.

5.6.2 Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados

A seguir serão apresentadas algumas medidas estruturais e não-estruturais de controle do assoreamento e da gestão dos resíduos sólidos que contribuem para evitar as inundações e que podem ser utilizadas no município.

Os dispositivos técnicos para reduzir o escoamento superficial das águas da chuva no ambiente urbanizado, são: implantar calçadas e sarjetas drenantes (permeáveis), implantar pátios e estacionamentos drenantes (permeáveis); implantar valetas, trincheiras e poços drenantes; uso de “telhados verdes” ou “telhados jardins”; utilizar-se de reservatórios para acumulação e infiltração de águas de chuva em prédios, empreendimentos comerciais, industriais, esportivos, de lazer; multiplicar áreas reflorestadas (áreas verdes, canteiros verdes, parques lineares etc.) ocupando com eles todos os espaços públicos e privados livres da cidade; bacias de retenção.

Podem ser adotadas para prevenir os impactos negativos e/ou reduzir a magnitude do assoreamento em cursos d’água: dissipadores de energia, bacia de retenção, bacia de retenção e infiltração, recuperação e preservação da mata ciliar, multa e desligamento de ligações clandestinas de esgoto nas galerias de águas pluviais, implantar equipe de fiscalização e manutenção preventiva e periódica.

Alguns dispositivos de retenção de resíduos sólidos podem ser implantados nos sistemas de micro drenagem a fim de proteger o sistema são cestas acopladas às bocas de lobo e gradeamento.



O “tratamento” das áreas de fundo de vale deve ser visto como o estabelecimento de serviços, manutenções ou ainda preservação e manejo do ecossistema existente nessas áreas de modo a inseri-las no ambiente urbano, entretanto, o que se vê na prática é o abandono dessas áreas em virtude da situação de degradação e poluição em que se encontram. Podem ser listadas como medidas para tratamento de fundo de vale:

- Remoção e reassentamento de famílias que moram em áreas ribeirinhas irregularmente e desapropriação de áreas e imóveis particulares em áreas sujeitas à inundação;
- Limpeza dos cursos d’água e fundos de vale;
- Recuperação e revitalização de áreas ribeiras e das matas ciliares ao longo de cursos d’água naturais;
- Na impossibilidade da recuperação das matas ciliares, adotar adequados materiais de revestimento e estabilização de leito e margens, reduzindo os processos erosivos de modo a influenciar o mínimo possível no regime hidráulico e hidrológico original;
- Identificação de áreas de restrição de ocupação em fundos de vale, com vistas à proteção de ecossistemas, redução dos riscos causados por inundações;
- Construção de bacias de retenção integradas ao projeto urbanístico, por meio da criação de áreas de lazer e uso social, tais como praças e parques lineares, recuperando o valor social, natural e econômico;
- Desenvolvimento de instrumentos legais para regulamentação de soluções em drenagem pluvial.

Dentre as medidas utilizadas para tratamento de fundo de vale, as que mais se destacam são: Faixa Marginal de Proteção (FMP) e parques lineares.

5.7 INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

5.7.1 Estimativas de resíduos sólidos urbanos

Para estimar a produção total diária, mensal e anual de RSU, adotou-se o índice *per capita* obtido por meio da metodologia explicada anteriormente. Logo, tem-se 0,79 kg/hab.dia, para a área urbana e 0,47 kg/hab.dia para área rural.

A partir dos pressupostos e critérios apresentados, a geração anual de resíduos sólidos urbanos (RSU), população urbana e rural, para o horizonte de 20 anos, é projetada e apresentada na tabela a seguir.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Tabela 24. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural

Município					Nova Monte Verde		Per capita Inicial	0,79
Período de plano	Ano	Estimativa Populacional			Prod Per capita Urbano (kg/hab.dia)	Prod Per capita Rural (kg/hab.dia)	Geração Urbana (T/ano)	Geração Rural (T/ano)
		Total	Urbana	Rural				
DIAGN.	2015	8.640	5.408	3.232	0,79	0,47	1.559,52	559,09
	2016	8.740	5.471	3.269	0,79	0,47	1.577,48	565,53
IMED.	2017	8.832	5.603	3.229	0,80	0,48	1.631,76	564,32
	2018	8.923	5.731	3.192	0,81	0,48	1.685,75	563,30
	2019	9.011	5.855	3.156	0,81	0,49	1.739,42	562,49
CURTO	2020	9.096	5.975	3.121	0,82	0,49	1.792,70	561,90
	2021	9.178	6.090	3.088	0,83	0,50	1.845,59	561,54
	2022	9.258	6.201	3.057	0,84	0,50	1.898,09	561,40
	2023	9.335	6.308	3.027	0,85	0,51	1.950,14	561,51
	2024	9.410	6.411	2.999	0,86	0,51	2.001,69	561,87
MÉDIO	2025	9.482	6.509	2.973	0,86	0,52	2.052,69	562,49
	2026	9.551	6.603	2.948	0,87	0,52	2.103,10	563,40
	2027	9.617	6.692	2.925	0,88	0,53	2.152,86	564,60
	2028	9.681	6.777	2.904	0,89	0,53	2.201,91	566,10
LONGO	2029	9.741	6.857	2.884	0,90	0,54	2.250,21	567,93
	2030	9.799	6.932	2.867	0,91	0,54	2.297,69	570,09
	2031	9.854	7.003	2.851	0,92	0,55	2.344,27	572,61
	2032	9.905	7.068	2.837	0,93	0,56	2.389,88	575,50
	2033	9.954	7.129	2.825	0,94	0,56	2.434,46	578,79
	2034	9.999	7.184	2.815	0,94	0,57	2.477,93	582,48
	2035	10.041	7.235	2.806	0,95	0,57	2.520,22	586,60
	2036	10.083	7.285	2.798	0,96	0,58	2.563,10	590,74
					Massa total parcial (T)		43.910,95	11.945,21
					Massa Total Produzida (T)		55.856,16	

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Em Nova Monte Verde, assim como na maioria dos municípios brasileiros, a geração de resíduos está diretamente relacionada a fatores referentes ao estilo de vida e ao poder aquisitivo da população (diminuindo a renda *per capita* diminui a geração de resíduos sólidos no município), questões culturais, e ainda a questões relacionadas à abrangência da coleta e à existência de uma política de gestão de resíduos sólidos.

Estima-se que atualmente sejam geradas cerca de 1.560 toneladas de RSU por ano, cuja média *per capita* de produção de resíduos é de 0,79 kg/hab.dia (referente a 2015). Esse *per capita* é inferior ao de produção de resíduos no Estado de Mato Grosso, que é de 1,06 kg/hab.dia. O município não conta ainda com um serviço público de coleta seletiva de RSU, entretanto esse serviço deve ser prestado de forma regular com vista a atender à PNSR, Lei nº 12.305/10 (BRASIL, 2010).

Este Plano deve incentivar e incrementar a coleta seletiva com programas de educação ambiental, equipamentos para a coleta, roteiros que atinjam toda a população, ampliando o aproveitamento dos materiais potencialmente recicláveis coletados no município, e instalação de locais adequados para transbordo desses materiais e transportados para uma UTC.

A tabela a seguir apresenta para a área urbana as projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual bem como a quantidade de resíduos úmidos, secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Tabela 25. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - população urbana

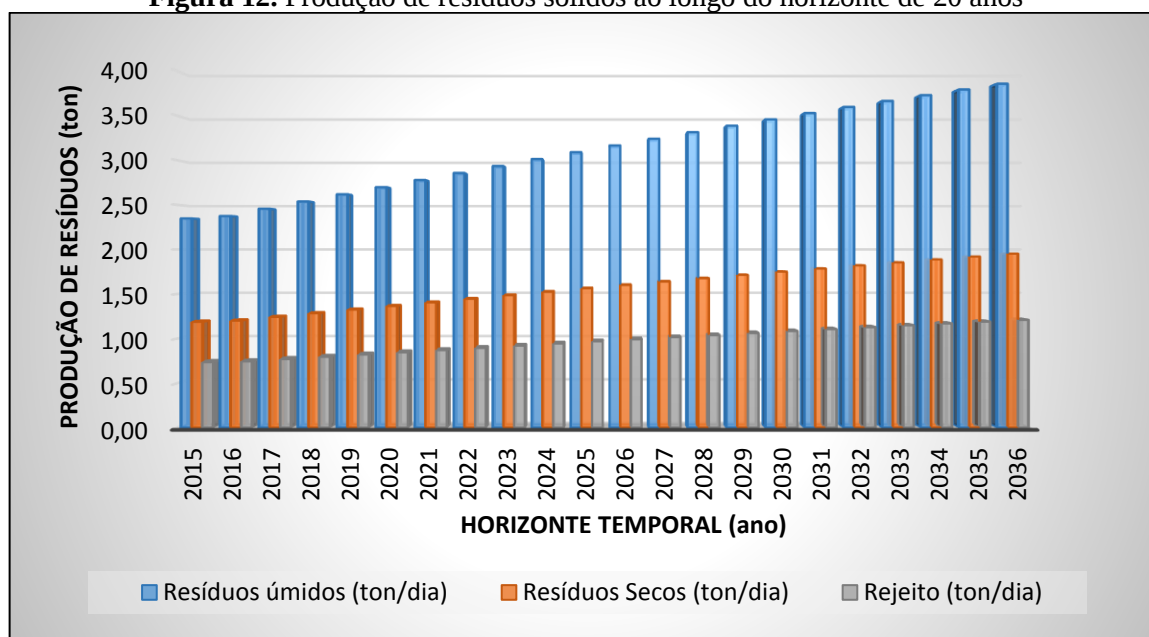
Período de plano	Ano	População urbana (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mês)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos úmidos (ton/dia)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
DIAGN.	2015	5.408	0,79	4,27	128	1.559,52	2,35	1,19	0,74
	2016	5.471	0,79	4,32	130	1.577,48	2,38	1,20	0,74
IMED.	2017	5.603	0,80	4,47	134	1.631,76	2,46	1,24	0,77
	2018	5.731	0,81	4,62	139	1.685,75	2,54	1,28	0,80
	2019	5.855	0,81	4,77	143	1.739,42	2,62	1,33	0,82
CURTO	2020	5.975	0,82	4,91	147	1.792,70	2,70	1,37	0,85
	2021	6.090	0,83	5,06	152	1.845,59	2,78	1,41	0,87
	2022	6.201	0,84	5,20	156	1.898,09	2,86	1,45	0,90
	2023	6.308	0,85	5,34	160	1.950,14	2,94	1,49	0,92
	2024	6.411	0,86	5,48	165	2.001,69	3,01	1,53	0,94
MÉDIO	2025	6.509	0,86	5,62	169	2.052,69	3,09	1,56	0,97
	2026	6.603	0,87	5,76	173	2.103,10	3,17	1,60	0,99
	2027	6.692	0,88	5,90	177	2.152,86	3,24	1,64	1,02
	2028	6.777	0,89	6,03	181	2.201,91	3,32	1,68	1,04
LONGO	2029	6.857	0,90	6,16	185	2.250,21	3,39	1,71	1,06
	2030	6.932	0,91	6,30	189	2.297,69	3,46	1,75	1,08
	2031	7.003	0,92	6,42	193	2.344,27	3,53	1,79	1,11
	2032	7.068	0,93	6,55	196	2.389,88	3,60	1,82	1,13
	2033	7.129	0,94	6,67	200	2.434,46	3,67	1,85	1,15
	2034	7.184	0,94	6,79	204	2.477,93	3,73	1,89	1,17
	2035	7.235	0,95	6,90	207	2.520,22	3,79	1,92	1,19
	2036	7.285	0,96	7,02	211	2.563,10	3,86	1,95	1,21

Fonte: PMSB-MT, 2016



A partir da análise da Figura 12, é possível observar que a projeção da geração de resíduos sólidos estimada para o início de plano é de aproximadamente 1.560 toneladas por ano. Ao longo do horizonte do Plano a projeção de resíduos implicaria na geração de aproximadamente 2.563 toneladas de resíduos sólidos. A Figura 12 ilustra a quantidade de resíduos produzida.

Figura 12. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos



Fonte: PMSB-MT, 2016

A disposição final dos rejeitos dos RSU de Nova Monte Verde é realizada em um lixão. O lixão não atende às premissas da PNRS, motivo pela qual o poder público deve, em caráter de urgência, disponibilizar recursos financeiros para avaliar áreas e adquirir aquela que for a mais adequada, sob o ponto de vista ambiental e de engenharia, para implantar um aterro sanitário e uma UTC para exclusivamente aterrar os rejeitos.

As estimativas de volumes gerados anualmente – entre estes a geração total, o potencial para a reciclagem, o volume passível de ser compostado e o volume destinado ao futuro aterro sanitário (aqui considerado rejeito) durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2016 a 2036 – estão descritas na Tabela 26.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Tabela 26. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – área urbana

Período do Plano	Ano	Produção Urbana Anual (t)	Eficiência da Coleta Seletiva (%)	Eficiência Compostagem (%)	Resíduos - Composição (PMSB, 2016)			Total Valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
					Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
					27,81%	54,96%	17,23%		
DIAGN.	2015	1.559,52	0%	0%	433,70	857,11	268,71	0,00	1.559,52
	2016	1.577,48	0%	0%	438,70	866,99	271,80	0,00	1.577,48
IMED.	2017	1.631,76	0%	0%	453,79	896,81	281,15	0,00	1.631,76
	2018	1.685,75	0%	0%	468,81	926,49	290,45	0,00	1.685,75
	2019	1.739,42	0%	0%	483,73	955,98	299,70	0,00	1.739,42
CURTO	2020	1.792,70	0%	0%	498,55	985,27	308,88	0,00	1.792,70
	2021	1.845,59	0%	0%	513,26	1.014,34	318,00	0,00	1.845,59
	2022	1.898,09	0%	0%	527,86	1.043,19	327,04	0,00	1.898,09
	2023	1.950,14	0%	0%	542,33	1.071,80	336,01	0,00	1.950,14
	2024	2.001,69	0%	0%	556,67	1.100,13	344,89	0,00	2.001,69
MÉDIO	2025	2.052,69	10%	10%	570,85	1.128,16	353,68	169,90	1.882,79
	2026	2.103,10	20%	15%	584,87	1.155,86	362,36	290,35	1.812,74
	2027	2.152,86	30%	20%	598,71	1.183,21	370,94	416,25	1.736,60
	2028	2.201,91	40%	25%	612,35	1.210,17	379,39	547,48	1.654,43
LONGO	2029	2.250,21	50%	30%	625,78	1.236,72	387,71	683,91	1.566,30
	2030	2.297,69	55%	35%	638,99	1.262,81	395,89	793,43	1.504,26
	2031	2.344,27	60%	37%	651,94	1.288,41	403,92	867,88	1.476,39
	2032	2.389,88	65%	40%	664,63	1.313,48	411,78	957,40	1.432,48
	2033	2.434,46	70%	42%	677,02	1.337,98	419,46	1.035,87	1.398,59
	2034	2.477,93	75%	45%	689,11	1.361,87	426,95	1.129,68	1.348,25
	2035	2.520,22	80%	47%	700,87	1.385,11	434,23	1.211,70	1.308,52
	2036	2.563,10	90%	50%	712,80	1.408,68	441,62	1.345,86	1.217,24

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Atualmente no município não é realizada a coleta seletiva, portanto, estima-se que a massa de resíduos a ser aterrada em 2017 será de cerca de 1.560 t/ano. Caso o município implante a coleta seletiva, reduzirá a quantidade a ser aterrada em 2036 para 1.217 t/ano.

O cenário atual apresenta-se a evolução ao longo do horizonte de planejamento com envio significativo de resíduos ao “Lixão”. Já o moderado, vê-se uma considerável queda e manutenção de quantitativos a serem destinados a essas áreas, indicando o reaproveitamento de resíduos em outras atividades e outros fins evitando sua disposição final de forma inadequada.

Para elevar o aproveitamento dos resíduos, bem como o valor a eles agregado, é importante que a segregação dessa fração (seca) ocorra na fonte geradora, evitando a contaminação da parte seca pelo líquido dos resíduos úmidos.

A coleta seletiva deverá primeiramente abranger as regiões de melhor acesso e maior concentração urbana, e posteriormente, o serviço deverá ser expandido, de forma gradativa, às demais áreas do município, acompanhada sempre do programa de educação ambiental.

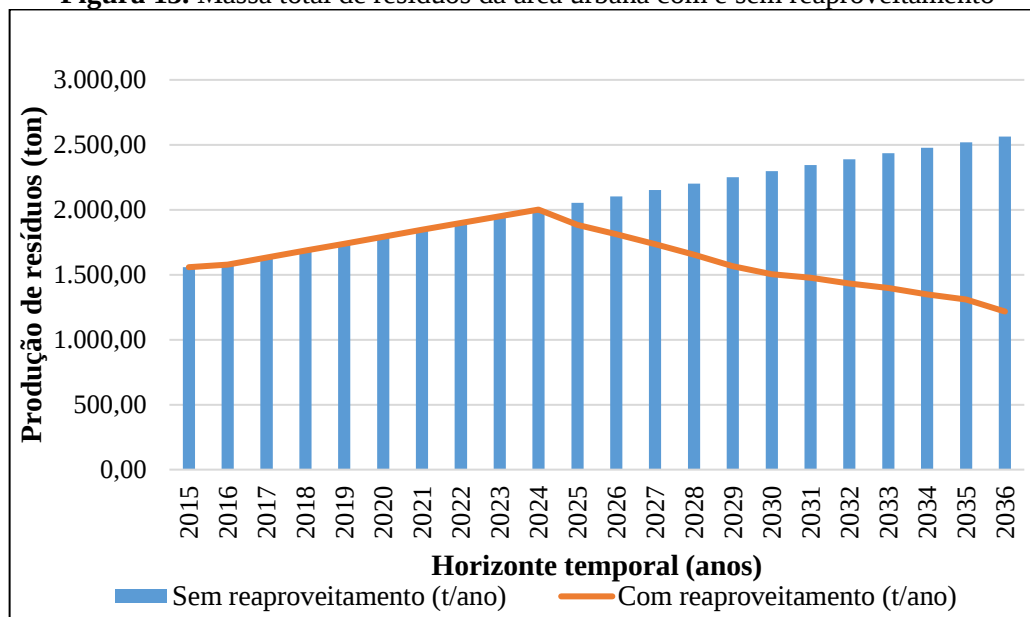
Destaca-se que foi proposto como meta de longo prazo no cenário moderado, para a área urbana da sede do município, o percentual a 90% da população atendida pela coleta seletiva, conferindo a Nova Monte Verde estar em conformidade com a Lei 12.305/2010 da PNRS a qual destaca que municípios que tenham e realizam a coleta seletiva terão prioridades de crédito junto ao Governo Federal.

A PNRS prevê ainda que somente poderão ser encaminhados para o aterro sanitário, ou outra forma correta de disposição final, aqueles resíduos que não puderem ser reaproveitados de forma alguma, os chamados rejeitos. O estudo comparativo utilizando-se a reciclagem e a compostagem para o reaproveitamento dos resíduos é visto na figura a seguir.

Para esta projeção é imprescindível que o processo de educação para a geração de resíduos seja feito de forma paralela e tão avançado quanto os dados apresentados. A orientação, através de ações e projetos educativos, bem como a adequada fiscalização do órgão ambiental para as atividades potencialmente poluidoras e grandes geradores deve ter como premissa básica a modificação dos costumes e o desenvolvimento de senso de responsabilidade de cada ator envolvido na geração dos resíduos, o que já está previsto na PNRS (Lei Federal nº 12.305/2010 – que instituiu a PNRS).



Figura 13. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento



Fonte: PMSB-MT, 2016

5.7.1.1 Estimativas de resíduos sólidos urbanos nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas

As projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual, bem como a quantidade de resíduos secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos, para as áreas rurais dispersas, são apresentadas na Tabela 27. Não foi efetuado o cálculo dos resíduos úmidos, uma vez que, na zona rural eles são utilizados para alimentação de animais e aves, bem como para produção de adubo orgânico em fundos de quintal.

Estima-se que seja gerado cerca de 1,53 t/dia (atual) cuja média *per capita* de produção de resíduos é de 0,47 kg/hab.dia para o início de plano e 1,62 t/dia para o final de plano com *per capita* médio de produção de 0,58 kg/hab.dia.

Verifica-se que a produção de resíduos é bem baixa, e quando se avalia a quantidade de resíduos secos e rejeitos produzidos tem-se 0,43 t/ano e 0,26 t/ano respectivamente. Sabe-se que os resíduos úmidos já são reutilizados no dia a dia da vida diária rural, seja para alimentação dos animais ou na compostagem. Foi proposto para a área rural a implementação da coleta seletiva.

Dessa forma, propõe-se que sejam instalados pontos estratégicos para a coleta dos resíduos secos produzidos nestes assentamentos e que a coleta seja quinzenal, feita pela ação pública, que a encaminhará para a destinação final respeitando as características dos resíduos – que neste caso se espera que seja para fins de reciclagem.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Tabela 27. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município

Período de plano	Ano	População Rural (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
DIAGN.	2015	3.232	0,47	1,53	45,95	559,09	0,43	0,26
	2016	3.269	0,47	1,55	46,48	565,53	0,43	0,27
IMED.	2017	3.229	0,48	1,55	46,38	564,32	0,72	0,44
	2018	3.192	0,48	1,54	46,30	563,30	0,72	0,44
	2019	3.156	0,49	1,54	46,23	562,49	0,71	0,44
CURTO	2020	3.121	0,49	1,54	46,18	561,90	0,71	0,44
	2021	3.088	0,50	1,54	46,15	561,54	0,71	0,44
	2022	3.057	0,50	1,54	46,14	561,40	0,71	0,44
	2023	3.027	0,51	1,54	46,15	561,51	0,71	0,44
	2024	2.999	0,51	1,54	46,18	561,87	0,71	0,44
MÉDIO	2025	2.973	0,52	1,54	46,23	562,49	0,71	0,44
	2026	2.948	0,52	1,54	46,31	563,40	0,72	0,44
	2027	2.925	0,53	1,55	46,41	564,60	0,72	0,44
	2028	2.904	0,53	1,55	46,53	566,10	0,72	0,45
LONGO	2029	2.884	0,54	1,56	46,68	567,93	0,72	0,45
	2030	2.867	0,54	1,56	46,86	570,09	0,72	0,45
	2031	2.851	0,55	1,57	47,06	572,61	0,73	0,45
	2032	2.837	0,56	1,58	47,30	575,50	0,73	0,45
	2033	2.825	0,56	1,59	47,57	578,79	0,73	0,46
	2034	2.815	0,57	1,60	47,87	582,48	0,74	0,46
	2035	2.806	0,57	1,61	48,21	586,60	0,74	0,46
	2036	2.798	0,58	1,62	48,55	590,74	0,75	0,46

Fonte: PMSB-MT, 2016



Para que a atividade de destinação dos resíduos sólidos no meio rural obtenha sucesso, deverá ser realizada campanhas de esclarecimento para a população do meio rural, de modo a possibilitar que a comunidade 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 a 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.

5.7.2 Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos

A Lei nº 12.305/2010, em seu Capítulo II, inciso VIII, define “disposição final ambientalmente adequada” como: 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.

Os critérios a serem atendidos quando da escolha de um local de implantação do aterro sanitário são definidos pelo órgão ambiental do Estado a Secretaria Estadual de Meio Ambiente – Sema-MT, bem como a legislação aplicável a aterros sanitários, descritos em normas técnicas, resoluções, portarias e normas ministeriais.

Inúmeros estudos indicam que os aspectos fundamentais na escolha de áreas para instalação de aterro sanitário de resíduos sólidos urbanos são: a proteção dos recursos naturais (água, solo e vegetação); a proteção de comunidade e bens já instalados (núcleo urbano, aeródromo, indústrias, reservas naturais etc.); a racionalização de custos na execução, manutenção, encerramento e monitoramento do empreendimento.

A NBR 13896/97, da ABNT, que fixa as condições mínimas exigíveis para projeto, implantação e operação de aterros de resíduos não perigosos, estabelece como critérios para a localização de aterro sanitário as seguintes condições: que o impacto ambiental decorrente da instalação do aterro seja minimizado; a aceitação do empreendimento pela população seja maximizado; esteja de acordo com o zoneamento da região; tenha longo tempo de vida útil e necessite de um mínimo de obras para início da operação. Recomenda-se, ainda, evitar áreas com declividade inferior a 1% ou superior a 30%, vez que a topografia é fator determinante na escolha do método construtivo e nas obras de terraplenagem; o reconhecimento do perfil do



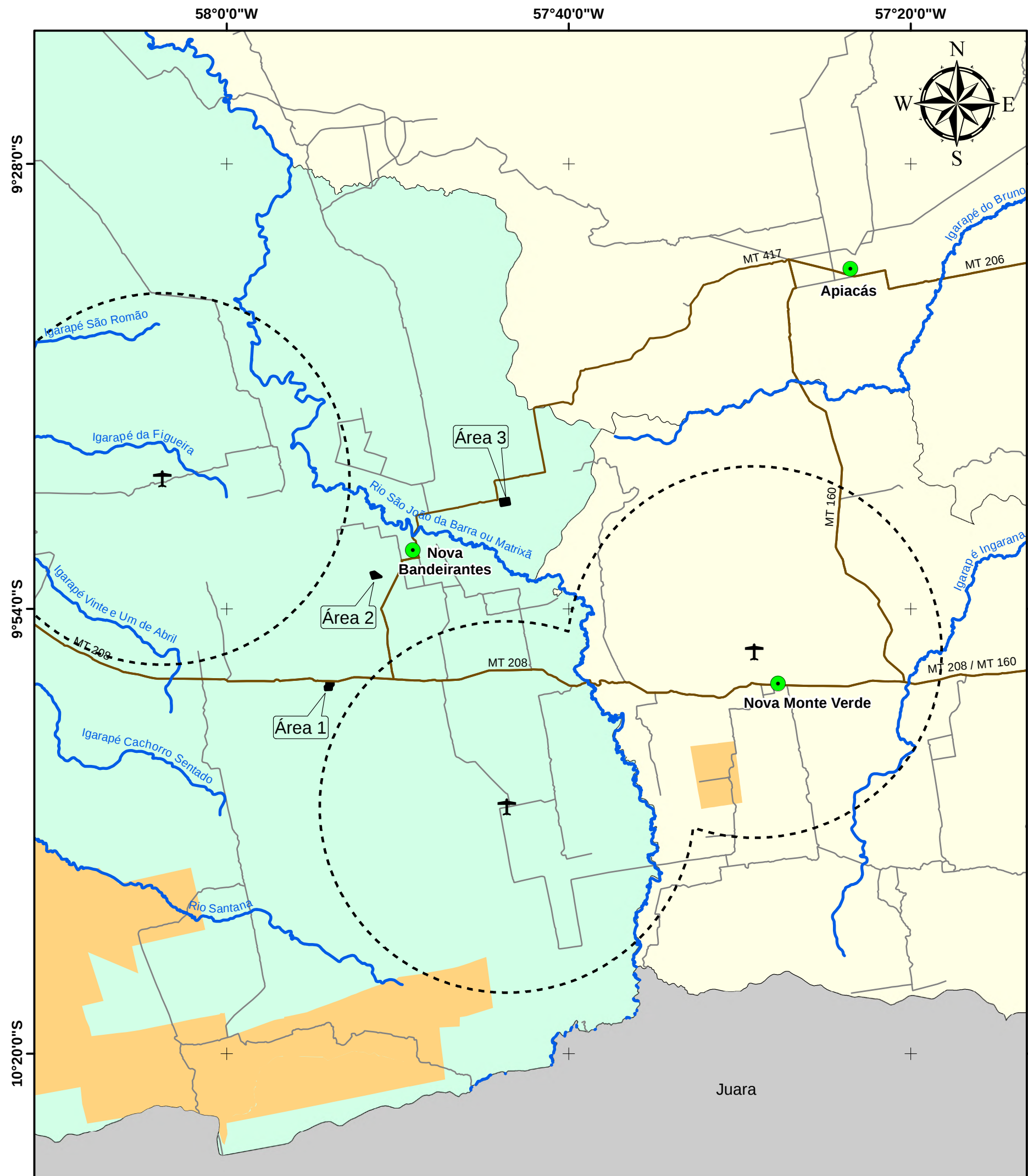
solo, subsolo e a capacidade de carga; que a permeabilidade seja inferior a 10^{-6} cm/s; o nível do lençol freático, em período crítico, não inferior a 1,5 m do fundo da célula do aterro; o aterro deve se localizar a uma distância mínima de 200 m de corpos d'água; que não seja instalado em áreas cuja supressão da vegetação implique na retirada de espécies em risco de extinção etc.

Na escolha das alternativas locais de áreas para aterros fez-se uso de método automatizado, com emprego de ferramentas de geoprocessamento, uso de mapas, informações (malha rodoviária, terras indígenas, unidades de conservação etc.) e estabelecimento de restrições, tais como: distância de núcleo urbano, de margens de rodovias, de cursos d'água, de aeródromos, terras indígenas etc., facilitando assim a pré-seleção. Destaca-se que os aterros serão concebidos e operados para atendimento consorciado de municípios, a localização das áreas levou em conta a facilidade de acesso, a densidade populacional e logística.

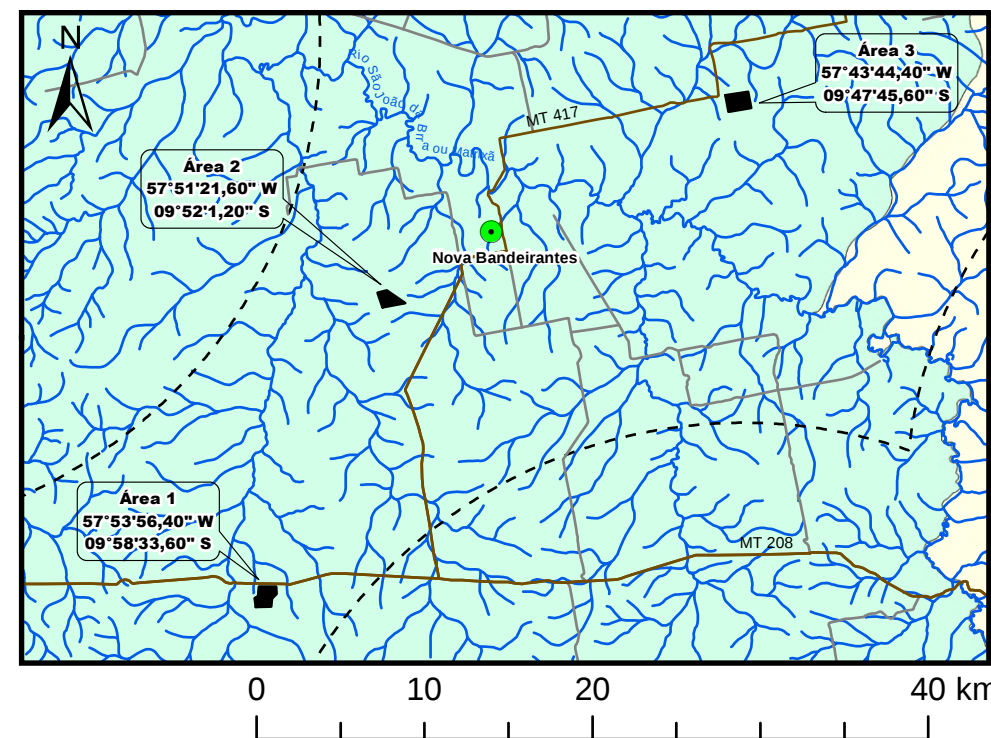
Importante ressaltar que na pré-seleção das áreas não foram realizados levantamentos de campo de forma a se conhecer algumas das características do meio físico (geologia, geotecnia, hidrogeologia etc.), do meio biótico (vegetação, fauna) e a valoração das áreas.

Na impossibilidade da realização dos levantamentos de campo e como forma de superar tais limitações, foi contatada a Sema - Coordenação de Resíduos Sólidos, e aguarda-se que nos sejam disponibilizados, para consulta, dados de licenciamentos de aterros sanitários dos municípios do estado, em tramitação ou aprovados pelo órgão ambiental. Com o conhecimento da localização e das características físicas e bióticas de áreas já escolhidas, em análise no órgão ambiental, espera-se melhor embasamento e fiabilidade na pré-seleção das áreas, que deverão ser submetidas à análise e aprovação da Sema (alternativas locais) para posteriores estudos ambientais, conforme exige o processo de licenciamento de aterro sanitário.

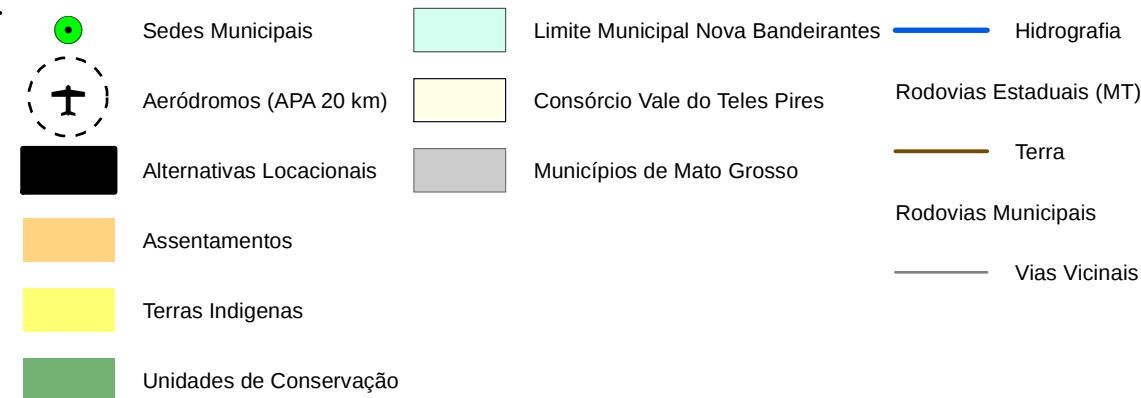
Para melhor visualização, segue o **Mapa 11**. Alternativas locais para área de aterro consorciado. O mapa demonstra três áreas como possíveis alternativas locais e três municípios como possíveis participantes do consórcio, Nova Bandeirantes, Nova Monte Verde e Apiacás. Também pode ser estudada a possibilidade de consórcio com os municípios de Alta Floresta, Carlinda e Paranaíta.



ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA ÁREAS DE ATERRO CONSORCIADO



Legenda



Fonte dos dados:
Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala: 1:450.000
0 10 20 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Novembro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Consórcio Vale do Teles Pires





5.8 AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

O Plano Municipal de Saneamento Básico prevê os cenários de emergência e as respectivas ações para mitigação. Entretanto, tais ações deverão ser detalhadas de forma a permitir sua efetiva operacionalização, a fim de subsidiar na prática as ações de emergências e contingências.

5.8.1 Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências

5.8.1.1 Medidas programadas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências

- Identificação das responsabilidades de organizações e indivíduos que desenvolvem ações específicas ou relacionadas com emergências;
- Identificação de requisitos legais (legislações) aplicáveis às atividades e que possam ter relação com cenários de emergências;
- Descrição das linhas de autoridade e relacionamento entre as partes envolvidas, com a definição de como as ações serão coordenadas;
- Descrição de como as pessoas, o meio ambiente e as propriedades serão protegidas durante emergências;
- Identificação de pessoal, equipamentos, instalações, suprimentos e outros recursos disponíveis para a resposta às emergências, e como serão mobilizados;
- Definição da logística de mobilização para ações a serem implementadas;
- Definição de estratégias de comunicação para os diferentes níveis de ações previstas; e
- Planejamento para a coordenação do Plano.

5.8.1.2 Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência

- Definição de programa de treinamento;
- Desenvolvimento de práticas de simulados;
- Avaliação de simulados e ajustes no Plano de Emergências e Contingências;
- Aprovação do Plano de Emergências e Contingências; e
- Distribuição do Plano de Emergências e Contingências às partes envolvidas.



5.8.1.3 Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência

- Análise crítica de resultados das ações envolvidas;
- Adequação de procedimentos com base nos resultados da análise crítica;
- Registro de revisões; e
- Atualização e distribuição às partes envolvidas, com substituição da versão anterior.

A partir dessas orientações, a administração municipal por meio de pessoal designado para a finalidade específica de coordenar o Plano de Emergências e Contingências poderá estabelecer um planejamento de forma a consolidar e disponibilizar uma importante ferramenta para auxílio em condições adversas dos serviços de saneamento básico.



6 PRODUTO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Os Programas, projetos e ações propostos para o município visam estabelecer os meios para que os objetivos e metas do seu PMSB possam ser alcançados ao longo de um horizonte de 20 anos.

O planejamento em saneamento visa, basicamente, à otimização na implantação dos serviços, na qualidade e quantidade disponível, bem como dos recursos aportados. A partir da prospectiva e planejamento estratégico foram verificadas as demandas e necessidades de melhoria dos 4 eixos do saneamento para o município e estabelecidos os objetivos e metas de acordo com os prazos previstos para este PMSB: *Imediato: até 3 anos; Curto: 4 - 8 anos; Médio: 9 - 12 anos e Longo: 13 - 20 anos*

O Plano Municipal de Saneamento Básico apresenta dois programas, com vistas à uma gestão eficiente e à universalização dos serviços, a saber: Programa Organizacional e Gerencial e o Programa de Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços.

Que compreendem a adequação jurídico institucional e administrativo, educação ambiental e mobilização social continuada, formação, capacitação e recursos humanos e fomento de recursos financeiros, preservação de mananciais e bacias hidrográficas, cooperação intermunicipal, implementação de sistema de informações, participação e controle social e diagnóstico operacional.

6.1 SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.

No Quadro 12 foi apresentado a sistematização das ações propostas para a gestão organizacional e gerencial dos quatro eixos do saneamento básico para a sede urbana, distritos e comunidades rurais dispersas por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



No Quadro 12 foi apresentado a sistematização das ações propostas para a gestão organizacional e gerencial dos quatro eixos do saneamento básico para a sede urbana, distritos e comunidades rurais dispersas por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos.

Quadro 12. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	AÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	1
			Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	1
			Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município	1
			Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	1
			Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1
			Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	1
			Implementação do Programa de Educação Ambiental de forma periódica para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.	1
			Elaboração e implantação de programas de educação ambiental nos órgãos públicos, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	1
			Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	1
			Institucionalização da Política do Saneamento Básico	1

Continuação do Quadro 12. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	AÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	1
			Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	2
			Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	2
			Criação do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	3
			Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	3
			Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	1
			Orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	1
			Elaborar projetos para instalação de novo SAA nas comunidades São José do Apuy e Alto Paraíso	1
			Revisão da gestão do saneamento, buscar alternativas mais eficiente e eficazes	2
			Elaboração e revisão de outorga para os SAAs (urbana e rural)	3
			Elaboração de um plano para incentivar o uso da reserva individual	1
			Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	1
			Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	1
			Elaboração do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	2
			Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	1
			Cadastro dos sistemas individuais existentes nas áreas urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	1
			Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	1

Continuação do Quadro 12. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	AÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Aquisição de área na sede urbana para implantação da ETE	1
			Elaboração do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1
			Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais	1
			Elaboração de projeto executivo de macro e microdrenagem	1
			Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	1
			Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	2
			Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	1
			Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	1
			Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	2
			Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	3
			Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	4
			Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	4
			Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	4
			Elaboração de Plano para a coleta seletiva no município	1
			Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	1

Fonte: PMSB, 2016

No Quadro 13 será apresentado a sistematização do Programa de universalização e melhoria operacional do SAA da sede urbana, distrito e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Quadro 13. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	AÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Área Rural	2. Universalização e melhorias dos serviços	2	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1
			Instalação de hidrômetros em toda área urbana	1
			Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1
			Manutenção corretiva dos reservatórios existentes	1
			Manter ou ampliar o número de coleta, e monitorar a qualidade da água, na área urbana e comunidades	1
			Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	1
			Concluir a construção da rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	1
			Aquisição e instalação de macromedidor na captação e/ou na saída dos reservatórios/booster	1
			Execução de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação	1
			Implantação de novos sistemas de abastecimento de água simplificado em São José do Apuy e Alto Paraíso, incluindo poço, reservatório, tratamento e rede de distribuição com macromedidor e cavaletes com hidrômetro	1
			Conclusão da implantação do SAA na sede urbana	1
			Execução de adequações e melhorias da captação superficial na sede	1
			Implantação do tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	2
			Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	1
			Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	1
			Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos na comunidade rural	1

Fonte: PMSB, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Continuação do Quadro 13. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	AÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Área Rural	2. Universalização e melhorias dos serviços	2	Execução do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	1
			Implantação de reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)	1
			Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	1
			Estruturação do laboratório de análise de água inclusive aquisição de equipamentos	1
			Revisão da outorga do SAA na sede urbana	1
			Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	3
			Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	4
			Adequação do espaço físico da prestadora dos serviços de saneamento	5
			Ampliação continuada da rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	1
			Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	1
			Aquisição e instalação de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	2

Fonte: PMSB, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



No Quadro 14 será apresentado a sistematização do Programa de universalização e melhoria operacional do SES da sede urbana, distrito e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário na área urbana e rural do município - Universalização e melhoria do SES

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	AÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SES - Área Urbana e Área Rural	2. Universalização e melhorias dos serviços	2	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1
			Construir sistema individual de tratamento de esgoto nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	1
			Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (bimestral)	1
			Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 45%	1
			Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 90%	1
			Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	3
			Atendimento aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento em 100%	3



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



No Quadro 15 será apresentado a sistematização para o Sistema de drenagem e manejo adequado de águas pluviais na sede urbana, distrito e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais na área urbana do município – Universalização e Melhoria operacional

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	AÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do Manejo e Águas Pluviais e Drenagem urbana - Área Urbana e Área Rural	2. Universalização e melhorias dos serviços	2	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	1
			Recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas dos distritos, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	1
			Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	1
			Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	1
			Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	1
			Execução de obras de macrodrenagem urbana	1
			Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	1
			Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	1
			Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardins e lavagem de piso.	2
			Recuperar áreas degradadas nas comunidades rurais	1

Fonte: PMSB, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



No Quadro 16 será apresentado a sistematização para os Serviços de limpeza urbana e manejo adequado dos resíduos sólidos na sede urbana, distrito e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 16. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na área urbana e rural do município – Universalização e melhoria operacional

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	AÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Área Urbana e Área Rural	2. Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSS	1
			Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1
			Melhorais dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	1
			Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	1
			Coleta e transporte dos RSD atendimento a 100% da área urbana	1
			Implantação de estação de transbordo	1
			Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	2
			Implantar eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e rural	3
			Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	4
			Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	1
			Implantação da coleta seletiva na área urbana (sede e comunidades)	1
			Implantação da coleta seletiva na área rural	2
			Coleta e transporte dos RSD na área rural	1

Fonte: PMSB, 2016



7 PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO

Apresentam-se neste item os investimentos necessários para a realização dos programas propostos para o Plano Municipal de Saneamento Básico buscando, dessa forma, universalizar os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos e drenagem urbana.

O referencial para o atendimento pelos serviços de saneamento básico para o horizonte de 20 anos deste PMSB é dado pelas metas estabelecidas neste relatório, apresentadas no decorrer deste documento.

O alcance das metas pressupõe a efetivação de investimentos provenientes das diversas esferas do poder público, além de investimento por parte de prestadores e agentes externos. Os investimentos apresentados neste estudo seguem a lógica dos quatro eixos principais dos programas previstos, pré-estabelecidos no produto E, anteriormente. Ou seja:

- Investimentos no sistema de abastecimento de água;
- Investimentos no sistema de esgotamento sanitário;
- Investimentos na limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Investimentos na drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

Os investimentos necessários para os programas propostos foram traduzidos em um cronograma financeiro ao longo dos 20 anos de vigência do PMSB.

7.1 CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB

A **Tabela 28** apresenta o custo total estimado para as ações do programa gerencial e organizacional (Gestão do saneamento) e do programa de universalização e melhoria dos serviços para os quatro eixos do saneamento, mostrando também o peso que cada setor representa para realização do plano ao longo do horizonte temporal, quanto o plano irá custar para cada habitante do município, bem como o impacto financeiro da pavimentação e recuperação de estradas vicinais, no custo global do eixo drenagem de águas pluviais.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Tabela 28. Custos totais estimados para execução do PMSB

Custo Estimado Total para Execução do PMSB			Custo Unitário (R\$/hab)	Porcentagem do investimento Total
1 - Gestão Organizacional		R\$ 4.720.614,01	468,17	6,45%
2 - Abastecimento de Água		R\$ 3.984.313,84	395,15	5,44%
3 - Esgotamento Sanitário		R\$ 18.978.079,76	1.882,16	25,92%
4 - Drenagem de águas pluviais	Execução, Ampliação e Manutenção preventiva de micro e macrodrenagem	R\$ 11.581.594,28	3.401,82	43,59%
	Pavimentação	R\$ 13.195.000,00		
	Recuperação de estradas vicinais	R\$ 7.142.400,00		
5 - Resíduos sólidos		R\$ 13.626.220,30	1.351,39	18,61%
TOTAL		R\$ 73.228.222,18	7.262,44	100%

Fonte: PMSB-MT, 2016

Analisando o resultado dos valores estimados pode se afirmar que:

- Trata-se de um investimento que irá atender 100% da população do município, que prevê para o final de Plano e um custo unitário total para se atingir a universalização, de aproximadamente R\$ 7.262,44 por habitante.
- O peso relativo às ações do abastecimento de água foi impactado pelos valores correspondentes à implantação de sistemas simplificados para as comunidades e área rural, que ainda não dispõe desse benefício;
- O peso representado pelos custos para implantação do SES é alto porque se trata de implantação de um sistema convencional completo para atender 90% da população urbana e comunidades;
- O peso representado pelos serviços de drenagem de águas pluviais se deve à inclusão das obras de pavimentação asfáltica das ruas não pavimentadas e da recuperação de estradas vicinais e de ruas não pavimentadas, que são partes integrantes de um sistema de drenagem. Se considerar apenas o valor estimado para drenagem de águas pluviais o percentual do seu peso em relação ao valor global fica equivalente aos outros eixos do saneamento.



7.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

No total, o montante de recursos estimados para a universalização do saneamento básico na área urbana e rural é de R\$ R\$ 73.228.222,18, destes, R\$ 4.720.614,01 serão aplicados a gestão do saneamento, R\$ 3.984.313,84 são referentes ao abastecimento de água, R\$ 18.978.079,76 são destinados ao sistema de esgotamento sanitário, R\$ 31.918.994,28 são destinados ao sistema de manejo de águas pluviais, cabe ressaltar que este montante da drenagem está incluso o custo de pavimentação asfáltica, 13.626.220,30 são custos referentes ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, este custo é para operar em aterro de forma consorciada, conforme segue a tabela a seguir.

Tabela 29. Cronograma Financeiro Geral

Área	Imediato	Curto	Médio	Longo	Total
1 - Gestão Organizacional	869.437,00	1.420.309,72	810.289,09	1.620.578,19	4.720.614,01
2 - Abastecimento de Água	1.204.262,23	1.065.249,97	613.333,88	1.101.467,76	3.984.313,84
3 - Esgotamento Sanitário	0,00	761.286,09	8.183.806,43	10.032.987,24	18.978.079,76
4 - Drenagem de águas pluviais	3.099.420,00	8.496.235,06	6.788.947,13	13.534.392,09	31.918.994,28
5 - Resíduos sólidos	317.966,88	4.273.806,52	2.918.357,38	6.116.089,52	13.626.220,30
TOTAL	5.491.086,11	16.016.887,36	19.314.733,91	32.405.514,80	73.228.222,18

Fonte: PMSB-MT, 2016



8 PRODUTO G – MINUTA DE PROJETO DE LEI

A Minuta do Projeto de Lei é um produto do Plano Municipal de Saneamento Básico, pois é ela que será veículo de implementação de Políticas Públicas de Saneamento Básico no Município, imprescindíveis para a efetiva execução das metas existentes no PMSB.

A minuta deverá ser recepcionada pelo Legislativo Municipal, devendo ser aprovada pela Câmara de Vereadores em sessão a ser divulgada para a sociedade, sendo sancionada, posteriormente pelo Prefeito do Município. Desta maneira, todo o processo de elaboração e aprovação do PMSB será concluído, estando apto então para sua implantação.



9 PRODUTO H – RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB

Este produto tem como objeto específico facilitar o acompanhamento e monitoramento de desempenho dos programas e ações planejadas do PMSB. Para sua construção foi considerada a utilização pela sociedade dos Indicadores de desempenho no acompanhamento e monitoramento do PMSB, consoante a dispositivo da Lei nº. 11.445/2007.

Na escolha dos Indicadores para acompanhamento da implantação do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), buscou-se, sobretudo, definir indicadores com características que atendam aos critérios de eficácia e de efetividade relacionados às metas e ações planejadas. Os conjuntos de Indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico e suas variáveis estão explicitados nos quadros a seguir.

Quadro 17. 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)	km ²	Gestor municipal
ATDp	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana profunda	Área total contemplada com tubulações do sistema de drenagem, obtida com auxílio de software	km ²	Gestor municipal
ATDs	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana superficial	Área total contemplada com bocas de lobo, obtida com auxílio de software	km ²	Gestor municipal
ATM	Área total do município	Área total do município, segundo IBGE	km ²	IBGE
ESD	Extensão da rede de sistema de drenagem urbana (km)	Extensão total da rede de drenagem urbana	km	Gestor municipal
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	Gestor municipal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Continuação do Quadro 17. 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)
ETV	Extensão total do sistema viário (km)	Extensão total do sistema viário do município, pavimentado ou não	km	Gestor municipal
INP	Total dos investimentos previstos no PMSB	Valor do total de investimentos previstos no PMSB	R\$	PMSB
INR	Total de investimentos realizados até a data da avaliação	Valor do total de investimentos realizados até a data avaliada	R\$	Gestor municipal
LAA	Ligações total de água (ativas)	Quantidade total de ligações de água (ativas)	Ligações	Gestor municipal
LAL	Ligações ativas com leitura	Total de ligações ativas hidrometradas com leitura	Ligações	Gestor municipal
LAMi	Ligações de água micromedidas (ativas)	Quantidade de ligações de água micromedidas (ativas)	Ligações	Gestor municipal
MAC	Número total de macromedidores	Quantidade total de macromedidores existentes no município	macromedidores	Gestor municipal
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	PMSB
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	Gestor municipal
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	Gestor municipal
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	Gestor municipal
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	Gestor municipal



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Continuação do Quadro 17. 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	Gestor municipal
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	Gestor municipal
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	PMSB
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	PMSB
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	Gestor municipal
PFE5	População infantil até 5 anos de idade	População do município segundo a faixa etária: de 0 a 5 anos de idade	Habitante	IBGE
PPGI	Produtos componentes do PGIRS	Número total de produtos que compõem o PGIRS	Unidade-produto	PMSB
PPGIe	Produtos componentes do PGIRS executados	Número total de produtos que compõem o PGIRS executados.	Unidade-produto	Gestor municipal
POPT	População total	População total do município, do último Censo realizado	Habitantes	IBGE
POPT _r	População total rural	População total rural do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE	Habitantes	IBGE
POPT _u	População total urbana	População total urbana do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE	Habitantes	IBGE



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Continuação do Quadro 17. 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)
PRA	População rural atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População rural atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	Gestor municipal
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	Gestor municipal
PRF	População rural atendida com fossa séptica	Quantidade total de habitantes da área rural que possuem fossa séptica	Habitantes	Gestor municipal
PTA	População total atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População total atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	habitantes	Gestor municipal
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	Gestor municipal
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	Gestor municipal
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	Gestor do serviço
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	Gestor do serviço
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	Gestor do serviço
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	Gestor do serviço



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Continuação do Quadro 17. 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)
PUA	População urbana atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População urbana atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	habitantes	Gestor do serviço
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	Gestor do serviço
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	Prestadora de Serviço de Água
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	Prestadora de Serviço de Água
RDAS	Destinação de resíduos domiciliares para aterros sanitários	Total de resíduos sólidos domiciliares coletados e destinado para Aterro Sanitário	Toneladas	Gestor
TOI	Óbitos infantis	Total de óbitos infantis: Número de óbitos infantis ocorridos na população com idade até um ano, no ano de referência	Nº de mortes	Secretaria de saúde
TNV	Nascidos vivos	Total de Nascidos vivos: Total de crianças nascidas vivas, no ano de referência	Pessoas	Secretaria de saúde e IBGE
TND	Notificações de casos de doenças diarreicas	Taxa de notificações diarreicas: Número total de notificações de casos de doenças diarreicas, em relação à população infantil antes de completar 5 anos de idade, no ano de referência	Pessoas	Secretaria de saúde e IBGE
TOD	Notificações de casos de dengue	Taxa de notificações de casos de dengue: Número total de notificações de casos de dengue no ano de referência	Nº de casos registrados	Secretaria de saúde e IBGE
QCS	Resíduos coletados por meio de coleta diferenciada	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares coletados por meio de coleta diferenciada (coleta seletiva)	Tonelada	Gestor do serviço



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Continuação do Quadro 17. 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)
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	Gestor público
QCT	Resíduos domiciliares totais coletados	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares totais coletado	Tonelada	Gestor do serviço
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	Gestor do serviço
VAC	Volume total de água consumido	Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido + o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado. Não deve ser confundido com o volume de água faturado	m ³	Gestor do serviço
VAP	Volume total de água produzido	Volume total de água captado no município em um mês seja por captação superficial ou subterrânea	m ³	Gestor do serviço
VAT	Volume total de água tratada	Volume total de água tratada, medido na saída da Estação de Tratamento de Água no município em um mês	m ³	Gestor do serviço
VEC	Volume de Esgoto Coletado	Volume total do esgoto coletado no município por ano (Em geral é considerado como sendo de 80% a 85% do volume de água consumido na mesma economia)	m ³	Gestor do serviço
VET	Volume de esgoto tratado	Volume total de esgoto tratado no município por ano, medido na saída da Estação de Tratamento de Esgoto	m ³	Gestor do serviço

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Quadro 18. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InAd01	Índice de Execução do PMSB	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para universalização dos serviços de saneamento	Percentual (%)	$\frac{PASE}{PAS} \times 100$	Anual	Prazos estabelecidos no PMSB	Gestor público
InAd02	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 (%)	$\frac{PAAe}{PAA} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd03	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 (%)	$\frac{PAEe}{PAE} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd04	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 (%)	$\frac{PADe}{PAD} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd05	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 (%)	$\frac{PARSe}{PARS} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd06	Indicador de execução dos investimentos totais previstos no PMSB	Avaliar o desempenho no cumprimento dos investimentos previstos no PMSB	Percentual (%)	$\frac{INR}{INP} \times 100$	Anual	Prazos estabelecidos no PMSB	Gestor público

*consultar Quadro 17 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Quadro 19. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InAu01	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 (%)	$\frac{PTA}{POPT} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu02	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 (%)	$\frac{PUA}{POPT_u} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu03	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 (%)	$\frac{PRA}{POPT_r} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu04	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 (%)	$\frac{PTE}{POPT} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu05	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 (%)	$\frac{PUE}{POPT_u} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu06	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 (%)	$\frac{PRE}{POPT_r} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público

*consultar Quadro 17 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Continuação do Quadro 19. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InAu07	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 (%)	$\frac{PTD}{POPT} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu08	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 (%)	$\frac{PTR}{POPT} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu09	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 (%)	$\frac{PUR}{POPTu} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu010	Índice de atendimento rural com serviços de coleta de resíduos sólidos	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de esgotamento, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PRR}{POPTr} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InAu011	Índice de implantação de coleta diferenciada (secos e úmidos)	Avaliar o grau de universalização da coleta diferenciada (de secos e úmidos), face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{QCS}{QCT} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público

*consultar Quadro 17 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Quadro 20. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InQa01	Índice de qualidade de água distribuída	Avaliar a qualidade da água distribuída, por meio de análises realizadas e resultados em conformidade com a Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914/2011, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{QAE}{QAA} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQa02	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 (%)	$\frac{QI01}{QI02}$	Anual	Anual	Gestor público
InQa03	Índice de cobertura de Hidrometração	Avaliar a cobertura de hidrometração das ligações de água ativas, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{LAMI}{LAA} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQa04	Índice de leitura de ligações ativas	<i>Avaliar o consumo médio per capita de água da população com vistas a evitar desperdícios, face às metas estabelecidas no PMSB</i>	Percentual (%)	$\frac{LAL}{LAA} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQa05	Índice de perdas na produção de água	Avaliar as perdas de água na produção, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{VAP - VAT}{VAP} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público

*consultar Quadro 17 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Quadro 21. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InEcc01	Índice de coleta de esgoto	Monitorar a quantidade de esgoto coletada, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{VEC}{VAC} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQe01	Índice de tratamento de esgoto	Avaliar a evolução do tratamento de esgoto coletado, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{VET}{VEC} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQe02	Índice de extravasamento	Monitorar a eficácia na redução de extravasamento de esgoto, face às metas estabelecidas no PMSB	Extravasamento /km	$\frac{QextrR}{ERE}$	Anual	Anual	Gestor público

*consultar Quadro 17 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Quadro 22. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de Cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InQd01	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 (%)	$\frac{ESD}{ETV} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQd02	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 (%)	$\frac{ASD}{ATM} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQd03	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 (%)	$\frac{ATDp}{ATM} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQd04	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 (%)	$\frac{ATDs}{ATM} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público

*consultar o Quadro 17 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Quadro 23. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InQr01	Elaboração do PGIRS	Acompanhar e monitorar a fase da elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos	Percentual (%)	$\frac{PPGIe}{PPGI} \times 100$	Trimestral	Trimestral	Gestor público
InQr02	Índice de disposição final adequada	Avaliar e monitorar o volume de RDO coletado com disposição final adequada (segundo metas estabelecidas no PMSB)	Percentual (%)	$\frac{RDAS}{QCT} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InQr03 (I031)	Índice de materiais recicláveis recuperados	Avaliar o atingimento de metas estabelecidas no PMSB relativa à redução de RDO destinados à disposição final em razão do volume de materiais recuperados	Percentual (%)	$\frac{QCSR}{QCT} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQr04 (I030)	Índice de coleta seletiva	Avaliar a abrangência de implantação da coleta seletiva, segundo metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{PuCS}{PopTu} \times 100$	Trimestral	Trimestral	Gestor público

*consultar Quadro 17 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



Quadro 24. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InS01	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	$\frac{TOI}{TNV} \times 1000$	Anual	Anual	Gestor público
InS02	Taxa de notificações de casos de doenças diarreicas	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população, considerando a população infantil até 5 anos de idade	Taxa por 1000	$\frac{TND}{PFE5} \times 1000$	Semestral	Semestral	Gestor público
InS03	Taxa de notificação de ocorrência de dengue	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população	Taxa por 1000	$\frac{TOD}{POPT} \times 1000$	Anual	Anual	Gestor público

*consultar Quadro 17 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



10 PRODUTO I – SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO

O Produto I é constituído por um Sistema de Informação que possui o objetivo principal de auxiliar à tomada de decisões quanto ao Plano Municipal de Saneamento Básico. Por meio do cadastramento dos formulários aplicados nos municípios as informações são processadas automaticamente pelo software gerando resultados em forma de listagens, relatórios e estatísticas. Ainda possui funcionalidades que controlam o acesso hierarquizado, com visualizações e alterações envolvendo apenas municípios específicos ou todo o estado, propiciando tanto visões específicas quanto panorâmicas.



11 PRODUTO J – RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO

O Produto J é o resultado das atividades de mobilização realizadas no município, descrevendo desde as atividades de sensibilização, capacitação, reuniões públicas, eventos realizados pelos comitês no município até a audiência final. Este produto descreve também os materiais de divulgações utilizados, atividades de planejamento, levantamento técnico e eventuais dificuldades encontradas.

No município foram realizadas atividades de mobilização, além da sensibilização, capacitação e reuniões públicas, como observa-se na **Figura 14**.

Figura 14. Atividades de mobilização realizadas no município
1ª Reunião publica (20/09/2016)



Mobilização social feita com a comunidade de idosos



Fonte: PMSB-MT



12 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim sendo, aprovado, o PMSB passa a ser a referência de desenvolvimento do município no qual são estabelecidas as diretrizes para o saneamento básico e fixadas as metas de cobertura e atendimento com os serviços de água, coleta e tratamento do esgoto doméstico, manejo de águas pluviais, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Monte Verde - MT



ANEXOS

Anexo A – ART's dos responsáveis.



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de Dezembro de 1977

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2924297

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2533862

Corresponsável à 2923937

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP: 1200858018

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT04628/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUND. APOIO E DES. DA UFMT - FUNDACAO UNISELVA

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANCA

UF: MT

CEP: 78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 203.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 29/03/2018

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 109,00

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

109,00 UN

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART.

5. Observações

Para inclusão da ART no Acervo Técnico, é necessário que seja entregue no CREA-MT uma via original assinada da mesma.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

anexo 27 de Março de 2018

Local

Data

Emeloune

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

FUND. APOIO E DES. DA UFMT - FUNDACAO UNISELVA

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do CREA.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mt.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.crea-mt.org.br atendimento@crea-mt.org.br
tel: (65) 3315-3000 fax: (65) 3315-3000



CREA-MT
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
do Estado de Mato Grosso

Nosso Número: 14/181000002924297-7



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de Dezembro de 1977

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2924297

Substitui a ART: 2533862

Corresponsável à 2923937

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP: 1200858018

Registro: MT04628/D

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUND. APOIO E DES. DA UFMT - FUNDACAO UNISELVA

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANCA

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

Coordenação técnica do projeto "Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 109 (cento e nove) Municípios Mato-grossenses" conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso. Os municípios contemplados pelo projeto são: Acorizal, Água Boa, Alto Araguaia, Alto Boa Vista, Alto Garças, Alto Paraguai, Alto Taquari, Araguaiana, Araguaína, Arenópolis, Aripuanã, Barão de Melgaço, Barra do Bugres, Bom Jesus do Araguaia, Brasnorte, Campinápolis, Campo Novo do Parecis, Campo Verde, Canabrava do Norte, Canarana, Carlinda, Castanheira, Chapada dos Guimarães, Cláudia, Cocalinho, Colíder, Colniza, Denise, Diamantino, Dom Aquino, Feliz Natal, Gaúcha do Norte, General Carneiro, Guiratinga, Guarantã do Norte, Ipiranga do Norte, Itanhanga, Itiquira, Jaciara, Jangada, Juara, Juína, Juruena, Juscimeira, Lucas do Rio Verde, Luciara, Marcelândia, Matupá, Nobres, Nortelândia, Nossa Senhora do Livramento, Nova Bandeirantes, Nova Brasilândia, Nova Canaã do Norte, Nova Lacerda, Nova Marilândia, Nova Maringá, Nova Monte Verde, Nova Mutum, Nova Nazaré, Nova Olímpia, Nova Santa Helena, Nova Xavantina, Novo Horizonte do Norte, Novo Mundo, Novo Santo Antônio, Novo São Joaquim, Paranaíta, Paranatinga, Pedra Preta, Peixoto de Azevedo, Planalto da Serra, Poconé, Ponte Branca, Pontes e Lacerda, Porto Alegre do Norte, Porto dos Gaúchos, Porto Estrela, Poxoréu, Querência, Ribeirão Cascalheira, Ribeirãozinho, Rondolândia, Santa Carmem, Santa Cruz do Xingu, Santa Rita do Trivelato, Santa Terezinha, Santo Afonso, Santo Antônio de Leverger, Santo Antônio do Leste, São Félix do Araguaia, São José do Povo, São Pedro da Cipa, Serra Nova Dourada, Tabaporã, Tapurah, Terra Nova do Norte, Tesouro, Torixoréu, União do Sul, Vale de São Domingos, Vila Bela da Santíssima Trindade e Vila Rica.

Revisão dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de: Campos de Júlio, Comodoro, Conquista d'Oeste, Itaúba, São José do Rio Claro e Sapezal

Os PMSB serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 29 de março de 2018.

<u>Assinado: 27/03/2018</u>	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Local e Data	<u>emrbonne</u> Profissional	<u>Cristiano Maciel</u> Contratante

Cristiano Maciel
Diretor Geral
Fundação Uniselva



2923937

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2532791

ART Individual/Principal

FUNDAÇÃO
Fis. 03
Rubrica
UNISELVA

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

PAULO MODESTO FILHO

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP:1208384821

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT02685/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT,BL GRÁFICA

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 203.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 29/03/2018

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 109,00

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

109,00 UN

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART.

5. Observações

Para inclusão da ART no Acervo Técnico, é necessário que seja entregue no CREA-MT uma via original assinada da mesma.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO BRASILEIRA DE ENGENHEIROS CIVIS DE MATO GROSSO - ABENC-MT

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do CREA.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mt.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Cuiabá, 23 de Março de 2018

Local

Data

Paulo Modesto Filho

PAULO MODESTO FILHO

Sandromomente

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA

www.crea-mt.org.br atendimento@crea-mt.org.br

tel: (65) 3315-3000 fax: (65) 3315-3000



CREA-MT
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
do Estado de Mato Grosso

Valor ART R\$144,17

Paga em 23/03/2018

Valor pago: R\$144,17

Nosso Número: 14/181000002923937-2



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de Dezembro de 1977

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2923937

Substitui a ART: 2532791

ART Individual/Principal



1. Responsável Técnico

PAULO MODESTO FILHO

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP: 1208384821

Registro: MT02685/D

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT (UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT, BL GRÁFICA

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

Coordenação técnica do projeto "Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 109 (cento e nove) Municípios Mato-grossenses" conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso. Os municípios contemplados pelo projeto são: Acorizal, Água Boa, Alto Araguaia, Alto Boa Vista, Alto Garças, Alto Paraguai, Alto Taquari, Araguaiana, Araguainha, Arenópolis, Aripuanã, Barão de Melgaço, Barra do Bugres, Bom Jesus do Araguaia, Brasnorte, Campinápolis, Campo Novo do Parecis, Campo Verde, Canabrava do Norte, Canarana, Carlinda, Castanheira, Chapada dos Guimarães, Cláudia, Cocalinho, Colíder, Colniza, Denise, Diamantino, Dom Aquino, Feliz Natal, Gaúcha do Norte, General Carneiro, Guiratinga, Guarantã do Norte, Ipiranga do Norte, Itanhangá, Itiquira, Jaciara, Jangada, Juara, Juína, Juruena, Juscimeira, Lucas do Rio Verde, Luciara, Marcelândia, Matupá, Nobres, Nortelândia, Nossa Senhora do Livramento, Nova Bandeirantes, Nova Brasilândia, Nova Canaã do Norte, Nova Lacerda, Nova Marilândia, Nova Maringá, Nova Monte Verde, Nova Mutum, Nova Nazaré, Nova Olímpia, Nova Santa Helena, Nova Xavantina, Novo Horizonte do Norte, Novo Mundo, Novo Santo Antônio, Novo São Joaquim, Paranaita, Paranatinga, Pedra Preta, Peixoto de Azevedo, Planalto da Serra, Poconé, Ponte Branca, Pontes e Lacerda, Porto Alegre do Norte, Porto dos Gaúchos, Porto Estrela, Poxoréu, Querência, Ribeirão Cascalheira, Ribeirãozinho, Rondolândia, Santa Carmem, Santa Cruz do Xingu, Santa Rita do Trivelato, Santa Terezinha, Santo Afonso, Santo Antônio de Leverger, Santo Antônio do Leste, São Félix do Araguaia, São José do Povo, São Pedro da Cipa, Serra Nova Dourada, Tabaporã, Tapurah, Terra Nova do Norte, Tesouro, Torixoréu, União do Sul, Vale de São Domingos, Vila Bela da Santíssima Trindade e Vila Rica.

Revisão dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de: Campos de Júlio, Comodoro, Conquista d'Oeste, Itaúba, São José do Rio Claro e Sapezal

Os PMSB serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 29 de março de 2018.

Cuiabá/29/3/2018

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Paulo Modesto Filho

Profissional

De acordo

Sandhamenon

Contratante



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de Dezembro de 1977

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2924263

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2546676

Corresponsável à 2923937

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP:1211180867

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT01103/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 290.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ:

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 29/03/2018

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 109,00

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

109,00 UN

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART.

5. Observações

Para inclusão da ART no Acervo Técnico, é necessário que seja entregue no CREA-MT uma via original assinada da mesma.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO BRASILEIRA DE ENGENHEIROS CIVIS DE MATO GROSSO - ABENC-MT

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá 28 de Março de 2018

Local

Data

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do CREA.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mt.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.crea-mt.org.br atendimento@crea-mt.org.br

tel: (65) 3315-3000 fax: (65) 3315-3000



Nosso Número: 14/181000002924263-2



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de Dezembro de 1977

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2924263

Substitui a ART: 2546676
Corresponsável a 2923937

1. Responsável Técnico

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

Título Profissional: * Engenheiro Civil

Empresa: NENHUMA EMPRESA

RNP: 1211180867

Registro: MT01103/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

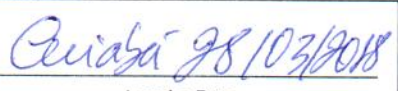
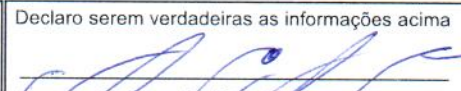
Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

Coordenação técnica do projeto "Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 109 (cento e nove) Municípios Mato-grossenses" conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso. Os municípios contemplados pelo projeto são: Acorizal, Água Boa, Alto Araguaia, Alto Boa Vista, Alto Garças, Alto Paraguai, Alto Taquari, Araguaiana, Araguaína, Arenópolis, Aripuanã, Barão de Melgaço, Barra do Bugres, Bom Jesus do Araguaia, Brasnorte, Campinápolis, Campo Novo do Parecis, Campo Verde, Canabrava do Norte, Canarana, Carlinda, Castanheira, Chapada dos Guimarães, Cláudia, Cocalinho, Colíder, Colniza, Denise, Diamantino, Dom Aquino, Feliz Natal, Gaúcha do Norte, General Carneiro, Guiratinga, Guarantã do Norte, Ipiranga do Norte, Itanhangá, Itiquira, Jaciara, Jangada, Juara, Juína, Juruena, Juscimeira, Lucas do Rio Verde, Luciara, Marcelândia, Matupá, Nobres, Nortelândia, Nossa Senhora do Livramento, Nova Bandeirantes, Nova Brasilândia, Nova Canaã do Norte, Nova Lacerda, Nova Marilândia, Nova Maringá, Nova Monte Verde, Nova Mutum, Nova Nazaré, Nova Olímpia, Nova Santa Helena, Nova Xavantina, Novo Horizonte do Norte, Novo Mundo, Novo Santo Antônio, Novo São Joaquim, Paranaíta, Paranatinga, Pedra Preta, Peixoto de Azevedo, Planalto da Serra, Poconé, Ponte Branca, Pontes e Lacerda, Porto Alegre do Norte, Porto dos Gaúchos, Porto Estrela, Poxoréu, Querência, Ribeirão Cascalheira, Ribeirãozinho, Rondolândia, Santa Carmem, Santa Cruz do Xingu, Santa Rita do Trivelato, Santa Terezinha, Santo Afonso, Santo Antônio de Leverger, Santo Antônio do Leste, São Félix do Araguaia, São José do Povo, São Pedro da Cipa, Serra Nova Dourada, Tabaporã, Tapurah, Terra Nova do Norte, Tesouro, Torixoréu, União do Sul, Vale de São Domingos, Vila Bela da Santíssima Trindade e Vila Rica.

Revisão dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de: Campos de Júlio, Comodoro, Conquista d'Oeste, Itaúba, São José do Rio Claro e Sapezal

Os PMSB serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 29 de março de 2018.

 Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima  Profissional	De acordo  Contratante
---	--	---

Cristiano Maciel
Diretor Geral
Fundação Uniselva



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de Dezembro de 1977

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2924743

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
Substitui a ART: 2568893
Equipe: ART Principal: 2923937

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

RODRIGO BOTELHO DA FONSECA ACCIOLY

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP: 1200034856

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT013677

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT, BLOCO DA

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 202.135,70

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE-FUNASA

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICIPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 0

Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 29/03/2018

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 15,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

15,00 UN

5. Observações

Para inclusão da ART no Acervo Técnico, é necessário que seja entregue no CREA-MT uma via original assinada da mesma.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá, 27 de março de 2018

Local

Data

RODRIGO BOTELHO DA FONSECA ACCIOLY

Sandra M. M. M. M.

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do CREA.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mt.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.crea-mt.org.br atendimento@crea-mt.org.br

tel: (65) 3315-3000 fax: (65) 3315-3000



CREA-MT
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
do Estado de Mato Grosso

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

Nosso Número: 14/181000002924743-0



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de Dezembro de 1977

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2924743

Substitui a ART: 2568893

Equipe. ART Principal: 2923937

1. Responsável Técnico

RODRIGO BOTELHO DA FONSECA ACCIOLY

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP: 1200034856

Registro: MT013677

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT, BLOCO DA

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico através do Termo de Execução Descentralizada nº 04 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso para os municípios de: Planalto da Serra, Nova Brasilândia, Chapada dos Guimarães, Vale de São Domingos, Pontes e Lacerda, Vila Bela da Santíssima Trindade, Jaciara, Juscimeira, São Pedro da Cipa, Colider, Nova Canaã do Norte, Canarana, Gaucha do Norte, Nova Bandeirantes e Nova Monte Verde, (15 municípios).

O projeto será executado no período de 15 de setembro de 2015 a 29 de março de 2018.

Luiz 21/03/2018
Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Rodrigo Botelho da Fonseca Accioly
Profissional

De acordo

Sandro momentus
Contratante



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de Dezembro de 1977

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2924211

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2580021

Equipe. ART Principal: 2923937

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

THAISA CAMILA VACARI

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP:1212111656

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT027922

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT, BL GRAFR

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 167.513,57

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ: 26.989.350/0001-16

Endereço: DIVERSOS MUNICIPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 7800000

Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 29/03/2018

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 19,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

19,00 UN

5. Observações

Para inclusão da ART no Acervo Técnico, é necessário que seja entregue no CREA-MT uma via original assinada da mesma.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de classe

1-NAO INFORMADO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá, 27 de março de 2018

Thaísa Camila Vacari

THAISA CAMILA VACARI

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do CREA.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mt.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.crea-mt.org.br atendimento@crea-mt.org.br

tel: (65) 3315-3000 fax: (65) 3315-3000



CREA-MT
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
do Estado de Mato Grosso

Nosso Número: 14/181000002924211-0



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de Dezembro de 1977

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2924211

Substitui a ART: 2580021

Equipe. ART Principal: 2923937

1. Responsável Técnico

THAISA CAMILA VACARI

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental

Empresa: NENHUMA EMPRESA

RNP: 1212111656

Registro: MT027922

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT, BL GRAFR

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

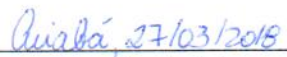
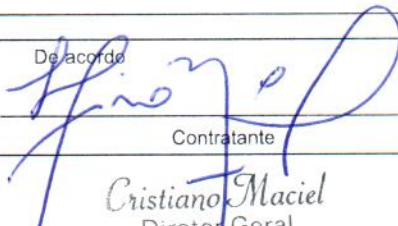
UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 19 (dezenove) Municípios Mato-grossenses conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato. Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico de Planalto da Serra, Nova Brasilândia, Chapada dos Guimarães, Pontes e Lacerda, Vale de São Domingos, Vila Bela da Santíssima Trindade, Jaciara, Juscimeira, São Pedro da Cipa, Colíder, Nova Canaã do Norte, Canarana, Gaúcha do Norte, Nova Monte Verde, Nova Bandeirantes, Lucas do Rio Verde e São José do Povo. Revisão dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de Sapezal e Campos de Júlio. Os PMSB serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 29 de março de 2018.

 Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima  Profissional	De acordo  Contratante
---	---	---

Cristiano Maciel
Diretor Geral
Fundação Uniselva

