

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 MARILÂNDIA-MT

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



Cuiabá-MT

2017

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 Marilândia-MT./ Organizado por Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima, Paulo Modesto Filho e Rubem Mauro Palma de Moura. Cuiabá-MT: EdUFMT, 2017.
166p.

ISBN 978-85-327-0681-2

1.Saneamento Básico – Plano Municipal – PMSB. 2.Nova Marilândia-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



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



DECRETO Nº 022/2015, DE 26 DE OUTUBRO DE 2015

*Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso
nº 2.371 datado de 11 de dezembro de 2015*

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

- 1. – **Aparecida Clestiane da Costa Souza** - Representante da Secretaria Municipal de Saúde;*
- 2. – **Manoel Fernandes da Silva Neto** – Representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente;*
- 3. – **Maria de Lourdes Dalfior de Oliveira** – Representante da Secretaria Municipal de Educação;*
- 4. – **Paulo Wagner Nogueira Dias** – Representante da Secretaria Municipal de Infraestrutura;*
- 5. – **Osmarina Ferreira Dalfior** – Representante da Secretaria Municipal de Assistência Social;*
- 6. – **Fabiany Roberta Gomes Merlin Gallo** – Representante da Secretaria Municipal de Planejamento e Saneamento.*

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

a) Representantes do Município:

- 1. – **Juliana Jardim Campos** - Engenheira Civil;*
- 2. – **Benedito Clementino Chaves Junior** – Chefe do Departamento de Água e Esgoto;*
- 3. – **Elzo Aparecido Picalho** – Chefe do Departamento de Serviços Urbanos;*
- 4. – **Crestiano Soares de Arruda** – Chefe da Seção de Telefonia e Reprografia;*
- 5. – **Emerson Gomes Ferreira** – Coordenador de Informações de Saúde;*
- 6. – **Harrison Ormond** – Engenheiro Agrônomo;*
- 7. – **Maria Aparecida Fernandes Picalho** – Coordenadora do CRAS;*
- 8. – **Wilmara Soares Silva Meira** – Assistente Social;*
- 9. – **Aldelange Niza do Nascimento** – Professora.*



DECRETO Nº 013/2016, DE 12 DE MAIO DE 2016

*Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso
nº 2.476 datado de 13 de maio de 2016*

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

1. – **Aparecida Clestiane da Costa Souza** - Representante da Secretaria Municipal de Saúde;
2. – **Aguinaldo Manhezzo Junior** – Representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente;
3. – **Maria de Lourdes Dalfior de Oliveira** – Representante da Secretaria Municipal de Educação;
4. – **Paulo Wagner Nogueira Dias** – Representante da Secretaria Municipal de Infraestrutura;
5. – **Osmarina Ferreira Dalfior** – Representante da Secretaria Municipal de Assistência Social;
6. – **Fabiany Roberta Gomes Merlin Gallo** – Representante da Secretaria Municipal de Planejamento e Saneamento.

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

a) Representantes do Município:

1. – **Camila Azambuja Okuzono** - Engenheira Civil;
2. – **Benedito Clementino Chaves Junior** – Chefe do Departamento de Água e Esgoto;
3. – **Elzo Aparecido Picalho** – Chefe do Departamento de Serviços Urbanos;
4. – **Crestiano Soares de Arruda** – Chefe da Seção de Telefonia e Reprografia;
5. – **Emerson Gomes Ferreira** – Coordenador de Informações de Saúde;
6. – **Harrison Ormond** – Engenheiro Agrônomo;
7. – **Maria Aparecida Fernandes Picalho** – Coordenadora do CRAS;
8. – **Wilmara Soares Silva Meira** – Assistente Social;
9. – **Aldelange Niza do Nascimento** – Professora.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia- MT



DECRETO Nº 006/2017, DE 21 DE MARÇO DE 2017

Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso
nº 2.476 datado de 22 de março de 2017

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

- 1. – Luis Fernando Ferreira Falcão - Representante da Secretaria Municipal de Saúde;*
- 2. – Ronie de Souza Soave – Representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente;*
- 3. – Josemar Favalessa de Oliveira – Representante da Secretaria Municipal de Educação;*
- 4. – José Ismar de Oliveira - Representante da Secretaria Municipal de Infraestrutura;*
- 5. –Mariluce Helena de Goes Possobon Mafa - Representante da Secretaria Municipal de Assistência Social;*
- 6. – Silvana Soares da Silva Dalfior– Representante da Secretaria Municipal de Planejamento e Saneamento;*
- 7 – Marta Regina Waiandt da Silva - Representante da Administração*

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

a) Representantes do Município:

- 1. – Ricardo Miranda de Souza - Engenheiro Civil;*
- 2. – Benedito Clementino Chaves Junior – Chefe do Departamento de Água e Esgoto;*
- 3. – Marciano Martins de Lima – Chefe do Departamento de Serviços Urbanos;*
- 4. – Crestiano Soares de Arruda – Chefe da Seção de Telefonia e Reprografia;*
- 5. – Emerson Gomes Ferreira – Coordenador de Informações de Saúde;*
- 6. – Harrison Ormond – Engenheiro Agrônomo;*
- 7. – Maria Aparecida Fernandes Picalho – Coordenadora do CRAS;*
- 8. – Wilmara Soares Silva Meira – Assistente Social;*
- 9. – Aldelange Niza do Nascimento – Professora.*



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia- MT



EQUIPE DE EXECUÇÃO

Coordenadora Geral
Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima

Coordenador Técnico
Paulo Modesto Filho

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

Escritório de Projeto
Nilton Hideki Takagi
Thiago Meirelles Ventura

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

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

Administrador do Portal
Elmo Batista de Faria

Analista de Comunicação Social
Josita Correto da Rocha Priante

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

Engenheiros Sêniores
Benedito Gomes Carneiro

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

Engenheiros Trainee
Antonio Pereira de Figueiredo Netto
Fabiola Solé Teixeira

Cleide Martins de Carvalho Santana
Gilson Costa Passos
José Álvaro da Silva

Karen Rebeschini de Lima Rossi

Bolsistas de Graduação – Eng.Sanitária e Ambiental

Luciana Nascimento Silva
Rodrigo Botelho da Fonseca Accioly

Larissa Rodrigues Turini
Rafael Nicodemos Bruzzon
Thaís Camila Vacari

Amanda Mateus Ribeiro
Carlos César Barros Pereira
Elson Yudi Yamamoto
Erik Schmitt Quedi

Auxiliar Administrativo
Cássia Regina Carnevale

Revisores de Texto
Luiz Carlos de Campos
Marinaldo Luiz Custódio

Gabriel Figueiredo de Moraes
Henrique Ribeiro Mendonça
Kauê Boidi Pereira

Assessoria Jurídica
Martha Fernanda Caovilla da Costa

Luiz Eduardo Carvalho Medeiros
Mayse Teixeira Onohara

Apoio Técnico Administrativo
Leiliane Silva do Nascimento

Bolsistas de Graduação – Inst. de Computação
Allan Ferreira Geraldo de Alencar
Douglas Renan Zorzo
Lucas José David de Oliveira
Rodrigo Venâncio Veríssimo
Rondinely da Silva Oliveira
Rodrigo Fonseca de Moraes
Alan P. Heleno

Mirian Teodoro de Carvalho
Oátomo Augusto Martinho Modesto
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

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

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

Bolsista de Pós-Graduação – Social
Iara Mendes de Almeida

Auxiliar Técnico
Márcio de Jesus Mecca

Bolsista de Pós-Graduação – Adm
Fernanda Corrêa Freitas Okawada
Thairiny Alves Valadão

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

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

Silvio Santos Cardoso
Emilton Ramos Varanda Junior
Equipe Técnica Responsável:

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

Bolsista de Graduação – Arquitetura
Cristina Marafon

Benedito Gomes Carneiro
Karen Rebeschini de Lima Rossi
Thamires Silva Martins
Carlos César Barros Pereira

Equipe Social Responsável:
Iara Mendes Ferreira
Cassyo André Sonda

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA

Superintendência Estadual da Funasa no Mato Grosso (Suest – MT)
Av. Getúlio Vargas, 867 e 885 – Centro – Cuiabá/MT CEP: 78005-370
Telefones: (65) 3322-5035/3624-3836 – Fax: (65) 3624-8302

<http://www.funasa.gov.br/site/>



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia- 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 Taques
Governador do Estado de Mato Grosso

Wilson Pereira dos Santos
Secretário de Estado das Cidades

Denise Pontes Duarte
Superintendente de Saneamento Ambiental

Cláudio Santos De Miranda
Secretário Adjunto de Políticas Urbanas

Raquel Castro Farias Carolina
Analista de Desenvolvimento Econômico e Social

Dirce Ines de Campos Mesquita
Analista de Desenvolvimento Econômico e Social

Frederico Pedro da Silva
Coordenador de Planos e Programas de Saneamento



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia- MT



FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

Cristiano Maciel
Diretor-Geral

Sandra Maria Coelho Martins
Superintendente



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	35
4.2.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água-SAA da Zona Urbana	37
4.2.1.1	Caracterização e descrição da infraestrutura	38
4.2.1.2	Gestão dos Serviços	42
4.2.1.3	Principais Deficiências	46
4.2.2	Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário-SES da Zona Urbana	47
4.2.2.1	Descrição e caracterização da infraestrutura	47
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	47
4.2.2.3	Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário	48
4.2.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana	49
4.2.3.1	Descrição e caracterização da infraestrutura	49
4.2.3.2	Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva	51
4.2.3.3	Principais tipos de problemas observados	54
4.2.4	Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos da Zona Urbana	55
4.2.4.1	Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC)	55
4.2.4.2	Limpeza Urbana	58
4.2.4.3	Resíduos de serviços de saúde (RSS)	59
4.2.4.4	Resíduos de construção e demolição (RCD)	61
4.2.4.5	Resíduos dos serviços de transportes e dos serviços públicos de saneamento básico	62
4.2.4.6	Identificação dos passivos ambientais	62
4.2.5	Área Rural	63
4.2.5.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais	63
4.2.5.2	Infraestrutura de Esgotamento Sanitário	63
4.2.5.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais	64
4.2.5.4	Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos	64
5	PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO	65
5.1	PROJEÇÃO POPULACIONAL	65
5.2	MATRIZ SWOT	66
5.3	CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO	75
5.4	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	88
5.4.1	Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 20 anos	88
5.4.2	Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais	94
5.5	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	96
5.5.1	Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento	96
5.5.2	Projeção das demandas de esgoto na área rural	99
5.5.3	Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e Coliformes termotolerantes	100
5.6	INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	105
5.6.1	Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais	106
5.6.2	Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados	108
5.7	INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	109



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia- MT



5.7.1	Estimativas de resíduos sólidos urbanos	109
5.7.1.1	Estimativas de resíduos sólidos urbanos nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas	117
5.7.2	Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos	119
5.8	AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	122
5.8.1	Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências..	122
5.8.1.1	Medidas programadas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências.....	122
5.8.1.2	Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência.....	122
5.8.1.3	Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência	123
6	PRODUTO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	124
6.1	SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	124
7	PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO.....	134
7.1	CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB	134
7.2	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO	135
8	PRODUTO G – MINUTA DE PROJETO DE LEI	136
9	PRODUTO H – RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB.....	137
10	PRODUTO I – SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO.....	151
11	PRODUTO J – RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO	152
12	CONCLUSÃO	153
13	ANEXOS	154



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Primeiras atividades de mobilizações, sensibilização (DATA) e capacitação (27/10/2015), respectivamente (A) Capacitação dos membros dos comitês das cidades participantes, em Arenópolis, 27/10/2015 (B) Reunião com os comitês e equipe executora sobre a mobilização social	21
Figura 2. Estruturas dos poços de captação do município de Nova Marilândia: (A) PT 01; (B) PT 02; (C) PT 03 e (D) PT 04	39
Figura 3. Clorador de pastilha instalado próximo ao R 01	40
Figura 4. Vista frontal dos terrenos: (A) Reservatório R1; (B) Reservatório R2	41
Figura 5. Reservatório R 03	42
Figura 6. Rede de drenagem da Avenida Tiradentes.....	50
Figura 7. Problemas de drenagem encontrados no município de Nova Marilândia.....	55
Figura 8. Caminhão compactador para coleta de lixo em Nova Marilândia	57
Figura 9. (A) Visão geral do lixão de Nova Marilândia (B) Resíduos sólidos domiciliares.....	57
Figura 10. Feira Municipal Senador Jonas Pinheiro da Silva	58
Figura 11. Programa Saúde da Família “Viva a Vida” em Nova Marilândia	59
Figura 12. (A) Acondicionamento de resíduos do Grupo A e Grupo B (B) Saco preto para Grupo D (C) Caixa utilizada para armazenamento dos perfurocortantes	60
Figura 13. Massa total de resíduos da área urbana e nas comunidades rurais com e sem reaproveitamento	117
Figura 14. Atividades de mobilização realizadas no município.....	152



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Detalhamento dos poços de captação do S.A.A. do município	38
Tabela 2. Vazão captada diariamente em Nova Marilândia.....	39
Tabela 3. Demonstrativo dos reservatórios de Nova Marilândia	41
Tabela 4. Número de ligações ativas de água de Nova Marilândia.....	43
Tabela 5. Tarifas de consumo de água com base na metragem quadrada das residências/empreendimentos.....	45
Tabela 6. Relatório de contas pagas e contas em aberto do DAEN no ano de 2015.....	45
Tabela 7. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Nova Marilândia	47
Tabela 8. Extensão do sistema de drenagem de Nova Marilândia	50
Tabela 9. Extensão de ruas em Nova Marilândia.....	51
Tabela 10. Resíduos de serviços de saúde gerados em Nova Marilândia pela unidade básica de saúde	59
Tabela 11. População residente segundo os distritos	63
Tabela 12. Projeção populacional para o município de Nova Marilândia	66
Tabela 13. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Nova Marilândia	89
Tabela 14. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba	90
Tabela 15. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto.....	91
Tabela 16. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano.....	92
Tabela 17. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água.....	93
Tabela 18. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais dispersas.....	95
Tabela 19. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Nova Marilândia.....	97
Tabela 20. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto	98
Tabela 21. Estimativa das vazões de esgoto para a área rural do município de Nova Marilândia.....	99
Tabela 22. Previsão da carga orgânica de DBO, coliformes totais e características do efluente final para tipo de tratamento.....	101
Tabela 23. Concentração de DBO, coliformes totais e a característica do efluente final para os diversos tipos de tratamento na área urbana.....	103
Tabela 24. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB	105
Tabela 25. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo	106



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia- MT



Tabela 26. Projeção da ocupação urbana de município de Nova Marilândia.....	106
Tabela 27. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural.....	111
Tabela 28. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos	113
Tabela 29. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – área urbana.....	115
Tabela 30. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município.....	118
Tabela 31. Custos totais estimados para execução do PMSB	134
Tabela 32. Cronograma Financeiro Geral. Valores em reais (R\$)	135



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Denominação dos poços, localização e coordenadas no município de Nova Marilândia	38
Quadro 2. Descrição do sistema de tratamento – S.A.A. Nova Marilândia	40
Quadro 3. Características morfométricas da microbacia B1, B2, B3 e B4	52
Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Nova Marilândia-MT	67
Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, Nova Marilândia-MT.....	69
Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário, município de Nova Marilândia-MT	71
Quadro 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Águas Pluviais, Nova Marilândia-MT	72
Quadro 8. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos, Nova Marilândia-MT.....	73
Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Nova Marilândia.....	76
Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Nova Marilândia.....	81
Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Nova Marilândia.....	83
Quadro 12. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Nova Marilândia	85
Quadro 13. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Nova Marilândia.....	86
Quadro 14. Programas, projetos e ações da Gestão Organizacional e Gerencial do Sistema de Saneamento Básico e ações de saneamento específicos para Água, Esgoto, Drenagem e Resíduos Sólidos	125
Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município de Nova Marilândia.....	128
Quadro 16. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário na área urbana e área rural do município de Nova Marilândia.....	130
Quadro 17. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais na área urbana e rural do município de Nova Marilândia	131



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia- MT



Quadro 18. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na área urbana e rural de Nova Marilândia	132
Quadro 19. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB	137
Quadro 20. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB	143
Quadro 21. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB	144
Quadro 22. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB	146
Quadro 23. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB	147
Quadro 24. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB	148
Quadro 25. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB.....	149
Quadro 26. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB	150



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia- MT



LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização do município de Nova Marilândia e seu consórcio	28
Mapa 2. Vias de acesso do município de Nova Marilândia	29
Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso.....	30
Mapa 4. Hidrografia do município de Nova Marilândia	31
Mapa 5. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Nova Marilândia	32
Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Nova Marilândia.....	33
Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município de Nova Marilândia	34
Mapa 8. Carta imagem do saneamento básico do município de Nova Marilândia	36
Mapa 9. Indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de Nova Marilândia	53
Mapa 10. Localização de áreas favoráveis para aterro sanitário e identificação de áreas com riscos de poluição e/ou contaminação.....	121



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 Marilândia - 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 Marilândia foi necessário nomear três decretos de formação de comitês devido a troca de gestão do município, sendo o primeiro o Decreto nº 022/2015, de 11 de dezembro de 2015, e o segundo Decreto nº 013/2016, de 13 de maio de 2016, e o terceiro o Decreto nº 006/2017, de 22 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, sensibilização (DATA) e capacitação (27/10/2015), respectivamente (A) Capacitação dos membros dos comitês das cidades participantes, em Arenópolis, 27/10/2015 (B) Reunião com os comitês e equipe executora sobre a mobilização social

(A)



(B)



Fonte: PMSB-MT, 2015

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 Marilândia pela lei estadual nº 5.900, de 19/12/1991, desmembrado dos municípios de Arenápolis e Diamantino. Constituído do distrito-sede. Instalado em 01/01/1993. O acesso a Nova Marilândia se dá pela BR-364 e pela MT-240, com distância de 261 quilômetros da capital do Estado, considerando a sede urbana do município. Já a MT-480 dá acesso à região oeste, interceptando a BR-364, a qual margeia o norte da cidade, permitindo acesso a Nortelândia, Diamantino e Tangará da Serra. Para outras localidades, pode-se usar as vias vicinais, dentro do território municipal de Nova Marilândia.

Apresenta-se a seguir a caracterização do meio físico, compreendendo os aspectos pedológicos, geológicos e climatológicos para a área urbana e peri-urbana de Nova Marilândia.

As descrições do meio físico das cidades e entorno tiveram como principal fonte o Projeto de Zoneamento Sócio-Econômico Ecológico do Estado de Mato Grosso (MATO GROSSO, 2004), cujos mapeamentos foram apresentados por folha cartográfica, consoante os preceitos do Decreto-Lei 243-1967 que define as Diretrizes e Bases da Cartografia Brasileira. O Sistema Cartográfico Nacional é constituído pelas entidades nacionais, públicas e privadas, que tenham por atribuição principal executar trabalhos cartográficos ou atividades correlatas.

A sede do município de Nova Marilândia encontra-se na Folha SD.21-Z-A, situada na porção central do Estado de Mato Grosso, entre os paralelos 14°00' e 15°00' de latitude sul e os meridianos 55°30' e 57°00' de longitude oeste de Greenwich.

Os principais centros urbanos identificados na folha, além de Nova Marilândia, correspondem às localidades de Arenápolis, Nortelândia, Diamantino, Alto Paraguai, Nobres e Rosário Oeste. Os principais acessos rodoviários correspondem às BR-163 e BR-364. Os rios Arinos e do Sangue drenam a parte norte da área no sentido sul-norte (Bacia Amazônica) enquanto os rios Cuiabá e Paraguai drenam a parte sul, no sentido norte-sul (Bacia Platina). O rio Santana, importante afluente da margem direita do rio Paraguai, limita a região sul da cidade, e um afluente do mesmo a região norte.

O Mapa 2 apresenta a citada rodovia, dentre outras, e as estradas vicinais que cortam o município.

A cidade de Nova Marilândia se situa sobre rochas da Formação Salto das Nuvens (Ksn - arenitos, arcóseos e níveis conglomeráticos intercalados predominantemente na sua porção basal), do Grupo Parecis de idade Cretácea. Ao norte da cidade, a partir de aproximadamente 6



km de distância, em posição topográfica mais elevada, aflora a Formação Utariti, também pertencente ao Grupo Parecis, com o levantamento da Rede Hidrográfica do município no Mapa 4 que está inserido na Bacia Hidrográfica do Paraguai.

As cidades de Comodoro, Itiquira, Diamantino, Nova Marilândia, Santo Afonso, N. Brasilândia, Dom Aquino, Jaciara, Juscimeira, Poxoréo, e São Pedro da Cipa estão na terceira Macrounidade Climática, e dentro da Unidade Climática Regional “Mesotérmico Quente e Úmido da Fachada Meridional dos Planaltos”.

De acordo com o PERH-MT (2009) Nova Marilândia faz parte da Unidade de Planejamento e Gestão (UPG) P-2 Alto Paraguai Médio e P-3 Alto Paraguai Superior, pertencendo à bacia hidrográfica do Paraguai. A unidade de planejamento UPG P-2 apresenta uma vazão anual e10.000 e 20.000 hm³/ano, já a UPG P-3 entre 3.500 e 5.000 hm³/ano, conforme Mapa 3.

O município está inserido no bioma Amazônia e apresenta fitofisionomia característica de Floresta Estacional Semidecidual Submontana e Savana Arborizada (BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN, 2014).

Conforme apresentado no Mapa 4, a hidrografia do município de Nova Marilândia é localizada na Bacia do Paraguai, sendo que as unidades de gestão e de planejamento inseridas dentro da extensão territorial do município é a do Alto Teles Pires e Arinos. Nota-se a vasta disponibilidade hídrica do município, sendo a sede municipal uma área com uma vazão de referencia (Q₉₅) de até 10 m³/s.

Dentro do perímetro urbano do município passam três corpos d’água: córrego Pau Grosso, ribeirão Maria Joana e ribeirão São Francisco de Paula. Sendo que os principais rios da região em um raio de 10 km da sede urbana, como pode ser observado no Mapa 6.

Para efeitos futuros, esses mananciais podem vim a ser aproveitados para o abastecimento de água do município, já que os mananciais apresentam vazão de referencia (Q₉₅) na faixa de até 6,602 m³/s.

De acordo com a Resolução Conama 357/2005, que classifica os corpos d’água, são destinadas ao abastecimento para consumo humano as águas doces das classes especial, 1, 2 e 3. Os mananciais superficiais com potencial para abastecer a cidade de Nova Marilândia são classificados como águas doces de classe 2, sendo necessário o tratamento convencional ou avançado de suas águas.



A cidade de Nova Marilândia está assentada sobre o Sistema Aquífero Parecis, que na região é formado pelos aquíferos Salto das Nuvens e Utariti. O Aquífero Salto das Nuvens é formado por arenitos, arcóseos e níveis conglomeráticos intercalados predominantemente na sua porção basal. É um aquífero do tipo livre em meio poroso, possui ótimas condições de armazenamento e circulação das águas subterrâneas. Ao norte, a partir de aproximadamente seis km, em situação topograficamente mais elevada, aflora o Aquífero Utariti, também pertencente ao Sistema Aquífero Parecis, onde ocorre sedimentos arenosos feldspáticos de granulometria fina a média com subordinadas intercalações de siltitos, argilitos e raros níveis delgados de conglomerados. É um aquífero do tipo livre em meio poroso, possui ótimas condições de armazenamento e circulação das águas subterrâneas

Segundo o Manual de Cartografia Hidrogeológica (CPRM, 2014), estes aquíferos possuem vazão específica maior que $4,0 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}$, com transmissividade maior que 10^{-2} m^2/s , condutividade hidráulica maior que 10^{-4} m/s e vazão maior que $100 \text{ m}^3/\text{h}$. A produtividade do aquífero é muito alta, o fornecimento de água é de importância regional, abastecendo cidades e grandes irrigações. São aquíferos que se destacam em âmbito nacional.

O Mapa 7 apresenta a produtividade hídrica do Aquífero Salto das Nuvens e Utariti de Nova Marilândia.

Em termos populacionais, o município de Nova Marilândia na década 1991-2000 registrou taxa média geométrica anual negativa de -2,88%, com expansão na área urbana positiva, de 3,37%, e por outro lado uma taxa negativa para a área rural de -9,52%. Na década 2001-2010, a população total apresentou taxa média anual positiva de crescimento (2,20%). A taxa média anual do crescimento urbano 2001-2010 não superou a do crescimento total, apresentando uma taxa média anual de apenas 2,17%. Diferentemente da tendência observada em muitos mato-grossenses, não há indicação de migração rural-urbana, pois a taxa de crescimento rural foi de 2,24%, superando o crescimento urbano observado.

No período intercensitário 1991-2010, as faixas etárias de 0 a quatro anos têm apresentado proporções decrescentes em relação a população total, já que sua participação foi reduzida de 12,32% para 8,65% entre 1991 e 2010; esse fenômeno deve-se à redução da taxa de fecundidade total das mulheres residentes no município. Por outro lado, observa-se que no outro extremo da estrutura etária, isto é, no grupo etário 65 anos e mais, a participação relativa aumentou, passando de 2,81% para 6,02%.



No que diz respeito a taxa de dependência, pode-se perceber uma evolução positiva, já que em 1991 cada grupo de 100 pessoas potencialmente ativas tinha sob sua responsabilidade um contingente de 58,96 pessoas dependentes. Esse nível de responsabilização diminuiu em 2010 para 50,18 dependentes de cada grupo de 100 pessoas potencialmente ativas.

O número de domicílios particulares permanentes na área urbana passou de 610 em 2000 para 922 domicílios em 2010; a taxa média anual de crescimento foi de 4,0%. Na área rural observa-se crescimento significativo no número de domicílios particulares permanentes, a uma taxa média anual superior à verificada na área urbana, 4,60%. Em termos totais, o crescimento médio anual dos domicílios foi de 4,22%.

Dados do Censo demográfico do IBGE 2010 apontam que 95,34% da população total era atendida pelos serviços de energia elétrica; 92,41% eram atendidos pelos serviços de água, sendo 58,79% por rede geral e 33,62% pelo sistema de poço ou nascente; 60,09% eram atendidos pelo sistema de coleta de resíduos, sendo 50,87% pelo serviço de limpeza e 9,22% pelo sistema de caçamba. Com relação ao esgotamento sanitário, o Censo 2010 aponta que 0,33% da população total era atendida por rede geral de esgotamento sanitário e 0,43% era atendida por fossas sépticas.

As principais atividades econômicas do município são: a pecuária que se constitui em fator importante para a economia municipal com sistema de cria e recria; a agricultura em que se destacam as culturas de arroz, feijão, milho, mandioca e cana-de-açúcar. O extrativismo mineral de diamantes tem sido um indicador de real importância na economia. Na formação do Produto Interno Bruto em 2013 (R\$ 169.619.000,00), a agropecuária foi responsável por 32,66%. Todavia, foram observados alguns pontos importantes de diversificação da atividade econômica que contribuem para a expansão do nível de renda e emprego, com destaque para as atividades relacionadas a avicultura, a suinocultura, produção de biodiesel e o incentivo à agricultura familiar.

No ano de 2000, a população em idade ativa (PIA), considerando a faixa entre 18 anos ou mais, era composta de 65,38% do número total do município; este percentual aumentou para 66,52% em 2010. A população economicamente ativa (PEA), composta por pessoas de 18 anos ou mais de idade (empregadas ou procurando trabalho), cresce passando de 31,18% no ano de 2000 para 50,90% em 2010. A população em Idade Ativa (PIA) e a Economicamente Ativa (PEA) apresentaram taxas médias anual de crescimento no período 2000-2010 de 7,42%.



As taxas de atividade entre as pessoas de 18 a 24 anos, registradas nos Censos demográficos do IBGE de 2000 e 2010, foram de 54,90% e 78,02%, respectivamente. Significa dizer que o percentual de pessoas nessa faixa etária trabalhando ou procurando trabalho teve acréscimo de 23 pontos percentuais sobre o total de pessoas (de 18 a 24 anos), na década de referência.

Os dados do Censo demográfico 2010 (IBGE) apontam que a distribuição da renda per capita do 1º ao 4º quintil mais pobre apresentou aumento nominal, comparativamente aos dados do Censo 2000. Os aumentos nominais verificados do 1º ao 4º quintil entre 2000 e 2010 ficaram abaixo da variação de preços registrada pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor, 107,6% no mesmo período.

O percentual dos extremamente pobres teve redução. No ano de 2000 o percentual era de 9,32% e em 2010, segundo dados do Censo IBGE, o percentual ficou em 4,08%. Foram considerados extremamente pobres a proporção dos indivíduos com renda domiciliar per capita igual ou inferior a R\$ 70,00 mensais, (reais de agosto de 2010). O universo de indivíduos foi limitado àqueles que viviam em domicílios particulares permanentes.

A renda per capita média (mensal) do 1º quintil mais pobre passou dos R\$ 168,96 em 2000 para R\$ 202,50 em 2010.

Os indicadores de desigualdade de renda apontam melhoria na distribuição de rendimento, 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 leve redução – de 0,47 em 2000 para 0,43 em 2010. Quanto mais próximo de zero for o índice, melhor a 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, houve uma pequena melhora na distribuição de renda – de 0,37 em 2000 para 0,33 em 2010.

A população total do Município de Nova Marilândia nas décadas 1990-2000 apresentou uma taxa média geométrica anual negativa de -2,88 %, com expansão populacional na área urbana positiva, com 3,37%, e por outro lado uma taxa negativa para a área rural de -9,52%. Na década 2000-2010 a população total apresentou taxa média anual positiva de crescimento (2,20%). A taxa média anual do crescimento urbano 2000-2010 não superou a do crescimento total, registrando uma taxa média anual de apenas 2,17%. Diferentemente da tendência

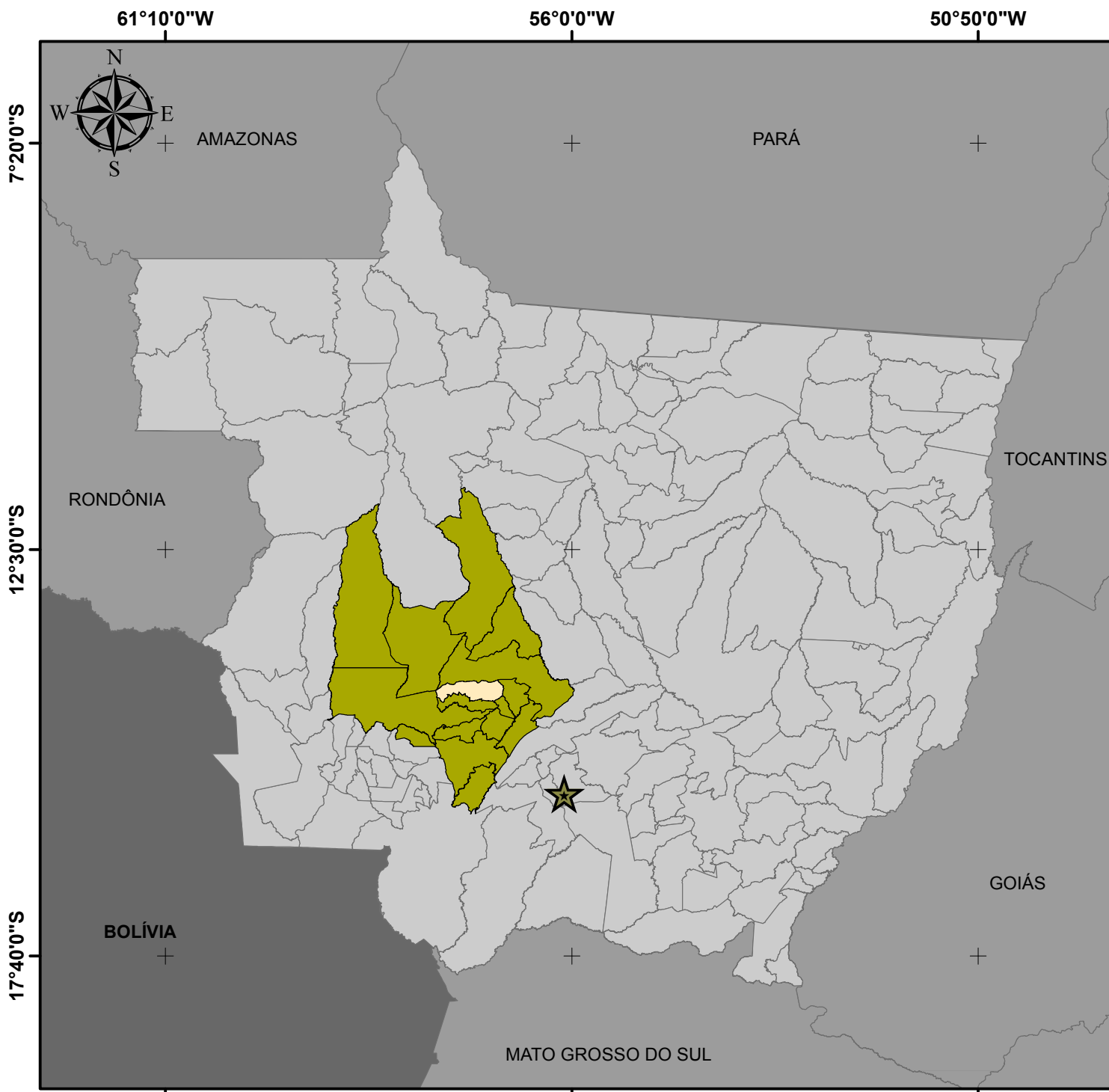


observada em muitos Mato-grossenses, não há indicação de uma migração rural-urbana, pois as taxas de crescimentos rurais foi de 2,24, superando o crescimento urbano observado.

As principais atividades econômicas são: pecuária, agricultura e extrativismo de diamantes. Destas, o setor agropecuário contribui com 32,66% do Produto Interno Bruto. Quanto a desigualdade socioeconômica, o percentual dos extremamente pobres teve redução. Embora os indicadores de desigualdade de renda tenham apontado uma melhora na distribuição de rendimento, no comparativo entre os anos de 2000 e 2010, com o Índice de Gini indo de 0,47 para 0,43 e o índice de Theil-L de 0,37 para 0,33 nos anos citados, a renda per capita média mensal do 1º quintil mais pobre foi de R\$ 168,96 em 2000 para R\$ 202,50 em 2010.

Quanto à educação, os avanços identificados em Nova Marilândia, 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) resultado expressivo de 0,214 em 1991 para 0,623 em 2010. A taxa de analfabetismo na faixa etária dos 11 aos 14 anos foi reduzida para 1,25 em 2010 relativamente à taxa de 10,19 registrada em 1991. A expectativa de anos de estudo aumentou no período de 1991 a 2010. Em 1991, a expectativa de anos de estudo era de 6,70 e em 2010 foi de 8,15.







Os indicadores de saúde, a mortalidade infantil e a longevidade, no comparativo entre os anos de 1991 e 2010, indicam que a esperança de vida ao nascer passou de 63,35 em 1991 para 74,40 anos médios de vida em 2010. As melhorias detectadas na saúde, educação e renda impactaram o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), com melhoria acentuada desse indicador nos anos estudados, 1991, 2000 e 2010, com resultados 0,441 em 1991 para 0,704 em 2010, pela classificação PNUD. O IDH-M Renda de 0,680 é considerado médio e o IDH-M Longevidade de 0,823 é considerado muito alto. O IDH-M Educação de 0,623 é considerado médio na classificação PNUD.



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE NOVA MARILÂNDIA E SEU CONSÓRCIO



Legenda

-  Capital Cuiabá
-  Sedes Municipais
-  Limite Nova Marilândia
-  Consórcio Alto do Rio Paraguai
-  Municípios de Mato Grosso
-  Unidades da Federação

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008

Escala: 1:8.000.000

0 100 200
Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Marilândia



57°39'20"W

57°19'10"W

56°59'0"W



Campo
Novo do
Parecis

São José do Rio Claro

Diamantino

Sentido da Capital
226 km

BR 364

Nortelândia

Santo Afonso

Arenápolis

MT 358

MT 480

MT 339

MT 240

MT 358

MT 343

MT 241

MT 160

MT 409

Tangará da Serra

Nova Olímpia

Denise

VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE NOVA MARILÂNDIA

Legenda

- Sede Nova Marilândia
- ✈ Aeródromo Privado
- Rodovias - BR
- Rodovias - MT
- Vias Vicinais
- Limite Nova Marilândia
- Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
ANAC 2016

Escala: 1:600.000

0 10 20
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

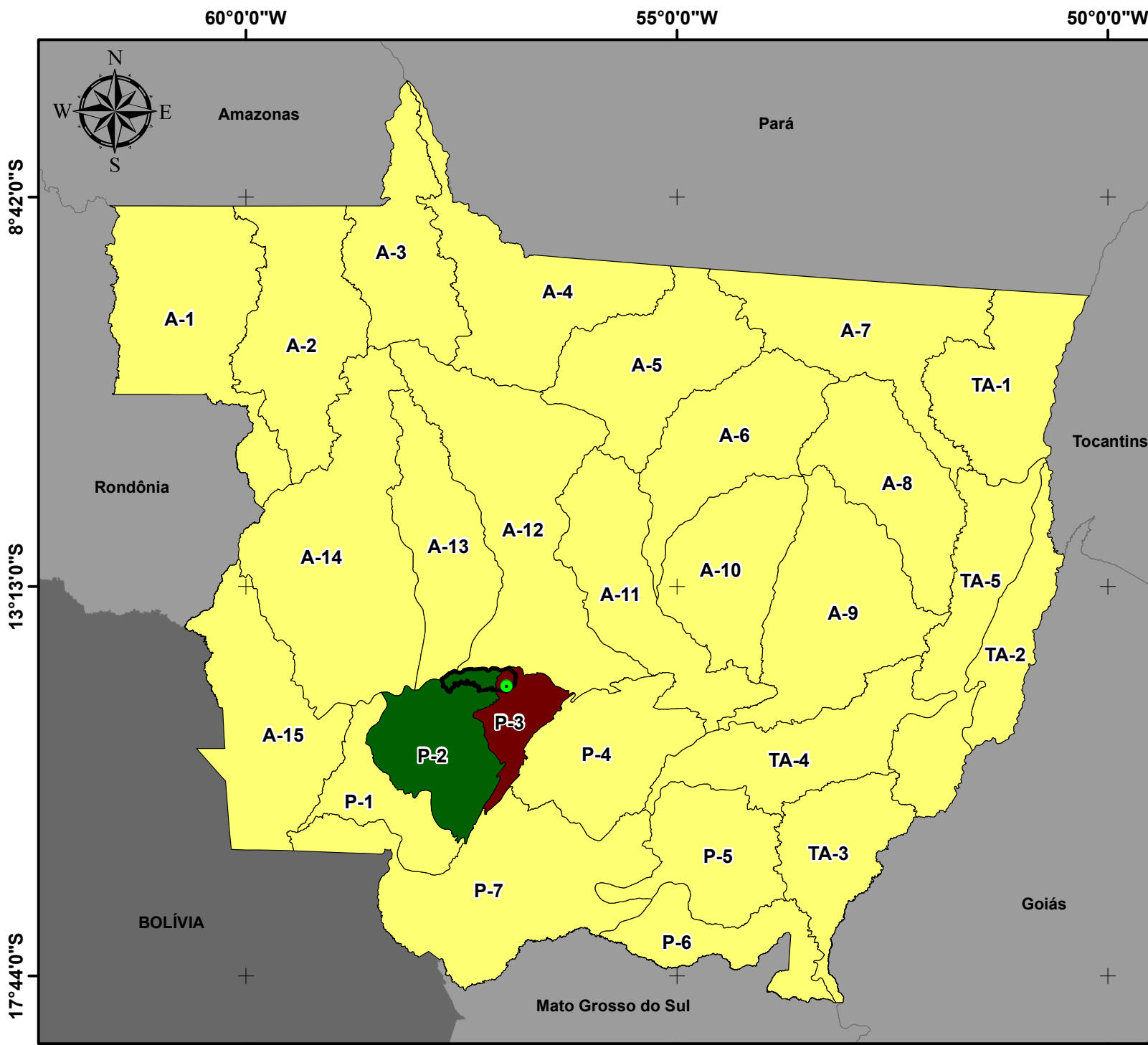
Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Marilândia



14°0'0"S

14°20'0"S

14°40'0"S



UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE NOVA MARILÂNDIA



Legenda

- Sede Municipal
- Limite Nova Marilândia
- Unidades da Federação

UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO

- Outras Unidades
- Alto Paraguai Médio
- Alto Paraguai Superior

BACIAS HIDROGRÁFICAS

- Amazônica
- do Tocantins-Araguaia
- do Paraguai

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012 Escala: 1:7.000.000
SEMA 2008

0 100 200 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Marilândia



57°40'0"W




57°20'0"W

57°0'0"W



HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE NOVA MARILÂNDIA

Legenda

-  Hidrografia
-  Limite Nova Marilândia
-  Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008

Escala: 1:600.000

0 10 20
Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Marilândia



Diamantino

Nortelândia

Santo Afonso

Arenápolis

Tangará da Serra

Denise

Nova
Olimpia

Rio Maracanã

Ribeirão Rião

Córrego Vermelho

Ribeirão Formoso

Ribeirão Água Branca

Rio das Tocas

Rio Sepotubinha

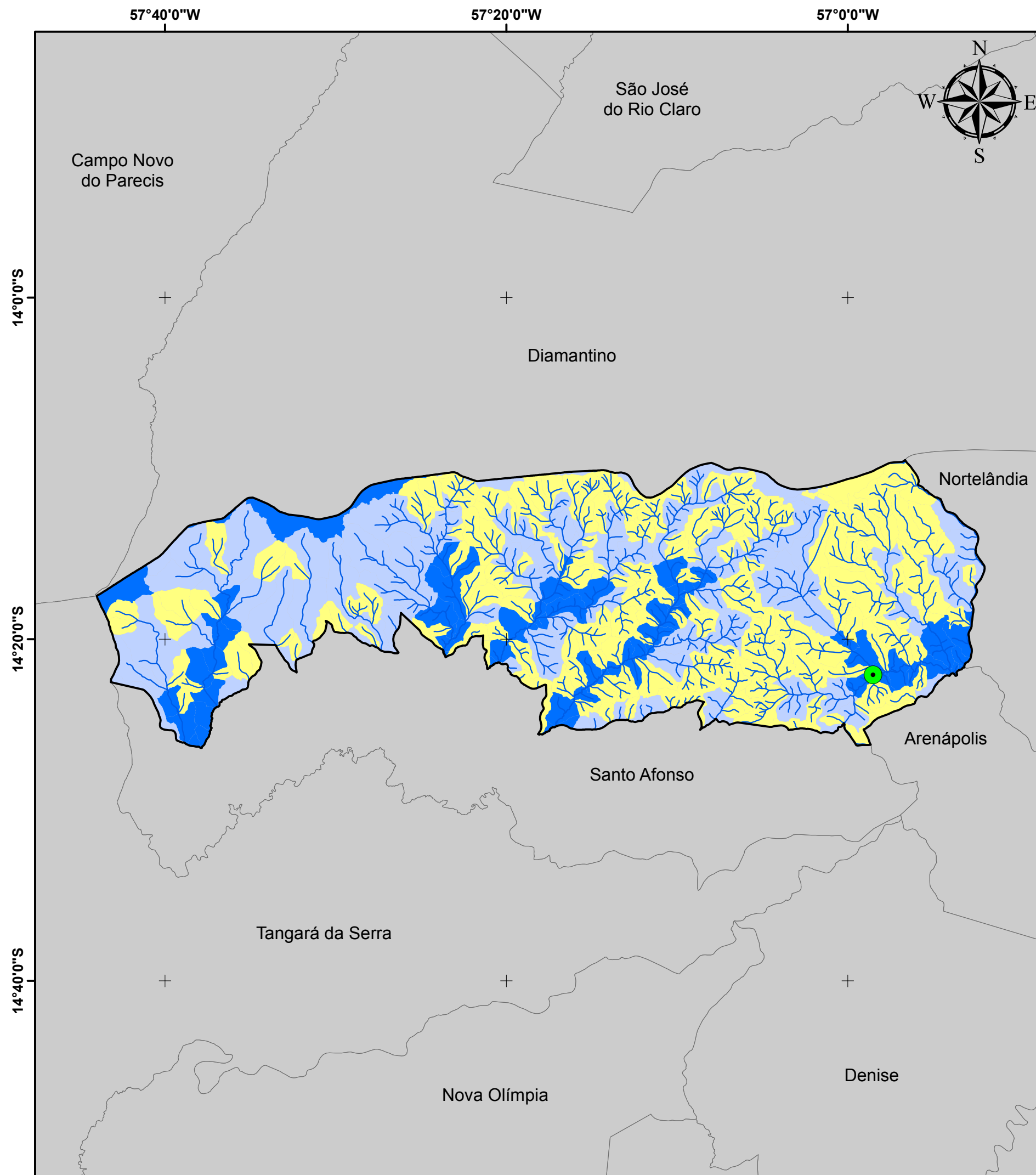
Córrego Quati

Córrego Maringa

Rio Sepotuba





Córrego Sucuri

Córrego da Saudade


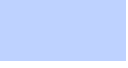



DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE NOVA MARILÂNDIA

Legenda

-  Sede Municipal
-  Hidrografia
-  Limite Nova Marilândia
-  Municípios de Mato Grosso

Microbacias - Q95 (m³/s)

-  0,013 - 0,200
-  0,201 - 1,000
-  1,001 - 10,000

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:450.000

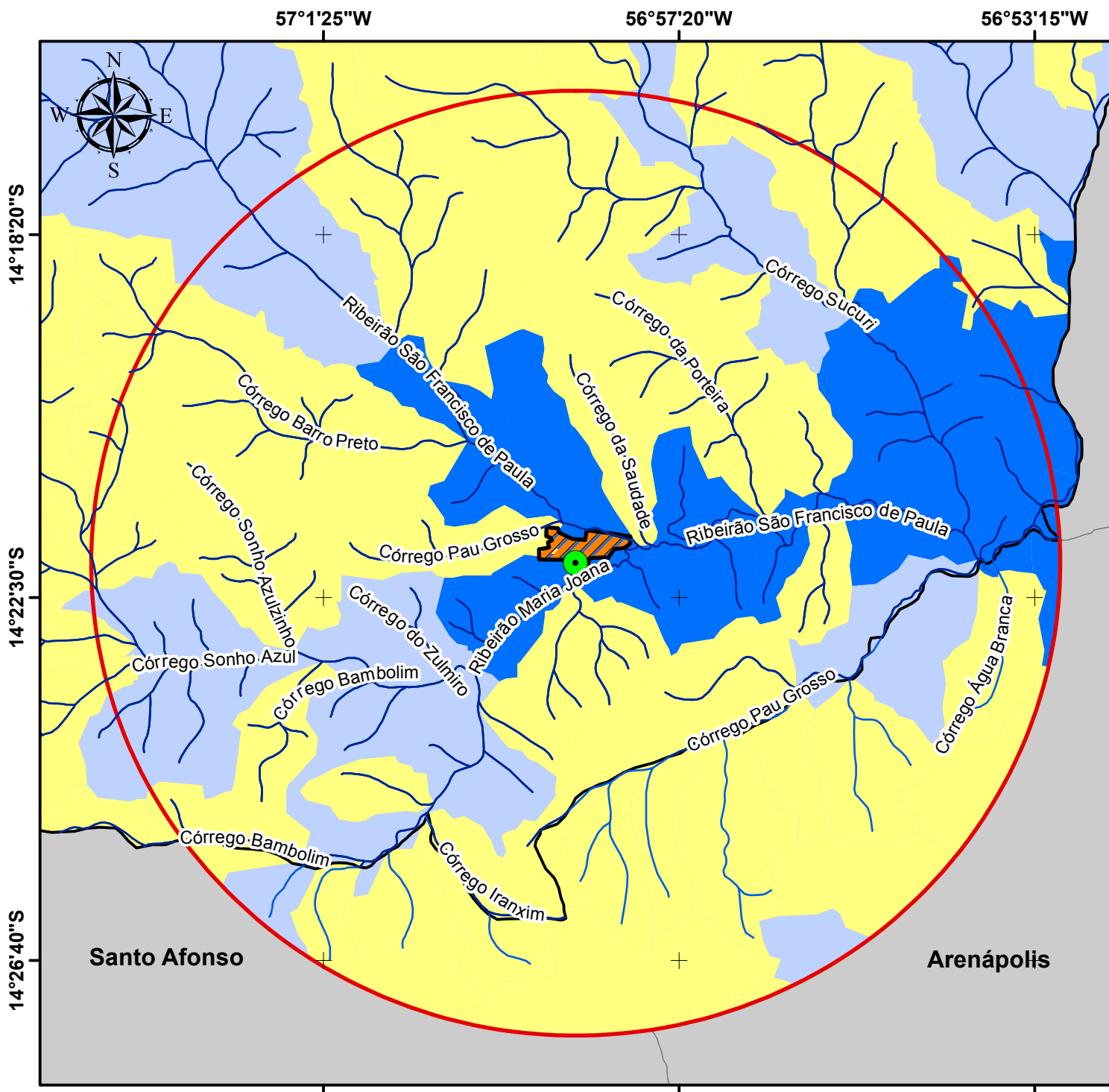
0 10 20 Km

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

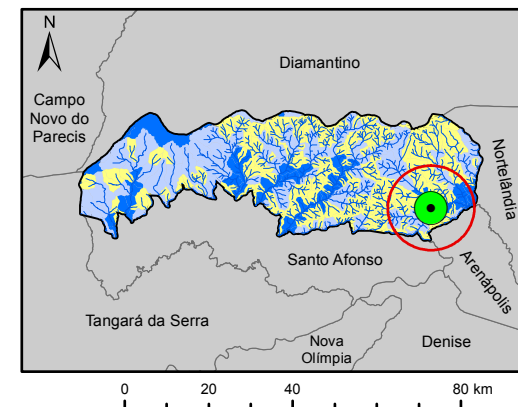
Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Nova Marilândia

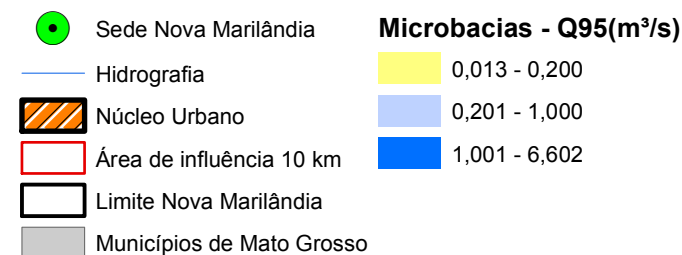




DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE NOVA MARILÂNDIA



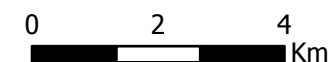
Legenda



Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016

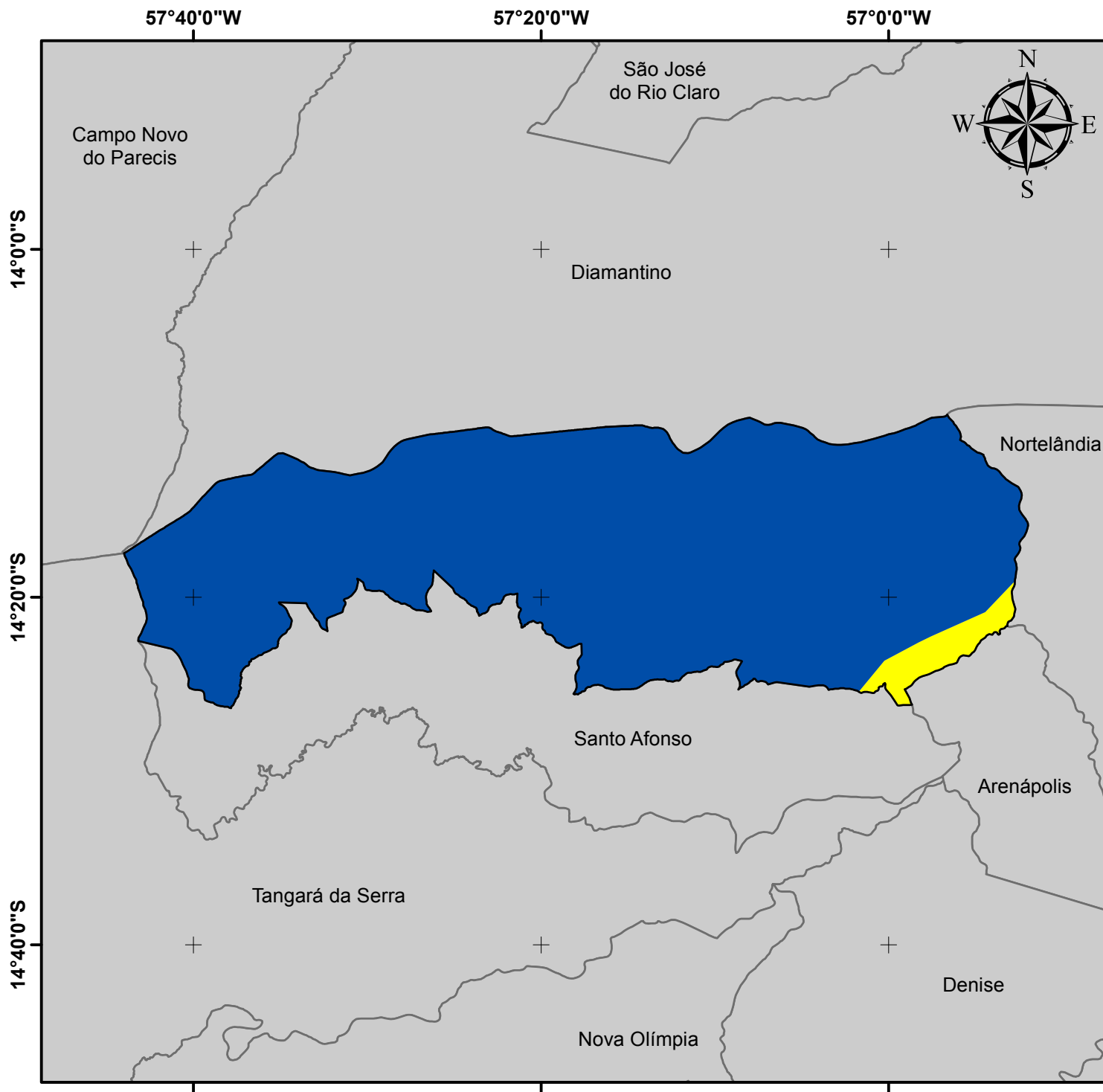
Escala: 1:120.000



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




Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Marilândia






RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS DO MUNICÍPIO DE NOVA MARILÂNDIA


Legenda

-  Sede Municipal
-  Limite Nova Marilândia
-  Municípios de Mato Grosso

Produtividade Hídrica (m³/h)

 (Q ≥ 100,0)

Muito Alta

 (10,0 ≤ Q < 25,0)

Geralmente baixa, porém localmente moderada

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
CPRM 2016
PMSB 2016

Escala: 1:600.000

0 10 20
Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Marilândia





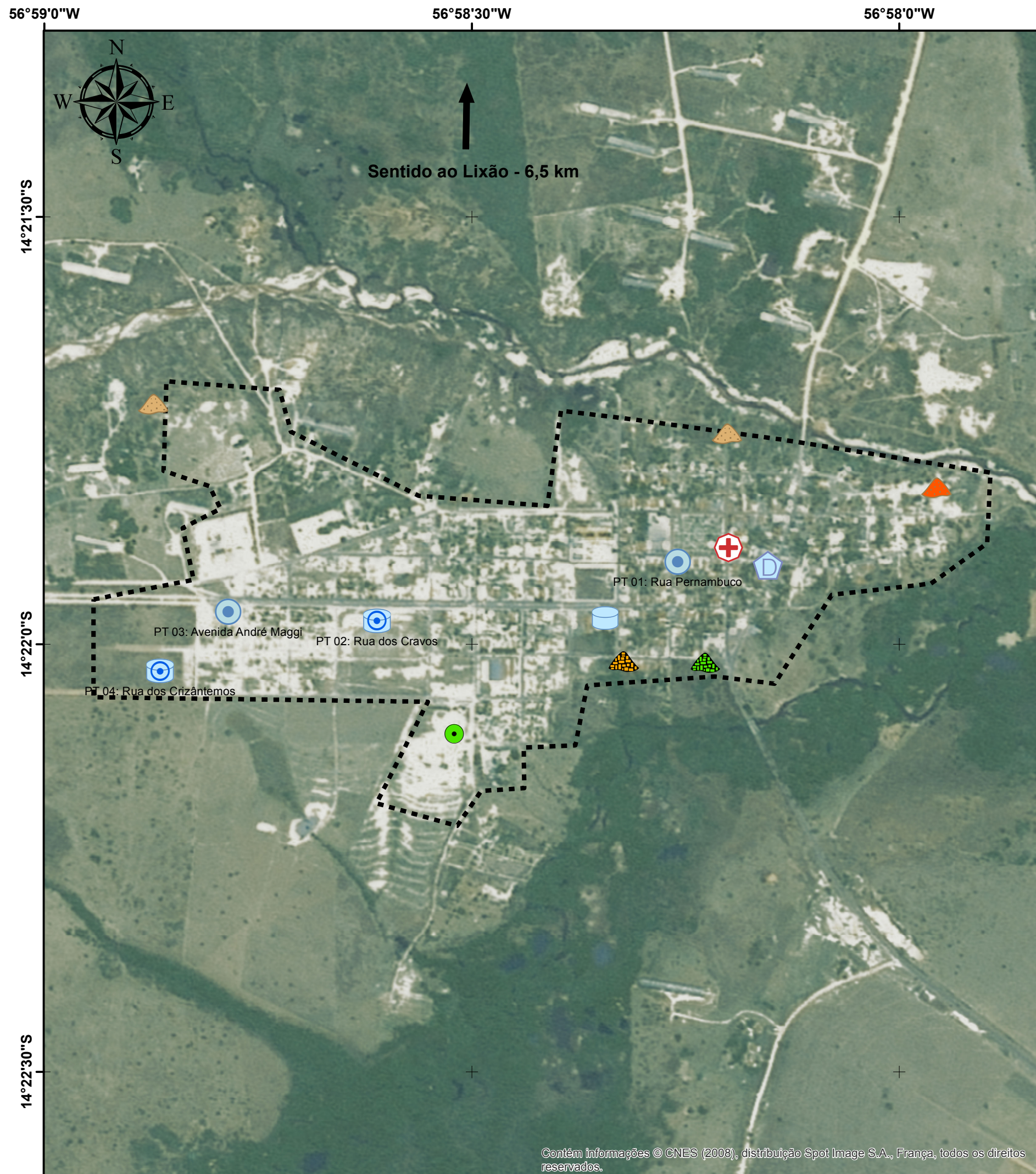
4.2 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

Nova Marilândia possui abastecimento somente por poços tubulares, e que o tratamento é composto apenas por cloração na tubulação da saída do poço. Não há leitura de hidrômetros, sendo a política tarifária adotada do tipo taxa. Quanto ao esgotamento sanitário, há somente o sistema de disposição do esgoto sanitário individual caracterizado como: fossas sépticas e sumidouros, fossas negras ou rudimentares, escoamento a céu aberto.

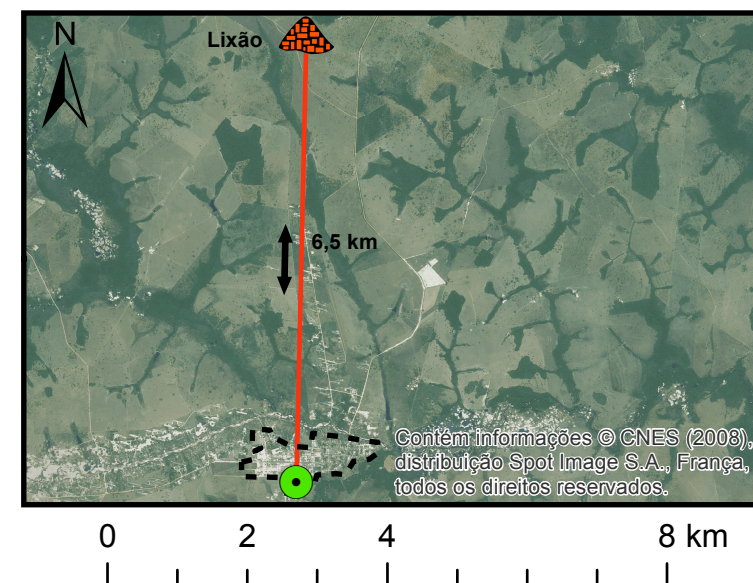
Com relação ao manejo das águas pluviais, nota-se que sistema de macrodrenagem é constituído por coletores de águas pluviais. O local onde é feito o lançamento das águas pluviais coletadas pela drenagem urbana são os lagos, os rios e córregos e fundos de vale que cortam o município.

Em Nova Marilândia não possui aterro sanitário para tratamento e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares gerados diariamente. Não há qualquer ação relacionada com a coleta seletiva, formação de cooperativas ou educação ambiental. Os resíduos sólidos de serviços de saúde são destinados para a empresa Centro Oeste Ambiental, que coleta mensalmente tais resíduos.

O Mapa 8 seguir apresenta a imagem de satélite de Nova Marilândia, com a demarcação do nucleamento urbano, com destaque para os pontos de saneamento, hidrografia e vegetação.



CARTA IMAGEM DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE NOVA MARILÂNDIA



Legenda

- | | |
|--|--|
|  Sede Municipal |  Poços Tubular e Reservatório de Água |
|  Núcleo Urbano |  Ponto de Erosão |
|  Adução Linha Reta |  Ponto de Erosão e Bolsão de Lixo |
|  Sede ao Lixão - 6,5 km |  Acondicionador de RSS |
|  Pontos Saneamento |  Bolsões RCC |
|  DAE |  Bolsões de Podas e Varrição |
|  Poços Tubular |  Lixão |
|  Reservatório de Água | |

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012

SEMA 2008

PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:9.000

0 0,25 0,5 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Marilândia





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

O abastecimento de água é realizado em 90% das residências localizadas na zona urbana e é feito continuamente por gravidade. O abastecimento é de responsabilidade do DAEN.

O Departamento de Água e Esgoto de Nova Marilândia - DAEN, este subordinado à Secretaria Municipal de Planejamento e Saneamento. O DAEN está localizado na Rua Acre, s/n, bairro Centro, no prédio do Centro Integrado de Nova Marilândia, instalado em um terreno frontal a Prefeitura Municipal. No local funciona a área administrativa, com a cobrança, emissão de faturas de água, compra de produtos e controle de suprimentos.

A tipologia da rede de distribuição é mista, contendo rede ramificada e de malha, ambas de PVC. O sistema de distribuição não possui qualquer dispositivo que auxilie na proteção da rede ou facilite as atividades de operação e manutenção do sistema.

Atualmente o sistema de abastecimento de água município é feito por captações subterrâneas de água, contando com quatro poços distribuídos na zona urbana da cidade. Para reservação da água captada nos poços, existem três reservatórios, sendo o primeiro elevado de concreto com capacidade de 100 m³, o segundo apoiado de concreto modelo “*stand-pipe*” de capacidade de 120 m³ e o terceiro apoiado metálico de capacidade de 175 m³. O sistema de distribuição tem registro de manobra e descarga, porém não há e macromedidores. A extensão da rede de água é de 16.500 metros. Possui hidrometração em pequena parcela dos domicílios da zona urbana, porém não há efetiva leitura, havendo taxa fixa para toda a população. O *per capita produzido* está em torno de 531,32 L/hab.dia, demonstrando estar acima do recomendando pela Funasa que é de 140 L/hab.dia, sendo atribuído esse valor face ao desperdício de água pela população em geral e as perdas na rede de distribuição.

- População sede urbana (2015): 2.058 habitantes;
- População da sede urbana atendida com abastecimento de água (2015): 1.852 habitantes;
- Vazão de distribuição utilizada: 984.000 L/dia;
- Vazão de distribuição estimada: 523.488 L/dia;

A sede urbana do município possui sistema de abastecimento de água em regular estado de conservação, não sendo realizadas as manutenções necessárias para garantir a qualidade dos serviços prestados. Nota-se que não há uma boa gestão do sistema, vez que os equipamentos apresentam frequentes problemas. A falta de dados das bombas dos poços, somada a falta de macro e micromedidores, gera situações de incertezas quanto as informações fornecidas.



4.2.1.1 Caracterização e descrição da infraestrutura

A captação de água em Nova Marilândia é feita por quatro poços distribuídos na zona urbana, de modo a atender toda a população. As licenças de operação dos poços emitida pela SEMA, se encontram vencidas desde 23/01/2016, sendo que ainda não houve solicitações para a renovação. Através de levantamento em campo e dados fornecidos pelo DAEN, utilizou-se para estimar a vazão nominal dos poços das captações subterrâneas, multiplicado pelo tempo de funcionamento diário das bombas. Conclui-se que a vazão captada diariamente pelas captações subterrâneas é de 984 m³, ou seja 29.520,00 m³ por mês, sendo 11,39 L/s.

O PT 01 dispõe de uma adutora de água bruta de ferro fundido de DN 100 mm que leva até o reservatório (R1) elevado de concreto de 100 m³, percorrendo uma distância de aproximadamente 270 metros.

O reservatório 02 (R2) recebe contribuição do PT 03: Av. André Maggi, sem tratamento, por uma adutora de água buta, de 358 metros de extensão, de ferro fundido e DN 100 mm.

O PT 02 e PT 04, localizam-se próximos aos respectivos reservatórios, sendo tratados logo na saída e sendo interligados nos reservatórios, não sendo caracterizado como adutora.

O Quadro 1 apresenta a denominação, localização e coordenadas geográficas dos poços. A Tabela 1 apresenta o detalhamento dos poços de captação implantados na zona urbana do município de Nova Marilândia.

Quadro 1. Denominação dos poços, localização e coordenadas no município de Nova Marilândia

Denominação	Localização	Coordenada geográfica	Início de operação	Licença de operação
PT-01	Rua Pernambuco, Bairro Industrial	14°21'54.23"S 56°58'15.55"O	-	SEMA n° 301512/2011
PT-02	Rua dos Cravos	14°21' 58.36"S 56° 58' 36.65"O	-	SEMA n° 301509/2011
PT-03	Avenida André Maggi	14°21'57.74"S 56°58'47.10"O	1980	SEMA n° 301511/2011
PT-04	Rua dos Crisântemos	14°22'1.88"S 56°58'51.88"O	-	SEMA n° 58345/2011

Fonte: Departamento de Água e Esgoto de Nova Marilândia, adaptado por PMSB-MT, 2016

Tabela 1. Detalhamento dos poços de captação do S.A.A. do município

Poço	PT – 01	PT – 02	PT - 03	PT - 04
Vazão nominal (m ³ /h)	22	3	8	8
Profundidade (m)	150	120	140	140
Nível estático (m)	24	-	-	-
Nível dinâmico (m)	40	-	-	-
Abastece	Reserv. 01	Reserv. 02	Reserv. 02	Reserv. 03
Condições de acesso	Boas	Boas	Boas	Boas
Condições do entorno	Boas	Boas	Boas	Regular

Fonte: Departamento de Água e Esgoto de Nova Marilândia, adaptado por PMSB-MT, 2016



A Tabela 2 apresenta a síntese do volume de água bruta recalcado atualmente pelas captações subterrâneas, para o abastecimento do município de Nova Marilândia. Utilizou-se a vazão nominal dos poços das captações subterrâneas, multiplicado pelo tempo de funcionamento diário das bombas.

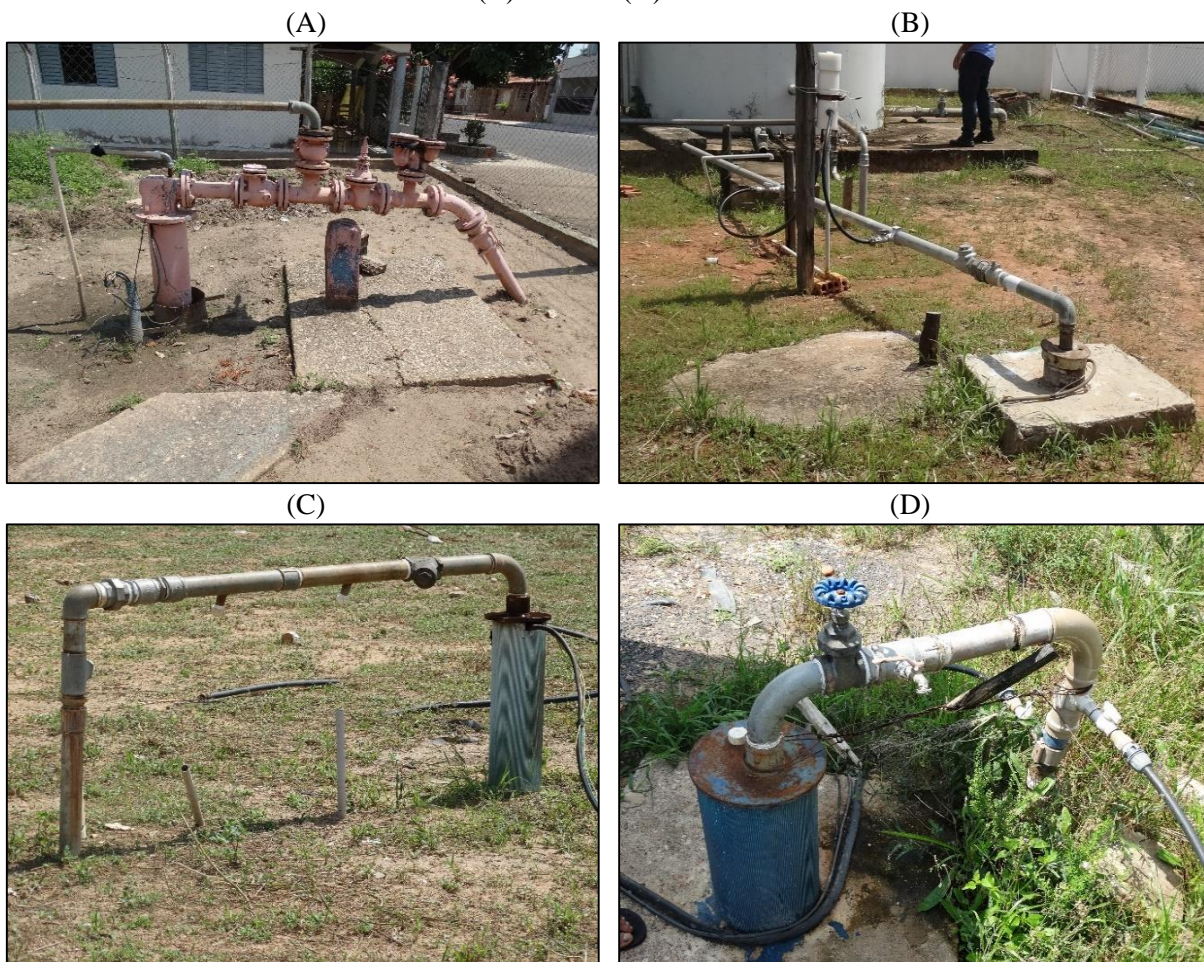
Tabela 2. Vazão captada diariamente em Nova Marilândia

Captação Superficial	Tempo médio de funcionamento diário*	Vazão média diária* (m ³ /h)	Vazão captada diariamente (m ³ /dia)
PT 01	24 horas	22	528
PT 02	24 horas	3	72
PT 03	24 horas	8	192
PT 04	24 horas	8	192
TOTAL	984 m³/dia		

*Informada pelo DAEN

Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 2. Estruturas dos poços de captação do município de Nova Marilândia: (A) PT 01; (B) PT 02; (C) PT 03 e (D) PT 04



Fonte: PMSB-MT, 2016



O tratamento tem o intuito de eliminar possíveis microrganismos que possam estar presentes na água e que são causadores de doenças. O sistema de tratamento das águas captadas para o abastecimento da população de Nova Marilândia é descrito no **Quadro 2** a seguir.

Quadro 2. Descrição do sistema de tratamento – S.A.A. Nova Marilândia

Ponto de captação	Tratamento	Tipo	Etapa
PT 01	Sim	Clorador de pastilha	Entrada do reservatório R 01
PT 02	Sim	Clorador de pastilha	Saída do poço
PT 03	Não	-	-
PT 04	Sim	Clorador de pastilha	Saída do poço

Fonte: DAEN Nova Marilândia, adaptado por PMSB – MT, 2016

Os cloradores de pastilha, consistem em um conjunto de peças de PVC que tem o objetivo de forçar a passagem da água por um depósito de pastilhas de cloro. Ao passar pelo clorador, a água entra em contato com as pastilhas de cloro recebendo o tratamento.

Conforme informado pelo DAEN, as pastilhas de hipoclorito de sódio são adquiridas em embalagens lacradas de 40 kg, sendo utilizado uma pastilha por clorador ao dia.

Figura 3. Clorador de pastilha instalado próximo ao R 01



Fonte: PMSB – MT, 2016

A desinfecção da água por clorador simplificado de pastilha é um sistema de cloração eficiente, simples e de baixo custo e contribui para que se reduzam os riscos de transmissão de doenças de veiculação hídrica. Porém, é recomendado e mais indicado que seja utilizado em pequenas comunidades, tais como rurais, indígenas ou ribeirinhas. Visto que, nestes locais na



maioria das vezes, não há um ente responsável pelo sistema de abastecimento de água, e se faz necessário que a água captada receba o mínimo de tratamento

A sede urbana de Nova Marilândia conta atualmente com três reservatórios em funcionamento. A seguir, a Tabela 3 apresenta as características gerais dos reservatórios.

Tabela 3. Demonstrativo dos reservatórios de Nova Marilândia

Nome	Local	Material	Tipo de reservatório	Capacidade (m³)	Coordenada geográfica	Situação
R 01	Av. André Maggi.	Concreto	Elevado	100	14°21' 58.15" S 56°58'20,63" O	Ativo
R 02	Esq. Rua dos Cravos e Av. André Maggi	Metálico	Apoiado	120	14°21'58.36"S 56° 58'36.65"O	Ativo
R 03	Rua dos Crisântemos	Metálico	Apoiado	175	14°22'1.88"S 56° 58'51.88" O	Ativo
Capacidade do sistema=				395 m³		

Fonte: PMSB-MT, 2016

O reservatório R 01, recebe contribuição do PT 01, distante 270 metros do local, e abastece a população dos bairros Centro e Renascer.

O reservatório R 02 foi construído com o objetivo de abastecer os bairros Jardim Planalto I, Centro e Renascer. Atualmente, o reservatório recebe água tratada do PT 02, localizado no mesmo terreno e água sem tratamento do PT 03, distante 358 metros do local.

O reservatório R 03 abastece os bairros Residencial Primavera, Vila Nova, Jardim Planalto I e II, e recebe contribuição do PT 04, localizado no mesmo terreno.

Figura 4. Vista frontal dos terrenos: (A) Reservatório R1; (B) Reservatório R2



Fonte: PMSB-MT, 2015



Figura 5. Reservatório R 03



Fonte: PMSB-MT, 2015

As águas que recebem tratamento são as derivadas da captação no PT 01, PT 02 e PT 04. O sistema de tratamento do PT 01 é localizado na entrada do reservatório, enquanto do PT 02 e PT 04, é na saída da captação, entretanto os poços localizam-se próximos aos respectivos reservatórios. Desse modo, as tubulações entre as captações e os reservatórios não são caracterizadas como adutoras de água tratada.

O abastecimento de água é realizado em 90% das residências localizadas na zona urbana e é feito continuamente por gravidade. A tipologia da rede de distribuição é mista, contendo rede ramificada e de malha, ambas de PVC. O sistema de distribuição não possui qualquer dispositivo que auxilie na proteção da rede ou facilite as atividades de operação e manutenção do sistema. Segundo informações do DAEN, em 2015 a extensão da rede era de aproximadamente 16.500 metros.

As captações subterrâneas no município de Nova Marilândia, funcionam 24 horas diárias, caracterizando o sistema como contínuo.

4.2.1.2 Gestão dos Serviços

As ligações de água da zona urbana de Nova Marilândia totalizavam, até maio de 2015, 798 ligações domiciliares, 34 ligações comerciais, duas ligações industriais e dez ligações públicas (Tabela 4). O DAEN não soube informar o número de economias no município.



Tabela 4. Número de ligações ativas de água de Nova Marilândia

Categoria	Nº de ligações
<i>Domiciliares</i>	798
<i>Comerciais</i>	34
<i>Industriais</i>	2
<i>Públicas</i>	10
Total=	844

Fonte: DAEN, 2015

O município dispõe de hidrômetros em 40% das economias na sede urbana, em média, não havendo leituras desses dispositivos. Assim, a cobrança pelo serviço é realizada com taxa mínima para cada categoria de uso (residencial, comercial, industrial e público).

No município não há macromedidores e somente 40% das ligações são hidrometradas, de modo que 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 produzido no município.

Assim, relacionando o *per capita* produzido em Nova Marilândia, de 531,32 L/hab.dia com os resultados obtidos pela metodologia do PMSB-MT, encontramos um *per capita* médio efetivo de 175,40 L/hab.dia. Considerando a população atendida com abastecimento de água de 1.852 habitantes, estima-se que seja consumido efetivamente um volume de 324,84 m³/dia. Quanto ao índice de perdas, este foi calculado levando consideração o volume produzido diariamente (984 m³/dia) e a estimativa de volume consumido efetivamente, de 360,97 m³/dia, chegando-se a uma perda no sistema de 66,99%.

Com relação a perdas a água consumida pela sede urbana do município de Nova Marilândia foi avaliada levando-se em consideração o volume consumido (324,84 m³/dia) e, com as informações do volume produzido (984 m³/dia) pelo sistema levantados pela equipe, calcula-se o índice de perdas conforme especificado na equação:

$$\text{Índice de Perdas} = 1 - \frac{324,84 \text{ m}^3/\text{dia}}{984 \text{ m}^3/\text{dia}} * 100 = 66,99\%$$

O DAEN não possui plano de amostragem para verificação da qualidade da água distribuída conforme exigido pela Portaria nº 2914/2011. Não é divulgado mensalmente as



análises de pH, cloro, turbidez, coliformes (totais e termo tolerantes) nas contas mensais de água. Também não há também a divulgação dos resultados anuais das análises conforme exigido pelo Decreto Federal nº 5.440/2005. O departamento não possui laboratório de análises e controle de qualidade próprio. Há alguns equipamentos que foram adquiridos a alguns anos, porém os reagentes encontram-se vencidos e os aparelhos não são utilizados.

Desde junho de 2014, as análises diárias, semanais, mensais e semestrais exigidas pela Portaria 2.914 de 12/12/2011 não são realizadas pelo Departamento de Água de Nova Marilândia. Sendo assim, não se sabe a qualidade da água do sistema de abastecimento a mais de 24 meses, estando em desacordo com a legislação vigente e não foi possível fazer qualquer tipo de análise se o número de amostras atende ou não a lei.

Outro fato que merece especial atenção é quanto a ausência de profissional habilitado que seja responsável pelo tratamento da água conforme prevê o Art. 23 do Capítulo IV- Exigências Aplicáveis aos Sistemas e Soluções Alternativas de Água para Consumo Humano da Portaria nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde.

A estrutura de consumo representa quanto que cada categoria de uso consome do total captado diariamente pelo sistema de abastecimento de água. Devido à falta de hidrometração em 60% do município e a ausência de leitura dos hidrômetros, não é possível conhecer a estrutura de consumo.

A Lei Municipal nº 668, de 06 de dezembro de 2013, fixa as tarifas para utilização dos serviços públicos de fornecimento de água. Esta é a primeira e única lei publicada que aponta o valor das tarifas dos serviços efetuados pelo DAEN.

Porém, a legislação não é seguida, sendo a água cobrada através de taxa de acordo com a categoria e porte do empreendimento (metragem quadrada - Tabela 5), entretanto, ocorre que não há cadastro das residências quanto às suas dimensões, sendo assim, a taxa é cobrada aleatoriamente com as dimensões estimadas.

O único relatório repassado pelo DAEN foi das contas em aberto e pagas no ano de 2015 (Tabela 6). Mas os dados são discrepantes, pois por mais que haja taxa fixa, a receita gerada é diferente de um mês para o outro.



Tabela 5. Tarifas de consumo de água com base na metragem quadrada das residências/empreendimentos

Residencial		
<i>CLASSE</i>	<i>CLASSIFICAÇÃO</i>	<i>VALOR EM R\$</i>
A	Imóvel até 40 m ²	R\$ 12,30
B	Imóvel de 41 a 60 m ²	R\$ 15,99
C	Imóvel de 61 a 80 m ²	R\$ 20,78
D	Imóvel de 81 a 100 m ²	R\$ 27,02
E	Imóvel de 101 a 120 m ²	R\$ 35,13
F	Imóvel acima de 121 m ²	R\$ 45,66
Comercial		
A	Imóvel até 60 m ²	R\$ 24,30
B	Imóvel 61 a 120 m ²	R\$ 31,59
C	Imóvel de 121 m ² acima	R\$ 41,06
Industrial		
A	Imóvel até 100 m ²	R\$ 189,02
B	Imóvel acima de 100 m ²	R\$ 245,72
Órgãos públicos		
A	Imóvel até 100 m ²	R\$ 31,59
B	Imóvel acima de 100 m ²	R\$ 41,60

Fonte: Lei Municipal nº 668 de 06 de dezembro de 2013

Tabela 6. Relatório de contas pagas e contas em aberto do DAEN no ano de 2015

Valor faturado pelo DAEN em 2015				
Mês de referência	Contas pagas	Contas em aberto	Total	Inadimplência
<i>Janeiro de 2015</i>	R\$ 16.455,45	R\$ 813,83	R\$ 17.269,28	4,71
<i>Fevereiro de 2015</i>	R\$ 14.612,04	R\$ 458,26	R\$ 15.070,30	2,65
<i>Março de 2015</i>	R\$ 13.637,31	R\$ 497,87	R\$ 14.135,18	2,88
<i>Abril de 2015</i>	R\$ 15.746,32	R\$ 1.212,20	R\$ 16.958,52	7,02
<i>Mai de 2015</i>	R\$ 19.541,61	R\$ 829,62	R\$ 20.371,23	4,80
<i>Junho de 2015</i>	R\$ 19.667,40	R\$ 1.757,15	R\$ 21.424,55	10,18
<i>Julho de 2015</i>	R\$ 14.060,87	R\$ 1.935,32	R\$ 15.996,19	11,21
<i>Agosto de 2015</i>	R\$ 17.382,06	R\$ 2.195,33	R\$ 19.577,39	12,71
<i>Setembro de 2015</i>	R\$ 18.390,70	R\$ 4.060,49	R\$ 22.451,19	23,51
<i>Outubro de 2015</i>	R\$ 12.265,22	R\$ 3.953,78	R\$ 16.219,00	22,89
<i>Novembro de 2015</i>	R\$ 12.708,50	R\$ 4.042,32	R\$ 16.750,82	23,41
<i>Dezembro de 2015</i>	R\$ 13.227,65	R\$ 4.422,62	R\$ 17.650,27	25,61

Fonte: DAEN- Nova Marilândia, 2016, adaptado por PMSB – MT, 2016

De toda forma, em análise a Tabela 6 verifica-se que o mês com maior inadimplência é o de dezembro com 25,61%, a média aritmética das inadimplências no ano de 2015, foi de 12,63%.



Quanto a receitas e despesas observou-se que no ano de 2015 a arrecadação total do DAEN foi de R\$ 200.625,60, sendo desses 191.431,00 a partir de receita operacional direta. Quanto as despesas, o total com os serviços é de R\$ 226.912,98, sendo o maior gasto com despesas de exploração DEX.

Visto que as despesas são maiores que a arrecadação, o sistema apresentou no ano de 2015 um déficit de R\$ 26.287,38, isso pode estar associado a cobrança de taxa mínima para todos os consumidores e a deficiências na gestão.

4.2.1.3 Principais Deficiências

As principais deficiências evidenciadas no sistema de abastecimento de água do município são:

- Carência de manutenção dos poços: precariedade na limpeza, corrosão e ferrugem em alguns dispositivos e adaptações técnicas com a utilização de métodos não convencionais nas tubulações, peças e conexões (improvisos);
- Ausência de profissional habilitado que seja responsável pelo tratamento da água conforme prevê o Art. 23 do Capítulo IV - Exigências Aplicáveis aos Sistemas e Soluções Alternativas de Água para Consumo Humano - da Portaria nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde;
- Inexistência de laboratório e equipamentos para realização das análises e ensaios diários de cor, turbidez, pH, fluoreto e cloro residual livre em concordância com o Anexo XII da Portaria nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde;
- Descontinuidade das análises de água semanais, quinzenais, mensais e semestrais exigidas pela Portaria nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011 do Ministério da Saúde, para os anos de 2015 e 2016 (análises bacteriológicas).
- O poço PT 03 não dispõe de equipamento para desinfecção.
- Ausência de cerca de proteção na área onde se encontra localizado o PT 04 - Rua dos Crisântemos e onde também se localiza o Reservatório R3, propiciando a entrada de estranhos e vândalos capazes de danificar o sistema de abastecimento existente;
- Falta de macromedidor na saída dos poços e registros que demonstrem as características das bombas instaladas, prejudicando assim o conhecimento real da vazão do sistema;
- Falta de micromedidor em todas as economias e a efetivação da leitura destes, de modo a conhecer o *per capita efetivo* e consequentemente o combate às perdas d'água;



- Inexistência de controle da taxa de água, não havendo padronização ou cadastro das economias para estimativa do valor;
- Ausência de campanhas ou Programa de Educação Ambiental visando fomentar a participação das pessoas na redução do desperdício, diminuindo assim o *per capita efetivo*. Dessa forma, a capacidade do sistema pode ser ampliada sem necessidade de investimentos;
- Falta de capacitação e treinamento dos funcionários do Departamento de Água e Esgoto.
- Ausência de cadastro da rede de abastecimento de água.

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

4.2.2.1 Descrição e caracterização da infraestrutura

Em Nova Marilândia o responsável pela prestação deste serviço é o DAEN, no entanto o município não dispõe de sistema de esgotamento sanitário público, a disposição do esgoto sanitário é feita de forma individual por meio de fossas sépticas, sumidouros e fossas negras.

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

Não há sistema de esgotamento sanitário em operação no município de Nova Marilândia. Sendo assim, a análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos foram efetuadas com base no consumo de água (Item 6.5) e considerando que 80% da água potável utilizada retorna ao meio ambiente em forma de esgoto sanitário, conforme NBR 7229/1993. Sendo assim, o volume de esgoto gerado pela população urbana de Nova Marilândia.

Tabela 7. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Nova Marilândia

Demandas	População da sede atendida com abastecimento de água	Per capita efetivo estimado de água (L/hab.dia)	Produção per capita de esgoto (L/hab.dia)⁽¹⁾	Vazão produzida (m³/d)
Área urbana	1.852	175,40	140,32	259,87

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

Fonte: PMSB-MT, 2016

Verifica-se que a estimativa calculada da produção diária de esgoto da população urbana total foi de 259,87 m³/dia (3,01 L/s), e devido a inexistência da rede coletora e tratamento



coletivo de esgoto sanitário todo esse volume, parte é destinado as soluções individualizadas infiltrando-se no solo e parte é lançada diretamente nos cursos d'água.

Quanto aos efluentes gerados em hospitais, postos de saúde ou unidades básicas de saúde não foi observado um tipo de tratamento de efluentes de forma diferenciada.

As áreas de risco por contaminação no município de Nova Marilândia são diversas, seja pelo lançamento dos efluentes domésticos em galerias de águas pluviais, seja no despejo dos efluentes de pia ou máquinas de lavar em vias públicas. Observa-se que o lançamento deste efluente nas vias públicas é causado pela falta de conhecimento da população dos riscos que a prática causa e pela ausência de uma fiscalização mais rígida do poder público. Esses pontos foram em sua maioria observado no bairro Centro e Renascer, ocasionados principalmente pela topografia da sede urbana, onde o declive está direcionado para esses locais.

Os efluentes industriais também são considerados fatores de risco de contaminação devido ao fato de os corpos hídricos serem utilizados para a diluição dos efluentes. No navegador hídrico do site do Sistema de Monitoramento e Licenciamento Ambiental da Secretaria Estadual de Meio Ambiente de Mato Grosso (SIMLAM-SEMA/MT) é possível observar o cadastro de diluição de efluente concedidos. Atualmente existem dois pontos de diluição de efluentes concedidos as indústrias instaladas no município, sendo elas a BioPar e a União Avícola Agroindustrial Ltda. A indústria de fabricação de biodiesel denominada BioPar possui outorga de diluição no ribeirão Maria Joana com vazão outorgada de 0,005887 m³/s com número do processo 728413/2011. A União Avícola Agroindustrial Ltda possui outorga de diluição no ribeirão São Francisco de Paula com vazão outorgada de 0,759 m³/s com número do processo 13447/2010.

4.2.2.3 Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário

As principais deficiências referentes ao sistema de esgoto encontradas em Nova Marilândia resumiram-se na ausência de controle quanto a execução de tratamento individual, que, na maioria das vezes, é realizado sem estudo de viabilidade técnica, ou seja, sem avaliar o nível do lençol e a permeabilidade do solo.

Quando a população faz uso de fossas negras para disposição final desses efluentes, contamina o solo, os recursos hídricos subterrâneos, atraindo vetores e expondo as pessoas a doenças de veiculação hídrica; e quando se faz o uso de fossas e sumidouros, essa devem ter



manutenção periódica, a fim de evitar a contaminação do solo e dos recursos hídricos subterrâneos.

Destaca-se também que o município não faz o “*as built*”, que nada mais é que o levantamento em campo e junto aos instaladores da unidade, para se verificar mudanças no que está implantado com o seu correspondente em projeto. Dessa forma, as fossas sépticas executadas, podem não atender aos requisitos da Norma ABNT 7229/92, referente a aspectos construtivos e de limpeza periódica.

O município ainda não possui corpo técnico responsável pelo sistema de esgotamento sanitário em execução.

O alto custo de implantação do sistema de esgotamento sanitário, também é um grande problema enfrentado pelo poder público municipal. Sendo o problema aumentado com o passar dos anos, devido ao crescimento populacional na sede urbana.

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.

A região urbana de Nova Marilândia é cortada pelos corpos hídricos ribeirão São Francisco de Paula, córrego Pau Grosso e ribeirão Maria Joana, que se unem, próximos da área urbana, continuando com a denominação do ribeirão São Francisco de Paula. Os corpos hídricos na cidade de Nova Marilândia compõem o sistema de macrodrenagem, e suas sub-bacias e localizações estão ilustradas no Mapa 9.

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 Marilândia é dividida em quatro microbacias hidrográficas.

Os corpos d'água próximos e que cortam a mancha urbana de Nova Marilândia possuem seu leito em estado natural. Não há segregação dos gastos com o sistema de macrodrenagem do orçamento locado na limpeza urbana da cidade para manutenção do complexo dos lagos.



A microdrenagem existente, envolvendo os dispositivos de meio-fio, sarjeta, boca de lobo, galerias e dissipador de energia, correspondem a uma cobertura de 84,85% da malha viária urbana.

A prefeitura realiza a limpeza das bocas de lobo anualmente no período da seca, porém não discriminando no seu orçamento o valor específico para essa finalidade.

Apesar de não existir planejamento e plano de manutenção no setor, a prefeitura exige a implantação de drenagem antes da pavimentação das vias e padroniza os dispositivos de drenagem à serem adotados nos projetos.

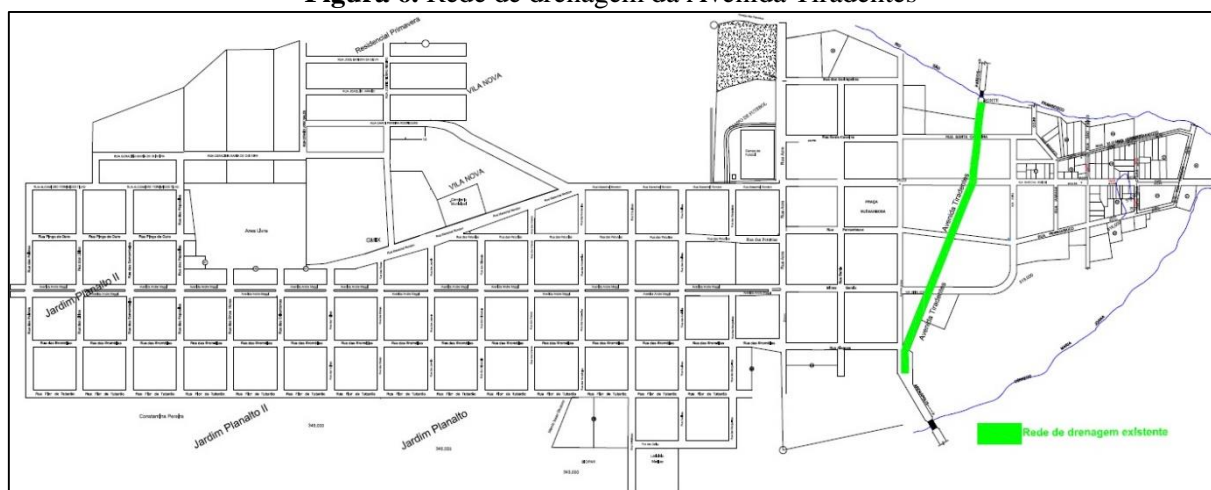
Na cidade de Nova Marilândia existe microdrenagem em todas as ruas pavimentadas, uma vez que essa infraestrutura é complementada com meio-fio e sarjeta. Apenas na Avenida Tiradentes, além do meio-fio e sarjeta, existem bocas de lobo, PV e tubulações para transporte das águas coletadas. O lançamento das águas é feito parte para o córrego Maria Joana e parte para o ribeirão São Francisco de Paula. A Tabela 8 mostra a extensão do sistema de drenagem superficial e drenagem profunda do município de Nova Marilândia

Tabela 8. Extensão do sistema de drenagem de Nova Marilândia

Drenagem	Extensão (m)
Drenagem superficial (meio-fio e sarjeta)	16.870,80
Drenagem profunda (boca de lobo, PV e tubulações de transporte de água)	555,19

Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 6. Rede de drenagem da Avenida Tiradentes



Fonte: PMSB-MT, 2016



A gestão municipal não possui cadastro das vias pavimentadas e não pavimentadas. Porém, durante a visita técnica a todos os bairros do município, foi realizado o levantamento das vias, demonstrado na Tabela 9, resultando em 84,85% de ruas pavimentada em Nova Marilândia. Foram também observadas alguns pontos de erosão nos bairros Renascer, Residencial Primavera e Vila Nova, pois a topografia de parte da zona urbana tem caimento para esses locais, ocasionando erosões no pavimento das vias e acúmulo de lixo.

Tabela 9. Extensão de ruas em Nova Marilândia

Tipo de via	Extensão	% em relação ao total
Pavimentada	16.870,80 metros	84,85 %
Não pavimentada	3.012,50 metros	15,15%
Extensão total =	19.883,30 metros	100%

Fonte: PMSB-MT, 2016

A Secretaria Municipal de Infraestrutura é responsável pela execução e manutenção da drenagem urbana. Para o atendimento da população relacionado aos serviços de drenagem, somente há atendimento presencial, tendo a comunidade que se deslocar até a prefeitura municipal para solicitar serviços ou fazer reclamações.

4.2.3.2 Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva

O Mapa 9 indica os principais fundos de vale na área urbana e adjacentes da cidade de Nova Marilândia-MT.

Para elaboração do mapa apresentado foram utilizados os dados de hidrografia da SEMA-MT, com os dados de elevação do Shuttle Radar Topography Mission (SRTM), sobrepondo-os ao mapa base do *Satellite Pour l'Observation de la Terre* (SPOT), 2008. A indicação dos fundos de vale apresenta um erro médio de 7 metros, devendo então para definir precisamente o fundo de vale o levantamento em campo.

A microbacia B4 direciona o escoamento superficial para o fundo de vale do Ribeirão Maria Joana. As microbacias B1, B2 e B3 direcionam o escoamento superficial para o fundo de vale do Ribeirão São Francisco de Paula.

As características morfométricas das microbacias B1, B2, B3 e B4 estão apresentadas no Quadro 3 a seguir



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



Quadro 3. Características morfométricas da microbacia B1, B2, B3 e B4

Microbacias	B1	B2	B3	B4
Área (km ²)	1,25	5,65	2,51	4,43
Área da bacia total a qual a microbacia pertence (km ²)	81,47	5,65	196,84	187,49
Perímetro (km)	4,95	13,215	8,861	9,041
Q95 (m ³ /s)	1,333	0,0448	1,57	1,505
Q95 Bloco (m ³ /s)	0,613	0,0448	1,449	1,384
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	3,962323	8,424013	5,614766	7,459276
Largura Média (Lm) (km)	0,978	3,153	1,08	1,645
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	1,786	5,026	2,411	2,999
Densidade de drenagem	1,3656	1,00354	1,32988	1,298646
Comprimento do curso d'água principal (km)	1,707	4,642	2,053	3,012
Comprimento cursos d'água total, sem o principal	-	1,028	1,285	2,741
Declividade Média baseada em extremos (%)	2,230683	1,014127	2,316881	1,367122
Altitude Média (m)	323,65	341,97	325,63	325,24

Fonte: Adaptado de Sema-MT (2016); PMSB-MT, 2016

57°1'30"W

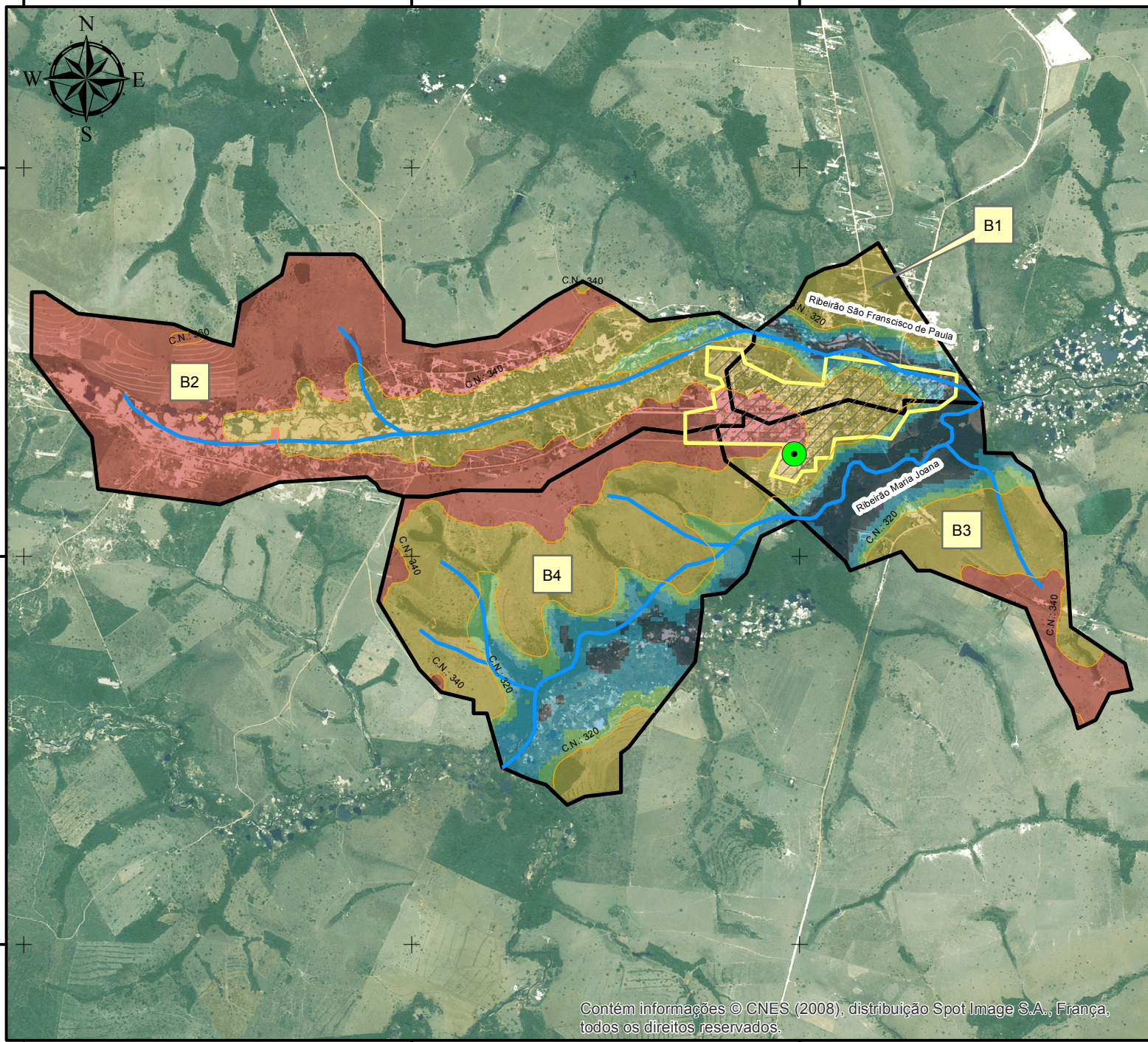
57°0'0"W

56°58'30"W

14°21'0"S

14°22'30"S

14°24'0"S



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

Legenda

- Sede Nova Marilândia
- Curvas de nível (20m)
- Hidrografia (c/ indicação de fundo de vale)
- Núcleo Urbano
- Microbacias Urbanas
- Bx Microbacia x

Elevação (m)

- | | |
|---|---|
| 305 - 310 | 320 - 340 |
| 310 - 315 | 340 - 360 |
| 315 - 320 | |

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012 Matriciais: SPOT 2008
SEMA 2008 TOPODATA 2016
PMSB 2016

Escala: 1:40.000

0 0,5 1

Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Nova Marilândia



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



4.2.3.3 Principais tipos de problemas observados

Devido à topografia acentuada, o município de Nova Marilândia não sofre com os efeitos de enchentes ou alagamentos em vias públicas ou residências. Nessa condição, a água corre pelas vias e rapidamente chega aos fundos de vale. Porém devido a este mesmo fato, observou-se em diversas ruas do município que devido ao relevo íngreme e a falta de sistema de drenagem há intensos danos nos pavimentos das vias, bem como nas calçadas, prejudicando a população em sua mobilidade e ocasionando danos aos corpos hídricos pelo carreamento de material sólido para o corpo receptor.

Principais problemas observados:

A presença de lixos nos desagues das galerias de águas pluviais sugere que as bocas de lobo e galerias de águas pluviais estão servindo de depósito desse material, e no período da chuva esses materiais são carreados para os corpos hídricos.

A ausência de micro drenagem e pavimentação asfáltica do Residencial Primavera, como citado anteriormente, tem causado intensos processos erosivos em todo o bairro, com danos à população, tornando as ruas não pavimentadas com intensas erosões através da formação de sulcos. Contudo, apesar de diversas vias do município possuírem pavimento, nestes locais também foram observadas processo erosivos com danos intensos ao pavimento.

Frequência de ocorrência:

Os eventos de alagamentos e inundações, não ocorrem em Nova Marilândia, pois pela grande declividade das vias públicas, essas águas chegam rapidamente aos cursos d'água. Esses eventos ocorrem entre os meses de novembro a abril, e gera transtornos pela grande quantidade de água escoando pelas vias, danificando o pavimento e asfalto e calçadas. Segundo Tucci (2008) a acentuada impermeabilização do solo ocasiona o escoamento superficial excessivo, acelerando as enxurradas para os corpos receptores, com riscos de erosão e inundação.

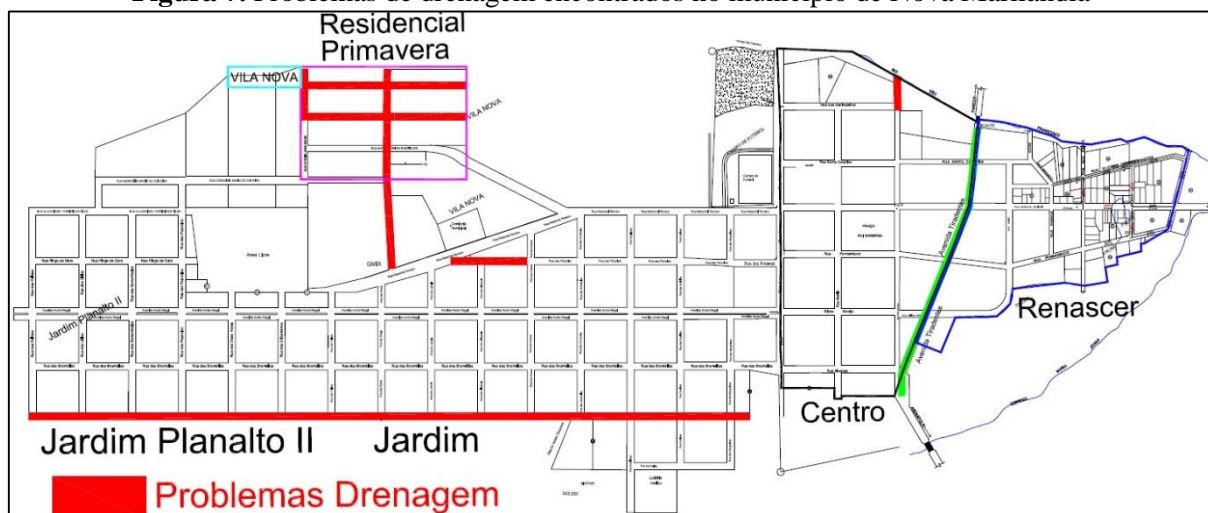
Principais causas:

Localização desses problemas:

Na sede urbana do município de Nova Marilândia foram identificados alguns problemas referentes a episódios de erosões e danos ao pavimento das vias. A Figura 7 mostra os pontos críticos indicados pelas Agentes de Saúde durante elaboração do biomapa.



Figura 7. Problemas de drenagem encontrados no município de Nova Marilândia



Fonte: PMSB-MT, 2016

O bairro Jardim Planalto II é considerado o ponto mais alto do perímetro urbano, com caimento das águas para o norte, sul e leste. O Residencial Primavera não possui pavimentação em toda sua extensão e recebe as águas pluviais vindas do Jardim Planalto II e parte das águas do Jardim Planalto I. Deste modo, a água escorre por toda a extensão da via não pavimentada, ocasionando intensas erosões e danos às calçadas e terrenos. Foi informado que a velocidade de escoamento das águas no Residencial Primavera é tão intensa que acaba por arrastar resíduos e derrubar muros de residências. Estas águas acabam por escoar em parte para o Córrego Pau Grosso e em parte para o Ribeirão São Francisco de Paula.

Outro ponto crítico é a Rua Flor de Tubarão, que em toda sua extensão foi diagnosticada com pontos de erosão, devido ao caimento de parte do Jardim Planalto II ser direcionada para este local. Não há sistema de drenagem, ou qualquer dispositivo que impeça o avanço das águas e consequentemente assoreamento do Córrego Ribeirão Maria Joana.

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)

A Prefeitura não possui cadastro demonstrando a porcentagem de população atendida com o sistema de coleta. Porém conforme informado, o itinerário abrange todas as ruas do município, deste modo pode-se dizer que 100% da zona urbana é contemplada com o serviço de coleta de resíduos domiciliares. De acordo com dados da Secretaria de Infraestrutura e Obras,



a quantidade coletada é em média de 29 t/mês, sendo que no ano de 2014 foram coletadas 353 toneladas.

Utilizando-se esta média diária do mês mais recente (novembro de 2015) de 966,7 kg por dia e utilizando o número de habitantes da sede urbana, estimado pelo IBGE em 2015 que é de 2.058 habitantes, têm-se que o *per capita* de Nova Marilândia é de 0,469 kg/hab.dia.

Não há informações sobre a composição gravimétrica dos resíduos sólidos coletados no município. Devido a inexistência desta informação, foi adotado os valores médios das composições gravimétricas de 10 municípios do Estado de Mato Grosso. A tabela 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.). Desta considerou-se que do total de resíduos gerados no município 27,81% correspondem a recicláveis inertes, 54,96% material orgânico e 17,23% rejeitos.

O acondicionamento não tem padrão no que diz respeito aos resíduos domiciliares e comerciais, sendo geralmente armazenados em sacolas plásticas e dispostos nas calçadas ou em lixeiras de madeira, concreto e ferro. Também se observa que a população utiliza sacolas plásticas oriundas de compras de supermercados para armazenar o resíduo domiciliar no local de acondicionamento. Para a coleta dos resíduos comerciais e públicos, devido à quantidade maior, são utilizados sacos plásticos padronizados de 100 e 200 litros.

A Secretaria de Obras é a encarregada da coleta de resíduos domiciliares e comerciais, esta é realizada por um caminhão compactador. Por se tratar de município de pequeno porte, a coleta é realizada diariamente no período matutino em todos os bairros do município.

Para a coleta dos resíduos, foi observada a inexistência de setorização e itinerários de coleta, sendo este definido no momento da coleta, dependendo apenas da experiência do motorista do caminhão. Por isso não há mapas ou croquis que indiquem o início e término da coleta de forma gráfica indicando o nome e os trechos das ruas na sequência definida pelo itinerário.

O município de Nova Marilândia não dispõe de aterro sanitário, estação de compostagem, estação de triagem ou estação de transbordo. A disposição final dos resíduos é realizada no lixão localizado nas coordenadas geográficas 14°18'40.00"S e 56°58'26.63"O, a aproximadamente 7,4 km do centro da cidade sendo 5,8 km de vias pavimentadas e 1,6 km de vias não pavimentadas sendo boas as suas condições de acesso.



Figura 8. Caminhão compactador para coleta de lixo em Nova Marilândia



Fonte: PMSB-MT, 2016

Esta área que é de propriedade da Prefeitura Municipal e não possui licenciamento ambiental. A Prefeitura Municipal não soube informar o tamanho da área, e esta não possui instalação administrativa, balança, vigilância e nem mesmo proteção com cercas, como pode ser observado na Figura 9. Foi possível observar que eventualmente os resíduos são queimados a fim de diminuir o volume de resíduos. Como em qualquer lixão não há sistema de drenagem e remoção de percolato, sistema de drenagem de gás e sistema de tratamento de percolato. Na figura a seguir é possível observar a forma como os resíduos domésticos foram alocados no lixão.

Figura 9. (A) Visão geral do lixão de Nova Marilândia (B) Resíduos sólidos domiciliares



Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



Mapa 8. Carta imagem do saneamento básico do município de Nova Marilândia



Desde 1997 até o ano de 2012 o lixão municipal estava localizado dentro da zona urbana de Nova Marilândia, onde atualmente está localizado parte do Residencial Primavera. Após anos de reclamações da população que morava no entorno, em 2013 a atual gestão da prefeitura adquiriu uma área localizada nas margens da MT-160 para transferência do local. Deste modo as atividades na nova área começaram no ano de 2013 após inativação da antiga área. Na Cohab Primavera houve a queima e retirada dos resíduos existentes para limpeza da antiga área do lixão.

4.2.4.2 Limpeza Urbana

Na cidade de Nova Marilândia é de responsabilidade da Secretaria de Infraestrutura e Obras os serviços de limpeza urbana: capina, varrição, roçagem, limpeza de bocas de lobo e passeios e praças. Toda a cidade é contemplada com a limpeza. Em 2015, o número de funcionários que trabalham no serviço de varrição de vias e logradouros públicos é de 05 pessoas. No serviço de capina manual são 03 pessoas e capina mecanizada 02.

Não foram fornecidos dados de quantificação desses resíduos, tampouco a frequência com que cada bairro é atendido.

A feira municipal no município de Nova Marilândia é denominada de “Feira Municipal Senador Jonas Pinheiro da Silva”. Porém foi informado que a feira não está em funcionamento.

Figura 10. Feira Municipal Senador Jonas Pinheiro da Silva



Fonte: PMSB-MT, 2016

Os animais mortos de pequeno porte são coletados pela equipe de limpeza urbana que realiza a limpeza das vias públicas com auxílio de uma pá e transportados para o lixão do município com o caminhão basculante de limpeza urbana. Para destinação dos animais mortos



de grande porte é utilizada uma retroescavadeira para coleta, e aberto um buraco próximo ao local onde o animal morreu, e enterrado.

4.2.4.3 Resíduos de serviços de saúde (RSS)

Em Nova Marilândia há um Programa Saúde Família denominado “Viva a Vida” que gera resíduos de serviços de saúde no desenvolver de suas atividades. A quantidade de resíduos de serviço de saúde produzidos pelos estabelecimentos públicos foi de 22 kg em março/2016 e 10 kg em maio/2016, conforme mostrado na Tabela 10.

Tabela 10. Resíduos de serviços de saúde gerados em Nova Marilândia pela unidade básica de saúde

Unidade Básica de Saúde	Data da coleta e pesagem dos RSS (Kg)						Tal de resíduos coletados
	Grupo A e A2	Grupo B	Grupo E	Grupo A e A2	Grupo B	Grupo E	
	Coleta no dia 29/03/2016			Coleta no dia 17/05/2016			
PSF COLINA	1,5	3,0	17,50	-	3,0	7,0	32 kg

Fonte: Centro Oeste Resíduos, 2016

Figura 11. Programa Saúde da Família “Viva a Vida” em Nova Marilândia



Fonte: PMSB-MT, 2016

Nos estabelecimentos de saúde municipal de Nova Marilândia as armazenagens dos resíduos de serviços de saúde não seguem o disposto na legislação.

Sendo que, os resíduos infectantes (Grupo A) deveriam ser acondicionados em saco branco leitoso conforme exigido na Resolução RDC nº 306 de 07 de dezembro de 2004 do Ministério da Saúde, Capítulo VI e item 5.1.3.1. Estes estão sendo acondicionados em sacos pretos de lixo comum.



Os resíduos sólidos químicos (Grupo B) também deveriam ser acondicionados em saco branco leitoso e posteriormente enviados para a destinação final pela empresa responsável pela coleta de RSS. Porém, estes materiais estão sendo colocados em sacos pretos de lixo comum. Não há serviços de medicina nuclear ou radioterapia que geram os resíduos radioativos (Grupo C) no município.

Figura 12. (A) Acondicionamento de resíduos do Grupo A e Grupo B (B) Saco preto para Grupo D (C) Caixa utilizada para armazenamento dos perfurocortantes



Fonte: PMSB-MT, 2016

Os resíduos comuns (Grupo D) como: plásticos, papéis, orgânicos não infectantes e de banheiros são acondicionados em sacolas plásticas não padronizadas e disponibilizados para a coleta pública.

Os perfuro cortantes (Grupo E) são acondicionados em caixas de papelão tipo “descarpack”, seguindo o exigido pela Resolução RDC nº 306 de 07 de dezembro de 2004 do



Ministério da Saúde, Capítulo VI e item 14.1 que diz que os materiais perfuro cortantes devem ser descartados em recipientes rígidos, resistentes à punctura, ruptura ou vazamento e dotados de tampa. Quando os recipientes de armazenagem dos resíduos de serviço de saúde, atingem 2/3 de sua capacidade, estes são retirados e armazenados em locais dentro das salas e próximos ao local de geração.

O Contrato de Prestação de serviços entre a Prefeitura Municipal e a Centroeste Ambiental e possui por objeto a contratação de uma empresa especializada para execução de serviços de coleta, transporte, gerenciamento, tratamento e disposição final dos resíduos de serviços de saúde para atender a demanda do posto de saúde do município de Nova Marilândia até a quantidade de 150 kg.

4.2.4.4 Resíduos de construção e demolição (RCD)

O município de Nova Marilândia não possui um Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e também não possui central de recebimento ou tratamento deste tipo de material. A responsabilidade da destinação destes resíduos é do próprio gerador, ou seja, quando estes resíduos são gerados pelo poder público, a Secretaria de Infraestrutura e Obras é responsável pelo gerenciamento, e quando produzidos pela sociedade civil, cada gerador destina seu entulho.

Não há nenhum estudo ou estimativa referente à quantificação dos resíduos de construção civil gerados, assim como não há nenhum procedimento instalado pela Secretaria de Infraestrutura de Obras para gerenciamento destes resíduos volumosos. No entanto, quando dispostos nas calçadas e ou ruas, o poder público acaba recolhendo-os.

A Secretaria de Infraestrutura e Obras quando necessita destinar resíduos de construção civil gerados em empreendimentos públicos utiliza um caminhão basculante da Prefeitura Municipal para o transporte dos resíduos até a destinação final. Para a população em geral a prefeitura realiza serviços de coleta de resíduos sólidos de construção civil, sendo quando solicitado pelo gerador dos resíduos. Não é contabilizada a quantidade recolhida.

O lixão municipal abriga em sua maioria este tipo de resíduo, sendo observado que recentemente foi ateado fogo em alguns materiais com o provável intuito de minimizar o volume destes. No local nota-se também grande quantidade de solo misturados aos resíduos de construção, provavelmente ocasionados por serviços de terraplanagem.



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

Não há no município de Nova Marilândia terminais públicos de portos e aeroportos. Há um aeródromo privado no município, localizado na Fazenda Bandeirantes, com código de registro na Agência Nacional de Aviação Civil nº SNFQ, com referência nas coordenadas geográficas 14° 20' 52"S // 56° 56' 54"W. Sendo assim, por se tratar de empreendimento privado, não é de responsabilidade da prefeitura municipal a destinação destes resíduos, não tendo sido encontradas informações a esse respeito.

Não há na sede urbana de Nova Marilândia qualquer tipo de rodoviária para embarque e desembarque de passageiros, não sendo possível, dessa maneira, qualquer análise sobre este tipo de resíduo.

No processo do tratamento de água do município, não gera nenhum tipo de lodo. Porém para a manutenção de galerias de águas pluviais e bocas de lobo, são gerados material contaminado com esgoto (devido às ligações clandestinas), que é enviado diretamente para o lixão municipal através de caminhão basculante. Não há sistema de esgoto sanitário, portanto não existe também produção de resíduos.

4.2.4.6 Identificação dos passivos ambientais

Foram identificados diversos pontos de despejo de resíduos de construção civil e de poda e varrição. Estes estão localizados principalmente nos fundos de vale, justificado principalmente pelo carreamento desses materiais pelas águas de chuva até estes pontos. O bairro Vila Nova possui diversos bolsões de lixo próximo ao Córrego Pau Grosso, com terrenos baldios com intensa presença de resíduos de podas de árvores, com referências nas coordenadas 14°21'42.89"S // 56°58'56.35"O. O bairro com maior número de bolsões de lixo é o Jardim Planalto II, com resíduos principalmente de construção civil e de poda de árvores, sendo a Rua Alagoas a mais afetada com esta prática, com referências nas coordenadas 14°22'1.21"S // 56°58'19.33"O. O bairro Renascer possui um grande bolsão de lixo localizado a menos de 70 metros do ribeirão São Francisco de Paula, com acúmulo de resíduos volumosos, de construção civil e de podas de árvores.

Pode-se dizer que o local com maior impacto ambiental em atividades relacionadas ao gerenciamento de resíduos é o lixão municipal, que recebe todo tipo de material, sem que haja o mínimo de dispositivos que impeçam a contaminação ambiental do solo e do ar. Em razão disso, além do solo, lençol freático e ar podemos considerar que toda a região ao seu entorno



pode estar contaminada, pois ainda há a proliferação de vetores como ratos, moscas, urubus, entre outros.

4.2.5 Área Rural

Até a publicação do Censo demográfico do IBGE de 2010, o município era constituído apenas pelo distrito-sede. Conforme dados Tabela 11 a distribuição da população entre urbana e rural era de 66,26% do total residente na área urbana e 33,74% na área rural.

Tabela 11. População residente segundo os distritos

Distritos	População 2010		
	Total	Urbana	Rural
Nova Marilândia (distrito-sede)	2.946	1.952	994

Fonte: IBGE – Censo demográfico, 2010

Em Nova Marilândia não possui distrito ou assentamento cadastrado no Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – Incra, Instituto de Terras de Mato Grosso - Intermap, Sistema de Crédito Fundiário, Projeto Banco da Terra ou Projeto de Assentamento Casulo que é formado através de parceria do governo federal com o poder público municipal.

4.2.5.1 Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais

As áreas rurais em sua maioria apresentam sistema de abastecimento de água individual, com poços artesianos ou amazonas (cacimbas). Cada residência apresenta seu próprio reservatório, sendo o poço particular ou compartilhado entre os vizinhos. O tratamento da água consiste na aplicação do hipoclorito nas caixas d'água, quando esse é distribuído pela prefeitura, por meio das agentes de saúde rural.

Os maiores problemas observados são a ausência do monitoramento da qualidade da água consumida, e as captações não possuem outorga.

4.2.5.2 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

A localidades rurais não possuem sistema público de coleta e tratamento de esgoto, a população utiliza majoritariamente fossas negras (conhecidas como rudimentares) e, por vezes, fossa séptica e sumidouro, para a disposição do esgoto. Não há exigência quanto à construção de sistema de tratamento individual composto de fossa séptica e sumidouro para as novas construções.



4.2.5.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais

As áreas rurais não apresentam sistemas de microdrenagem, não há pavimentação asfáltica, galerias de águas pluviais ou bocas de lobo. A Prefeitura Municipal informou que com vistas as fazendas e chácaras localizadas dentro do território municipal, realiza constantemente a manutenção das estradas vicinais com o nivelamento e cascalhamento, permitindo a facilidade na locomoção de moradores. Foi informado que de acordo com estimativas, cerca de 80% das estradas vicinais de Nova Marilândia encontram-se em perfeito estado de conservação.

4.2.5.4 Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos

Os resíduos sólidos domésticos produzidos na maior parte da zona rural do município de Nova Marilândia, são de responsabilidade do próprio morador. Normalmente, os resíduos produzidos são depositados em valas no fundo das propriedades, após acumular certa quantia, o material é incinerado e enterrado. Também foi relatado que a matéria orgânica produzida é separada para ser usada no trato das criações e como adubo para hortas.



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 12 são apresentados os resultados da estimativa populacional do município de Nova Marilândia.



Tabela 12. Projeção populacional para o município de Nova Marilândia

Período	Mato Grosso	Nova Marilândia		
	População Total	População Total	População Urbana	População Rural
2016	3.305.531	3.256	2.157	1.099
2017	3.344.544	3.300	2.185	1.115
2018	3.382.487	3.342	2.212	1.130
2019	3.419.350	3.384	2.239	1.145
2020	3.455.092	3.424	2.264	1.160
2021	3.489.729	3.463	2.289	1.174
2022	3.523.288	3.500	2.312	1.188
2023	3.555.738	3.537	2.335	1.202
2024	3.587.069	3.572	2.357	1.215
2025	3.617.251	3.606	2.378	1.228
2026	3.646.277	3.638	2.398	1.241
2027	3.674.131	3.670	2.417	1.253
2028	3.700.794	3.700	2.435	1.265
2029	3.726.248	3.728	2.452	1.277
2030	3.750.469	3.755	2.468	1.288
2031	3.773.430	3.781	2.483	1.299
2032	3.795.106	3.806	2.497	1.309
2033	3.815.472	3.828	2.509	1.319
2034	3.834.506	3.850	2.521	1.329
2035	3.852.186	3.870	2.532	1.338
2036	3.870.768	3.889	2.542	1.347

Fonte: PMSB - MT,106

O Cenário Moderado foi eleito como referência para o planejamento estratégico do Saneamento básico, no horizonte temporal de 20 anos (até 2036). A escolha deste cenário teve como pressuposto:

a) A população do município, nas próximas duas décadas, deverá apresentar taxas moderadas de crescimento; crescimento vegetativo da população com taxas anuais inferiores a 1,35% e crescimento do fluxo migratório líquido moderado; as taxas anuais de crescimento da população total deverão se situar entre 0,5% a 1,35%; as taxas anuais

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 Marilândia - MT



Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Nova Marilândia-MT

FORÇA		FRAQUEZA	
Ambiente Interno	<p>Demografia: Baixa densidade populacional: aproximadamente 1,73 habitantes por km²; Taxa de crescimento populacional moderada de 2,17% na média anual – período 2000-2010; Janela demográfica favorável, com taxa de dependência de 0,50 (2010).</p> <p>Economia: Localização geográfica favorável, em área dinâmica do agro mato-grossense. Potencial para desenvolvimento da agroindústria; Potencial do desenvolvimento de atividades de pequenos produtores do setor alimentício.</p> <p>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;</p> <p>Educação: Redução da taxa de analfabetismo, no período 2000-2010, entre a população de 11 a 14 anos de idade; Melhora do IDHM-Educação de muito baixo em 2000 para médio em 2010</p>		<p>Demografia: População economicamente ativa reduzida em função do número de habitantes do município e, consequente disponibilidade reduzida de mão de obra local; População rural com baixa densidade e dispersa no território não urbano do município.</p> <p>Economia: Baixo nível de qualificação profissional; Baixa capacidade de atração de investimentos para indústria e serviços; Déficit na infraestrutura de equipamentos urbanos; Baixos níveis de rendimentos do trabalho, com resultados negativos no poder de compra da maioria das famílias; Percentual elevado da população considerada vulnerável a pobreza.</p> <p>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.</p> <p>Educação: Baixa expectativa de anos de estudo, 8,15 anos em 2010 – abaixo do mínimo para completar o ensino fundamental. Taxas elevadas de analfabetismo na população acima dos 15 anos. Taxa de frequência bruta a pré-escola de 51,9% em 2010 Ausência de infraestrutura física da educação no meio rural.</p>
			1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



Continuação do Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Nova Marilândia-MT

FORÇA		FRAQUEZA
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none">Índice de proficiência no ensino de português e matemática entre alunos do ensino fundamental acima da média estadual e nacional. <p>Saúde:</p> <ul style="list-style-type: none">Redução nos índices de mortalidade infantil até um ano de idade de 30,1 no ano de 2000 para 16,3 em 2010 (taxas por mil nascidos vivos);Melhora no Índice de Desenvolvimento Humano do Município, passando de baixo para alto no período 2000-2010;2 Índice de longevidade considerado muito alto em 2010	<p>Saúde:</p> <ul style="list-style-type: none">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);Taxa de mortalidade infantil elevada na população até os cinco anos de idade. <p>Participação social:</p> <ul style="list-style-type: none">Debilidade das Políticas públicas de apoio às manifestações culturais;3 Escassez de recursos financeiros e ausência de planejamento participativo.
Ambiente Externo	<p>OPORTUNIDADES</p> <p>Programa federal para o setor:</p> <ul style="list-style-type: none">Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico;Capacidade de investimento público do estado de Mato Grosso em expansão. <p>Economia estadual:</p> <ul style="list-style-type: none">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.	<p>AMEAÇAS</p> <p>Programa federal para o setor:</p> <ul style="list-style-type: none">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 federais para investimentos no setor na região Centro Oeste em relação às demais regiões do país. Risco de disputa entre os Estados e Distrito Federal. <p>Economia estadual:</p> <ul style="list-style-type: none">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 Marilândia - MT



Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, Nova Marilândia-MT

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none">• Captação subterrânea - baixo custo de tratamento por ser sistema simplificado;• Existência de disponibilidade hídrica superficial, caso necessário;• Existência de convênio em andamento para futura implantação de ETA celebrado entre a Funasa e a Prefeitura Municipal;• Presença de aproximadamente 40% de hidrometração;• Existência de política tarifária do SAA;• Superávit de reservação, atendendo tanto o cenário de referência, quanto o cenário ideal;• O PT02 e PT03 com área de reservação em bom estado;• Existência de alguns aparelhos para análise da qualidade da água.• Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do SAA do município.• Município localizado em região com potencial hídrico, tanto subterrâneo quanto superficial;• Existência de organograma definido em lei;• Existência de plano de cargos e carreiras com vaga destinada a engenheiro sanitário e bioquímico;	<ul style="list-style-type: none">• Falta do Plano Diretor específico para o Sistema de Abastecimento de Água.• Não há universalização de atendimento do SAA na sede urbana (somente 90% das residências possuem atendimento);• Obras paralisadas do convênio com a Funasa para implantação da ETA• Ausência de hidrometração em 60% das residências;• Falta de leitura dos micromedidores implantados (40%);• Poços não regularizados perante as normas e leis ambientais• Sem macromedição na unidade produtora;• Inexistência de um laboratório com material e equipamento adequado• Inexistência de um técnico capacitado e com conhecimento para a realização das análises de qualidade de água.• Ausência de análises de água do SAA desde junho/2014;• Tipo de tratamento é pelo clorador tipo pastilha (PT-01, PT-02 e PT-04), sem câmara de contato do produto com a água bruta;• Ausência de tratamento da água do PT-03;• Índice de perda pelos padrões brasileiros considerado alto (Em 2015: 66,99%)• <i>Per capita</i> produzido de 531,32 L/hab.dia acima do recomendado pela Funasa;• Desequilíbrio financeiro (despesas x receitas)• A inexistência de macromedidores, não se tem como estimar se a captação está no limite da vazão outorgada;• Inexistência de gerador de energia auxiliar para abastecimento da água.• Carência na manutenção dos poços;• Não há controle das captações subterrâneas particulares na área rural;• Não tem um estudo sobre o Índice de perdas;• Não possui cadastro da rede devidamente regularizado assinado por responsável técnico.• Inexistência de Centro Controle Operacional;• Ausência de sistema de informações para controle de parâmetros de indicadores do departamento de água;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



Continuação do Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, Nova Marilândia-MT

Ambiente Interno	FORÇA	FRAQUEZA
		<ul style="list-style-type: none">• Reagentes para análise da qualidade da água vencidos;• Inexistência de um cronograma físico e financeiro de ampliação da prestação do serviço• Não existe um planejamento futuro para a implantação automação e telemetria no sistema de abastecimento de água do município para melhoria da eficiência energética• Ausência de controle social• Inexistência de órgão regulador• Falta de um programa para a substituição de hidrômetros.• Inexistência de campanhas educacionais;• Sem capacitação técnica continuada;• O regime do abastecimento de água é intermitente;• Sem dados do índice de inadimplência do município• Ligações domiciliares não autorizadas vulgarmente conhecido como “gatos” no sistema de abastecimento;• Ausência de cerca de proteção na área onde se encontra localizado o PT 04 e onde também se localiza o Reservatório R3, propiciando a entrada de estranhos e vândalos capazes de danificar o sistema de abastecimento existente;• Inexistência de controle da taxa de água, não havendo padronização ou cadastro das economias para estimativa do valor;
Ambiente Externo	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none">• Recursos financeiros disponíveis de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa;• Município localizado em região com potencial hídrico, principalmente no que se refere ao manancial subterrâneo Aquífero Ronuro.	<ul style="list-style-type: none">• Inexistência de Comitê de Bacia para cuidar da preservação dos recursos hídricos existentes;• Crescimento populacional com taxas negativas na última década (2001-2010) e de difícil previsão para o horizonte de planejamento, constituem-se em ameaças a consistência das estimativas de demanda futura;• 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 Marilândia - MT



Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário, município de Nova Marilândia-MT

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente interno	<ul style="list-style-type: none">• Existência de órgão gestor de águas e esgoto (DAEN)• A área urbana do município possui topografia favorável;• Existência de manancial com capacidade de depuração do lançamento de efluente,• Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do Sistema de Esgotamento Sanitário do município.	<ul style="list-style-type: none">• Ineficiência do órgão gestor de águas e esgoto (DAEN) para gerir a gestão de esgotos.• Inexistência do Plano Diretor específico para o Sistema de Esgotamento Sanitário.• Inexistência de Legislação Municipal do Sistema de Esgotamento Sanitário• Lançamento da destinação final do esgoto coletado pelas empresas limpas fossas no lixão municipal.• Transbordo nas fossas existentes no Residencial Primavera• Grande parte da população utiliza fossas rudimentares ou negras para lançamento dos seus efluentes• Na área rural grande parte do sistema de tratamento de esgoto é feita através de fossas rudimentares ou negras.• Existência de lançamentos clandestinos pontuais de águas cinzas na rua e/ou terrenos na área rural e urbana;• Efluentes das industriais com lançamento direto no lixão municipal;• Ausência de controle social• Inexistência de órgão regulador• Cemitério sem Licença de operação• Inexistência de um projeto básico do Sistema de Esgotamento Sanitário a ser implantado.
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente externo	<ul style="list-style-type: none">• Subsídios financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa;• Existência de tecnologias sociais para aplicação na área rural	<ul style="list-style-type: none">• Crescimento populacional com taxas baixas nos últimos anos e de difícil previsão para o horizonte de planejamento, constituem-se em ameaças a consistência das estimativas de demanda futura;• A ausência de continuidade de recurso e planejamento no sistema de esgotamento sanitário• 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 Marilândia - MT



Quadro 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Águas Pluviais, Nova Marilândia-MT

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente interno	<ul style="list-style-type: none">• Município na área urbana dispõe de quatro micro bacias hidrográficas o que possibilita a construção várias descargas para os sistemas de micro drenagem;• A topografia local com declividade acentuada e a existência de corpos receptores favorecem a drenagem urbana;• Existência de sistema de micro drenagem na Avenida Tiradentes• Ausência de graves problemas de alagamentos e/ou inundações.• Não há áreas de risco de inundação e de alagamento na área rural.• Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do manejo de águas pluviais do município	<ul style="list-style-type: none">• Ausência de Plano diretor com diretrizes sobre o setor de manejo de águas pluviais;• Falta da Legislação Municipal do Sistema de Drenagem de Águas Pluviais• Sem Plano de Uso/Ocupação do solo atualizado e revisado;• Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento;• Indisponibilidade de recursos para contratação de serviços;• Não possui cadastro do sistema de drenagem existente e confiável;• Existe ocupação em Áreas de Preservação Permanente – APP - na área urbana.• Falta de um projeto macro que inclui todas as sub bacias hidrográficas da área urbana e de expansão.• Inexistência de órgão ou setor administrativo municipal exclusivo para atuar na gestão do sistema de drenagem urbana.• Falta de corpo técnico para realização de fiscalização preventiva de ligações/lançamentos clandestinos de esgoto em redes de drenagem• Ausência de rotinas de manutenção preventiva no sistema de drenagem existente;• Ausência de monitoramento pluvial continuado nas bacias hidrográficas que o município se situa;• Pontos de erosão na pavimentação e no terreno natural pela falta de sistema de micro drenagem profunda;• Não existe manutenção corretiva;• Inexistência de programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do manejo do sistema de drenagem de águas pluviais;• Inexistência de programas de reaproveitamento de água de chuva impropria para uso humano, para utilização de jardinagem e limpeza pública.
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente Externo	<ul style="list-style-type: none">• Falta de recursos financeiros para contratação dos projetos de micro e macrodrenagem e implantação de micro drenagem;• Subsídios financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais;• Obtenção de recursos para licitação e execução do projeto de revitalização dos canais de macrodrenagem em curto e imediato prazo.	<ul style="list-style-type: none">• Crescimento populacional com taxas baixas nos últimos anos e de difícil previsão para o horizonte de planejamento, constituem-se em ameaças a consistência das estimativas de demanda futura;• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor;• Mudanças no regime de chuvas;• Ocupação em margens dos cursos d'água que cortam o município.• Assoreamento dos cursos d'água no município, com a expansão da área urbana e redução das matas ciliares.

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



Quadro 8. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos, Nova Marilândia-MT

FORÇAS		FRAQUEZAS	
Ambiente Interno	<p>Geração de Resíduos Sólidos Urbano abaixo da média nacional e estadual;</p> <p>Cobertura de 100% da coleta regular de resíduos domiciliares na área urbana e área rural.</p> <p>Serviço de limpeza urbana abrange 100% da área urbana</p> <p>Utilização de resíduos da construção civil para estradas rurais e futuramente também como sub-base para as rodovias.</p> <p>Equipamento de coleta disponível adequado e suficiente;</p> <p>Área de 10 alqueires para implantação de Aterro Sanitário, registrada em nome do Consórcio Municipal do Alto do Rio Paraguai, estando participante da compra os municípios de: São José do Rio Claro, Santo Afonso, Arenópolis, Diamantino, Denise, Nova Olímpia, Alto Paraguai, Nova Marilândia e Nortelândia.</p> <p>Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do manejo de águas pluviais do município.</p>	<p>O município não possui o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.</p> <p>O município não possui o Plano de Gerenciamento Resíduos de Saúde</p> <p>O município não possui o Plano de Gerenciamento Resíduos da Construção Civil</p> <p>Inexistência do Código Sanitário do Município</p> <p>Não dispõe de aterro sanitário, estação de compostagem, estação de triagem ou estação de transbordo</p> <p>Os resíduos coletados são transportados e depositados em um lixão (deposito a céu aberto) a aproximadamente 8 km fora da cidade</p> <p>Não tem controle do peso e quantidade coletada dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais</p> <p>Inexistência de uma empresa que faz a coleta de materiais recicláveis</p> <p>Melhoria e/ou falta da Legislação Municipal do Sistema de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana;</p> <p>Inexistência de rota e itinerário de coleta de resíduos sólidos domiciliares e comerciais bem definido.</p> <p>Falta de informações consistentes sobre as características e produção de resíduos na área urbana (composição gravimétrica);</p> <p>Falta de capacitação programada da equipe de coleta e limpeza pública para utilização de Equipamento de Proteção Individual e Coletiva</p> <p>Não há cobrança de taxa para coleta e destinação final dos resíduos gerados no município</p> <p>Inexistência do setor específico financeiro para gestão de Resíduos Sólidos;</p> <p>Existência de catadores informais</p> <p>Não há programas de coleta seletiva;</p> <p>Não há separação dos resíduos secos e úmidos;</p> <p>Não há política específica para resíduos volumosos, bem como não há uma coleta regular e nem destinação adequada;</p> <p>Não há isolamento na área do lixão, o lixão não tem cerca de isolamento e proteção da área;</p> <p>Não há destinação correta dos resíduos de logística reversa, sendo encaminhados na maioria das vezes para o lixão</p> <p>Não há destinação adequada para os resíduos provenientes da manutenção das fossas, na sua maioria são destinados para o lixão.</p>	



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



Continuação do Quadro 8. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos, Nova Marilândia-MT

	FORÇAS	FRAQUEZAS
		Falta educação ambiental em saneamento a população pois ainda existe a cultura de jogar medicamentos vencidos nos resíduos domiciliares. Não há uma destinação adequada e nem previsão em legislação no município para animais de pequeno e grande porte mortos. Falta de um eco ponto para destinação e depósito dos resíduos Falta de lixeiras distribuídas na cidade com recipientes apropriadas para coleta seletiva; Não preenchimento ou lançamento de dados incorretos ou inconsistentes do SNIS – Sistema Nacional de Informação de Saneamento produzidos pelos Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana.
	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 convenio municipal para captação regular de recursos estaduais e federais para o saneamento. Utilizar Fundos de financiamento federal e estadual; Mercado de recicláveis em ascensão; • Definição de Metas claras e objetivas e alcançáveis para a segregação dos Resíduos Sólidos	Crescimento populacional com taxas negativas nas últimas décadas (2000-2010) e de difícil previsão para o horizonte de planejamento, constituem-se em ameaças a consistência das estimativas de demanda futura; Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor. Proliferação de insetos, roedores, demais vetores de doenças e geração de passivo ambiental futuro, na área do lixo.

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 de Nova Marilândia 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 Quadros 9 a 13.

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 Marilândia - MT



Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Nova Marilândia

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	Elaborar, regular e implantar a 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	Implementar Programa de Educação Ambiental 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	Implantar programas de educação ambiental, 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	Criar 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	Capacitar e garantir 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	Elaborar/atualizar o 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
Inexistência de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	Instituir ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	1 - Imediato e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Nova Marilândia

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Inexistência de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaborar 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	Elaborar e executar plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1 - Imediato e continuado	1
Não existe um responsável técnico com ART para gerir os serviços do saneamento básico, com exceção da drenagem urbana	Contratar um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitarista, 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 - Imediato e continuado	1
Política de Saneamento Básico no município inexistente	Institucionalizar a Política do Saneamento Básico	2 - Imediato	1
Legislação do perímetro urbano desatualizada da mancha urbana	Revisar a legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	2 - Imediato	2
Plano diretor inexistente	Elaborar o Plano Diretor para ordenar a ocupação e expansão urbana	2 - Imediato	3
Necessidade de revisão da lei de uso e ocupação do solo	Revisar e instituir a Lei de uso e ocupação do solo	2 - Imediato	4
Necessidade de revisão da lei de uso e ocupação do solo	0	2 - Imediato	5
Ausência do código ambiental municipal atualizado	Elaborar/Revisar o Código Ambiental do Município	2 - Imediato	6
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	Criar 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	7



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Nova Marilândia

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Ausência de informações técnicas atualizadas do saneamento básico do município	Elaborar diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	2 - Imediato	8
Inexistência da Lei de criação da Defesa Civil e do Plano de Emergência e Contingência	Elaborar a Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingencias e capacitar os responsáveis	2 - Imediato	9
Inexistência de legislação regulamentadora para limpeza urbana	Criar Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	2 - Imediato	10
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	Elaborar projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	2 - Imediato	11
Gestão dos serviços do SAA			
Ausência de plano para incentivar o uso da reservação individual	Elaborar um plano para incentivar o uso da reservação individual	1 - Imediato 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	Orientar tecnicamente 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
Inexistência do PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	Elaborar o PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaborar/atualizar projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de plano de redução de perdas	Elaborar o Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana	2 - Imediato	1
Licença ambiental e outorga desatualizadas	Elaborar o licenciamento ambiental e outorga para o SAA	2 - Imediato	2



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Nova Marilândia

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Inexistência do Plano de gestão de energia e automação dos sistemas necessitando de melhorias	Elaborar/dar manutenção ao plano de gestão de energia e automação dos sistemas	2 - Imediato	3
Gestão dos serviços do SES			
Não há área para implantação de ETE	Adquirir área para implantação da ETE, na sede urbana	2 - Imediato	1
Inexistência do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaborar/atualizar projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	2 - Imediato	2
Inexistência de cadastro de sistemas individuais inadequados na área urbana e rural	Levantar e mapear todos as fossas negras e rudimentares existentes nas áreas urbanas e rurais para futura substituição e/ou desativação.	2 - Imediato	3
Ausência de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Elaborar projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	2 - Imediato	4
Gestão dos serviços de manejo de águas pluviais			
Inexistência do plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaborar o Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	2 - Imediato	1
Ausência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	Realizar levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	4 - Curto	1
Projeto executivo de macro e microdrenagem desatualizado	Elaborar/atualizar projeto executivo de macro e microdrenagem	4 - Curto	2
Existência de um Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	Elaborar Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	4 - Curto	3
Inexistência de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	Elaborar estudo de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	4 - Curto	4



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Nova Marilândia

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Gestão dos serviços de manejo de resíduos sólidos			
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	Elaborar/Revisar o 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 coleta seletiva no município	Elaborar um estudo para implantação da coleta seletiva no município	2 - Imediato	2
Ausência de projeto executivo de aterro sanitário consorciado	Elaborar projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	2 - Imediato	3
Ausência de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, PEV's e estação de transbordo	Elaborar projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, transbordo e PEV's	2 - Imediato	4
Ausência de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, PEV's e estação de transbordo	Elaborar projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, PEV's e estação de transbordo	2 - Imediato	5
Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaborar projeto de compostagem dos resíduos na área urbana e rural	2 - Imediato	6
Inexistência do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	Elaborar projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	2 - Imediato	7

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Nova Marilândia

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Ausência de cadastro dos sistemas de captação individual (poços) particular da área urbana e rural mapeados e fiscalizados pelo Poder Público	Cadastrar o sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência do Comitê de bacia hidrográfica	Executar atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	1 - Imediato e continuado	1
Existência de programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências da área urbana e comunidades rurais	Manter o programa de distribuição do kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de manutenção preventiva anual do poço na área urbana	Realizar o serviço de manutenção preventiva anual do poço, na área urbana, com avaliação do nível hidrodinâmico, aferir os equipamentos submersos, limpeza e desinfecção	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência da leitura dos hidrômetros instalados	Realizar a leitura continuada dos hidrômetros instalados	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de Fiscalização no combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	Fiscalizar o combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1 - Imediato e continuado	1
Rede de abastecimento de água deficitária na área urbana para o crescimento vegetativo do município	Ampliar e/ou substituir a rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	1 - Imediato e continuado	1
Déficit na hidrometração em 60% área urbana	Ampliar a hidrometração nas residências em área urbana	1 - Imediato e continuado	1
Percentual de hidrômetros com mais de 5 anos que deveram ser aferidos/ substituídos 40%	Aferir e/ou substituir os hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1 - Imediato e continuado	1
Equipamento de tratamento simplificado inadequado	Adquirir e instalar bombas dosadoras de cloro	2 - Imediato	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



Continuação do Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Nova Marilândia

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Necessidade de revisão da outorgada existente	Revisar da outorga	2 - Imediato	2
Ausência de macromedidor nas captações	Adquirir e instalar macromedidor na saída dos reservatórios	2 - Imediato	3
Espaço físico do DAE / SAE necessitando de reforma	Adequar o espaço físico do DAE/SAE	2 - Imediato	4
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	Executar/ampliar o 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
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Executar as atividades para recuperação das áreas degradas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	3 - Curto e continuado	1
Ausência de padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	Padronizar as ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	3 - Curto e continuado	1
Índice de residências com caixa d' água estimado em 70% na área urbana	Implantar reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de setorização do sistema de distribuição da água	Implementar o plano de setorização do sistema de distribuição da água	4 - Curto	1
Inexistência de uma unidade laboratorial para análise /controle da água, inclusive aquisição de equipamentos	Construir laboratório de análise de água, inclusive adquirir equipamentos	4 - Curto	2
Necessidade de espaço físico para instalação do Centro de Controle Operacional - CCO	Construir e implantar o Centro de Controle Operacional	4 - Curto	3
Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares)	Substituir fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	6 - Médio	1

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Nova Marilândia

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	Dar orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantar/Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 5%	2 - Imediato	1
Ligações domiciliares instalada para atendimento atual de aproximadamente 8 % da população urbana com SES	Implantar/Ampliar ligação domiciliar média + intradomiciliar em 5%	2 - Imediato	2
Inexistência de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	Executar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	3 - Curto e continuado	1
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Construir sistema individual de tratamento de esgoto, em distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantar/Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 30%	4 - Curto	1
Ligações domiciliares instalada para atendimento atual de aproximadamente 8 % da população urbana com SES	Implantar/Ampliar ligação domiciliar média + intradomiciliar 25%	4 - Curto	2
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantar/Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 50%	6 - Médio	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



Continuação do Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Nova Marilândia

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Ligações domiciliares instalada para atendimento atual de aproximadamente 8 % da população urbana com SES	Implantar/Ampliar ligação domiciliar média + intradomiciliar em 20%	6 - Médio	2
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantar/Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 80%	7 - Longo	1
Ligações domiciliares instalada para atendimento atual de aproximadamente 8 % da população urbana com SES	Implantar/Ampliar ligação domiciliar média + intradomiciliar em 30%	7 - Longo	2
Sistema de esgotamento sanitário inexistente ou insuficiente na área urbana	Universalizar o atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 80% e os demais com sistemas individuais de tratamento	7 - Longo	3
Ausência de automação e telemetria no SES	Realizar automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	7 - Longo	4

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



Quadro 12. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Nova Marilândia

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	Realizar 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
Dissipadores de energia danificados/inexistência de dissipador de energia e proteção de descarga pluviais nas galerias existentes	Executar dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	2 - Imediato	1
Ineficiência do sistemas de micro drenagem urbana existente (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	Executar sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	3 - Curto e continuado	1
Ineficiência/Inexistência de plano um permanente de fiscalização para coibir ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	Executar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto na rede pluvial	4 - Curto	1
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Executar o plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	4 - Curto	2
Déficit em obras de macro drenagem na sede urbana	Executar obras de macro drenagem urbana	6 - Médio	1
Inexistência de pavimentação nas vias urbanas	Executar pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	6 - Médio	2
Inexistência de programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	Executar o Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	6 - Médio	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



Quadro 13. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Nova Marilândia

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)	Caracterizar os resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1 - Imediato e continuado	1
Coleta e transporte dos RSS de aproximadamente 100% do município	Coletar e transportar os RSS	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	Manter/melhorar os 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 RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 99,25% área urbana	2 - Imediato	1
Inexistência de estação de transbordo	Implantar e/ou adequar estação de transbordo	3 - Curto e continuado	1
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Implantar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	3 - Curto e continuado	2
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Operar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	3 - Curto e continuado	3
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 99,5% área urbana	4 - Curto	1
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 20% na área urbana (sede e distrito)	4 - Curto	2
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar/Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	4 - Curto	3
Inexistência de Eco ponto para resíduos volumosos e passíveis de logística reversa, na sede urbana e distrito	Implantar e/ou ampliar eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e rurais	4 - Curto	4
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 99,75% área urbana	6 - Médio	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



Continuação do Quadro 13. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Nova Marilândia

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 30% na área urbana (sede e distrito)	6 - Médio	2
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar/Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 20% na área rural	6 - Médio	3
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Remediar as áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	6 - Médio	4
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	7 - Longo	1
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar/Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 30% na área rural	7 - Longo	2
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede e distrito)	7 - Longo	3

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 Hidromederação. A seguir serão apresentadas tabelas com sínteses da situação atual e cenários.

A Tabela 13 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 14 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 15 possibilita conhecer o índice de perdas no sistema, os per capita produzido e consumido ao longo do horizonte de projeto. Na Tabela 16 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 17 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 Marilândia - MT



Tabela 13. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Nova Marilândia

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	1.852	984,00	1.180,80	0,00	984,00	1.180,80	0,00	1.180,80
	2016	1.941	984,00	1.180,80	0,00	984,00	1.180,80	0,00	1.180,80
IMED.	2017	1.966	996,87	1.196,24	-15,44	897,19	1.076,63	104,17	1.180,80
	2018	1.991	1.009,32	1.211,19	-30,39	853,89	1.024,67	156,13	1.180,80
	2019	2.239	1.134,86	1.361,83	-181,03	902,49	1.082,99	97,81	1.180,80
CURTO	2020	2.264	1.147,77	1.377,33	-196,53	839,74	1.007,69	173,11	1.180,80
	2021	2.289	1.160,23	1.392,28	-211,48	780,95	937,14	243,66	1.180,80
	2022	2.312	1.172,24	1.406,68	-225,88	725,91	871,09	309,71	1.180,80
	2023	2.335	1.183,78	1.420,53	-239,73	685,40	822,48	358,32	1.180,80
	2024	2.357	1.194,85	1.433,82	-253,02	646,85	776,22	404,58	1.180,80
MÉDIO	2025	2.378	1.205,45	1.446,54	-265,74	610,17	732,20	448,60	1.180,80
	2026	2.398	1.215,56	1.458,67	-277,87	575,29	690,35	490,45	1.180,80
	2027	2.417	1.225,18	1.470,22	-289,42	542,16	650,59	530,21	1.180,80
	2028	2.435	1.234,31	1.481,17	-300,37	510,69	612,83	567,97	1.180,80
LONGO	2029	2.452	1.242,93	1.491,51	-310,71	488,03	585,64	595,16	1.180,80
	2030	2.468	1.251,03	1.501,24	-320,44	466,16	559,39	621,41	1.180,80
	2031	2.483	1.258,61	1.510,33	-329,53	445,07	534,08	646,72	1.180,80
	2032	2.497	1.265,65	1.518,78	-337,98	424,73	509,68	671,12	1.180,80
	2033	2.509	1.272,15	1.526,58	-345,78	405,14	486,17	694,63	1.180,80
	2034	2.521	1.278,09	1.533,71	-352,91	388,72	466,46	714,34	1.180,80
	2035	2.532	1.283,47	1.540,16	-359,36	372,79	447,35	733,45	1.180,80
	2036	2.542	1.288,85	1.546,62	-365,82	357,50	429,00	751,80	1.180,80

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



Tabela 14. 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	2.058	90%	1.852	531,27	41,00	24,00	984,00	28,80	1.180,80
	2.016	2.157	90%	1.941	506,97	41,00	24,00	984,00	28,80	1.180,80
IMED.	2.017	2.185	90%	1.966	456,27	41,00	21,88	897,19	26,26	1.076,63
	2.018	2.212	90%	1.991	428,90	41,00	20,83	853,89	24,99	1.024,67
CURTO	2.019	2.239	100%	2.239	403,16	41,00	22,01	902,49	26,41	1.082,99
	2.020	2.264	100%	2.264	370,91	41,00	20,48	839,74	24,58	1.007,69
	2.021	2.289	100%	2.289	341,24	41,00	19,05	780,95	22,86	937,14
	2.022	2.312	100%	2.312	313,94	41,00	17,71	725,91	21,25	871,09
	2.023	2.335	100%	2.335	293,53	41,00	16,72	685,40	20,06	822,48
	2.024	2.357	100%	2.357	274,45	41,00	15,78	646,85	18,93	776,22
	2.025	2.378	100%	2.378	256,61	41,00	14,88	610,17	17,86	732,20
	2.026	2.398	100%	2.398	239,93	41,00	14,03	575,29	16,84	690,35
MÉDIO	2.027	2.417	100%	2.417	224,34	41,00	13,22	542,16	15,87	650,59
	2.028	2.435	100%	2.435	209,76	41,00	12,46	510,69	14,95	612,83
LONGO	2.029	2.452	100%	2.452	199,06	41,00	11,90	488,03	14,28	585,64
	2.030	2.468	100%	2.468	188,91	41,00	11,37	466,16	13,64	559,39
	2.031	2.483	100%	2.483	179,27	41,00	10,86	445,07	13,03	534,08
	2.032	2.497	100%	2.497	170,13	41,00	10,36	424,73	12,43	509,68
	2.033	2.509	100%	2.509	161,45	41,00	9,88	405,14	11,86	486,17
	2.034	2.521	100%	2.521	154,19	41,00	9,48	388,72	11,38	466,46
	2.035	2.532	100%	2.532	147,25	41,00	9,09	372,79	10,91	447,35
	2.036	2.542	100%	2.542	140,62	41,00	8,72	357,50	10,46	429,00

Fonte: PMSB-MT,2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



Tabela 15. 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	2.058	90%	1.852	531,27	175,38	66,99%
	2016	2.157	90%	1.941	506,97	167,36	66,99%
IMED.	2017	2.185	90%	1.966	456,27	158,99	65,15%
	2018	2.212	90%	1.991	428,90	155,81	63,67%
	2019	2.239	100%	2.239	403,16	152,70	62,13%
CURTO	2020	2.264	100%	2.264	370,91	146,59	60,48%
	2021	2.289	100%	2.289	341,24	140,72	58,76%
	2022	2.312	100%	2.312	313,94	135,10	56,97%
	2023	2.335	100%	2.335	293,53	129,69	55,82%
	2024	2.357	100%	2.357	274,45	124,50	54,64%
MÉDIO	2025	2.378	100%	2.378	256,61	121,83	52,53%
	2026	2.398	100%	2.398	239,93	119,21	50,32%
	2027	2.417	100%	2.417	224,34	116,64	48,00%
	2028	2.435	100%	2.435	209,76	114,14	45,59%
LONGO	2029	2.452	100%	2.452	199,06	111,53	43,97%
	2030	2.468	100%	2.468	188,91	108,99	42,30%
	2031	2.483	100%	2.483	179,27	106,51	40,59%
	2032	2.497	100%	2.497	170,13	104,08	38,82%
	2033	2.509	100%	2.509	161,45	101,71	37,01%
	2034	2.521	100%	2.521	154,19	99,39	35,54%
	2035	2.532	100%	2.532	147,25	97,12	34,04%
	2036	2.542	100%	2.542	140,62	94,91	32,51%

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



Tabela 16. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano

			PER CAPITA PRODUZIDO =			506,97 (L/hab.dia)					
			PER CAPITA IDEAL ADOTADO =			140,00 (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		
			<i>Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)</i>	<i>Volume de reservação necessário (m³/dia)</i>	<i>Superávit / Déficit sem redução de perdas (m³)</i>	<i>Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)</i>	<i>Volume de reservação necessário (m³)</i>	<i>Superávit / Déficit com redução de perdas (m³)</i>	<i>Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)</i>	<i>Volume de reservação necessário (m³)</i>	<i>Superávit / Déficit utilizando o per capita Funasa (m³)</i>
DIAGN.	2015	395	1.180,80	394	1	1.180,80	394	1	311,17	104	291
	2016	395	1.180,80	394	1	1.180,80	394	1	326,08	109	286
IMED.	2017	395	1.196,24	399	-4	1.076,63	359	36	330,34	111	284
	2018	395	1.211,19	404	-9	1.024,67	342	53	334,47	112	283
	2019	395	1.361,83	454	-59	1.082,99	361	34	376,07	126	269
CURTO	2020	395	1.377,33	459	-64	1.007,69	336	59	380,35	127	268
	2021	395	1.392,28	464	-69	937,14	312	83	384,48	129	266
	2022	395	1.406,68	469	-74	871,09	290	105	388,46	130	265
	2023	395	1.420,53	474	-79	822,48	274	121	392,28	131	264
	2024	395	1.433,82	478	-83	776,22	259	136	395,95	132	263
	2025	395	1.446,54	482	-87	732,20	244	151	399,46	134	261
MÉDIO	2026	395	1.458,67	486	-91	690,35	230	165	402,81	135	260
	2027	395	1.470,22	490	-95	650,59	217	178	406,00	136	259
	2028	395	1.481,17	494	-99	612,83	204	191	409,02	137	258
	2029	395	1.491,51	497	-102	585,64	195	200	411,88	138	257
LONGO	2030	395	1.501,24	500	-105	559,39	186	209	414,57	139	256
	2031	395	1.510,33	503	-108	534,08	178	217	417,08	140	255
	2032	395	1.518,78	506	-111	509,68	170	225	419,41	140	255
	2033	395	1.526,58	509	-114	486,17	162	233	421,57	141	254
	2034	395	1.533,71	511	-116	466,46	155	240	423,53	142	253
	2035	395	1.540,16	513	-118	447,35	149	246	425,32	142	253
	2036	395	1.546,62	516	-121	429,00	143	252	427,10	143	252

Fonte: PMSB - MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



Tabela 17. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água

Período do Plano	Ano	População urbana (hab.)	População urbana atendida com abastecimento 2016 (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)
DIAGN.	2015	2.058	1.852	90,00%	90,00%	18,15	-1,65	16,50	0,00	928	-84	0
	2016	2.157	1.941	90,00%	90,00%	18,15	-1,65	16,50	0,00	928	-84	0
IMED.	2017	2.185	1.941	88,84%	90,00%	18,32	-1,82	16,49	-13,68	937	-93	9
	2018	2.212	1.941	87,74%	90,00%	18,49	-1,99	16,64	158,35	946	-102	9
	2019	2.239	1.941	86,71%	100,00%	18,65	-2,15	18,65	2.170,81	954	-110	16
CURTO	2020	2.264	1.941	85,73%	100,00%	18,81	-2,31	18,81	156,40	962	-118	8
	2021	2.289	1.941	84,81%	100,00%	18,96	-2,46	18,96	156,40	970	-126	8
	2022	2.312	1.941	83,94%	100,00%	19,10	-2,60	19,10	136,85	977	-133	7
	2023	2.335	1.941	83,12%	100,00%	19,24	-2,74	19,24	136,85	984	-140	7
	2024	2.357	1.941	82,35%	100,00%	19,37	-2,87	19,37	136,85	991	-147	7
MÉDIO	2025	2.378	1.941	81,63%	100,00%	19,51	-3,01	19,51	136,85	998	-154	7
	2026	2.398	1.941	80,95%	100,00%	19,63	-3,13	19,63	117,30	1.004	-160	6
	2027	2.417	1.941	80,32%	100,00%	19,75	-3,25	19,75	117,30	1.010	-166	6
	2028	2.435	1.941	79,72%	100,00%	19,86	-3,36	19,86	117,30	1.016	-172	6
LONGO	2029	2.452	1.941	79,17%	100,00%	19,96	-3,46	19,96	97,75	1.021	-177	5
	2030	2.468	1.941	78,66%	100,00%	20,06	-3,56	20,06	97,75	1.026	-182	5
	2031	2.483	1.941	78,18%	100,00%	20,16	-3,66	20,16	97,75	1.031	-187	5
	2032	2.497	1.941	77,75%	100,00%	20,23	-3,73	20,23	78,20	1.035	-191	4
	2033	2.509	1.941	77,35%	100,00%	20,31	-3,81	20,31	78,20	1.039	-195	4
	2034	2.521	1.941	76,99%	100,00%	20,39	-3,89	20,39	78,20	1.043	-199	4
	2035	2.532	1.941	76,67%	100,00%	20,45	-3,95	20,45	58,65	1.046	-202	3
	2036	2.542	1.941	76,35%	100,00%	20,51	-4,01	20,51	58,65	1.049	-205	3

Fonte: PMSB - MT, 2016



5.4.2 Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais

São consideradas áreas rurais os distritos, assentamentos, quilombolas e comunidades rurais, sendo, os distritos as áreas com aglomeração de moradia de pessoas que se localiza distante dos limites urbanos de um município, no entanto são subordinados administrativamente a este.

Segundo o Incra, considera-se assentamento como sendo o retrato físico da reforma agrária, que após a emissão do termo de posse da terra (recebê-la legalmente) transfere-a para os trabalhadores rurais sem-terra a fim de que a cultivem e promovam seu desenvolvimento econômico.

As comunidades quilombolas são constituídas pela população afrodescendente rural ou urbana, que se auto definem a partir das relações com a terra, o parentesco, o território, a ancestralidade, as tradições e práticas culturais próprias. E considera-se comunidade rural a população que apresente características diferentes da urbana, instalada fora dos limites urbanos nos municípios (FUNASA, 2011).

O diagnóstico de saneamento é importante para propor melhorias e condição de vida saudável para a população da zona rural. Dentre estes destacam-se os distritos e assentamentos pertencentes ao território municipal. Porém, Nova Marilândia não possui distrito ou assentamento cadastrado no Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – Incra, Instituto de Terras de Mato Grosso - Intermat, Sistema de Crédito Fundiário, Projeto Banco da Terra ou Projeto de Assentamento Casulo que é formado através de parceria do governo federal com o poder público municipal.

No território municipal de Nova Marilândia existem diversas propriedades rurais, como fazendas e chácaras, que são abrangidas pelas visitas as Agentes de Saúde e que possuem as mesmas características relacionadas ao saneamento.

Os aglomerados da área rural, até a presente data, não são abastecidos através de sistemas públicos. As áreas rurais em sua maioria apresentam sistema de abastecimento de água individual, com poços artesianos ou amazonas (cacimbas). Cada residência apresenta seu próprio reservatório, sendo o poço particular ou compartilhado entre os vizinhos. O tratamento da água consiste na aplicação do hipoclorito nas caixas d'água, quando esse é distribuído pela prefeitura, por meio das agentes de saúde rural.

Os maiores problemas observados são a ausência do monitoramento da qualidade da água consumida, e as captações não possuem outorga.



Nesse estudo não serão consideradas perdas nos sistemas de abastecimento de água dos assentamentos devido à precariedade do sistema, a realização de obras de ampliação e a falta de abastecimento de água para os assentamentos rurais do município.

A seguir são apresentadas, nas Tabela 18, a projeção da população rural de Nova Marilândia, bem como 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 120 l/hab.dia, conforme preconiza a Funasa.

Tabela 18. 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	1.049	2,62	3,93	2,19
2016	1.099	2,75	4,12	2,29
2017	1.115	2,79	4,18	2,32
2020	1.160	2,90	4,35	2,42
2025	1.228	3,07	4,61	2,56
2029	1.277	3,19	4,79	2,66
2036	1.347	3,37	5,05	2,81

Fonte: PMSB-MT,106

Verifica-se nas projeções citadas que a vazão média para atender a população da área rural no ano de 2036 será de 2,81 L/s.

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 nº2.914/2011;
- 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 a 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

Para identificação das necessidades futuras de implantação dos componentes do sistema de esgotamento sanitário serão utilizados dados referentes ao levantamento e diagnóstico da situação atual, das evoluções populacionais previstas ao longo do período de planejamento, das metas de cobertura fixada, sendo necessário, ainda, definir parâmetros normatizados e parâmetros de projeção do número de ligações, economias e de extensão de rede.

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).

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 Marilândia - MT



Tabela 19. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Nova Marilândia

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento	Percentual de atendimento com coleta e tratamento	Per capita de esgotos (L.hab/dia),	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	1.852	0	0,00%	140,30	3,61	0,00	0,00	3,01	0,00
	2016	1.941	0	0,00%	133,89	3,61	0,00	0,00	3,01	0,00
IMED.	2017	1.966	0	0,00%	127,19	3,47	0,00	0,00	2,89	0,00
	2018	1.991	0	0,00%	124,65	3,45	0,00	0,00	2,87	0,00
	2019	2.239	112	5,00%	122,16	3,61	0,19	0,28	3,01	0,16
CURTO	2020	2.264	340	15,00%	117,27	3,13	0,55	0,84	2,61	0,46
	2021	2.289	400	17,50%	112,58	2,95	0,63	0,96	2,46	0,52
	2022	2.312	462	20,00%	108,08	2,78	0,69	1,08	2,31	0,58
	2023	2.335	584	25,00%	103,75	2,52	0,84	1,32	2,10	0,70
	2024	2.357	707	30,00%	99,60	2,28	0,98	1,56	1,90	0,82
MÉDIO	2025	2.378	713	30,00%	97,46	2,25	0,97	1,55	1,88	0,80
	2026	2.398	839	35,00%	95,37	2,06	1,11	1,80	1,72	0,93
	2027	2.417	967	40,00%	93,32	1,88	1,25	2,04	1,57	1,04
	2028	2.435	1.217	50,00%	91,31	1,54	1,54	2,54	1,29	1,29
LONGO	2029	2.452	1.348	55,00%	89,23	1,37	1,67	2,77	1,14	1,39
	2030	2.468	1.357	55,00%	87,19	1,34	1,64	2,75	1,12	1,37
	2031	2.483	1.490	60,00%	85,21	1,18	1,76	2,97	0,98	1,47
	2032	2.497	1.623	65,00%	83,26	1,01	1,88	3,19	0,84	1,56
	2033	2.509	1.757	70,00%	81,36	0,85	1,98	3,41	0,71	1,65
	2034	2.521	1.891	75,00%	79,51	0,70	2,09	3,62	0,58	1,74
	2035	2.532	1.899	75,00%	77,70	0,68	2,05	3,58	0,57	1,71
	2036	2.542	2.034	80,00%	75,92	0,54	2,14	3,79	0,45	1,79

Fonte: PMSB- MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



Tabela 20. 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.) - 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	1.852	0	0,00%	15,43	0,00	-15,43	844	-844	0
	2016	1.941	0	0,00%	15,43	0,00	-15,43	844	-844	0
IMED.	2017	1.966	0	0,00%	15,57	622,82	-14,95	852	-852	0
	2018	1.991	0	0,00%	15,72	636,56	-14,46	860	-860	0
	2019	2.239	112	5,00%	15,85	774,40	-13,95	937	-937	35
CURTO	2020	2.264	340	15,00%	15,99	661,02	-13,43	945	-945	71
	2021	2.289	400	17,50%	16,12	672,44	-12,90	953	-953	19
	2022	2.312	462	20,00%	16,24	682,66	-12,34	960	-960	19
	2023	2.335	584	25,00%	16,35	692,32	-11,77	967	-967	38
	2024	2.357	707	30,00%	16,47	701,45	-11,20	974	-974	39
MÉDIO	2025	2.378	713	30,00%	16,58	710,00	-10,61	981	-981	2
	2026	2.398	839	35,00%	16,68	717,31	-10,01	987	-987	39
	2027	2.417	967	40,00%	16,78	724,06	-9,40	993	-993	40
	2028	2.435	1.217	50,00%	16,88	730,24	-8,78	999	-999	78
LONGO	2029	2.452	1.348	55,00%	16,97	735,13	-8,14	1.004	-1.004	41
	2030	2.468	1.357	55,00%	17,05	739,41	-7,50	1.009	-1.009	3
	2031	2.483	1.490	60,00%	17,13	743,08	-6,85	1.014	-1.014	41
	2032	2.497	1.623	65,00%	17,20	745,38	-6,19	1.018	-1.018	42
	2033	2.509	1.757	70,00%	17,27	747,05	-5,52	1.022	-1.022	42
	2034	2.521	1.891	75,00%	17,33	748,06	-4,85	1.026	-1.026	42
	2035	2.532	1.899	75,00%	17,38	747,70	-4,17	1.029	-1.029	2
	2036	2.542	2.034	80,00%	17,43	752,54	-3,49	1.032	-1.032	42

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 21 apresenta a estimativa das vazões de contribuições para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte de projeto na área rural. Será adotado o per capita de 120 L/hab.dia, conforme preconiza o Manual de Saneamento da Funasa (2015).

Tabela 21. Estimativa das vazões de esgoto para a área rural do município de Nova Marilândia

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	1.049	2,10	3,15	1,75
2016	1.099	2,20	3,30	1,83
2017	1.115	2,23	3,34	1,86
2019	1.145	2,29	3,44	1,91
2024	1.215	2,43	3,65	2,03
2029	1.277	2,55	3,83	2,13
2036	1.347	2,69	4,04	2,25

Fonte: PMSB- MT, 2016

Analisando-se as tabelas quanto as vazões de esgoto para os assentamentos, constata-se que a produção é muito pequena, apresentando vazão média de 2,25 L/s para o final de plano.

Diante do cenário atual e da dificuldade de implantar um sistema de coleta e tratamento 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, 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 de Nova Marilândia 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 Marilândia - MT



Tabela 22. Previsão da carga orgânica de DBO, coliformes totais e características do efluente final para tipo de tratamento

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	1.852	0	1.852	0,00	9,26E+01	1,85E+10	6,02E+01	1,20E+10	0,00E+00	0,00E+00
	2016	1.941	0	1.941	0,00	9,70E+01	1,94E+10	6,31E+01	1,26E+10	0,00E+00	0,00E+00
IMED.	2017	1.966	0	1.966	0,00	9,83E+01	1,97E+10	6,39E+01	1,28E+10	0,00E+00	0,00E+00
	2018	1.991	0	1.991	0,00	9,95E+01	1,99E+10	6,47E+01	1,29E+10	0,00E+00	0,00E+00
	2019	2.239	112	2.127	24,46	1,06E+02	2,13E+10	6,91E+01	1,38E+10	5,32E+00	1,12E+09
CURTO	2020	2.264	340	1.924	72,16	9,62E+01	1,92E+10	6,25E+01	1,25E+10	1,61E+01	3,40E+09
	2021	2.289	400	1.888	82,78	9,44E+01	1,89E+10	6,14E+01	1,23E+10	1,90E+01	4,00E+09
	2022	2.312	462	1.850	92,98	9,25E+01	1,85E+10	6,01E+01	1,20E+10	2,20E+01	4,62E+09
	2023	2.335	584	1.751	114,23	8,76E+01	1,75E+10	5,69E+01	1,14E+10	2,77E+01	5,84E+09
	2024	2.357	707	1.650	134,73	8,25E+01	1,65E+10	5,36E+01	1,07E+10	3,36E+01	7,07E+09
MÉDIO	2025	2.378	713	1.664	134,00	8,32E+01	1,66E+10	5,41E+01	1,08E+10	3,39E+01	7,13E+09
	2026	2.398	839	1.559	155,39	7,79E+01	1,56E+10	5,07E+01	1,01E+10	3,99E+01	8,39E+09
	2027	2.417	967	1.450	176,49	7,25E+01	1,45E+10	4,71E+01	9,43E+09	4,59E+01	9,67E+09
	2028	2.435	1.217	1.217	219,19	6,09E+01	1,22E+10	3,96E+01	7,91E+09	5,78E+01	1,22E+10
LONGO	2029	2.452	1.348	1.103	239,23	5,52E+01	1,10E+10	3,59E+01	7,17E+09	6,40E+01	1,35E+10
	2030	2.468	1.357	1.110	237,32	5,55E+01	1,11E+10	3,61E+01	7,22E+09	6,45E+01	1,36E+10
	2031	2.483	1.490	993	256,79	4,97E+01	9,93E+09	3,23E+01	6,45E+09	7,08E+01	1,49E+10
	2032	2.497	1.623	874	275,77	4,37E+01	8,74E+09	2,84E+01	5,68E+09	7,71E+01	1,62E+10
	2033	2.509	1.757	753	294,35	3,76E+01	7,53E+09	2,45E+01	4,89E+09	8,34E+01	1,76E+10
	2034	2.521	1.891	630	312,53	3,15E+01	6,30E+09	2,05E+01	4,10E+09	8,98E+01	1,89E+10
	2035	2.532	1.899	633	309,54	3,16E+01	6,33E+09	2,06E+01	4,11E+09	9,02E+01	1,90E+10
	2036	2.542	2.034	508	327,05	2,54E+01	5,08E+09	1,65E+01	3,30E+09	9,66E+01	2,03E+10

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



Continuação da Tabela 22. Previsão da carga orgânica de DBO, coliformes totais e características do efluente final para tipo de tratamento

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
1,06E+00	1,12E+07	5,32E-01	2,24E+08	2,13E+00	4,48E+08	2,13E+00	4,48E+08	1,06E+00	1,12E+07
3,23E+00	3,40E+07	1,61E+00	6,79E+08	6,45E+00	1,36E+09	6,45E+00	1,36E+09	3,23E+00	3,40E+07
3,80E+00	4,00E+07	1,90E+00	8,01E+08	7,61E+00	1,60E+09	7,61E+00	1,60E+09	3,80E+00	4,00E+07
4,39E+00	4,62E+07	2,20E+00	9,25E+08	8,79E+00	1,85E+09	8,79E+00	1,85E+09	4,39E+00	4,62E+07
5,55E+00	5,84E+07	2,77E+00	1,17E+09	1,11E+01	2,34E+09	1,11E+01	2,34E+09	5,55E+00	5,84E+07
6,72E+00	7,07E+07	3,36E+00	1,41E+09	1,34E+01	2,83E+09	1,34E+01	2,83E+09	6,72E+00	7,07E+07
6,78E+00	7,13E+07	3,39E+00	1,43E+09	1,36E+01	2,85E+09	1,36E+01	2,85E+09	6,78E+00	7,13E+07
7,97E+00	8,39E+07	3,99E+00	1,68E+09	1,59E+01	3,36E+09	1,59E+01	3,36E+09	7,97E+00	8,39E+07
9,18E+00	9,67E+07	4,59E+00	1,93E+09	1,84E+01	3,87E+09	1,84E+01	3,87E+09	9,18E+00	9,67E+07
1,16E+01	1,22E+08	5,78E+00	2,43E+09	2,31E+01	4,87E+09	2,31E+01	4,87E+09	1,16E+01	1,22E+08
1,28E+01	1,35E+08	6,40E+00	2,70E+09	2,56E+01	5,39E+09	2,56E+01	5,39E+09	1,28E+01	1,35E+08
1,29E+01	1,36E+08	6,45E+00	2,71E+09	2,58E+01	5,43E+09	2,58E+01	5,43E+09	1,29E+01	1,36E+08
1,42E+01	1,49E+08	7,08E+00	2,98E+09	2,83E+01	5,96E+09	2,83E+01	5,96E+09	1,42E+01	1,49E+08
1,54E+01	1,62E+08	7,71E+00	3,25E+09	3,08E+01	6,49E+09	3,08E+01	6,49E+09	1,54E+01	1,62E+08
1,67E+01	1,76E+08	8,34E+00	3,51E+09	3,34E+01	7,03E+09	3,34E+01	7,03E+09	1,67E+01	1,76E+08
1,80E+01	1,89E+08	8,98E+00	3,78E+09	3,59E+01	7,56E+09	3,59E+01	7,56E+09	1,80E+01	1,89E+08
1,80E+01	1,90E+08	9,02E+00	3,80E+09	3,61E+01	7,59E+09	3,61E+01	7,59E+09	1,80E+01	1,90E+08
1,93E+01	2,03E+08	9,66E+00	4,07E+09	3,86E+01	8,14E+09	3,86E+01	8,14E+09	1,93E+01	2,03E+08

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



Tabela 23. Concentração de DBO, coliformes totais e a característica do efluente final para os diversos tipos de tratamento na 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	1.852	0	1.852	0,00	2,97E+02	5,94E+07	2,32E+02	4,63E+07	0,00E+00	0,00E+00
	2.016	1.941	0	1.941	0,00	3,11E+02	6,22E+07	2,43E+02	4,85E+07	0,00E+00	0,00E+00
IMED.	2.017	1.966	0	1.966	0,00	3,28E+02	6,55E+07	2,56E+02	5,11E+07	0,00E+00	0,00E+00
	2.018	1.991	0	1.991	0,00	3,34E+02	6,69E+07	2,61E+02	5,21E+07	0,00E+00	0,00E+00
	2.019	2.239	112	2.127	24,46	3,41E+02	6,82E+07	2,66E+02	5,32E+07	2,17E+02	4,58E+07
CURTO	2.020	2.264	340	1.924	72,16	3,55E+02	7,11E+07	2,77E+02	5,54E+07	2,24E+02	4,71E+07
	2.021	2.289	400	1.888	82,78	3,70E+02	7,40E+07	2,89E+02	5,77E+07	2,30E+02	4,84E+07
	2.022	2.312	462	1.850	92,98	3,86E+02	7,71E+07	3,01E+02	6,01E+07	2,36E+02	4,97E+07
	2.023	2.335	584	1.751	114,23	4,02E+02	8,03E+07	3,13E+02	6,26E+07	2,43E+02	5,11E+07
	2.024	2.357	707	1.650	134,73	4,18E+02	8,37E+07	3,26E+02	6,53E+07	2,49E+02	5,25E+07
	2.025	2.378	713	1.664	134,00	4,28E+02	8,55E+07	3,33E+02	6,67E+07	2,53E+02	5,32E+07
MÉDIO	2.026	2.398	839	1.559	155,39	4,37E+02	8,74E+07	3,41E+02	6,82E+07	2,57E+02	5,40E+07
	2.027	2.417	967	1.450	176,49	4,47E+02	8,93E+07	3,48E+02	6,97E+07	2,60E+02	5,48E+07
	2.028	2.435	1.217	1.217	219,19	4,56E+02	9,13E+07	3,56E+02	7,12E+07	2,64E+02	5,55E+07
	2.029	2.452	1.348	1.103	239,23	4,67E+02	9,34E+07	3,64E+02	7,28E+07	2,68E+02	5,64E+07
LONGO	2.030	2.468	1.357	1.110	237,32	4,78E+02	9,56E+07	3,73E+02	7,45E+07	2,72E+02	5,72E+07
	2.031	2.483	1.490	993	256,79	4,89E+02	9,78E+07	3,81E+02	7,63E+07	2,76E+02	5,80E+07
	2.032	2.497	1.623	874	275,77	5,00E+02	1,00E+08	3,90E+02	7,81E+07	2,80E+02	5,88E+07
	2.033	2.509	1.757	753	294,35	5,12E+02	1,02E+08	3,99E+02	7,99E+07	2,83E+02	5,97E+07
	2.034	2.521	1.891	630	312,53	5,24E+02	1,05E+08	4,09E+02	8,18E+07	2,87E+02	6,05E+07
	2.035	2.532	1.899	633	309,54	5,36E+02	1,07E+08	4,18E+02	8,37E+07	2,91E+02	6,13E+07
	2.036	2.542	2.034	508	327,05	5,49E+02	1,10E+08	4,28E+02	8,56E+07	2,95E+02	6,22E+07

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



Continuação da Tabela 23. Concentração de DBO, coliformes totais e a característica do efluente final para os diversos tipos de tratamento na 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
4,35E+01	4,58E+05	2,17E+01	9,15E+06	8,69E+01	1,83E+07	8,69E+01	1,83E+07	4,35E+01	4,58E+05
4,47E+01	4,71E+05	2,24E+01	9,41E+06	8,94E+01	1,88E+07	8,94E+01	1,88E+07	4,47E+01	4,71E+05
4,60E+01	4,84E+05	2,30E+01	9,68E+06	9,19E+01	1,94E+07	9,19E+01	1,94E+07	4,60E+01	4,84E+05
4,72E+01	4,97E+05	2,36E+01	9,95E+06	9,45E+01	1,99E+07	9,45E+01	1,99E+07	4,72E+01	4,97E+05
4,85E+01	5,11E+05	2,43E+01	1,02E+07	9,71E+01	2,04E+07	9,71E+01	2,04E+07	4,85E+01	5,11E+05
4,99E+01	5,25E+05	2,49E+01	1,05E+07	9,97E+01	2,10E+07	9,97E+01	2,10E+07	4,99E+01	5,25E+05
5,06E+01	5,32E+05	2,53E+01	1,06E+07	1,01E+02	2,13E+07	1,01E+02	2,13E+07	5,06E+01	5,32E+05
5,13E+01	5,40E+05	2,57E+01	1,08E+07	1,03E+02	2,16E+07	1,03E+02	2,16E+07	5,13E+01	5,40E+05
5,20E+01	5,48E+05	2,60E+01	1,10E+07	1,04E+02	2,19E+07	1,04E+02	2,19E+07	5,20E+01	5,48E+05
5,28E+01	5,55E+05	2,64E+01	1,11E+07	1,06E+02	2,22E+07	1,06E+02	2,22E+07	5,28E+01	5,55E+05
5,35E+01	5,64E+05	2,68E+01	1,13E+07	1,07E+02	2,25E+07	1,07E+02	2,25E+07	5,35E+01	5,64E+05
5,43E+01	5,72E+05	2,72E+01	1,14E+07	1,09E+02	2,29E+07	1,09E+02	2,29E+07	5,43E+01	5,72E+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
5,59E+01	5,88E+05	2,80E+01	1,18E+07	1,12E+02	2,35E+07	1,12E+02	2,35E+07	5,59E+01	5,88E+05
5,67E+01	5,97E+05	2,83E+01	1,19E+07	1,13E+02	2,39E+07	1,13E+02	2,39E+07	5,67E+01	5,97E+05
5,75E+01	6,05E+05	2,87E+01	1,21E+07	1,15E+02	2,42E+07	1,15E+02	2,42E+07	5,75E+01	6,05E+05
5,83E+01	6,13E+05	2,91E+01	1,23E+07	1,17E+02	2,45E+07	1,17E+02	2,45E+07	5,83E+01	6,13E+05
5,91E+01	6,22E+05	2,95E+01	1,24E+07	1,18E+02	2,49E+07	1,18E+02	2,49E+07	5,91E+01	6,22E+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 24). 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 24. 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 de Nova Marilândia tem como responsável a Prefeitura Municipal por meio da Secretaria de obras.

A cidade de Nova Marilândia dispõe de um sistema de macrodrenagem e microdrenagem. Com o crescimento ao longo dos anos, houve também a pavimentação de novas vias, fazendo com que, quase a totalidade da cidade possua ruas pavimentadas com meio fio e sarjeta, que consequentemente aumentam a impermeabilização da superfície, reduzem a infiltração no solo aumentando o volume e a velocidade de escoamento superficial, ocasionando nos pontos de deságue, erosões. A maioria das ruas pavimentadas não dispõe de bocas de lobo e tubulações de microdrenagem. Apenas na Avenida Tiradentes, além do meio-fio e sarjeta, existem bocas de lobo, PV e tubulações para transporte das águas coletadas. O lançamento das águas é feito parte para o córrego Maria Joana e parte para o ribeirão São Francisco de Paula.



Nova Marilândia é cortada pelos corpos hídricos Ribeirão São Francisco de Paula, Córrego Pau Grosso e Ribeirão Maria Joana, que se unem, próximos da área urbana continuando com a denominação do Ribeirão São Francisco de Paula. Os corpos hídricos na cidade de Nova Marilândia compõem o sistema de macrodrenagem e suas sub-bacias e localizações estão ilustradas no Produto C. A partir do levantamento topográfico da malha urbana de Nova Marilândia e de imagens aéreas, estimou-se como área densamente ocupada o valor de 0,70 km² em 2016.

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

A Tabela 25 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 25. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo

Dados de Urbanização		
<i>Percentual de população urbana – 2010</i>	66,24	%
<i>População total estimada -2015</i>	3.107	habitantes
<i>População urbana estimada - 2015</i>	2.058	habitantes
<i>Área Urbana com ocupação - 2015</i>	0,67	km ²
<i>Taxa de ocupação urbana - 2015</i>	324,58	m ² /hab

Fonte: PMSB-MT, 2016

Na Tabela 26 é apresentada a projeção populacional e a área urbana no horizonte temporal do Plano, adotando-se a taxa de ocupação urbana de 324,58 m²/habitante.

Tabela 26. Projeção da ocupação urbana de município de Nova Marilândia

Período	Ano	População total (hab)	População Urbana (hab)	Área Urbana (km²)
Diagnóstico	2015	3.107	2.058	0,67
	2016	3.256	2.157	0,70
Imediato	2017	3.300	2.185	0,71
Curto	2020	3.424	2.264	0,73
Médio	2025	3.606	2.378	0,77
Longo	2036	3.889	2.542	0,83

Fonte: PMSB-MT, 2016

De acordo com as estimativas realizadas, verifica-se que no ano de 2036 haverá um acréscimo de cerca de 15,17% na área urbana do município, equivalente a 0,13 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.

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.
- Estradas vicinais em péssimo estado de conservação;



Nos assentamentos e comunidades rurais, o diagnóstico técnico participativo constatou a inexistência de pavimentação e outros componentes do sistema de drenagem, como também não há nenhum plano de manutenção. Foi identificado alguns outros 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 erosivos 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 detenção.

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 estimativa da produção total diária, mensal e anual de Resíduos Sólidos Urbanos – RSU, adotou-se o índice *per capita* de 0,75 kg/hab.dia para a área urbana. Para se chegar a esse número foi utilizada a renda *per capita* de R\$ 550,20 (IBGE, 2010) e a população total 3.256 (IBGE, 2010), e 0,45 kg/hab.dia para área rural. Como o município não possui PGIRS, foi adotado os valores médios das composições gravimétricas de 10 municípios do Estado de Mato Grosso, conforme demonstrado no Produto C. Desta considerou-se que do total de resíduos gerados no município 27,81% correspondem a recicláveis inertes, 54,96% material orgânico e 17,23% rejeitos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



A Tabela 27 apresenta a geração anual de resíduos sólidos e a massa total a serem destinados ao “Lixão”, oriundos da sede urbana, para um horizonte de 20 anos, nas condições normais e atuais de prestação dos serviços, considerando a projeção de crescimento populacional e a taxa de consumo *per capita* adotada



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



Tabela 27. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural

Período de plano	Ano	Estimativa Populacional			Produção per capita Urbano (kg/hab.dia)	Produção per capita rural (kg/hab.dia)	Geração Urbana (T/ano)	Geração Rural (T/ano)
		Total	Urbana	Rural				
DIAGN.	2015	3.107	2.058	1.049	0,75	0,45	563,38	172,30
	2016	3.256	2.157	1.099	0,75	0,45	590,38	180,55
IMED.	2017	3.300	2.185	1.115	0,76	0,45	604,07	184,95
	2018	3.342	2.212	1.130	0,77	0,46	617,74	189,36
	2019	3.384	2.239	1.145	0,77	0,46	631,36	193,79
CURTO	2020	3.424	2.264	1.160	0,78	0,47	644,93	198,23
	2021	3.463	2.289	1.174	0,79	0,47	658,45	202,69
	2022	3.500	2.312	1.188	0,80	0,48	671,92	207,15
	2023	3.537	2.335	1.202	0,80	0,48	685,32	211,63
	2024	3.572	2.357	1.215	0,81	0,49	698,65	216,12
MÉDIO	2025	3.606	2.378	1.228	0,82	0,49	711,89	220,61
	2026	3.638	2.398	1.241	0,83	0,50	725,04	225,11
	2027	3.670	2.417	1.253	0,84	0,50	738,09	229,62
	2028	3.700	2.435	1.265	0,85	0,51	751,02	234,12
LONGO	2029	3.728	2.452	1.277	0,85	0,51	763,83	238,63
	2030	3.755	2.468	1.288	0,86	0,52	776,50	243,13
	2031	3.781	2.483	1.299	0,87	0,52	789,01	247,63
	2032	3.806	2.497	1.309	0,88	0,53	801,36	252,12
	2033	3.828	2.509	1.319	0,89	0,53	813,53	256,59
	2034	3.850	2.521	1.329	0,90	0,54	825,50	261,05
	2035	3.870	2.532	1.338	0,91	0,54	837,27	265,50
	2036	3.889	2.542	1.347	0,92	0,55	849,18	270,00
Massa total parcial (T)							15.185,02	4.728,59
Massa Total Produzida (T)							19.913,61	

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Em Nova Marilândia, 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.

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 28 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 Marilândia - MT



Tabela 28. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos

Período de plano	Ano	População urbana (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos úmidos (ton/dia)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
DIAGN.	2015	2.058	0,75	1,54	46	563,38	0,85	0,43	0,27
	2016	2.157	0,75	1,62	49	590,38	0,89	0,45	0,28
IMED.	2017	2.185	0,76	1,65	50	604,07	0,91	0,46	0,29
	2018	2.212	0,77	1,69	51	617,74	0,93	0,47	0,29
	2019	2.239	0,77	1,73	52	631,36	0,95	0,48	0,30
CURTO	2020	2.264	0,78	1,77	53	644,93	0,97	0,49	0,30
	2021	2.289	0,79	1,80	54	658,45	0,99	0,50	0,31
	2022	2.312	0,80	1,84	55	671,92	1,01	0,51	0,32
	2023	2.335	0,80	1,88	56	685,32	1,03	0,52	0,32
	2024	2.357	0,81	1,91	57	698,65	1,05	0,53	0,33
MÉDIO	2025	2.378	0,82	1,95	59	711,89	1,07	0,54	0,34
	2026	2.398	0,83	1,99	60	725,04	1,09	0,55	0,34
	2027	2.417	0,84	2,02	61	738,09	1,11	0,56	0,35
	2028	2.435	0,85	2,06	62	751,02	1,13	0,57	0,35
LONGO	2029	2.452	0,85	2,09	63	763,83	1,15	0,58	0,36
	2030	2.468	0,86	2,13	64	776,50	1,17	0,59	0,37
	2031	2.483	0,87	2,16	65	789,01	1,19	0,60	0,37
	2032	2.497	0,88	2,20	66	801,36	1,21	0,61	0,38
	2033	2.509	0,89	2,23	67	813,53	1,22	0,62	0,38
	2034	2.521	0,90	2,26	68	825,50	1,24	0,63	0,39
	2035	2.532	0,91	2,29	69	837,27	1,26	0,64	0,40
	2036	2.542	0,92	2,33	70	849,18	1,28	0,65	0,40

Fonte: PMSB-MT,2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



A partir da análise da tabela acima, é possível observar que a projeção da geração de resíduos sólidos estimada para o início de plano é de aproximadamente 563,38 toneladas por ano. Ao longo do horizonte do Plano a projeção de resíduos implicaria na geração de aproximadamente 849,18 toneladas/ano de resíduos sólidos no ano de 2036, um aumento considerável quando comparado com o início de plano, cerca de 51%, caso se mantenha a taxa crescente da produção *per capita* na área urbana.

A disposição final dos rejeitos dos RSU de Nova Marilândia 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) de Nova Marilândia durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2016 a 2036 – estão descritas na Tabela 29.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



Tabela 29. 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,2017)			Total Valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
					Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
					27,81%	54,96%	17,23%		
DIAGN.	2015	563,38	0%	0%	156,68	309,63	97,07	0,00	563,38
	2016	590,38	0%	0%	164,18	324,47	101,72	0,00	590,38
IMED.	2017	604,07	0%	0%	167,99	332,00	104,08	0,00	604,07
	2018	617,74	5%	0%	171,79	339,51	106,44	8,59	609,15
	2019	631,36	5%	0%	175,58	347,00	108,78	8,78	622,58
CURTO	2020	644,93	10%	0%	179,36	354,45	111,12	17,94	627,00
	2021	658,45	15%	5%	183,12	361,88	113,45	45,56	612,89
	2022	671,92	20%	10%	186,86	369,29	115,77	74,30	597,62
	2023	685,32	25%	12%	190,59	376,65	118,08	92,84	592,47
	2024	698,65	30%	15%	194,29	383,98	120,38	115,88	582,76
MÉDIO	2025	711,89	34%	17%	197,98	391,25	122,66	132,84	579,05
	2026	725,04	37%	18%	201,63	398,48	124,92	146,33	578,71
	2027	738,09	41%	19%	205,26	405,65	127,17	160,20	577,88
	2028	751,02	44%	20%	208,86	412,76	129,40	174,45	576,57
LONGO	2029	763,83	47%	22%	212,42	419,80	131,61	189,03	574,79
	2030	776,50	49%	23%	215,94	426,76	133,79	203,97	572,53
	2031	789,01	52%	25%	219,42	433,64	135,95	219,25	569,77
	2032	801,36	55%	26%	222,86	440,43	138,07	237,08	564,28
	2033	813,53	55%	28%	226,24	447,12	140,17	247,39	566,14
	2034	825,50	60%	29%	229,57	453,70	142,23	269,32	556,19
	2035	837,27	60%	30%	232,84	460,16	144,26	275,45	561,81
	2036	849,18	60%	30%	236,16	466,71	146,31	281,71	567,47

Fonte: PMSB-MT, 2016



Como o município não tem coleta seletiva, estima-se que a massa de resíduos a ser aterrada ao longo do período do projeto deve alcançar cerca de 849,18 toneladas/ano em 2036. Caso o município implante a coleta seletiva, conforme proposto no Cenário Moderado, em muito reduzirá a quantidade a ser aterrada. Neste caso somente os rejeitos, como fraldas descartáveis, absorventes, papéis higiênicos, couros, ossos, fragmentos de madeira e materiais sem aceitação pelo mercado reciclador seriam aterrados, ou seja, haverá a valorização de aproximadamente 281,71 toneladas/ano de resíduos em 2036.

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 no cenário moderado, para a área urbana da sede do município, o percentual de 60% da população atendida pela coleta seletiva, conferindo a Nova Marilândia 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.

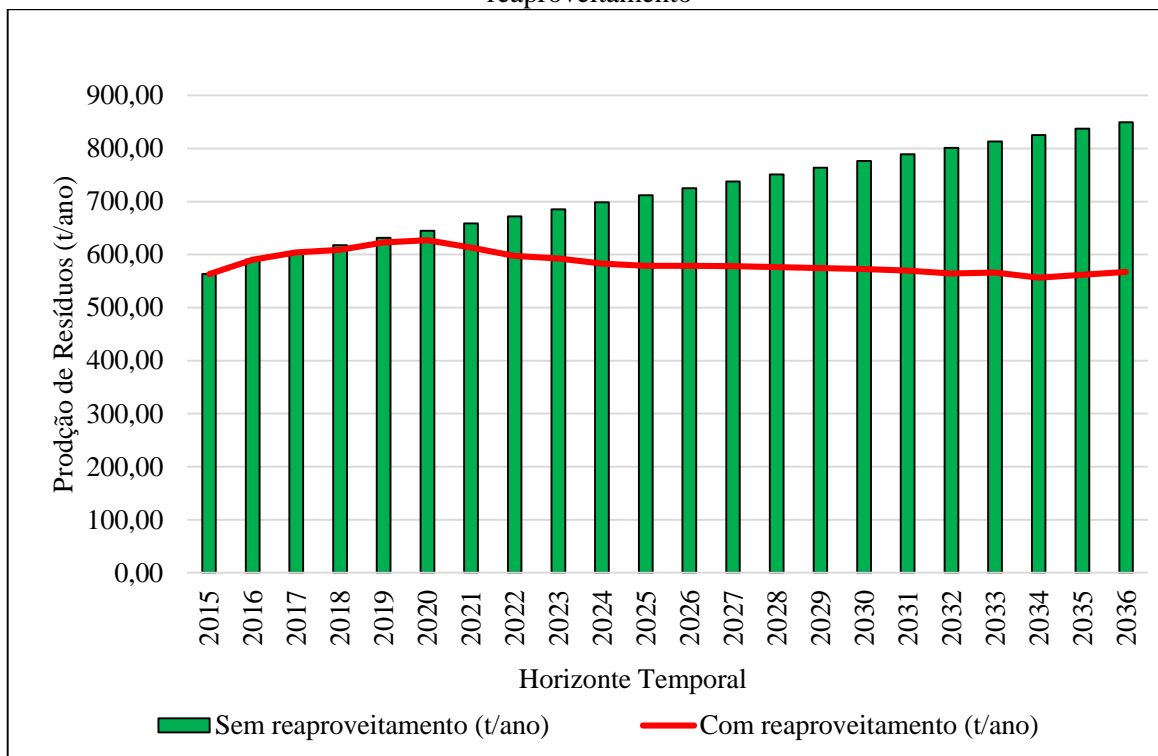
A PNRS prevê ainda que somente poderão ser encaminhados para o aterro sanitário, ou outra forma correta de disposição final, aqueles resíduos que não puderem ser reaproveitados de forma alguma, os chamados rejeitos.

O estudo comparativo utilizando-se a reciclagem e a compostagem para o reaproveitamento dos resíduos para Nova Marilândia é visto na Figura 13.

Verifica-se que sem a utilização dessas ferramentas ao longo do plano será depositado no aterro sanitário cerca de 9.496 toneladas ao longo do Plano, e com a implementação da reciclagem e compostagem juntamente com a política dos 3 R's em 2036 haverá uma menor quantidade a ser aterrada cerca de 7.682 toneladas.



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



Fonte: PMSB-MT,2016

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 acima 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).

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 30. 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



Tabela 30. 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	1.049	0,45	0,47	14,16	172,30	0,13	0,08
	2016	1.099	0,45	0,49	14,84	180,55	0,14	0,09
IMED.	2017	1.115	0,45	0,51	15,20	184,95	0,14	0,09
	2018	1.130	0,46	0,52	15,56	189,36	0,14	0,09
	2019	1.145	0,46	0,53	15,93	193,79	0,15	0,09
CURTO	2020	1.160	0,47	0,54	16,29	198,23	0,15	0,09
	2021	1.174	0,47	0,56	16,66	202,69	0,15	0,10
	2022	1.188	0,48	0,57	17,03	207,15	0,16	0,10
	2023	1.202	0,48	0,58	17,39	211,63	0,16	0,10
	2024	1.215	0,49	0,59	17,76	216,12	0,16	0,10
MÉDIO	2025	1.228	0,49	0,60	18,13	220,61	0,17	0,10
	2026	1.241	0,50	0,62	18,50	225,11	0,17	0,11
	2027	1.253	0,50	0,63	18,87	229,62	0,17	0,11
	2028	1.265	0,51	0,64	19,24	234,12	0,18	0,11
	2029	1.277	0,51	0,65	19,61	238,63	0,18	0,11
LONGO	2030	1.288	0,52	0,67	19,98	243,13	0,19	0,11
	2031	1.299	0,52	0,68	20,35	247,63	0,19	0,12
	2032	1.309	0,53	0,69	20,72	252,12	0,19	0,12
	2033	1.319	0,53	0,70	21,09	256,59	0,20	0,12
	2034	1.329	0,54	0,72	21,46	261,05	0,20	0,12
	2035	1.338	0,54	0,73	21,82	265,50	0,20	0,13
	2036	1.347	0,55	0,74	22,19	270,00	0,21	0,13

Fonte: PMSB-MT,2016



Estima-se que seja gerado cerca de 0,47 t/dia (2015) cuja média per capita de produção de resíduos é de 0,45 kg/hab.dia para o início de plano e 0,55 kg/hab.dia para final de plano.

Verifica-se que a produção de resíduos é baixa, e quando se avalia a quantidade de resíduos secos e rejeitos produzidos tem-se 0,13 t/ano e 0,08 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 correspondente em cerca de 30% de atendimento.

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.

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,



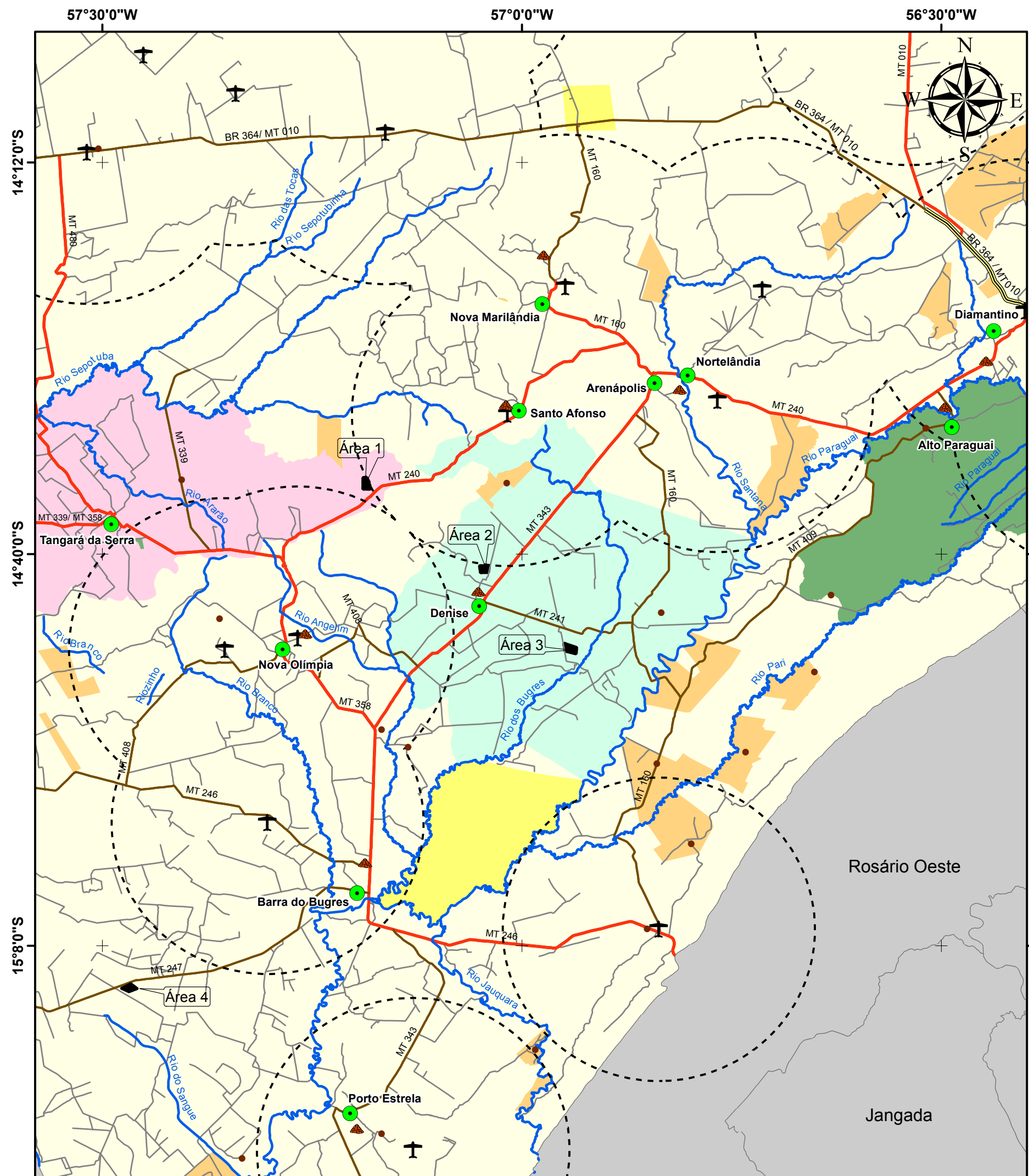
aeródromo, indústrias, reservas naturais etc.); a racionalização de custos na execução, manutenção, encerramento e monitoramento do empreendimento.

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.

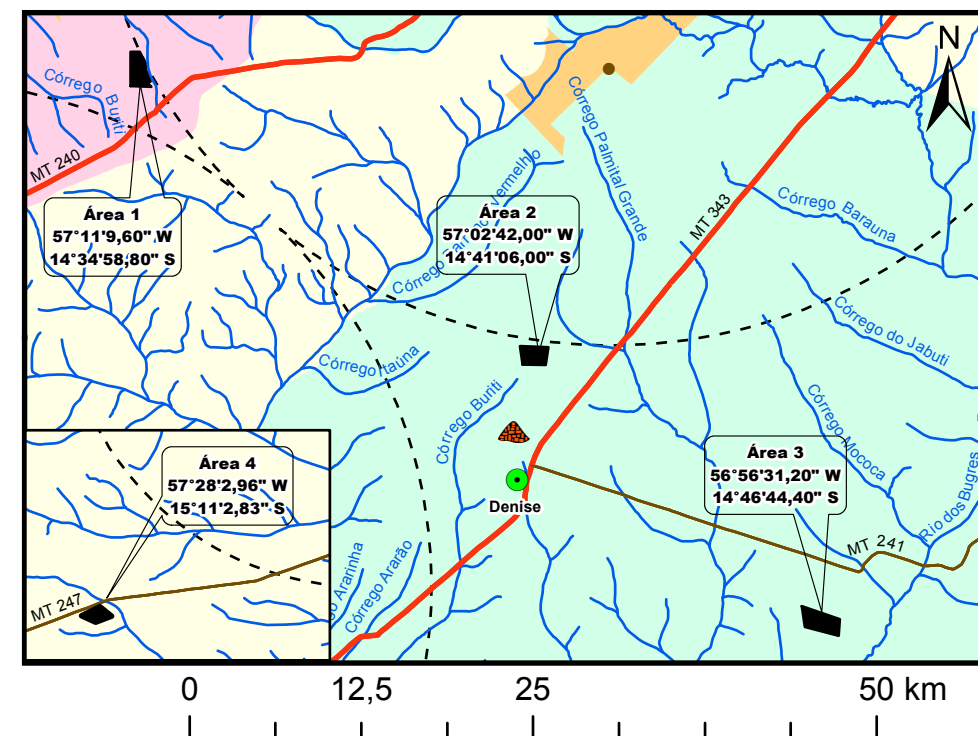
Na escolha das alternativas locais de áreas para aterros fez-se uso de método automatizado, com emprego de ferramentas de geoprocessamento, uso de mapas, informações (malha rodoviária, terras indígenas, unidades de conservação etc.) e estabelecimento de restrições, tais como: distância de núcleo urbano, 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 10.



ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA ÁREAS DE ATERRO CONSORCIADO



Legenda

	Sedes Municipais		Assentamentos		Hidrografia
	Localidades Rurais		Terras Indígenas		Rodovias Federais (BR)
	Aeródromos (APA 20 km)		Limite Municipal Denise		Asfalto
	Lixões Municipais		Limite Municipal Tangará da Serra		Terra
	Alternativas Locacionais		Consórcio Alto Rio Paraguai		Rodovias Estaduais (MT)
	Unidades de Conservação		Municípios de Mato Grosso		Asfalto
					Terra
					Rodovias Municipais
					Vias Vicinais

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:550.000

0 10 20 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico Consórcio Alto Rio Paraguai





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 de Nova Marilândia 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 perspectiva 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 de Nova Marilândia – MT 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 a seguir 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, do município de Nova Marilândia-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



Quadro 14. Programas, projetos e ações da Gestão Organizacional e Gerencial do Sistema de Saneamento Básico e ações de saneamento específicos para Água, Esgoto, Drenagem e Resíduos Sólidos

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração/atualização 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
		1	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	1
		1	Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1
		1	Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	1
		1	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
		1	Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1
		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
		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
		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
		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
		1	Institucionalização da Política do Saneamento Básico	1
		1	Revisão da legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	2



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



Continuação do Quadro 14. Programas, projetos e ações da Gestão Organizacional e Gerencial do Sistema de Saneamento Básico e ações de saneamento específicos para Água, Esgoto, Drenagem e Resíduos Sólidos.

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	3
		1	Revisão e instituição da Lei de uso e ocupação do solo	4
		1	Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	5
		1	Elaboração/Revisão do Código Ambiental do Município	6
		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	7
		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)	8
		1	Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitação dos responsáveis	9
		1	Criação do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	10
		1	Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	11
		1	Orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	1
		1	Elaboração de um plano para incentivar o uso da reserva individual	1
		1	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	1
		1	Elaboração do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1
		1	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	1
		1	Elaboração da licença ambiental e outorga para o SAA	2
		1	Elaboração/manutenção do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	3
		1	Aquisição de área para implantação da ETE, na sede urbana	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



Continuação do Quadro 14. Programas, projetos e ações da Gestão Organizacional e Gerencial do Sistema de Saneamento Básico e ações de saneamento específicos para Água, Esgoto, Drenagem e Resíduos Sólidos.

Item	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
		1	Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	2
		1	Cadastro dos sistema individuais existentes nas área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	3
		1	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	4
		1	Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	1
		1	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	1
		1	Elaboração/atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem	2
		1	Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	3
		1	Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	4
		1	Elaboração/ Revisão 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
		1	Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	2
		1	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	3
		1	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	4
		1	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	5
		1	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	6
		1	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	7

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



No Quadro 15 será apresentado a sistematização do Programa de Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços do Sistema de Abastecimento de Água da sede urbana e rural do município de Nova Marilândia - MT, por meio de Projetos e Ações, com apresentação das prioridades, no horizonte de 20 anos.

Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município de Nova Marilândia

Item	Programa	Prioridade Do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação Política - Institucional de Saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	1
		2	Aferição e/ou substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1
		2	Leitura continuada dos hidrômetros instalados	1
		2	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1
		2	Ampliação da hidrometração nas residências em área urbana	1
		2	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1
		2	Realização do serviço de manutenção preventiva anual do poço, na área urbana, com avaliação do nível hidrodinâmico, aferição dos equipamentos submersos, limpeza e desinfecção	1
		2	Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	1
		2	Ampliação e/ou substituição da rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	1
		2	Aquisição e instalação de bombas dosadoras de cloro	1
		2	Revisão da outorga	2
		2	Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos reservatórios e booster	3
		2	Adequação do espaço físico do DAE/SAE	4
		2	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	5
		2	Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	1
		2	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	1
		2	Implantação de reservatórios individuais nas residências de baixa renda (25%)	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



Continuação do Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município de Nova Marilândia

Item	Programa	Prioridade Do Programa	Ações/Projetos	Prioridade Ações/Projetos
Situação Política - Institucional de Saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	1
		2	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	1
		2	Construção do laboratório de análise de água inclusive aquisição de equipamentos	2
		2	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	3
		2	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	1

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



No Quadro 16 foi apresentado a sistematização dos principais Programas, projetos e ações propostos para o Sistema de Esgotamento Sanitário da sede urbana do município de Nova Marilândia-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa Organizacional e Gerencial.

Quadro 16. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário na área urbana e área rural do município de Nova Marilândia

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	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1
		2	Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 5%	1
		2	Implantação/Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 5%	2
		2	Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nos distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	1
		2	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	1
		2	Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender + 25% atingindo a meta de 30%	1
		2	Implantação/Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 25%	2
		2	Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender + 20% atingindo a meta de 50%	1
		2	Implantação/Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 20%	2
		2	Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender + 30% atingindo a meta de 80%	1
		2	Implantação/Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 30%	2
		2	Universalização do atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 80% e os demais com sistemas individuais de tratamento	3
		2	Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	4
		2	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 (mensalmente)	5

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



No Quadro 17 foi apresentado a sistematização dos principais projetos e ações propostos para o Sistema de Drenagem e manejo adequado de águas pluviais na sede urbana e rural do município de Nova Marilândia-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços de drenagem e manejo adequado de águas pluviais.

Quadro 17. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais na área urbana e rural do município de Nova Marilândia

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	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
		2	Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	1
		2	Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	1
		2	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	1
		2	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	2
		2	Ampliação ou Execução de obras de macro drenagem urbana	1
		2	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	2
		2	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardins e lavagem de piso.	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



No Quadro 18 foi apresentado a sistematização dos principais projetos e ações propostos para o Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana na sede urbana e rural do município de Nova Marilândia-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, o aterro sanitário foi planejado como consorciado.

Quadro 18. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na área urbana e rural de Nova Marilândia

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	Coleta e transporte dos RSS	1
		2	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1
		2	Manutenção/melhorias dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	1
		2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99,25% área urbana	1
		2	Implantação e/ou adequação de estação de transbordo	1
		2	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	2
		2	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	3
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,5% área urbana	1
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 20% na área urbana (sede e distrito)	2
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	3
		2	Implantação e/ou ampliação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e distrito	4
		2	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	5



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Marilândia - MT



Continuação do Quadro 18. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na área urbana e rural de Nova Marilândia

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	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,75% área urbana	1
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 30% na área urbana (sede e distrito)	2
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 20% na área rural	3
		2	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	4
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	1
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 30% na área rural	2
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede e distrito)	3

Fonte: PMSB-MT, 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 de Nova Marilândia – MT, 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 31 apresenta os custos totais financeiros estimados e porcentagem do investimento para Gestão de saneamento, SAA, SEE, Sistema de manejo de água pluviais e drenagem urbana e Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

Tabela 31. Custos totais estimados para execução do PMSB

Custo estimado total para execução do PMSB		Porcentagem do investimento total
<i>Gestão de Saneamento</i>	R\$ 9.170.738,47	14,80%
<i>Sistema de Abastecimento de água</i>	R\$ 6.411.432,70	10,34%
<i>Sistema de Esgotamento Sanitário</i>	R\$ 16.487.039,57	26,60%
<i>Sistema de manejo de águas pluviais</i>	R\$ 19.095.464,00	30,81%
<i>Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos</i>	R\$ 10.817.249,10	17,45%
<i>Somatória</i>	R\$ 61.981.923,84	100%

Fonte: PMSB-MT, 2016



7.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

A Tabela 32 apresenta o cronograma financeiro geral onde dispõe as informações referentes ao investimento necessário ao saneamento para cada horizonte temporal do plano.

Tabela 32. Cronograma Financeiro Geral. Valores em reais (R\$)

RESUMO FINANCEIRO POR EIXOS					
	IMEDIATO	CURTO	MEDIO	LONGO	TOTAL
	1 A 3	4 A 8	9 A 12	13 A 20	1 a 20
<i>Gestão Organizacional/Gerencial</i>	1.408.726,19	1.077.227,23	699.805,27	5.984.979,78	9.170.738,47
<i>Sistema de Abastecimento de Água</i>	534.255,68	874.397,14	599.021,18	4.403.758,71	6.411.432,70
<i>Sistema de Esgotamento Sanitário</i>	370.114,38	2.305.043,43	3.924.280,98	9.887.600,77	16.487.039,57
<i>Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana</i>	135.400,00	1.358.500,00	2.684.610,67	14.916.953,33	19.095.464,00
<i>Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana</i>	156.285,54	1.445.967,43	1.576.673,68	7.638.322,44	10.817.249,10
TOTAL	2.604.781,80	7.061.135,23	9.484.391,78	42.831.615,02	61.981.923,84

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 19. 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)	km²	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	km²	Gestor municipal
ATDs	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana superficial	Área total contemplada com bocas de lobo, obtida com auxílio de software	km²	Gestor municipal
ATM	Área total do município	Área total do município, segundo IBGE	km²	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 Marilândia - MT



Continuação do Quadro 19. 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 Marilândia - MT



Continuação do Quadro 19. 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 Marilândia - MT



Continuação do Quadro 19. 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



Continuação do Quadro 19. 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



Continuação do Quadro 19. 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 Marilândia - MT



Quadro 20. 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 19 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 Marilândia - MT



Quadro 21. 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 19 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 Marilândia - MT



Continuação do Quadro 21. 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 (%)	$\frac{PUR}{POPT_u} \times 100$	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 (%)	$\frac{PRR}{POPT_r} \times 100$	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 19 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 Marilândia - MT



Quadro 22. 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 19 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 Marilândia - MT



Quadro 23. 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 19 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 Marilândia - MT



Quadro 24. 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 19 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 Marilândia - MT



Quadro 25. 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 19 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 Marilândia - MT



Quadro 26. 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 19 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 conferência final. Este produto descreve também os materiais de divulgações utilizados, atividades de planejamento, levantamento técnico e eventuais dificuldades encontradas.

No município foram realizadas 18 atividades de mobilização, além da sensibilização, capacitação e reuniões públicas (Figura 14), estas atividades mobilizaram cerca de 966 participantes.

Figura 14. Atividades de mobilização realizadas no município

Construção do biomapa com as agentes de saúde.
Nova Marilândia, 12/11/2015



Material de divulgação do PMSB-MT da visita da Escola Criança Esperança na mina d'água, em Nova Marilândia, 07/12/2016



Apresentação do PMSB, Nova Marilândia,
29/03/2017



Conferência em Nova Marilândia, dia 24/05/17



População durante audiência pública em Nova Marilândia, 19/05/2016



Fonte: PMSB-MT

12 CONCLUSÃO

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.



13 ANEXOS

Anexo A - ART's dos responsáveis.



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de Dezembro de 1977 Res. 1.050

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2533862

Res. 1.050

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2494608

Equipe: ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP:1200858018

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

Registro: MT04628/D

Registro: 36482

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: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANCA

UF: MT

CEP: 78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 7.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

CPF/CNPJ: 26.989.350/0001-16

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS.

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 0

Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 30/08/2017

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 0,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

106,00 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

Cuiabá, 01 de junho de 2016

Local

Data

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

FUND. APOIO E DES. DA UFMT - FUNDACAO UNISELVA

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



Valor ART R\$74,37

Paga em 29/06/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/181000002533862-5



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
2533862

Substitui a ART: 2494608

Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP: 1200858018

Registro: MT04628/D

Registro: 36482

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

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: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANCA



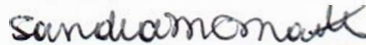
UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 6.200.000,00

3. Resumo do Contrato

Coordenação Técnica do projeto "Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 106 (cento e seis) (cento e seis) Municípios Mato-grossenses" conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional e Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso. Os municípios contemplados pelo projeto são: Alto Paraguai, Arenópolis, Barra do Bugres, Campo Novo do Parecis, Denise, Diamantino, Nortelândia, Nova Marilândia, Nova Maringá, Nova Olímpia, Porto Estrela, Santo Afonso, São José do Rio Claro, Cláudia, Feliz Natal, Ipiranga do Norte, Lucas do Rio Verde, Nova Mutum, Santa Carmem, Santa Rita do Trivelato, Tapurah, União do Sul, Alto Boa Vista, Bom Jesus do Araguaia, Luciara, Novo Santo Antônio, São Félix do Araguaia, Serra Nova Dourada, Água Boa, Campinápolis, Canarana, Cocalinho, Gaúcha do Norte, Nova Nazaré, Nova Xavantina, Querência, Ribeirão Cascalheira, Alto Araguaia, Alto Garças, Alto Taquari, Araguaína, Guiratinga, Itiquira, São José do Povo, Tesouro, Canabrava do Norte, Porto Alegre do Norte, Santa Cruz do Xingu, Santa Terezinha, Vila Rica, Colider, Guarantã do Norte, Itaúba, Marcelândia, Matupá, Nova Canaã do Norte, Nova Santa Helena, Novo Mundo, Peixoto de Azevedo, Terra Nova do Norte, Araguaiana, General Carneiro, Novo São Joaquim, Ponte Branca, Ribeirãozinho, Torixoré, Campo Verde, Dom Aquino, Jaciara, Juscimeira, Paranatinga, Pedra Preta, Poxoré, Santo Antônio do Leste, São Pedro da Cipa, Brasnorte, Itanhangá, Juara, Novo Horizonte do Norte, Porto dos Gaúchos, Tabaporã, Campos de Júlio, Conquista do Oeste, Nova Lacerda, Pontes e Lacerda, Vale do São Domingos, Vila Bela da Santíssima Trindade, Rondolândia, Aripuanã, Castanheira, Colniza, Juína, Juruena, Acorizal, Barão de Melgaço, Chapada dos Guimarães, Jangada, Nossa Senhora do Livramento, Nobres, Planalto da Serra, Poconé, Santo Antônio do Leverger, Carlinda, Nova Bandeirantes, Nova Monte Verde e Paranaita. Os PMSB serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 30 de agosto de 2017.

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



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de Dezembro de 1977 Res. 394

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2532791 Res. 394
Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
Substitui a ART: 2494545
ART Individual/Principal

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

PAULO MODESTO FILHO

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP:1208384821

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

Registro: MT02685/D

Registro: 36482

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

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 0,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE - FUNASA

CPF/CNPJ: 26989350/0001-16

Endereço: DIVERSOS MUNICIPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 30/08/2017

Custo da Obra: 6200000,00

Dimensão: 106,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

106,00 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

Cuiaba, 22 de Junho de 2016

Local

Data

Paulo Modesto Filho

PAULO MODESTO FILHO

Sandhamomontes

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA

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\$74,37

Paga em 22/06/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/181000002532791-7



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
2532791

Substitui a ART: 2494545
ART Individual/Principal

1. Responsável Técnico

PAULO MODESTO FILHO

Título Profissional: * Engenheiro Civil

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

RNP:1208384821

Registro: MT02685/D

Registro: 36482

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

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 6.200.000,00

3. Resumo do Contrato

Coordenação Técnica do projeto "Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 106 (cento e seis) Municípios Mato-grossenses" conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional e Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso. Os municípios contemplados pelo projeto são: Alto Paraguai, Arenópolis, Barra do Bugres, Campo Novo do Parecis, Denise, Diamantino, Nortelândia, Nova Marilândia, Nova Maringá, Nova Olímpia, Porto Estrela, Santo Afonso, São José do Rio Claro, Cláudia, Feliz Natal, Ipiranga do Norte, Lucas do Rio Verde, Nova Mutum, Santa Carmem, Santa Rita do Trivelato, Tapurah, União do Sul, Alto Boa Vista, Bom Jesus do Araguaia, Luciara, Novo Santo Antônio, São Félix do Araguaia, Serra Nova Dourada, Água Boa, Campinápolis, Canarana, Cocalinho, Gaúcha do Norte, Nova Nazaré, Nova Xavantina, Querência, Ribeirão Cascalheira, Alto Araguaia, Alto Garças, Alto Taquari, Araguaína, Guiratinga, Itiquira, São José do Povo, Tesouro, Canabrava do Norte, Porto Alegre do Norte, Santa Cruz do Xingu, Santa Terezinha, Vila Rica, Colider, Guarantã do Norte, Itaúba, Marcelândia, Matupá, Nova Canaã do Norte, Nova Santa Helena, Novo Mundo, Peixoto de Azevedo, Terra Nova do Norte, Araguaiana, General Carneiro, Novo São Joaquim, Ponte Branca, Ribeirãozinho, Torixoréu, Campo Verde, Dom Aquino, Jaciara, Juscimeira, Paranatinga, Pedra Preta, Poxoréu, Santo Antônio do Leste, São Pedro da Cipa, Brasnorte, Itanhangá, Juara, Novo Horizonte do Norte, Porto dos Gaúchos, Tabaporã, Campos de Júlio, Conquista do Oeste, Nova Lacerda, Pontes e Lacerda, Vale do São Domingos, Vila Bela da Santíssima Trindade, Rondonópolis, Aripuanã, Castanheira, Colniza, Juína, Juruena, Acorizal, Barão de Melgaço, Chapada dos Guimarães, Jangada, Nossa Senhora do Livramento, Nobres, Planalto da Serra, Poconé, Santo Antônio do Leverger, Carlinda, Nova Bandeirantes, Nova Monte Verde e Paranaita. Os PMSB serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 30 de agosto de 2017.

22/06/2016

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Paulo Modesto Filho

Profissional

De acordo

Sandiamomanties

Contratante



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de Dezembro de 1977 Res. 1.050

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2546676 Res. 1.050
Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
Substitui a ART: 2495022
Corresponsável à 2532791

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP:1211180867

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

Registro: MT01103/D

Registro: 36482

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: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 10.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE - FUNASA

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 0

Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 30/08/2017

Custo da Obra: 6200000,00

Dimensão: 0,00

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

106,00 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

1-NAO INFORMADO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Assinatura
Local

13
de

Julho
Data

2016
de

Rubem Mauro Palma de Moura
RUBEM MAURO PALMA DE MOURA
Carimbo

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

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



Valor ART R\$74,37

Paga em 11/07/2016

Valor pago: R\$74,37

Nosso Número: 24/181000002546676-3



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
2546676

Substitui a ART: 2495022
Corresponsável à 2532791

1. Responsável Técnico

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP: 1211180867

Registro: MT01103/D

Registro: 36482

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

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: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

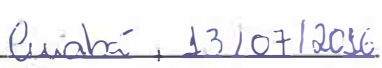
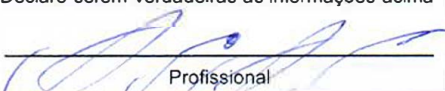

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 6.200.000,00

3. Resumo do Contrato

Coordenação Técnica geral do projeto de Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 106 (cento e seis) municípios Mato-grossenses 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. Os municípios contemplados pelo projeto serão: Alto Paraguai, Arenópolis, Barra do Bugres, Campo Novo do Parecis, Denise, Diamantino, Nortelândia, Nova Marilândia, Nova Maringá, Nova Olímpia, Porto Estrela, Santo Afonso, São José do Rio Claro, Cláudia, Feliz Natal, Ipiranga do Norte, Lucas do Rio Verde, Nova Mutum, Santa Carmem, Santa Rita do Trivelato, Tapurah, União do Sul, Alto Boa Vista, Bom Jesus do Araguaia, Luciara, Novo Santo Antônio, São Félix do Araguaia, Serra Nova Dourada, Água Boa, Campinápolis, Canarana, Cocalinho, Gaúcha do Norte, Nova Nazaré, Nova Xavantina, Querência, Ribeirão Cascalheira, Alto Araguaia, Alto Garças, Alto Taquari, Araguaína, Guiratinga, Itiquira, São José do Povo, Tesouro, Canabrava do Norte, Porto Alegre do Norte, Santa Cruz do Xingu, Santa Terezinha, Vila Rica, Colíder, Guarantã do Norte, Itaúba, Marcelândia, Matupá, Nova Canaã do Norte, Nova Santa Helena, Novo Mundo, Peixoto de Azevedo, Terra Nova do Norte, Araguaiana, General Carneiro, Novo São Joaquim, Ponte Branca, Ribeirãozinho, Torixoréu, Campo Verde, Dom Aquino, Jaciara, Juscimeira, Paranatinga, Pedra Preta, Poxoréu, Santo Antônio do Leste, São Pedro da Cipa, Brasnorte, Itanhangá, Juara, Novo Horizonte do Norte, Porto dos Gaúchos, Tabaporã, Campos de Júlio, Conquista do Oeste, Nova Lacerda, Pontes e Lacerda, Vale do São Domingos, Vila Bela da Santíssima Trindade, Rondonópolis, Rondonópolis, Aripuanã, Castanheira, Colniza, Juína, Juruena, Acorizal, Barão de Melgaço, Chapada dos Guimarães, Jangada, Nossa Senhora do Livramento, Nobres, Planalto da Serra, Poconé, Santo Antônio do Leverger, Carlinda, Nova Bandeirantes, Nova Monte Verde e Paranaitá. Os PMSB serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 30 de agosto de 2017.

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



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei n° 6.496, de 7 de Dezembro de 1977 Res. 394

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2577257 Res. 394
Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
Substitui a ART: 2494970
Corresponsável à 2532791

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

BENEDITO GOMES CARNEIRO

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP:1207445282

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT11438/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

N° 2367

Cidade: CUIABA

Bairro: COXIPO

UF: MT

CEP: 78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 7.020,51

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE - BRASILIA

CPF/CNPJ: 269899350/0001-16

Endereço: DIVERSOS MUNICIPIOS,

N°

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 0

Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 30/08/2017

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 0,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

15,00 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

SINDICATO DOS ENGENHEIROS DO ESTADO DE MATO GROSSO - SENGE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Assinatura: 23 de agosto de 2016
Local: _____ Data: _____
Assinatura:
BENEDITO GOMES CARNEIRO
Sandra M. Marques
FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

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\$74,37

Paga em 19/08/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/181000002577257-0



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei n° 6.496, de 7 de Dezembro de 1977

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2577257

Substitui a ART: 2494970
Corresponsável à 2532791

1. Responsável Técnico

BENEDITO GOMES CARNEIRO

Título Profissional: * Engenheiro Civil

Empresa: NENHUMA EMPRESA

RNP:1207445282

Registro: MT11438/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

N° 2367

Cidade: CUIABA

Bairro: COXIPO

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 6.200.000,00

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

Nova Mutum, Santa Rita do Trivelato, Tapurah, Araguaiana, General Carneiro, Santa Cruz do Xingu,

Porto Alegre do Norte, Guiratinga, Campo Novo do Parecis, Santo Afonso, Nova Marilândia, Peixoto de Azevedo,

Terra Nova do Norte, Tesouro, São José do Povo.

O projeto será executado no período de 15 de setembro de 2015 a 30 de agosto de 2017, atendendo todos os

itens dispostos no Termo de Referência para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico (2012) da

Fundação Nacional de Saúde-FUNASA. A administradora do projeto será a Fundação de Apoio e Desenvolvimento da

Universidade Federal de Mato Grosso com CNPJ 04.845.150/0001-57 com endereço na Avenida Fernando Corrêa da

Costa, 2367, Campus da UFMT, Bloco da Gráfica. Bairro: Boa Esperança localizado na cidade de Cuiabá-MT.

Cuiabá 23/08/2016
Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima
Profissional

De acordo
Contratante



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de Dezembro de 1977 Res. 394

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
25364
Res. 394
Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
Substitui a ART: 2495026
Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

KAREN REBESCHINI DE LIMA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP:1212609492

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT029124

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

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP:78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 5.776,33

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

CPF/CNPJ: 26.989.350/0001-16

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 0

Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 30/08/2017

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 0,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

15,00

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

Cuiabá, 24 de agosto de 2016

Local

Data

Karen Rebeschini de Lima

KAREN REBESCHINI DE LIMA

Sandro M. Martins

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

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\$74,37

Paga em 19/08/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/181000000025364-2



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
25364

Substitui a ART: 2495026
Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

KAREN REBESCHINI DE LIMA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental

Empresa: NENHUMA EMPRESA

RNP:1212609492

Registro: MT029124

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

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 6.200.000,00

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: Nova Mutum, Santa Rita do Trivelato, Tapurah, Campo Novo do Parecis, Santo Afonso, Nova Marilândia, Peixoto de Azevedo, Terra Nova do Norte, Araguaiana, General Carneiro, Santa Cruz do Xingu, Porto Alegre do Norte, Guiratinga, Tesouro, São José do Povo.

O projeto será executado no período de 15 de setembro de 2015 a 30 de agosto de 2017, atendendo todos os itens dispostos no Termo de Referência para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico (2012) da Fundação Nacional de Saúde-FUNASA. A administradora do projeto será a Fundação de Apoio e Desenvolvimento da Universidade Federal de Mato Grosso com CNPJ 04.845.150/0001-57 com endereço na Avenida Fernando Corrêa da Costa, 2367, Campus da UFMT, Bloco da Gráfica. Bairro: Boa Esperança localizado na cidade de Cuiabá-MT.

Cuiabá, 24/08/2016

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Karen R. de Lima

Profissional
Karen Rebeschini de Lima Rossi
Eng. Sanitarista e Ambiental
121260949-2/RN

De acordo

Sandhamomau

Contratante

