

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 XAVANTINA-MT

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



Cuiabá-MT

2018

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

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

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R382

Relatório Técnico do Plano Municipal de Saneamento Básico: Nova Xavantina-MT./ Organizado por Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima, Paulo Modesto Filho e Rubem Mauro Palma de Moura. Cuiabá-MT: EdUFMT, 2018.
159p.

ISBN 978-85-327-0823-6

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



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



DECRETO Nº 2.697/2015, DE 03 DE NOVEMBRO DE 2015

Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.350
datado de 11 de novembro de 2015

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

Lilian da Rocha – Secretaria Municipal de Saúde;
Arinos Oliveira Serpa – Secretaria Municipal de Turismo e Meio Ambiente;
Fabrícia Pinto Galindo – Secretaria Municipal de Assistência Social;
José Gilberto Rota – Representante do Legislativo Municipal;
Marcelo Fabiano R. Carneiro – Câmara de Dirigentes Lojistas - CDL

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

Edbert Moreira Junior – Engenheiro Civil;
Elisângela Firmino Maia Araújo da Silva – Divisão de Obras e Engenharia;
Lucinha Heinburg – Divisão de Turismo;
Valteri Araújo da Silva – Designado Secretario Municipal de Turismo e Meio Ambiente;
Perillo José Sabino Nunes – Biólogo;
Belchior Cristino de Souza – Fiscal Sanitário;
Vanderlene Maria de Oliveira – Professora;
Carla Beatriz Pereira – Assistente Administrativa;
Edivaldo Celestino Barbosa – Assistente Administrativo;
Ivani Auxiliadora Vieira de Carvalho.



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



DECRETO Nº 2.851/2016, DE 22 DE AGOSTO DE 2016

Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.552
datado de 30 de agosto de 2016

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

Lilian da Rocha – Secretaria Municipal de Saúde;

Arinos Oliveira Serpa – Secretaria Municipal de Turismo e Meio Ambiente;

Fabricia Pinto Galindo – Secretaria Municipal de Assistência Social;

Marcelo Fabiano R. Carneiro – Câmara de Dirigentes Lojistas - CDL

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

Edbert Moreira Junior – Engenheiro Civil;

Elisângela Firmino Maia Araújo da Silva – Divisão de Obras e Engenharia;

Ronivon Mendes Duarte – Concessionária SETAE

Fabiana Mara Barzotto – Vigilância Sanitária e Conselho Municipal de Saneamento Básico

Perillo José Sabino Nunes – Biólogo;

Belchior Cristino de Souza – Fiscal Sanitário;

Vanderlene Maria de Oliveira – Professora;

Carla Beatriz Pereira – Assistente Administrativa;

Adriano Dias de Souza – Apoio Administrativo Educacional;

Ivani Auxiliadora Vieira de Carvalho.



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



EQUIPE DE EXECUÇÃO

Coordenadora Geral
Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima

Escritório de Projeto
Nilton Hideki Takagi
Thiago Meirelles Ventura

Administrador do Portal
Elmo Batista de Faria

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

Rodrigo Botelho da Fonseca Accioly

Auxiliar Administrativo
Cássia Regina Carnevale

Assessoria Jurídica
Martha Fernanda Caovilla da Costa

Apoio Técnico Administrativo
Leiliane Silva do Nascimento

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

Auxiliar Técnico
Márcio de Jesus Mecca

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

Coordenador Técnico
Paulo Modesto Filho

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

Analista de Comunicação Social
Josita Correto da Rocha Priante

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

Larissa Rodrigues Turini
Rafael Nicodemos Bruzzon
Thaís Camila Vacari

Revisores de Texto
Luiz Carlos de Campos
Marinaldo Luiz Custódio

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

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

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

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

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

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

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

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

Engenheiros Trainee
Antonio Pereira de Figueiredo Netto
Fabiola Solé Teixeira

Bolsistas de Graduação – Eng. Sanitária e Ambiental

Amanda Mateus Ribeiro
Bruna Assis Paim dos Santos
Carlos César Barros Pereira
Elson Yudi Yamamoto
Erik Schmitt Quedi
Gabriel Figueiredo de Moraes
Henrique Ribeiro Mendonça
Kauê Boidi Pereira
Ketiny Camargo de Castro
Luiz Eduardo Carvalho Medeiros
Mayse Teixeira Onohara

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

Bolsista de Pós-Graduação – Social
Iara Mendes de Almeida

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

Bolsista de Graduação – Arquitetura
Cristina Marafon

Equipe Técnica Responsável:

José Álvaro da Silva
Bruno Leonel Rossi
Thayná Albuquerque Silva
Thays Dias Xavier
Kauê Boidi Pereira

Equipe Social Responsável:

Josita Correto da Rocha Priante
Maria de Sousa Rodrigues



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Xavantina - 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

Nelson Ribeiro de Albuquerque Esteves
Secretário Adjunto de Políticas Urbanas

Frederico Pedro da Silva
Coordenador de Planos e Programas de
Saneamento



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Xavantina - 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 SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS	22
4.2.	DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO	32
4.2.1.	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água - SAA da Zona Urbana.....	34
4.2.1.1.	Caracterização e descrição da infraestrutura	34
4.2.1.2.	Gestão dos Serviços.....	36
4.2.1.3.	Principais Deficiências	38
4.2.2.	Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário-SES da Zona Urbana.....	39
4.2.2.1.	Descrição e caracterização da infraestrutura	39
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	40
4.2.2.3.	Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário	40
4.2.3.	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana.....	41
4.2.3.1.	Descrição e caracterização da infraestrutura	41
4.2.3.2.	Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva	42
4.2.3.3.	Principais tipos de problemas observados	44
4.2.4.	Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos da Zona Urbana	45
4.2.4.1.	Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC)	45
4.2.4.2.	Limpeza Urbana	47
4.2.4.3.	Resíduos de serviços de saúde (RSS)	48
4.2.4.4.	Resíduos de construção e demolição (RCD)	48
4.2.4.5.	Resíduos dos serviços de transportes e dos serviços públicos de saneamento básico	49
4.2.4.6.	Identificação dos passivos ambientais	49
4.2.5.	Área Rural	49
4.2.5.1.	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais	52
4.2.5.2.	Infraestrutura de Esgotamento Sanitário	52
4.2.5.3.	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais.....	52
4.2.5.4.	Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos.....	52
5.	PRODUTO D – PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO	54
5.1.	PROJEÇÃO POPULACIONAL	54
5.2.	MATRIZ SWOT	56
5.3.	CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO	67
5.4.	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	79
5.4.1.	Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 20 anos	79
5.4.2.	Projeção da demanda de água nas áreas rurais	85
5.5.	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	86
5.5.1.	Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento	86
5.5.2.	Projeção das demandas de esgoto na área rural.....	89
5.5.3.	Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e Coliformes termotolerantes	89
5.6.	INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	94
5.6.1.	Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.....	95
5.6.2.	Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados	97
5.7.	INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	98
5.7.1.	Estimativas de resíduos sólidos urbanos	98



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



5.7.1.1.	Estimativas de resíduos sólidos urbanos nos assentamentos, comunidades e propriedades rurais dispersas	106
5.7.2.	Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos	112
5.8.	AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	115
5.8.1.	Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências	115
5.8.1.1.	Medidas programadas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências...	115
5.8.1.2.	Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência	115
5.8.1.3.	Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência	116
6.	PRODUTO E – PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	117
6.1.	SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	118
7.	PRODUTO F – PLANO DE EXECUÇÃO	129
7.1.	CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB.....	129
7.2.	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO	130
8.	PRODUTO G – MINUTA DE PROJETO DE LEI.....	131
9.	PRODUTO H – RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB	132
10.	PRODUTO I – SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO	146
11.	PRODUTO J – RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO	147
12.	CONCLUSÃO	148
13.	ANEXOS	149



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Primeiras atividades de mobilizações, capacitação (11/2015) e reunião com prefeito e vereador (08/2016), respectivamente	21
Figura 2. Captação superficial no rio das Mortes.....	34
Figura 3. (a) ETAs de concreto com capacidade nominal de 25 L/s; (b) ETA metálica com capacidade nominal de 34 L/s.....	35
Figura 4. (a) Reservatório CRD da ETA. (b) Reservatórios RAP-02 e 03 no setor Nova Brasília.....	35
Figura 5. Caminhão compactador utilizado na coleta de resíduos na área urbana.....	46
Figura 6. Caminhão caçamba utilizado na coleta de resíduos na área urbana	46
Figura 7. Resíduos sólidos domiciliares dispostos no lixão.....	47
Figura 8. Resíduos sólidos comerciais dispostos no lixão	47
Figura 9. Quantidade e composição dos resíduos sólidos urbanos produzidos na área urbana	102
Figura 10. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento.....	105
Figura 11. Quantidade e composição dos resíduos sólidos produzidos na zona rural de Nova Xavantina	108
Figura 12. Massa total de resíduos da área rural com e sem reaproveitamento	111
Figura 13. Atividades de mobilização realizadas no município.....	147



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Número de ligações e economias de água em Nova Xavantina	36
Tabela 2. Tarifa de água na cidade de Nova Xavantina-MT em vigor em 2016.....	37
Tabela 3. Tarifa de água para a categoria de Grandes Consumidores na cidade de Nova Xavantina-MT em vigor em 2016.....	38
Tabela 4. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Nova Xavantina	40
Tabela 5. Vias pavimentadas e não pavimentadas em Nova Xavantina	41
Tabela 6. Características morfológicas das microbacia urbanas de Nova Xavantina	42
Tabela 7. Coordenadas dos problemas de drenagem identificados na área urbana de Nova Xavantina.....	45
Tabela 8. Regiões visitadas para levantamento das informações de saneamento básico na área rural de do município de Nova Xavantina.....	50
Tabela 9. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e município de Nova Xavantina	55
Tabela 10. Estudo comparativo de demanda para o SAA da sede urbana de Nova Xavantina com e sem o plano de redução de perdas e desperdício	80
Tabela 11. Evolução das demandas considerando a redução do per capita produzido no SAA, e correlacionada ao tempo de funcionamento das estruturas de produção de água	81
Tabela 12. Evolução das demandas considerando a redução de perdas na sede urbana	82
Tabela 13. Comparativo do volume de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas da cidade de Nova Xavantina	83
Tabela 14. Necessidade de ampliação de rede e de novas ligações domiciliares na sede urbana	84
Tabela 15. Estimativa das vazões de esgoto da sede urbana de Nova Xavantina	87
Tabela 16. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto na sede urbana de Nova Xavantina	88
Tabela 17. Previsão da carga orgânica de DBO da sede urbana e estimativa de remoção para cada tipo de tratamento.....	90
Tabela 18. Concentração de DBO e coliformes totais, e a previsão de remoção para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana.....	92
Tabela 19. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB	94
Tabela 20. Projeção de crescimento da malha urbana da sede urbana de Nova Xavantina	95
Tabela 21. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural.....	99
Tabela 22. Estimativa de geração de resíduos sólidos da sede urbana de Nova Xavantina ao longo de 20 anos	101



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



Tabela 23. Estimativa de geração de resíduos sólidos da área urbana de Nova Xavantina ao longo de 20 anos	103
Tabela 24. Comparação da massa de resíduos a ser aterrada de Nova Xavantina, com e sem o programa de valorização	104
Tabela 25. Estimativa de geração de resíduos sólidos na área rural de Nova Xavantina ao longo de 20 anos	107
Tabela 26. Estimativa de geração de resíduos sólidos da área rural de Nova Xavantina ao longo de 20 anos	109
Tabela 27. Comparação da massa de resíduos a ser aterrada da zona rural de Nova Xavantina, com e sem o programa de valorização	110
Tabela 28. Custo total estimado para realização do PMSB de Nova Xavantina-MT	130
Tabela 29. Cronograma de desembolso financeiro por período de execução	130



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Características dos reservatórios de água tratada da sede urbana de Nova Xavantina.....	36
Quadro 2. Itinerário da coleta de resíduos sólidos na cidade de Nova Xavantina	46
Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas do setor socioeconômico, Nova Xavantina-MT	57
Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da sede urbana do município	59
Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da área rural do município	60
Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao SES da sede urbana do município	61
Quadro 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao SES da área rural do município	62
Quadro 8. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de águas pluviais da sede urbana do município.....	63
Quadro 9. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de águas pluviais da área rural do município.....	64
Quadro 10. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de resíduos sólidos da sede urbana do município.	65
Quadro 11. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de resíduos sólidos da área rural do município	66
Quadro 12. Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município, segundo os critérios técnicos.....	68
Quadro 13. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SAA da sede urbana, assentamentos e propriedades rurais, segundo os critérios técnicos	72
Fonte: PMSB-MT, 2017Quadro 14. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SES na sede urbana, assentamentos e propriedades rurais, segundo os critérios técnicos.....	74
Quadro 15. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de águas pluviais na sede urbana e comunidades rurais, segundo critérios técnicos	76
Fonte: PMSB-MT, 2017Quadro 16. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, na sede e comunidades rurais, segundo os critérios técnicos	76



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



Quadro 17. Projetos e ações do Programa Gerencial e Organizacional de saneamento básico no município.....	119
Quadro 18. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SAA na sede urbana, assentamentos e propriedades rurais	122
Quadro 19. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SES na sede urbana e comunidades rurais	124
Quadro 20. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de drenagem de águas pluviais da sede urbana e áreas rurais.....	125
Quadro 21. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos na sede urbana e comunidades rurais	126
Quadro 22. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB	132
Quadro 23. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB.....	138
Quadro 24. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB	139
Quadro 25. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB	141
Quadro 26. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB	142
Quadro 27. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB	143
Quadro 28. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB.....	144
Quadro 29. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB	145



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



LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização do município de Nova Xavantina e seu consórcio	25
Mapa 2. Vias de acesso do município de Nova Xavantina	26
Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso.....	27
Mapa 4. Hidrografia do município de Nova Xavantina	28
Mapa 5. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Nova Xavantina	29
Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Nova Xavantina.....	30
Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município de Nova Xavantina	31
Mapa 8. Carta imagem do saneamento básico do município de Nova Xavantina	33
Mapa 9. Indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de Nova Xavantina	43
Mapa 10. Localidades da área rural do município de Nova Xavantina.....	51
Mapa 11. Localização de áreas favoráveis para aterro sanitário e identificação de áreas com riscos de poluição e/ou contaminação	114



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 Xavantina - 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 Xavantina foi necessário nomear um decreto de formação de comitês e um outro para substituir alguns dos nomeados, sendo o primeiro o Decreto nº 2.697/2015, de 03 de novembro de 2015 e o segundo o Decreto nº 2.851/2016, de 22 de agosto de 2016.



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, capacitação (11/2015) e reunião com prefeito e vereador (08/2016), respectivamente



Fonte: PMSB-MT, 2016

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

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



4. PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

4.1. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS

Elevado a condição de município em 1980, Nova Xavantina está localizado na região Nordeste Mato-grossense, integra o Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico do Médio Araguaia. O Mapa 1 apresenta a localização do município. O acesso principal à sede do município pode se dar através das BRs 070 e 158. O Mapa 2 apresenta a citada rodovia, dentre outras, e as estradas vicinais que cortam o município.

A sede do município de Nova Xavantina encontra-se na Folha SD.22-Y-B, nas coordenadas de latitude 14° 39'51.85"S e longitude 52° 21'30.52"O. A cidade de Nova Xavantina, Jangada, N.S. Livramento, Pedra Preta e São Jose do Povo encontram-se na terceira Macrounidade Climática, e dentro da Unidade Climática Regional. De acordo com o PERH-MT (2009), Nova Xavantina faz parte das Unidades de Planejamento e Gestão (UPG) Alto Rio das Mortes (TA-4), Baixo Rio das Mortes (TA-5) e Alto Xingú (A-9) pertencendo, quase em sua totalidade, à bacia hidrográfica do Tocantins-Araguaia, com apenas uma pequena faixa territorial na bacia Amazônia conforme Mapa 3. As UPGs Alto Rio das Mortes (TA-4) e Baixo Rio das Mortes (TA-5) apresentam uma vazão anual entre 10.000 e 20.000 hm³/ano, enquanto a UPG Alto Xingu (A-9) apresenta uma vazão anual maior, estando entre 20.000 e 40.000 hm³/ano (Mapa 4).

A Q95 é um cálculo de vazão de referência utilizado em alguns estados do Brasil para se outorgar o direito de uso de um manancial, e este é o caso do Estado de Mato Grosso. A vazão Q95 é a que está presente no manancial em pelo menos 95% do tempo e é representada por uma curva de permanência. Como se observa no Mapa 5 (Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Nova Xavantina), Nova Xavantina tem uma Q95 na maior parte de seu território superior a 0,2 m³/s, sendo que a área urbana está inserida predominantemente em uma região com vazões entre 50,001 m³/s e 319,484 m³/s conforme ilustrado no Mapa 6 (Disponibilidade hídrica no núcleo urbano de Nova Xavantina).

Conforme dados da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) do Serviço Geológico do Brasil, a cidade de Nova Xavantina está localizada em uma região hidrogeológica onde as produtividades dos mananciais subterrâneos são classificadas como “muito baixa” apresentando vazões médias dos poços entre 1,0 e 10,0 m³/h, e “baixa” apresentando vazões média entre 10,0 e 25,0 m³/h, conforme Mapa 7.

Quanto aos aspectos demográficos, o Município de Nova Xavantina no período 1991-2000 cresceu a uma taxa média geométrica anual de 0,40%, com expansão populacional na



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



área urbana acima da taxa média anual, com 0,91%. Na década 2000-2010 a taxa média anual de crescimento da população total foi de 0,97%. A taxa média anual do crescimento urbano 2000-2010 foi inferior à do crescimento total, registrando uma taxa média anual de 0,82%. No período 1991-2000 a área rural do município perdeu população, decréscimo de -1,54% na média anual. Na década 2000-2010 verificou-se expansão da população rural que cresceu a uma taxa média de 1,58% ao ano.

A base econômica do município é formada no setor primário da economia. As principais atividades da economia, que produzem efeitos multiplicadores sobre as demais atividades do mercado local, são: a agricultura com lavouras de soja, milho e algodão; é significativa a participação da agricultura familiar (pequenos produtores na economia local); a pecuária de corte que contava em 2014 com um rebanho bovino de 322 mil cabeças, aproximadamente 1,1% do rebanho bovino do Estado e 19,1% no nível microrregional. Em 2014 a contribuição do setor para a formação do PIB municipal representou 26,1% do valor adicionado bruto total.

Quanto a desigualdade socioeconômica, os indicadores de desigualdade de renda apontam melhoria na distribuição de renda, no comparativo entre os anos de 2000 e 2010. O Índice de Gini que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita teve redução de 0,58 em 2000 para 0,53 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, a melhora na distribuição de renda de 0,57 em 2000 para 0,51 em 2010.

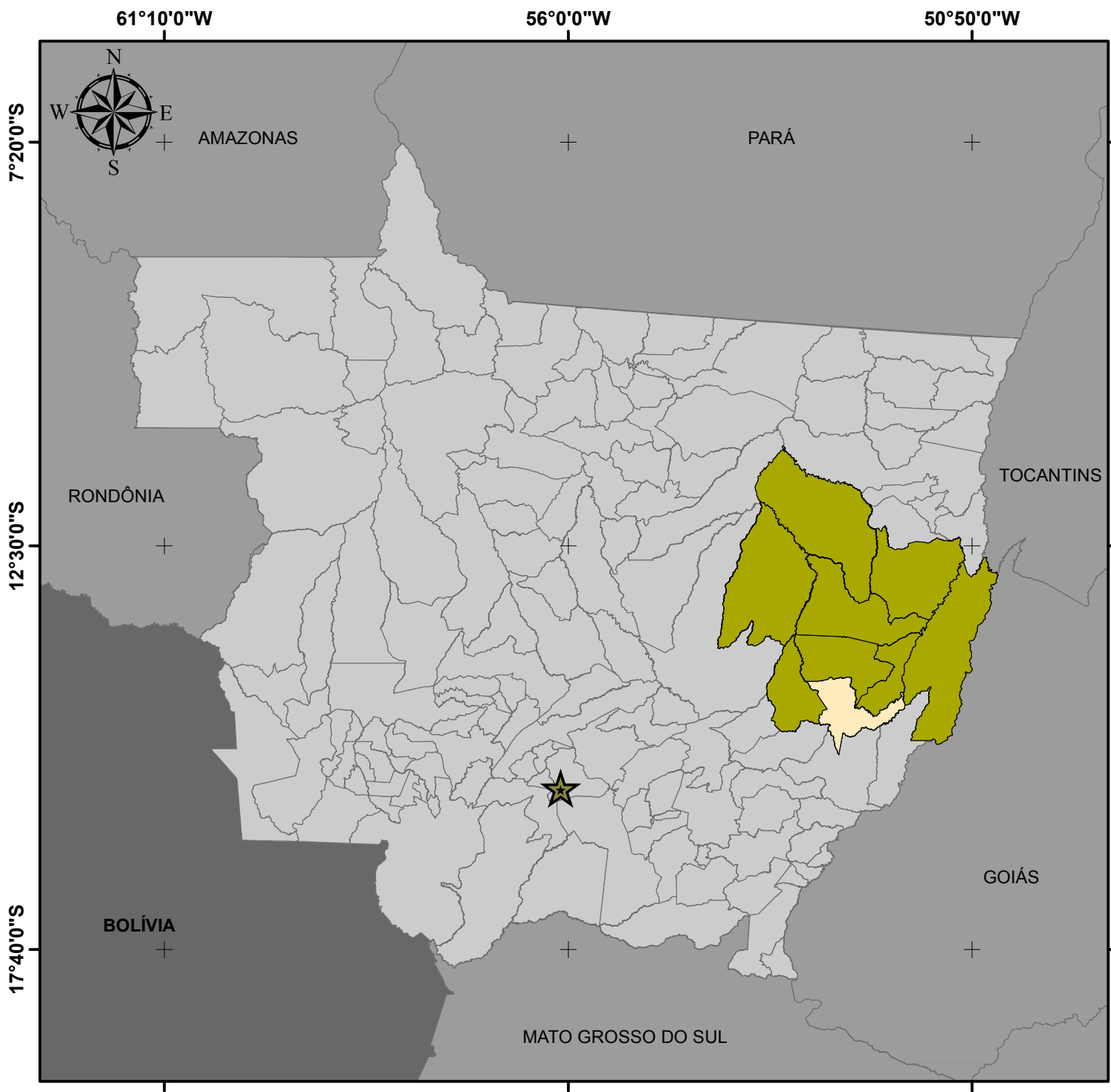
Os avanços na educação no município de Nova Xavantina demonstrados pelos indicadores tabulados pelo PNUD/IPEA/FJP com dados dos Censos 1991 2000 e 2010 do IBGE, propiciaram ao Índice de Desenvolvimento Humano do Município-Educação (IDHM_E) um avanço de 0,219 em 1991 para 0,613 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação de 0,619 é considerado médio, pela classificação do PNUD. As taxas de analfabetismo tiveram redução no período 1991-2010: na faixa etária dos 11 aos 14 anos foi reduzida para 0,96 em 2010 relativamente à taxa de 9,53 registrada em 1991; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 19,93 em 1991 para 10,75 em 2010. A expectativa de anos de estudo aumentou no período de 1991 a 2010. Em 1991 a expectativa de anos de estudo era de 8,15 e em 2010 foi de 9,78.



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



Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010, mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 65,34 em 1991 para 73,00 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 3,70 em 1991 para 2,22 em 2010. As taxas de mortalidade infantil (por 1000 crianças nascidas vivas) apresentaram redução no período 1991-2010. O Índice de Desenvolvimento Humano do Município passou de 0,444 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,704 em 2010, considerado alto pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,713 é considerado alto e o IDH-M Longevidade de 0,800 é considerado muito alto. O IDH-M Educação de 0,613 é considerado médio na classificação do PNUD.



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE NOVA XAVANTINA E SEU CONSÓRCIO



Legenda

-  Capital Cuiabá
-  Sedes Municipais
-  Limite Nova Xavantina
-  Consórcio Médio Araguaia
-  Municípios de Mato Grosso
-  Unidades da Federação

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:8.000.000

0 100 200 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Xavantina



52°42'40"W

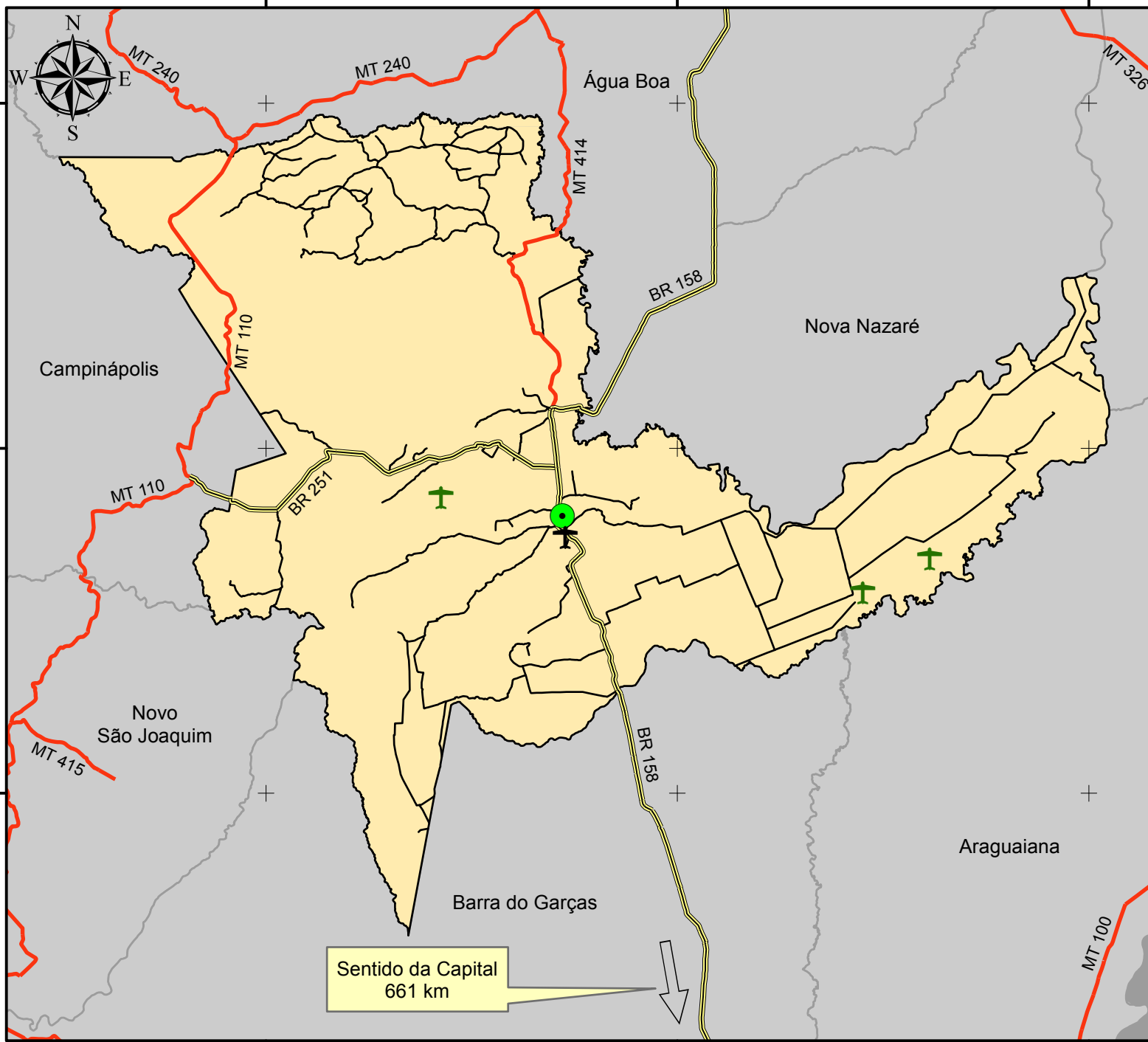
52°12'50"W

51°43'0"W

14°10'0"S

14°35'0"S

15°0'0"S



VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE NOVA XAVANTINA

Legenda

- Sede Nova Xavantina
- Aeródromo Público
- Aeródromos Privados
- Rodovias - BR
- Rodovias - MT
- Vias Vicinais
- Limite Nova Xavantina
- Municípios de Mato Grosso
- Unidades da Federação

Fonte dos dados:

Vetoriais: ANAC 2016
IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:750.000

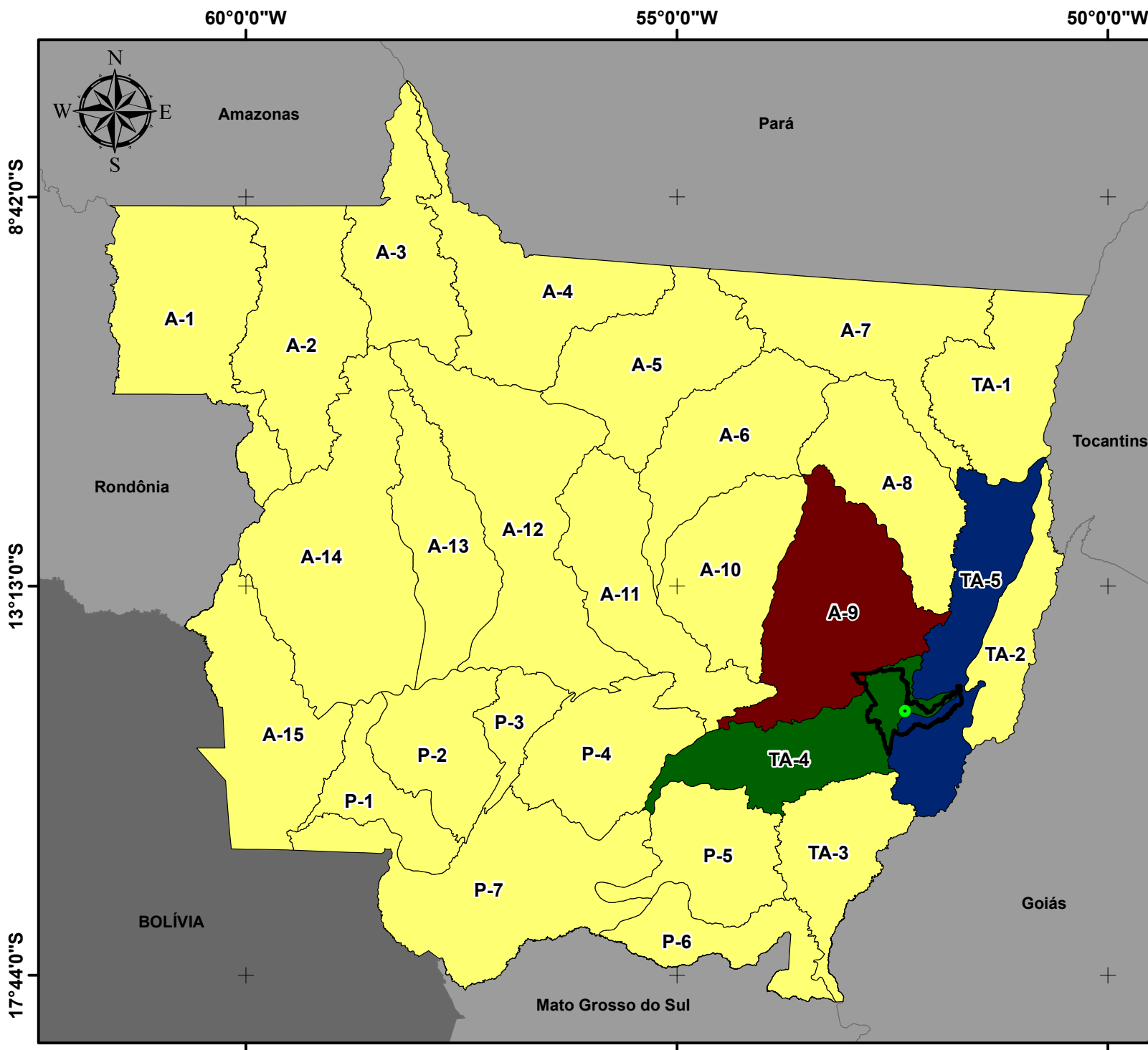
0 10 20 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Xavantina





UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE NOVA XAVANTINA



Legenda

- Sede Municipal
- ▭ Limite Nova Xavantina
- ▭ Unidades da Federação
- UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO**
 - Outras Unidades
 - Alto Rio das Mortes
 - Alto Xingú
 - Baixo Rio das Mortes
- BACIAS HIDROGRÁFICAS**
 - Amazônica
 - do Tocantins-Araguaia
 - do Paraguai

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

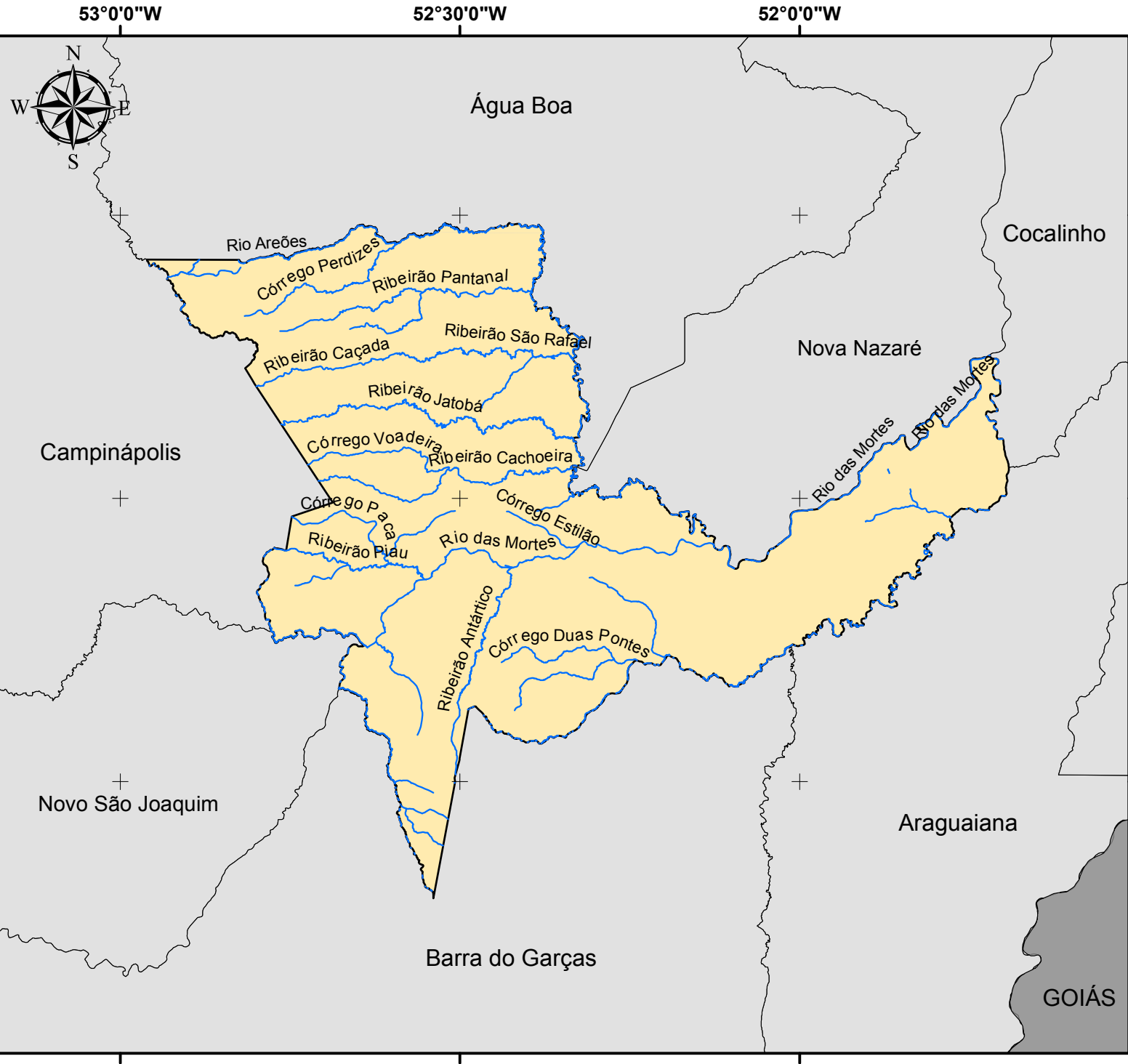
Escala: 1:7.000.000

0 100 200 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Xavantina





HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO
DE NOVA XAVANTINA

- Legenda
- Hidrografia
 - Limite Nova Xavantina
 - Municípios de Mato Grosso
 - Unidades da Federação

Fonte dos dados:
Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

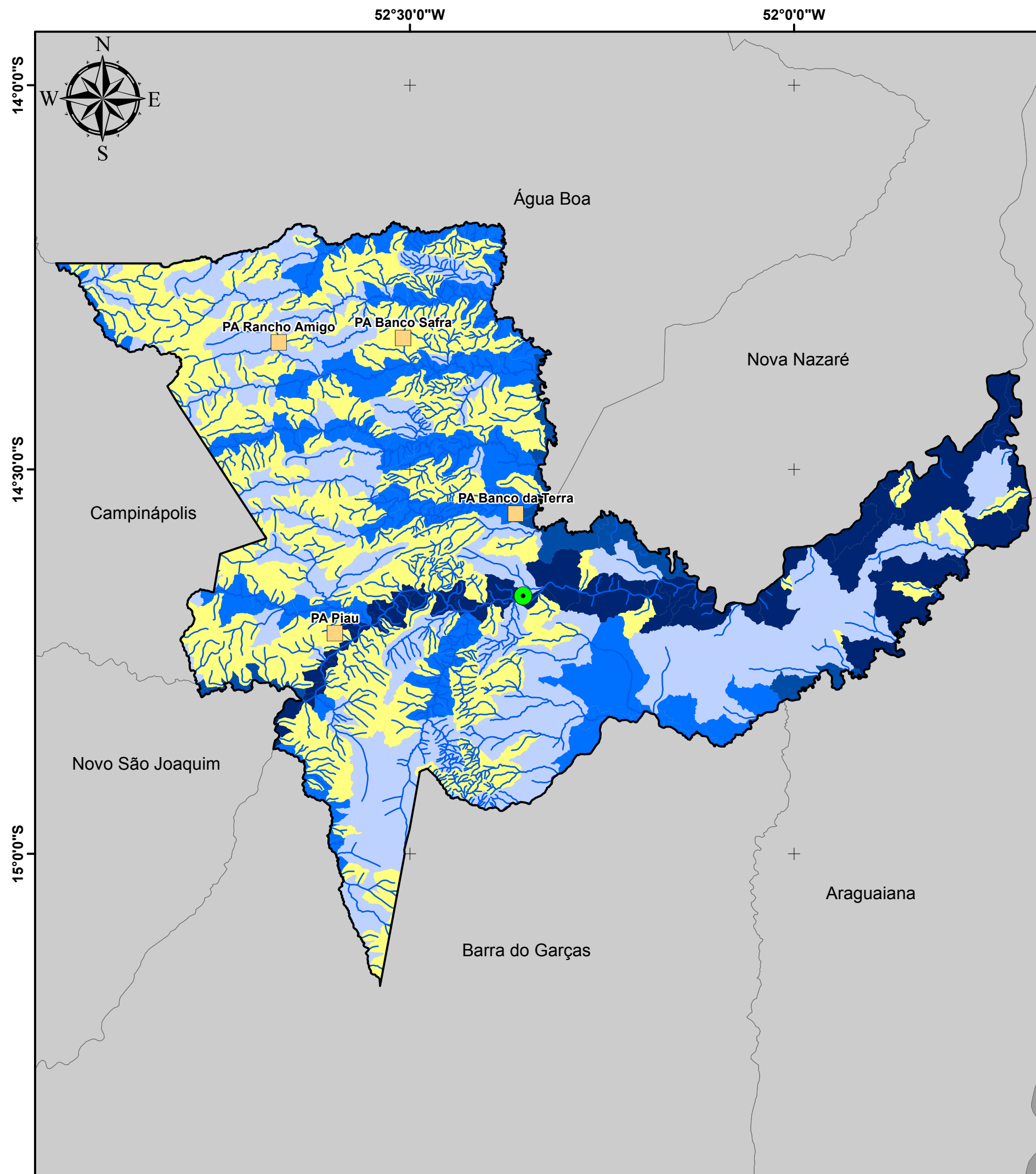
Escala: 1:900.000
0 10 20
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Xavantina





DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE NOVA XAVANTINA

Legenda

- Sede Municipal
- Hidrografia
- Localidade Rural
- Assentamento
- Limite Nova Xavantina
- Municípios de Mato Grosso
- Unidades da Federação

Microbacias - Q95 (m³/s)

- 0,001 - 0,200
- 0,201 - 1,000
- 1,001 - 10,000
- 10,001 - 50,000
- 50,001 - 319,484

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala: 1:600.000
0 15 30 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Xavantina



52°25'4"W

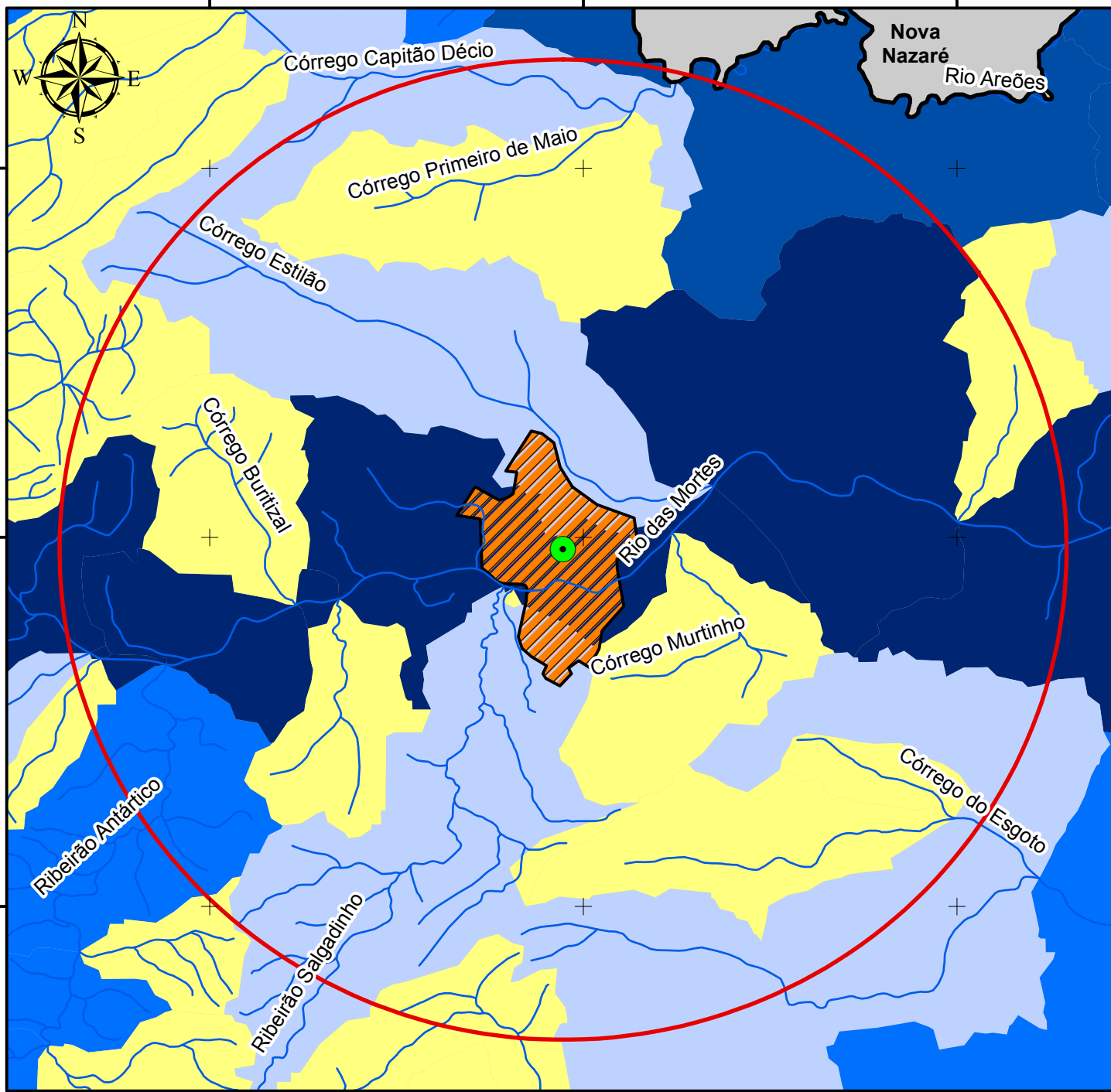
52°20'56"W

52°16'48"W

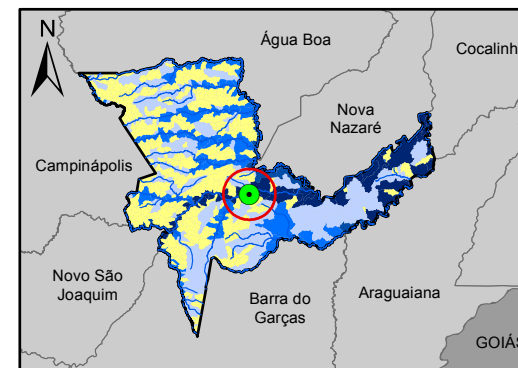
14°35'40"S

14°39'45"S

14°43'50"S



DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE NOVA XAVANTINA



Legenda

	Sede Nova Xavantina	Microbacias - Q95(m³/s)
	Hidrografia	 0.001 - 0.200
	Núcleo Urbano	 0.201 - 1.000
	Área de Influência - 10km	 1.001 - 10.000
	Limite Nova Xavantina	 10.001 - 50.000
	Municípios de Mato Grosso	 50.001 - 319.484
	Unidades da Federação	

Fonte dos dados:

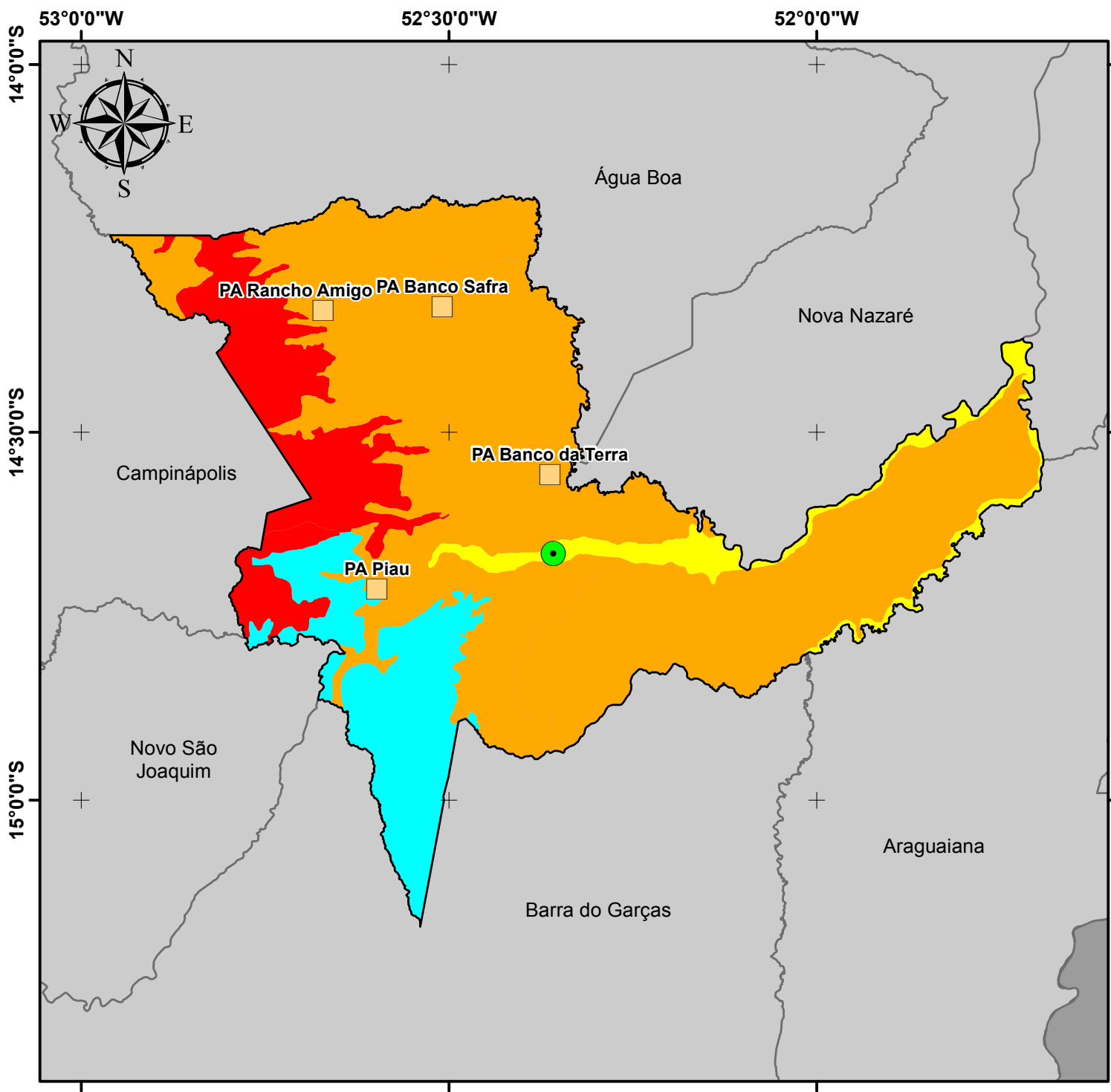
Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala: 1:120.000
0 2 4 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Xavantina





RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS
DO MUNICÍPIO DE NOVA XAVANTINA

Legenda

- Sede Municipal
- Limite Nova Xavantina
- Municípios de Mato Grosso
- Unidades da Federação

- Localidade Rural**
- Assentamento

Produtividade Hídrica (m³/s)

- (25,0 ≤ Q < 50,0)
Moderada
- (10,0 ≤ Q < 25,0)
Geralmente baixa, porém localmente moderada
- (1,0 ≤ Q < 10,0)
Geralmente muito baixa, porém localmente baixa
- (Q < 1,0)
Pouco Produtiva ou Não Aquífera

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
CPRM 2016
PMSB 2016

Escala: 1:850.000
0 15 30 Km
Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Xavantina





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



4.2. DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

A cidade apresenta as seguintes estruturas e serviços de saneamento básico: sistema de abastecimento de água atendendo 100% da população urbana, sistemas de esgotamento sanitário atendendo 51,35%, sistema de microdrenagem, coleta regular de lixo e lixão. O Mapa 8 a seguir apresenta a Carta Imagem do Saneamento Básico do Município de Nova Xavantina, com a demarcação do nucleamento urbano, com destaque para os pontos de saneamento, hidrografia e vegetação.



CARTA IMAGEM DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE NOVA XAVANTINA



0 3 6 12 km

Legenda

Sede Municipal	Estação de Tratamento de Água	Ponto de Descarga do efluente tratado
Núcleo Urbano	Reservatório	Estação Elevatória de Esgoto
Pontos Saneamento	Erosão	Bolsão de Lixo
Captação de água	Estação de Tratamento de Esgoto	Lixão
Sede SETAE	Gradeamento	Cemitério

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:20.000
0 0,5 1 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Xavantina





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

O serviço de abastecimento de água na sede do município atende 100% da população urbana, sendo administrado pela concessionária SETAE, sendo a captação de água bruta feita no rio das Mortes.

4.2.1.1. Caracterização e descrição da infraestrutura

A captação superficial está instalada no rio das Mortes, distante 200,00 metros das ETAs e com diferença de cota média de 15 metros. O sistema de bombeamento da captação está instalado sobre um flutuador metálico (Figura 2). A captação possui capacidade para recalcar 302,47 m³/h (84,00 L/s), e opera em média por 17,14 horas por dia.

A adução de água bruta ligando a captação no rio das Mortes até a ETA é feita por meio de uma tubulação de ferro fundido de diâmetro de 250 mm, e com extensão de 200 m.

Figura 2. Captação superficial no rio das Mortes



Fonte: PMSB-MT, 2015

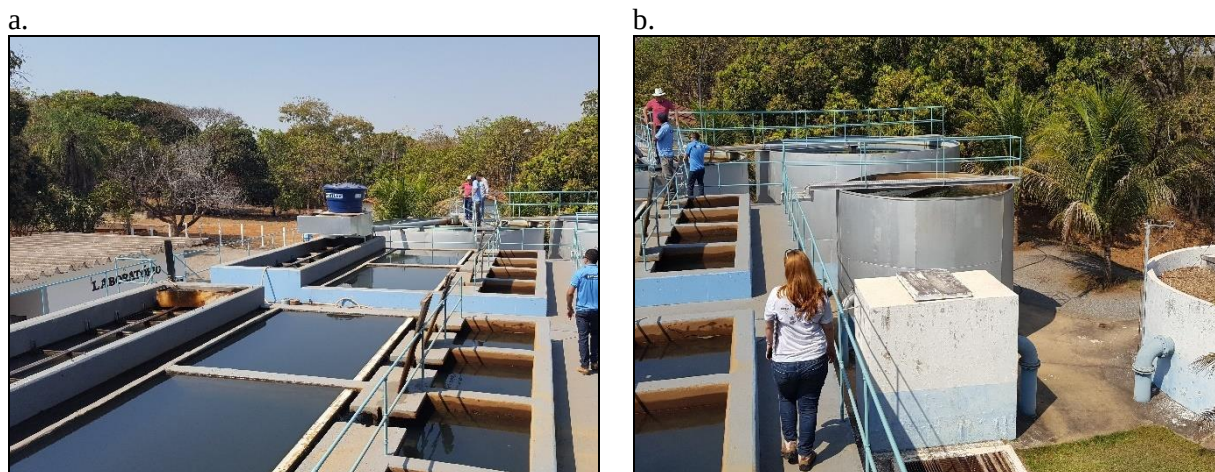
As ETAs da cidade de Nova Xavantina estão localizadas na Rua 01, no bairro Novo Horizonte, nas coordenadas geográficas 14°40'14.83"S e 52°21'40.35"O. O sistema de tratamento é composto por três estações, sendo duas ETAs, padrão Sabesp, de concreto (ETA-1 e 2), com capacidade para tratar 25 L/s cada (Figura 3-a), e uma ETA metálica (ETA-3) com capacidade de 34 L/s (Figura 3-b).

Todas as ETAs realizam tratamento convencional, sendo compostas por mistura rápida, flocculadores, decantadores e filtros rápidos. As águas tratadas das ETAs são encaminhadas para uma câmara de contato onde é feito a desinfecção. As unidades de



tratamento operam em consonância com o funcionamento da captação, operando em média 17,14 horas por dia.

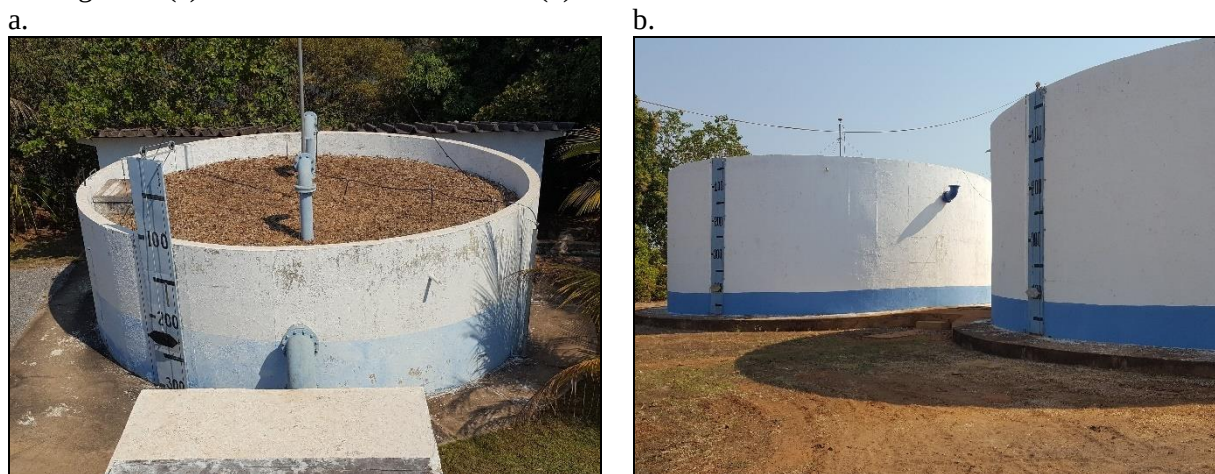
Figura 3. (a) ETAs de concreto com capacidade nominal de 25 L/s; (b) ETA metálica com capacidade nominal de 34 L/s



Fonte: PMSB-MT, 2016

A reservação de água tratada da cidade é feita por quatro reservatórios apoiados, sendo uma unidade localizada na área da ETA (Figura 4-a), um no setor Xavantina e dois no setor Nova Brasília (Figura 4-b), totalizando uma reservação de 2.400 m³.

Figura 4. (a) Reservatório CRD da ETA. (b) Reservatórios RAP-02 e 03 no setor Nova Brasília



Fonte: PMSB-MT, 2016

As características dos reservatórios estão especificadas no Quadro 1.



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



Quadro 1. Características dos reservatórios de água tratada da sede urbana de Nova Xavantina

Denominação	Setor atendido	Material	Tipo de reservatório	Coordenadas geográficas	Capacidade (m³)
CRD	ETA	Concreto	Apoiado	14°40'14.83"S 52°21'40.35"O	600,00
RAP-1	Setor Xavantina	Concreto	Apoiado	14°40'59.98"S 52°20'51.18"O	600,00
RAP-2	Setor Nova Brasília	Concreto	Apoiado	14°38'52.00"S	600,00
RAP-3	Setor Nova Brasília	Concreto	Apoiado	52°21'28.00"O	600,00
Volume total de reservação da sede urbana de Nova Xavantina					2.400,00

Fonte: SETAE, 2016

A rede de distribuição de água do município é do tipo mista, possuindo uma extensão total de aproximadamente 119 km. Os diâmetros das tubulações variam entre 60, 85, 110, 160, 200 e 250 mm. A distribuição de água é feita em parte do dia, por gravidade, e em parte pressurizada por conjuntos motobombas.

A distribuição de água na sede de Nova Xavantina não possui intermitência, ofertando água tratada 24 horas por dia e com pressão adequada para os consumidores.

4.2.1.2. Gestão dos Serviços

Quanto as ligações prediais, Nova Xavantina possui 6.961 ligações ativas, que atendem 6.961 economias (Tabela 1).

Tabela 1. Número de ligações e economias de água em Nova Xavantina

CATEGORIA	Nº DE ECONOMIAS
Ligações domiciliares	6.479
Ligações comerciais	333
Ligações industriais	7
Ligações públicas	142
TOTAL	6.961

Fonte: SETAE, 2016

O *per capita* produzido na área urbana de Nova Xavantina foi de 319,35 L/hab.dia e o *per capita* efetivo de 190,68 L/hab.dia, resultando em um índice de perdas no sistema de abastecimento de água de aproximadamente 40,29%.

A concessionária possui laboratório próprio, localizado na área da ETA, para análises rotineiras físico-químicas e bacteriológicas. O laboratório encontra-se em atividade e em boas condições operacionais, dispondo dos equipamentos básicos como: turbidímetro, pHmetro, colorímetro, análise de cloro residual, destilador, estufa para cultivo microbiológico e *jar-test*.



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



O plano de amostragem mensal para monitoramento da qualidade da água distribuída atende ao número mínimo preconizado e apresenta de modo geral resultados satisfatórios conforme os padrões estabelecidos pela Portaria 2914/11, incluindo as análises semestrais para a avaliação da qualidade da água bruta do manancial superficial e da qualidade da água tratada.

Os consumidores abastecidos pelo SETAE são categorizados em domiciliares, comerciais, públicos e industriais. A categoria “Domiciliar” abrange 93,08% das economias da cidade, a categoria “Comercial”, cerca de 4,8%, a categoria “Público” representa 2,04% e a categoria “Industrial” apenas 0,10%. O SETAE não possui histograma das categorias com as subdivisões por faixa de consumo para avaliação dos consumos.

A política de cobrança adotada pelo município para remunerar a prestação dos serviços de abastecimento de água ocorre por meio de tarifa, sendo a cobrança proporcional ao consumo de água. Os valores das tarifas por categorias e faixas de consumo praticadas pela concessionária estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2. Tarifa de água na cidade de Nova Xavantina-MT em vigor em 2016

Categoria	Tipo	Faixa inicial (m³)	Faixa final (m³)	Alíquota (R\$/m³)	Deduções	Valor Acumulado (R\$)
Residencial	1	0	10	1,894	0,00	18,94
	2	11	20	3,124	10,41	52,07
	3	21	30	5,207	52,07	104,13
	4	31	40	6,875	98,61	172,92
	5	41	999999	9,728	268,74	0,00
Comercial	1	0	10	4,413	0,00	44,13
	2	11	999999	7,291	22,90	0,00
Industrial	1	0	10	5,170	0,00	51,70
	2	11	999999	8,437	27,07	0,00
Órgãos	1	0	10	5,019	0,00	50,19
	2	11	999999	8,999	33,32	0,00
	5	0	0	0,00	0,00	0,00

Fonte: SETAE, 2016

Além dos valores acima praticados, o SETAE possui tarifação diferenciada para a categoria especial de Grandes Consumidores, conforme mostrado na Tabela 3.



Tabela 3. Tarifa de água para a categoria de Grandes Consumidores na cidade de Nova Xavantina-MT em vigor em 2016

Categoria	Tipo	Faixa inicial (m³)	Faixa final (m³)	Alíquota (R\$/m³)	Valor Acumulado (R\$)
Comercial	1	0	100	2,164	216,34
	4	101	9999	2,379	0,00
Industrial	1	0	100	2,164	216,34
	3	0	100	2,164	216,34
	4	101	9999	2,379	0,00
Comercial/Res	1	0	10	3,798	37,98
	2	11	20	3,872	77,44
	3	21	30	4,046	121,38
	4	31	40	4,052	162,07
	6	41	9999999	4,301	0,00

Fonte: SETAE, 2016

Não há tarifa social ou outro tipo de subsídio aos munícipes. Conforme informações do SNIS (2015) a concessionária teve uma receita operacional total de R\$ 3.462.676,40 e uma arrecadação de R\$ 3.077.649,38, apresentando o índice de inadimplência de 11,12%.

A receita operacional totalizou R\$ 3.462.676,40 e as despesas totais com os serviços em R\$ 2.077.769,89, resultando no saldo positivo de R\$ 1.384.906,51. Para este mesmo período a inadimplência constata foi de 11,12%, mesmo assim o balanço entre as receitas e despesas apresentou lucrativo (R\$ 999.879,49).

4.2.1.3. Principais Deficiências

As principais deficiências identificadas no sistema foram:

- Falta de grade de proteção na captação;
- Ausência de macromedidor;
- Dispositivo de mistura rápida e partição da vazão imprecisos;
- Inexistência de pressostatos controlados por inversores de frequência na rede de distribuição;
- Inexistência de tratamento de lodo da ETA;
- Índice elevado perdas físicas na distribuição de água e plano de controle da qualidade da água necessitando de adequação.



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

4.2.2.1. Descrição e caracterização da infraestrutura

A concessionária SETAE é a responsável pela prestação deste serviço, no entanto, as metas estabelecidas para esgotamento sanitário não foram alcançadas, visto que em 2012 deveria ter cobertura mínima de atendimento de 70% com sistema de coleta e tratamento dos esgotos sanitários na área urbana. Atualmente a cobertura atende 51,35% das ligações atendidas com ligações de água, sendo o sistema composto por rede coletora, três estações elevatórias e uma estação de tratamento de esgotos (ETE).

Na cidade de Nova Xavantina existem 3.741 ligações de esgoto, das quais 3.238 estão ativas. Além disso, segundo informações do SETAE, há no município 1.900 ligações de esgoto não cadastradas (lotes, casas abandonadas), e 314 ligações implantadas indisponíveis (com pendências).

A rede coletora de esgoto existente é do tipo separador absoluto, composta de tubulação de PVC Vinilfor, com uma extensão aproximada de 65 km. O restante dos domicílios, comércios e órgãos públicos, não atendidos pelo sistema público de esgotamento sanitário, utilizam soluções individuais (fossas absorventes) para destinação final de seus efluentes.

Na cidade de Nova Xavantina as estações EEE-02 e EEE-03 estão localizadas no bairro Novo Horizonte, e recalcam os esgotos sanitários para pontos mais elevados de modo a possibilitar o escoamento por gravidade até a EEE-01 localizada no bairro Santa Mônica. O esgoto afluente da EEE-01 é submetido ao tratamento preliminar, composto de grade e desarenador, encaminhado em seguida para a ETE.

A estação de tratamento de esgoto de Nova Xavantina está localizada nas coordenadas 14°39'33.31"S e 52°20'27.03"O, em uma área da prefeitura. O sistema é composto por três lagoas sendo uma anaeróbia, uma facultativa e uma de maturação. A ETE possui capacidade nominal para tratar 157,248 m³/h, porém não informações sobre a vazão atual de operação devido a inexistência de macromedidores na entrada e saída do tratamento. As lagoas são equipadas com manta de geotêxtil para impermeabilização do solo.

Na cidade de Nova Xavantina há um emissário de esgoto de PVC Vinilfor, com DN 200 mm e extensão de 1.200,00 metros, que encaminha o esgoto tratado da ETE até o ponto de lançamento no rio das Mortes. O ponto de descarga do efluente tratado está localizado nas coordenadas geográficas 14° 39'58,8"S e 52° 20'18,0"O, e possui outorga de lançamento (Portaria nº 341/2011).



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

A análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos foram efetuadas com base no per capita efetivo de água 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 Xavantina está apresentado na Tabela 4.

Tabela 4. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Nova Xavantina

Demandas	População da sede de Nova Xavantina	Per capita efetivo de água (L/hab.dia)	Produção per capita de esgoto (L/hab.dia)⁽¹⁾	Volume produzido (m³/d)
Área urbana	16.234	190,68	152,54	2.476,40

(1) Considerando 80% do consumo micromedido de água

Fonte: PMSB-MT, 2016

O volume de esgoto diário estimado produzido pela população urbana de Nova Xavantina em 2015 foi de 2.476,40 m³/d (28,66 L/s). A ETE tem capacidade para tratar até 157,248 m³/h (43,68 L/s), logo a estrutura de tratamento existente atende a produção atual e ainda apresenta folga para atender as ligações ainda não contempladas, e outras gerações decorrentes do crescimento da população urbana.

No município de Nova Xavantina não há uma atuação sistemática da vigilância sanitária e/ou outro órgão municipal para fiscalização dos despejos de esgoto sendo observado ligações de esgotos nas galerias de águas pluviais, uso de fossas absorventes e lançamento de águas servidas na via pública.

4.2.2.3. Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário

Considerando as condições atuais da cidade com relação a esgotamento sanitário, foram relacionadas suas principais deficiências:

- Inexistência de macromedidor na ETE;
- Cobertura da rede coletora de 51,35% das edificações da sede urbana;
- Uso de fossas absorventes; e
- Ligações de esgoto na galeria de águas pluviais.



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 Xavantina é dividida em 5 microbacias hidrográficas: Rio das Mortes (B1 e B3), Córrego Estilão (B2), Córrego Murtinho (B4) e Ribeirão Salgadinho (B5).

As microbacias hidrográficas apresentam densidade de drenagem regulares e relevo classificado como plano. A Q95 dos corpos hídricos apresenta grande amplitude, variando de 223,70 m³/s na microbacia B1 a 0,13 m³/s na microbacia B4, e a extensão linear da rede hídrica é de 81,08 km.

Quanto ao sistema de microdrenagem, este funciona por gravidade, sendo do tipo rede separadora de drenagem, com a existência de meio-fio, sarjetas, poços de visita, bocas de lobo e galerias. As galerias são de tubos de concreto e com diâmetro variando de 400mm a 1200mm.

A área urbana da sede de Nova Xavantina possui uma malha viária com extensão total de 149,28 km de ruas abertas (pavimentadas ou não), sendo 88,18 km de vias pavimentadas e 61,10 km de vias não pavimentadas, conforme mostrado na Tabela 5.

A maior parte das vias pavimentadas possui microdrenagem superficial, composta por meio fio e sarjeta, e algumas parte da cidade possui bocas de lobo, galerias e poços de visita. A prefeitura não possui o cadastro do sistema de drenagem existente para levantamento da cobertura atual.

Tabela 5. Vias pavimentadas e não pavimentadas em Nova Xavantina

Tipo de Via	Extensão	Porcentagem em relação ao total
Pavimentada	88,18 km	59,07%
Não-Pavimentada	61,10 km	49,93%
Extensão total de ruas aberta	149,28 km	100%

Fonte: PMSB-MT, 2016

A Secretaria de Infraestrutura é responsável pela manutenção e limpeza da rede de drenagem da cidade de Nova Xavantina. A limpeza das sarjetas das vias principais, é realizada mensalmente pelo serviço de varrição, já as sarjetas das vias locais são de responsabilidade dos moradores manterem os passeios e sarjetas fronteiriças limpas. A limpeza e desobstrução de bocas de lobo, galerias e poços de visita é feita anualmente, no



período da seca. A Secretaria não possui um plano para realização de inspeção e manutenções desses dispositivos.

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

4.2.3.2. Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva

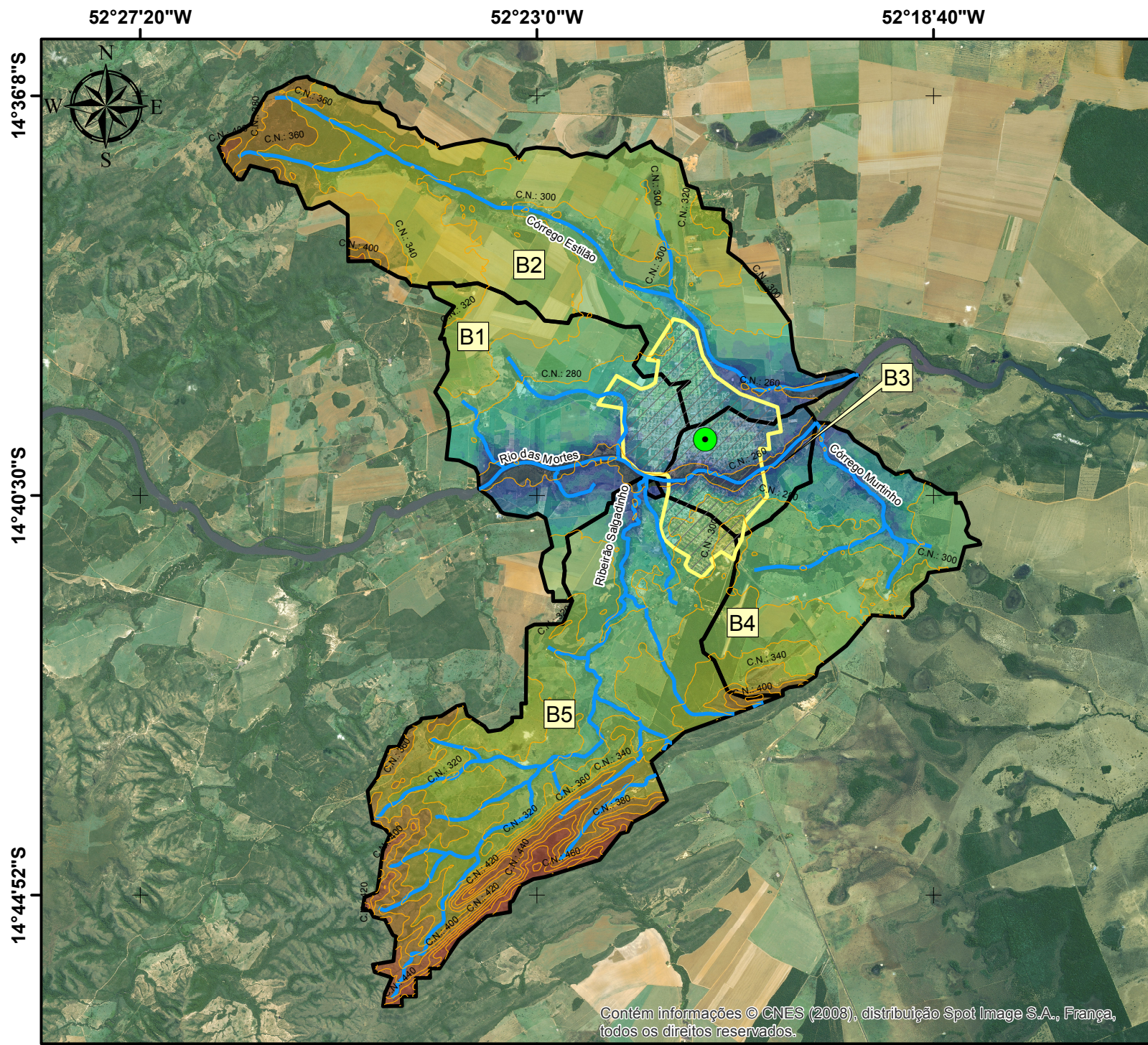
O Mapa 9 apresenta a indicação de fundo de vale da área urbana e adjacências. A microbacia B1 e B3 direcionam o escoamento superficial para o fundo de vale do Rio das Mortes. Já a microbacia B2 direciona o escoamento para o fundo de vale do córrego Estilão. A microbacia B4 direciona as águas pluviais para um fundo de vale do córrego Murtinho, enquanto a B5 direciona para o Ribeirão Salgadinho.

As características morfométricas das microbacia estão apresentadas na Tabela 6.

Tabela 6. Características morfométricas das microbacia urbanas de Nova Xavantina

Parâmetros	Microbacias				
	B1 – Rio das Mortes	B2 – Córrego Estilão	B3 – Rio das Mortes	B4 – Córrego Murtinho	B5 – Ribeirão Salgadinho
Área (km ²)	17,28	34,28	5,31	15,51	35,43
Área da bacia total a qual a microbacia compõe (km ²)	5307,98	34,28	5,31	15,51	35,43
Perímetro (km)	21,87	35,56	9,497	17,87	36,33
Q95 (m ³ /s)	223,70	0,28	111,98	0,13	0,29
Q95 Bloco (m ³ /s)	42,91	0,28	111,98	0,13	0,29
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	14,7322	20,7499	8,1666	13,9572	21,0950
Largura Média (Lm) (km)	2,699	4,895	1,996	2,790	3,299
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	5,752	13,362	3,38	5,723	11,818
Densidade de drenagem	0,6049	0,5392	0,7053	0,5039	1,1456
Comprimento do curso d'água principal (km)	3,6074	13,7206	3,7452	5,5323	14,2543
Comprimento cursos d'água total, sem o principal	6,8446	4,7629	-	2,2832	26,3329
Declividade Média baseada em extremos (%)	1,4063	1,3158	1,9399	2,5934	2,0579
Altitude Média (m)	282,20	311,82	270,76	295,44	332,27

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



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

Legenda

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

Elevação (m)

 255 - 260	 300 - 320
 260 - 265	 320 - 340
 265 - 270	 340 - 360
 270 - 275	 360 - 400
 275 - 280	 400 - 440
 280 - 300	 440 - 480

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Matriciais: TOPODATA 2008
SPOT 2008

Escala: 1:110.000

0 1 2 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Xavantina





4.2.3.3. Principais tipos de problemas observados

Principais problemas observados:

Os principais problemas que ocorre no perímetro urbano de Nova Xavantina são a formação de erosões devido à falta de dissipador de energia, à impermeabilização do solo que aumenta o fluxo da água que escoar superficialmente, e a falta de manutenção das bocas de lobos e galerias que se encontram danificadas e assoreadas.

Outros problemas que ocorrem de forma mais pontual são a construção de dispositivos de drenagem em locais inadequados, os lançamentos de águas residuais nas galerias, e os alagamentos das vias públicas nas áreas baixas.

Principais causas:

A inexistência de plano de manutenção e inspeção dos dispositivos de drenagem existentes compromete o funcionamento dos dispositivos nos períodos chuvosos, caso a prefeitura não atue esporadicamente, podendo causar acidentes aos pedestres.

Ademais, não existem dispositivos de drenagem em quantidade adequada para atender toda a área urbana do município, sendo insuficientes para transportar o volume de água e ocasionando eventos de alagamentos das vias públicas com frequência.

Os processos erosivos são ocasionados devidos à falta de dissipadores de energia nos deságues das galerias de águas pluviais. A quantidade insuficiente de bocas de lobos e galerias, e à falta de manutenção dos dispositivos existentes agrava ainda mais as erosões, que acabam sendo usados pelos moradores como depósito de lixo.

Localização desses problemas:

Em vistoria na cidade de Nova Xavantina, em agosto de 2016, foram realizados registros fotográficos e localizados os pontos de erosões, e as bocas de lobo danificadas. A Tabela 7 apresenta a localização dos problemas identificados.



Tabela 7. Coordenadas dos problemas de drenagem identificados na área urbana de Nova Xavantina

Ponto	Problemas identificados	Latitude	Longitude
(1)	Lançamento da galeria sem dissipador de energia e com formação de erosão	14°40'32.76"S	52°21'21.51"O
(2)	Lançamento de água da galeria sem dissipador de energia e com formação de erosão	14°40'42.00"S	52°21'42.00"O
(3)	Boca de lobo com tampa danificada	14°39'49.00"S	52°21'54.00"O
(4)	Erosão devido exposição do solo	14°39'49.00"S	52°22'3.00"O
(5)	Lançamento de água da galeria sem dissipador de energia e com formação de erosão	14°39'42.65"S	52°20'35.12"O
(6)	Deságue no rio das Mortes sem dissipador de energia	14°40'17.25"S	52°20'57.10"O

Fonte: PMSB-MT, 2016

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)

No PMGI-RS de Nova Xavantina foi realizado amostragens em campo dos resíduos e então estipulado o *per capita* da geração de resíduos sólidos. O *per capita* de resíduos domiciliares de 0,99 kg/hab.dia.

A composição gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais demonstram que 54,30% é composto de recicláveis, 42% de matéria orgânica e 3,70% de rejeitos.

Na cidade não existe padronização para acondicionamento dos resíduos domiciliares e comerciais, sendo geralmente armazenados em sacolas plásticas, tambores ou em lixeiras metálicas suspensas, e dispostas na calçada para coleta.

A coleta é realizada pela prefeitura por um caminhão compactador com capacidade de 19 m³ (Figura 5) e um caminhão caçamba com capacidade de 12,0 m³ (Figura 6). A equipe de coleta é composta por doze funcionários, sendo três motoristas e nove coletores. Os coletores utilizam luvas, chapéu e botina de couro para realizar a coleta dos resíduos.



Figura 5. Caminhão compactador utilizado na coleta de resíduos na área urbana



Fonte: PMSB-MT, 2015

Figura 6. Caminhão caçamba utilizado na coleta de resíduos na área urbana



Fonte: PMSB-MT, 2015

A coleta dos resíduos domiciliares e comerciais é realizada de segunda a sábado. A equipe de coleta é composta por doze funcionários, sendo três motorista e nove coletores, que trabalham divididos em três turnos: matutino (das 05h00 às 11h00), vespertino (das 11h00 às 17h00), e noturno (das 17h00 às 22h00). O itinerário da coleta está dividido por regiões da cidade, organizando-se conforme o Quadro 2.

Quadro 2. Itinerário da coleta de resíduos sólidos na cidade de Nova Xavantina

Dias da coleta	Turno	Região atendida
TER / QUI	Matutino	Região periférica do bairro Centro Oeste
TER / QUI	Vespertino	Região periférica dos bairros Tonetto, Novo Horizonte e Santana
SEG / QUA / SEX	Matutino	Região central dos bairros Deus é Amor, Centro Oeste e Alvorada
SEG / QUA / SEX	Vespertino	Bairros Estilac, Leal e Santana, e região central dos bairros Verdes Campos, Tonetto e Novo Horizonte
TODOS OS DIAS	Noturno	Bairros Centro, Sta. Mônica e região central do bairro Alvorada

Fonte: Prefeitura de Nova Xavantina, 2016

No Município de Nova Xavantina não há tratamento dos resíduos coletados, e a destinação final é feita a céu aberto no lixão. O lixão está localizado a aproximadamente 3 km da sede urbana, nas coordenadas 14°37'14.00"S e 52°20'58.00"O. O acesso é feito pela rodovia BR 158. A área pertence à Prefeitura Municipal, ocupando uma área de 4,79 hectares sem licenciamento ambiental para essa atividade.

De acordo com informações coletadas no município, o lixão recebe, em média, 16 toneladas de resíduos por dia. Os resíduos são dispostos diretamente no solo, sem a devida



impermeabilização da base, não sendo realizado o cobrimento, ficando esses resíduos expostos à ação de intempéries (Figuras 7 e 8).

No local, além de ter sido observada a existência de fumaça proveniente da queima dos resíduos, constatou-se a presença de animais, aves, moscas, ratos e outros vetores de doenças.

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

Figura 7. Resíduos sólidos domiciliares dispostos no lixão



Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 8. Resíduos sólidos comerciais dispostos no lixão



Fonte: PMSB-MT, 2016

Além disso, a estrutura não conta com instalações administrativas ou balança para controle da quantidade de resíduos coletados e dispostos na área. O local não possui cerca no perímetro para evitar a entrada de pessoas não autorizadas, sendo utilizado para disposição de outros resíduos, como os volumosos e da construção civil.

4.2.4.2. Limpeza Urbana

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

Em Nova Xavantina, a coleta e transporte dos resíduos provenientes de feiras, cemitério, varrição, capina, poda e roçagem de ruas, limpeza de bocas de lobo, galerias de



águas pluviais, e os restos de animais mortos são de responsabilidade da prefeitura municipal, enquanto os resíduos volumosos são de responsabilidade do próprio gerador.

Todos os resíduos dessas atividades são dispostos sem tratamento no lixão da cidade.

4.2.4.3. Resíduos de serviços de saúde (RSS)

No município de Nova Xavantina há nove estabelecimentos públicos de saúde: um laboratório municipal, um hospital, cinco Unidades Básicas de Saúde – UBS, uma Unidade Descentralizada de Reabilitação e um Centro de Atenção Psicossocial – CAPs. São gerados cerca de 6,0 kg/dia de RSS na cidade.

A coleta e o transporte dos resíduos de serviços de saúde dos Grupos A, B e E, provenientes dos estabelecimentos públicos e privados de saúde, são realizados pela própria prefeitura, por intermédio da Secretaria Municipal de Saúde. A secretaria possui uma Pick-up para realizar diariamente a coleta, transporte e destinação dos RSS.

A Secretaria de Saúde destina os resíduos de serviço de saúde para o lixão de Nova Xavantina, onde são depositados em uma vala e então incinerados sem controle da emissão de particulados e proteção do solo. Os resíduos incinerados permanecem na vala e são cobertos com novos resíduos sujeitos ao mesmo tratamento.

4.2.4.4. Resíduos de construção e demolição (RCD)

Na cidade de Nova Xavantina as principais fontes geradoras de resíduos da construção civil são provenientes de construções e reformas de residências e comércios. Não foi possível estabelecer a quantidade gerada desse tipo de resíduo no município.

Apesar de ser proibido, a população tem o hábito depositar os RCD nos passeios e vias públicas. Na cidade há oferta de serviços de aluguel de caçambas metálicas para o acondicionamento temporário desses resíduos

Os serviços de coleta e transporte dos resíduos da construção civil são de responsabilidade do próprio gerador, que pode contratar uma empresa particular de aluguel de caçamba ou realizar por conta própria o transporte do material até o lixão.

Os resíduos da construção civil, em geral, são destinados sem tratamento ao lixão e dispostos juntamente com os resíduos domiciliares e comerciais. Também foram observados resíduos da construção civil dispostos em terrenos baldios e em bolsões de lixo na sede urbana de Nova Xavantina.



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

Os resíduos provenientes do aeroporto regional e rodoviária de Nova Xavantina são coletados juntamente com os resíduos domiciliares e comerciais da coleta pública e descartados sem tratamento no lixão do município.

Os resíduos provenientes das ETAs da cidade de Nova Xavantina são lançados sem tratamento no Rio das Mortes. Já os resíduos provenientes da ETE estão acumulados na lagoa facultativa desde o início do seu funcionamento, não havendo informações sobre a possível futura destinação para esses resíduos. Os resíduos provenientes das fossas individuais são coletados por empresas de limpa fossa e destinados para a ETE.

4.2.4.6. Identificação dos passivos ambientais

O lixão, os bolsões de lixo e os cemitérios são os principais passivos ambientais referentes a resíduos sólidos em Nova Xavantina.

Os bolsões de lixo observados na área urbana de Nova Xavantina são compostos de resíduos inertes como resíduos volumosos (eletrodomésticos, móveis e podas de árvores) e resíduos da construção civil (blocos de concreto, tijolos, barras de aço, telhas).

O lixão da cidade está localizado fora do perímetro urbano da cidade. A disposição dos resíduos de forma inadequada, sem a impermeabilização do solo e os dispositivos de controle, propicia a formação do chorume e torna-se fonte de poluição devido a contaminação do lençol freático.

Os cemitérios da cidade não possuem licenciamento ambiental e foram implementados sem os dispositivos para proteção do solo e lençol freático, sendo áreas de risco devido à percolação do necrochorume formado pela decomposição dos corpos humanos enterrados no local.

4.2.5. Área Rural

A área rural de Nova Xavantina contempla toda a região fora do perímetro urbano, sendo composta por 4 (quatro) assentamentos, totalizando 459 habitantes conforme descrito na Tabela 8.



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



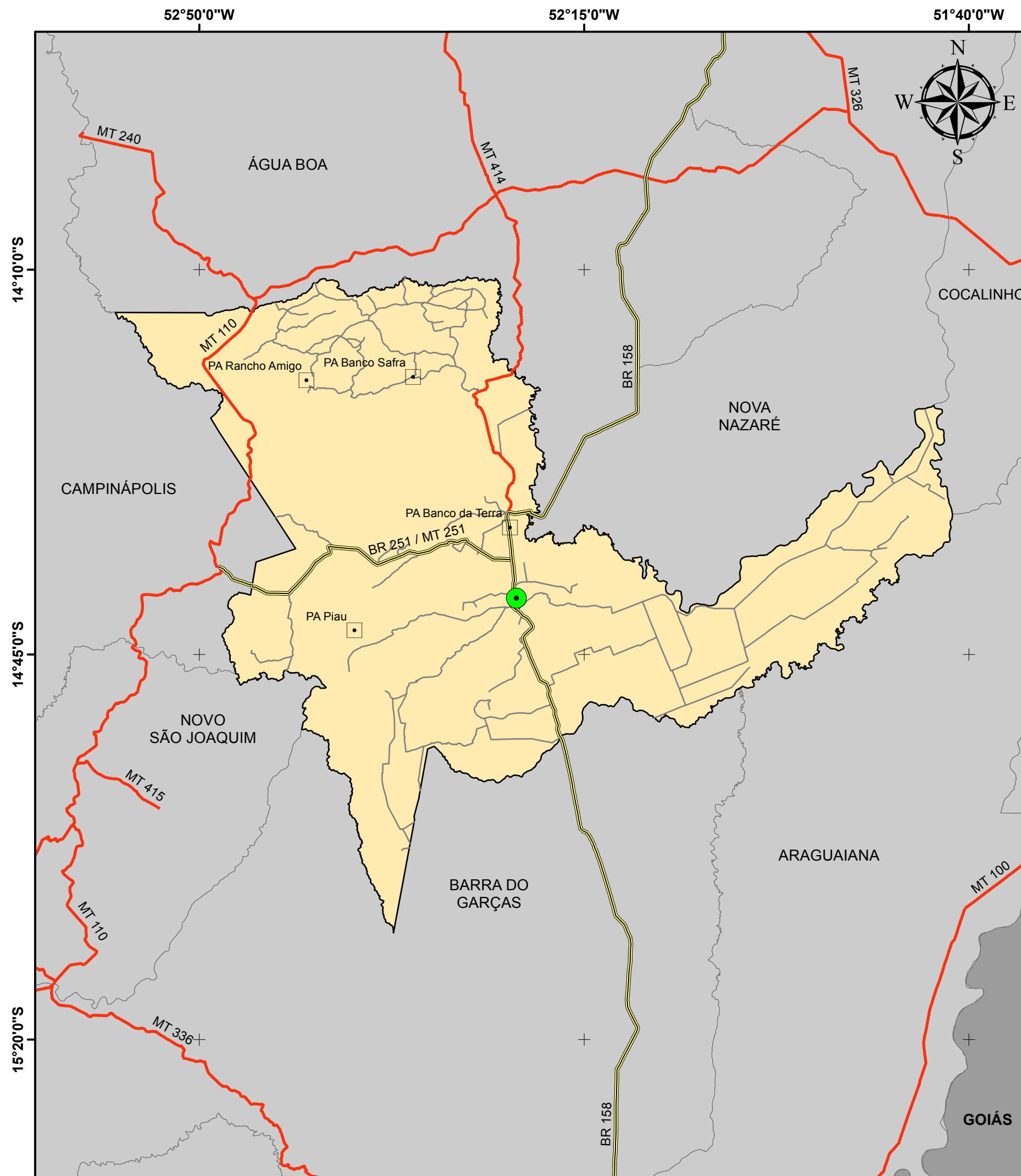
Tabela 8. Regiões visitadas para levantamento das informações de saneamento básico na área rural de do município de Nova Xavantina

Tipo	Denominação	Nº de habitantes	Distância até a sede (km)
Assentamentos	Rancho Amigo	90	63
	Banco Safra	174	42
	Piau	15	33
	Banco da Terra	180	13

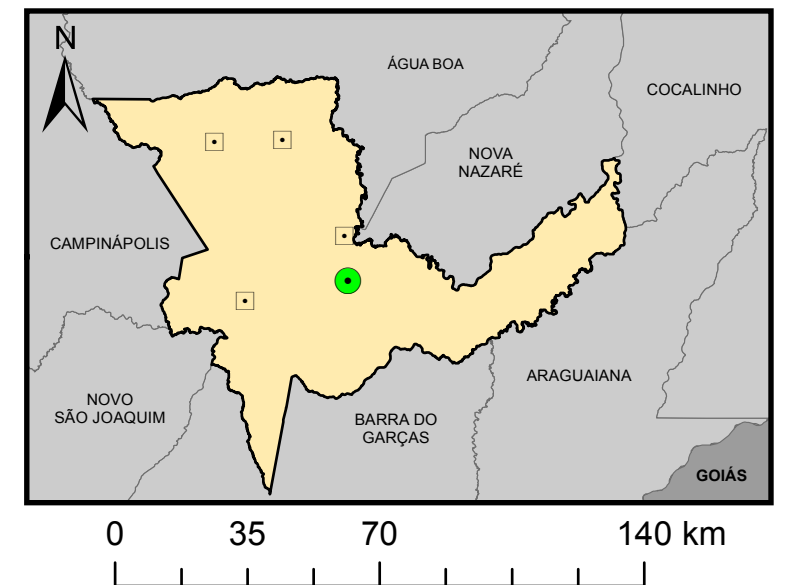
Fonte: Adaptado de EMPAER-MT, 2015; PMSB-MT, 2016.

A localização das áreas rurais visitadas em Nova Xavantina está apresentada no Mapa

10.



LOCALIDADES DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE NOVA XAVANTINA



Legenda

- Sede Municipal
 - Rodovias - BR
 - Rodovias - MT
 - Vias Vicinais
 - Limite Nova Xavantina
 - Municípios de Mato Grosso
 - Unidades da Federação
- ### Localidades
- Assentamento

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:700.000

0 20 40 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Xavantina





4.2.5.1. Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais

Os sistemas de abastecimento de água dos assentamentos Rancho Amigo, Banco Safra, Piau e Banco da Terra captam água através de mananciais subterrâneas por poços tubulares profundos, e a gestão desses sistemas é feita pelos moradores locais. As águas captadas nos assentamentos não recebem nenhum tipo de tratamento para distribuição.

Atualmente os habitantes das demais comunidades e propriedades rurais de Nova Xavantina utilizam soluções individuais para se abastecerem, sendo em geral utilizados poços cacimbas, poços tubulares e captações em minas.

4.2.5.2. Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

O sistema de esgotamento sanitário utilizado nos assentamentos e propriedades rurais de Nova Xavantina é a solução individual, onde os esgotos dos banheiros são coletados e encaminhados para uma escavação no solo (fossa rudimentar ou fossa absorvente).

Os esgotos provenientes da cozinha e da área de serviço, geralmente, são conduzidos por tubulações de PVC até os quintais, onde são descarregados a céu aberto no solo para prolongar a vida útil das fossas absorventes e servir para dessedentação de aves e animais.

4.2.5.3. Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais

No núcleo urbanizado do assentamento Banco Safra, algumas ruas possuem pavimentação e drenagem superficial constituída de meio-fio e sarjeta, entretanto, não há bocas de lobo galerias. Nos demais assentamentos de Nova Xavantina não há pavimentação e nem dispositivos de microdrenagem.

Não foram observadas a existência de dispositivos de drenagem como lombadas, terraços e bacias de infiltração nas estradas vicinais de acesso aos assentamentos e propriedades rurais de Nova Xavantina. Foram observadas existência de erosões nessas estradas.

4.2.5.4. Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos

No assentamento Banco da Terra os resíduos sólidos são dispostos em sacolas plásticas e armazenados em tambores plásticos não padronizadas, em frente a propriedade. A prefeitura realiza a coleta uma vez na semana (às quartas) e destina esses resíduos ao lixão de Nova Xavantina.



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



Os resíduos sólidos produzidos nos assentamentos Rancho Amigo e Banco Safra são gerenciados pelos próprios moradores, que os armazenam em sacolas plásticas e os destinam aos lixões existentes nessas localidades.

No assentamento Piau e demais áreas rurais do município, os resíduos sólidos são gerenciados pelos próprios geradores, que, em geral, armazenam o material em escavações no quintal, sem nenhuma proteção do solo. É comum atear fogo nesses resíduos para diminuir o volume acumulado.

Os resíduos do serviço de saúde gerados nos UBS dos assentamentos são recolhidos pela prefeitura a cada 15 dias, sendo encaminhados para a sede urbana e posteriormente destinados ao lixão.



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 9 são apresentados os resultados da estimativa populacional do município de Nova Xavantina.



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



Tabela 9. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e município de Nova Xavantina

Período	Mato Grosso	Município de Nova Xavantina		
	População Total	População total	População Urbana	População Rural
2010	3.033.991	19.643	15.746	3.897
2015	3.265.486	20.399	16.234	4.165
2016	3.305.531	20.568	16.368	4.200
2017	3.344.544	20.701	16.456	4.245
2018	3.382.487	20.830	16.541	4.289
2019	3.419.350	20.955	16.623	4.332
2020	3.455.092	21.077	16.702	4.375
2021	3.489.729	21.195	16.779	4.416
2022	3.523.288	21.309	16.853	4.457
2023	3.555.738	21.420	16.924	4.496
2024	3.587.069	21.527	16.992	4.535
2025	3.617.251	21.630	17.057	4.573
2026	3.646.277	21.728	17.119	4.609
2027	3.674.131	21.823	17.178	4.645
2028	3.700.794	21.914	17.234	4.680
2029	3.726.248	22.001	17.287	4.714
2030	3.750.469	22.083	17.337	4.746
2031	3.773.430	22.161	17.384	4.778
2032	3.795.106	22.235	17.427	4.808
2033	3.815.472	22.305	17.467	4.838
2034	3.834.506	22.369	17.503	4.866
2035	3.852.186	22.430	17.536	4.893
2036	3.870.768	22.490	17.569	4.920

Tabela elaborada pela Equipe de elaboração do PMSB, com utilização do método de tendência.

Fonte dos dados: Censos demográficos IBGE 2000 e 2010 e Projeção da população de Mato Grosso revista em 2013 pelo IBGE (coluna 2 da Tabela).

O **Cenário Otimista** 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 inferiores a 1,0% e crescimento do fluxo migratório líquido moderado; as taxas de crescimento deverão se situar entre 0,2% a 1,0%;

b) A dinâmica econômica do município deverá ser impulsionada pela expansão da economia estadual, em particular pela expansão da produção agrícola; no esforço de expansão da agroindústria e no desenvolvimento do turismo.

c) A SETAE apresenta um bom desempenho para prestação dos serviços de abastecimento de água, e saúde financeira lucrativa com capacidade para novos investimentos.



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



d) A prefeitura possui recursos financeiros para melhoria nos setores de manejo de águas pluviais e gestão dos resíduos sólidos. Além do mais o município está avançando no setor de gestão dos resíduos sólidos, e já possui um protocolo de intenção de formação de consórcio intermunicipal para construção de aterro sanitários com municípios vizinhos.

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 Xavantina - MT



Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas do setor socioeconômico, Nova Xavantina-MT

FORÇA		FRAQUEZA	
AMBIENTE INTERNO	Demografia: - Baixa densidade populacional: aproximadamente 3,7 habitantes por km²; - População com baixas taxas de crescimento na área urbana, não exercendo pressão de demanda sobre equipamentos e serviços públicos; - Bônus demográfico favorável com taxa de dependência decrescente, passando de 53,6 dependentes por grupo de 100 pessoas potencialmente ativas no ano de 2000 para 43,7 no ano de 2010		Demografia: - População economicamente ativa reduzida em função do número de habitantes do município e, consequente disponibilidade reduzida de mão de obra local; - População da área rural crescendo à taxas anuais superiores às taxas de crescimento da população total; - Sinais de envelhecimento da população. Esperança de vida ao nascer de 66,0 em 1991 para 74,2 anos em média de vida. A taxa de envelhecimento que era de 2,63 em 1991 passou par 6,76 em 2010.
	Economia: - Localização geográfica e área territorial favoráveis à expansão da agropecuária; - Potencial para expansão e desenvolvimento das atividades comerciais e outros serviços; - Potencial para desenvolvimento da indústria de beneficiamento de produtos primários.		Economia: - Baixo nível de qualificação profissional; - Baixa capacidade de atração de investimentos para indústria e serviços; - Baixos níveis de rendimentos do trabalho, com resultados negativos no poder de compra da maioria das famílias; - Percentual elevado da população considerada vulnerável à pobreza (28,2% em 2010).
	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;		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; - Média capacidade de arrecadação tributária.



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



Continuação do Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas do setor socioeconômico, Nova Xavantina-MT

FORÇA		FRAQUEZA	
AMBIENTE INTERNO	Educação: - Nível de proficiência no aprendizado de leitura e interpretação de textos e de resolução de problemas de matemática superior a média estadual para alunos até o 5º ano do ensino fundamental e equivalente para alunos até o 9º ano; - Estrutura física adequada à demanda por matrículas na área urbana; - Evolução do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal-Educação de muito baixo em 2000 para médio em 2010. Saúde: - Melhora no Índice de Desenvolvimento Humano do Município, passando de baixo para alto no período 2000-2010; - Índice de longevidade considerado muito alto em 2010.		Educação: - Baixa expectativa de anos de estudo, 9,78 anos em 2010 – abaixo do mínimo para completar o ensino básico. - Ausência de oferta de ensino na pré-escola, básico e de jovens e adultos na área rural (2014). - Taxa de frequência bruta a pré-escola de 48,2% em 2010. Saúde: - Estrutura física deficitária na área da saúde; - Relação médico/habitante abaixo da recomendada pelo Ministério da saúde. - Deficiência nos serviços de saneamento (esgotamento sanitário e Coleta de resíduos); - Indicadores de mortalidade infantil superiores à média estadual: 18,6 óbitos por grupo de 1000 nascidas vivas entre crianças até um ano de idade e de 22,84 entre crianças até cinco anos de idade. Participação social: - Debilidade das Políticas públicas de apoio às manifestações culturais; - Escassez de recursos financeiros e ausência de planejamento participativo.
	OPORTUNIDADES		AMEAÇAS
AMBIENTE EXTERNO	Programa federal para o setor: - Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico; - Capacidade de investimento público do estado de Mato Grosso em expansão. Economia estadual: - Alto nível tecnológico da agropecuária do Estado. - Expansão significativa do agronegócio. - Integração da economia mato-grossense com mercados mundial de alimentos.		Programa federal para o setor: - Metas para universalização do serviço de esgoto até 2033 (Indicador E1 do Plansab) restrito a 79% dos municípios da região Centro Oeste. - Menor volume de recursos para investimentos no setor na região CO em relação às demais regiões do país. Risco de disputa entre os Estados e DF do CO. Economia estadual: - Escala e dinâmica do mercado interno limitada. - Deficiência de infraestrutura econômica (Estradas, energia, comunicação...). - Agricultura familiar dependente de políticas públicas.

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da sede urbana do município

FORÇA		FRAQUEZA	
AMBIENTE INTERNO	• Manancial de captação superficial classificado como água doce de classe II e com vazão suficiente para atender a demanda da sede urbana até o fim do plano; • Captação superficial próximo à ETA (centro urbano); • Adução e tratamento existente com capacidade para fim de Plano; • Reservação existente com capacidade para fim de Plano; • Rede de distribuição abrangendo todo perímetro urbano; • Micromedidores instalados em todas ligações prediais; • Programa de monitoramento mensal da qualidade da água distribuída; • Balanço entre arrecadação e gastos lucrativo; • Plantas técnicas do SAA atualizado; • Baixo índice de inadimplência; • Distribuição de água satisfatória em termos de qualidade e quantidade.	• Per capita produzido elevado (319,35 L/hab.d); • Per capita efetivo elevado (190,68 L/hab.d); • Inexistência de macromedidores • Elevado índice de perdas na rede distribuição de água (40,29%); • Inexistência de tratamento dos lodos proveniente das ETAs; • Falta de regulação e legislação ambiental municipal; • Inexistência de centro de controle operacional (CCO); • Inexistência de mecanismo de controle social; • Número de amostras abaixo da recomendação da Portaria 2914/2011 do Ministério da Saúde; • Inexistência de órgão regulador; • Inexistência de comitê de bacia para gestão da área da bacia hidrográfica do manancial provedor de água para abastecimento da sede urbana;	
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS	
AMBIENTE EXTERNO	• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB; • PLANSAB; • PERH; • Possibilidade de financiamento através de recursos internacionais e do BNDES.	• Falta do plano diretor para o sistema de abastecimento de água; • Ameaça de contaminação dos mananciais devido às atividades agropecuárias e ocupação da APP do rio das Mortes; • Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor	

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da área rural do município

FORÇA		FRAQUEZA	
AMBIENTE INTERNO	• Disponibilidade de manancial superficial classificado como água doce de classe II e com vazão suficiente para atender a demanda das comunidades dos assentamentos Rancho Amigo, Banco Safra, Piau e Banco da Terra; • Existência de SAA nos núcleos habitacionais dos assentamentos Rancho Amigo, Banco Safra, Piau e Banco da Terra;	• Água distribuída sem tratamento em todas as comunidades rurais; • Não há controle de qualidade da água distribuída nos SAA existentes; • Inexistência de estrutura física e organizacional para gestão dos sistemas de abastecimento de água nas comunidades rurais; • Não existe banco de dados com informações sobre o sistema de abastecimento de água das comunidades rurais; • Os poços das comunidades não estão licenciados na Sema-MT; • Inexistência de responsável técnico para executar a gestão e atividades técnicas relacionadas ao setor; • Falta de regulação e política tarifária para remuneração dos serviços; • Surto de diarreias comumente são diagnosticadas nas comunidades e população rural de Nova Xavantina; • Inexistência de programas de instrução à população rural sobre a construção de poços tubulares e cacimbas, e os cuidados para garantir a qualidade da água consumida; • Propriedades e comunidades rurais utilizam soluções individuais (cacimbas, poços e minas) sem nenhum tratamento e controle da qualidade da água.	
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS	
AMBIENTE EXTERNO	• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB; • Possibilidades de Subsídios financeiros através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa e de Saneamento da SECID do Estado de Mato Grosso; • PLANSAB; • PERH; • Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas; • Possibilidade de financiamento através de recursos internacionais e do BNDES.	• Risco de epidemias de doenças de vinculação hídrica; • Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor a níveis federal e estadual; • Incapacidade financeira da prefeitura municipal para investimento em melhorias do sistema.	

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao SES da sede urbana do município

AMBIENTE INTERNO	FORÇA	FRAQUEZA
	- Existência de SES atendendo 51,35% da população da sede urbana; - Existência de monitoramento e controle do efluente tratado, e da qualidade da água do corpo receptor a montante e jusante do lançamento; - Existência de corpo receptor com capacidade de autodepuração para receber o efluente tratado; - Existência de tanque pulmão e gerador de energia para evitar extravasamento de esgoto bruto extravasado na estação elevatória de esgoto	- Uso de fossas rudimentares para destinação dos esgotos sanitários nos locais não atendimento pelo SES; - Inexistência de manuais do SES, com procedimentos operacionais padronizados.
AMBIENTE EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	- Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB; - Possibilidade de Convênio com a FUNASA; - PLANSAB; - Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas; - Possibilidade de financiamento através de recursos internacionais e do BNDES.	- Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor. - Cláusulas do contrato de concessão que previam a implantação do SES pela concessionária não foram cumpridas.

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao SES da área rural do município

AMBIENTE INTERNO	FORÇA	FRAQUEZA
	Soluções individuais atendem a destinação final dos esgotos produzidos nas comunidades e propriedades rurais do município.	- Inexistência de plano diretor do setor; - Inexistência de projetos e previsão orçamentária para investimentos no SES; - Uso atual de fossas rudimentares para receber o esgoto doméstico produzido nas residências locais; - Lançamento de águas residuais nas vias públicas; - Inexistência de mecanismo de controle social; - Falta de Engenheiro Sanitarista ou outro profissional com formação em saneamento para execução, gestão e atividades técnicas relacionadas; - Inexistência de programas de adequação dos sistemas individuais de tratamento para soluções adequadas conforme estabelecidos pelas normas ABNT 7229/93 e 13969/97
AMBIENTE EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	- Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e do PMSB; - Subsídios financeiros disponíveis através de programas Estadual e Federal, como o Programa de Saneamento Básico da SECID-MT e Rural da FUNASA; - Programa de educação ambiental que promova a sensibilização da população quanto a importância do tratamento e destino adequado do esgoto produzido; - Existência de tecnologias alternativas para tratamento de esgoto doméstico na área rural como: fossa séptica da EMBRAPA, fossa de bananeira, fossa séptica e filtro anaeróbio, e outras;	- Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal; - Incapacidade financeira da Prefeitura Municipal para investimento em infraestrutura de saneamento nas comunidades rurais; - Risco de poluição de corpos hídricos localizados nos fundos de vale.

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 8. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de águas pluviais da sede urbana do município

AMBIENTE INTERNO	FORÇA	FRAQUEZA
	• A topografia local e a existência de vários fundos de vale favorecem a drenagem urbana; • Inexistência de áreas sujeitas a inundações; • Existência de sistemas de microdrenagem;	• Inexistência de cadastro técnico atualizado do sistema existente; • Inexistência de levantamento topográfico do perímetro urbano; • Inexistência de projetos de macrodrenagem urbana; • Falta de plano de manutenção, inspeção e limpeza do sistema existente; • Falta de uma estrutura organizacional para executar a gestão dos serviços relacionados; • Sistemas de microdrenagem existentes insuficientes, ocorrendo alagamento de vias e residências na cidade; • Existência de vias pavimentadas sem dispositivos de microdrenagem superficial; • Existência de erosões devido à falta de dissipadores de energia e escoamentos superficiais concentrados em terrenos sem proteção; • Assoreamento dos corpos hídricos devido às erosões; • Loteamentos implantados sem infraestrutura de drenagem de águas pluviais.
AMBIENTE EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e do PMSB; • Subsídios financeiros disponíveis através de programas Estadual e Federal, como o Programa de Saneamento Básico da SECID-MT e Ministério das Cidades, e financiamentos através do BNDES; • Possibilidade de captação de recursos através de Convênios junto aos Governos Estadual e Federal para elaboração de projetos correlatos;	• Possibilidade de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal. O município não tem capacidade financeira para implantar o sistema projetado; • Inexistência de Plano de Bacias Hidrográficas (Comitê de Bacia) para regular seu uso e ocupação no entorno de áreas urbanas; • Poucas linhas de financiamento para os municípios investirem em saneamento básico; • Falta de recursos financeiros para contratação de projetos de drenagem urbana e sua implantação;

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 9. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de águas pluviais da área rural do município.

AMBIENTE INTERNO	FORÇA	FRAQUEZA
	• Não há áreas de risco de inundações e de alagamentos nos perímetros urbanos das comunidades e propriedades rurais; • A topografia nas comunidades e a existência de vários fundos de vale favorecem a drenagem;	• Falta de levantamento topográfico com nivelamento das ruas e cadastro de lotes das comunidades rurais; • Falta de recursos financeiros para contratação dos projetos de drenagem e implantação de dispositivos de micro e macrodrenagem nas comunidades; • Inexistência de sistemas de microdrenagem nas comunidades rurais; • Assoreamento de pontos baixos e leito dos córregos; • Existência de processos erosivos nas ruas não pavimentadas; • Inexistência de pavimentação asfáltica nas ruas das comunidades rurais; • Manutenção das estradas vicinais sem a construção de dispositivos de drenagem.
AMBIENTE EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e do PMSB; • Subsídios financeiros disponíveis através de programas Estadual e Federal, como o Programa de Saneamento Básico da SECID-MT e Ministério das Cidades, e financiamentos através do BNDES; • Possibilidade de captação de recursos através de Convênios junto aos Governos Estadual e Federal para elaboração de projetos correlatos.	• Possibilidade de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal. O município não tem capacidade financeira para implantar o sistema projetado; • Inexistência de Plano de Bacias Hidrográficas (Comitê de Bacias) para regular seu uso e ocupação no entorno das comunidades rurais. • Poucas linhas de financiamento para os municípios investirem em saneamento básico.

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 10. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de resíduos sólidos da sede urbana do município.

AMBIENTE INTERNO	FORÇAS	FRAQUEZAS
	• Existência de catadores informais de resíduos recicláveis; • Coleta regular dos RSD, com rota e itinerário de coleta bem definido e atendendo 100% da cidade; • Veículos utilizado na coleta atende satisfatoriamente os serviços; • Limpeza urbana realizada regularmente; • Existência de plano municipal de gerenciamento de resíduos sólidos; • Município próximo à sede urbana de outros municípios possibilitando implantação de consórcio intermunicipal;	• Inexistência de coleta seletiva; • Existência de lixão e bolsões de lixo; • Resíduos sólidos domiciliares destinados sem tratamento ao lixão; • Resíduos de serviços de saúde destinados ao lixão aonde são queimados; • Não há cobrança de taxa para coleta e destinação final dos resíduos produzidos no perímetro urbano; • Não existe pontos de entrega voluntários (PEVs) para destinação dos resíduos da construção civil, volumosos, perigosos e passíveis da logística reversa; • Catadores informais realizam a coleta de recicláveis no lixão; • Falta de lixeiras distribuídas na cidade com recipientes apropriadas para coleta seletiva; • Disposição de resíduos volumosos e da construção civil no passeio público.
AMBIENTE EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	• Possibilidade de implementação de um aterro sanitário em regime de consórcio, devido sua localização e dos municípios vizinhos; Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e do PMSB; • Programa de educação ambiental que promova a sensibilização da população quanto a importância do manejo adequado de resíduos sólidos no perímetro urbano; • Subsídios financeiros disponíveis com prioridade para financiamentos de aterro em regime de consórcio através de programas Estadual e Federal, como Saneamento Básico da SECID-MT, Ministério das Cidades, FUNASA e financiamentos através do BNDES; • Possibilidade de captação de recursos através de Convênios junto aos Governos Estadual e Federal para elaboração de projetos correlatos;	• Possibilidade de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal. • Incapacidade financeira de investimento e de endividamento do município; • Passivo ambiental na área do lixão e dos bolsões de lixo, com possibilidade de contaminação de recursos hídricos subterrâneas;

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 11. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de resíduos sólidos da área rural do município

AMBIENTE INTERNO	FORÇAS	FRAQUEZAS
	• Núcleos habitacionais propícios a instalação de estações transbordo e pontos de entregas voluntários de resíduos; • Coleta dos RSD no assentamento Banco da Terra	• Não há ações no plano de gestão integrada de resíduos sólidos para atender as comunidades, assentamentos e propriedades rurais; • Inexistência de coleta seletiva; • Falta de informações consistentes sobre as características e produção de resíduos na área rural; • Existência de lixões em Rancho Amigo e Banco Safra; • Os resíduos coletados no assentamento Banco da Terra são destinados sem tratamento ao lixão da sede urbana do município; • Não há cobrança de taxa para remuneração dos serviços de coleta no assentamento Banco da Terra; • Inexistência de estações de transbordo estrategicamente localizadas para disposição dos resíduos da população das comunidades e propriedades rurais não atendidas pela coleta pública; • Queima dos resíduos sólidos e disposição em buracos sem proteção nas áreas rurais não atendidas pela coleta regular; • Inexistência de mecanismo de controle social;
AMBIENTE EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB; • Possibilidade de captação de recursos através de Convênios junto aos Governos Estadual e Federal para elaboração de projetos correlatos; • Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas;	• Possibilidade de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal. O município não tem capacidade financeira para implantar o aterro sanitário; • Incapacidade de endividamento e investimento do município; • Passivos ambientais na área dos lixões e à disposição desordenada no solo adotada pelas propriedades rurais, assentamentos e comunidades não atendidas por coleta regular;

Fonte: PMSB-MT, 2017



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 direcionadores dos avanços necessários para a prospectiva do cenário futuro. Para o município de Nova Xavantina foi eleito o cenário 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 realizadas no município.

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.

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

As demandas estabelecidas, seus objetivos e metas estão hierarquizados por ordem de prioridade nos Quadros seguir. 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.

Na hierarquização das prioridades estabelecidas para os quatro eixos do saneamento, foi discriminado o que se deve fazer com o objetivo de solucionar os problemas elencados no cenário atual. Ou seja, o objetivo geral é implementar medidas estruturantes e estruturais, para se conquistar a universalização dos serviços.



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



Quadro 12. Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Medidas estruturantes			
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
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 um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente	Elaborar e implementar programa de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização	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	2
Inexistência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente, com foco no uso racional da água em instituição pública e privada incluindo reuso e aproveitamento de águas de chuvas	Implementar Programa de Educação Ambiental para instituições públicas e privadas voltado ao 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	2
Inexistência de um programa de 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	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	2
Não existe um profissional habilitado para gestão e fiscalização dos serviços do saneamento básico no município	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	2
Inexistência de um manual de operação com Procedimentos Operacionais Padronizados - POPs – para todos os serviços de saneamento básico	Criar Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	1 - Imediato e continuado	3
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.	2 - Imediato	1
Inexistência de plano diretor do município	Elaborar o Plano Diretor, com elaboração de carta geotécnica, para ordenar a ocupação e expansão urbana	2 - Imediato	1
Inexistência de informações técnicas atualizadas dos equipamentos e unidades dos sistemas existentes no 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	1



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



Continuação do Quadro 12. Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Medidas estruturantes			
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Inexistência de uma Política de Saneamento Básico no município	Institucionalizar a Política do Saneamento Básico através do PMSB	2 - Imediato	1
Inexistência de Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	Elaborar e instituir a Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	2 - Imediato	1
Meta contratual de execução dos serviços concedidos de água e esgoto na sede urbana já está atrasada	Repactuar os prazos para execução dos serviços concedidos de água e esgoto na sede urbana, acordados inicialmente no contrato de concessão	2 - Imediato	1
Inexistência de lei de uso e ocupação do solo urbano	Revisar e instituir a Lei de uso e ocupação do solo	2 - Imediato	2
Defesa Civil municipal desprovida de Plano de Emergência e Contingência dos serviços de saneamento do município	Elaboração de Plano de Emergências e Contingências, capacitação dos integrantes da Defesa Civil, para lidar com o abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e gestão dos resíduos sólidos	2 - Imediato	3
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 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	2 - Imediato	3
Inexistência de instrumentos normativos para a regulação dos serviços de saneamento básico, bem como 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 a criação ou termo de cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	2 - Imediato	3
Inexistência de lei para exigir a separação dos resíduos domiciliares na fonte	Criar um regulamento que exija a separação dos resíduos domiciliares na fonte	2 - Imediato	3
Inexistência de uma estrutura organizacional e de 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 de logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	2 - Imediato	3
Necessidade de revisão do código ambiental municipal	Revisar o Código Ambiental do Município	4 - Curto	4
Inexistência das ações dos processos de fiscalização pelo município no saneamento básico, atendendo a toda área urbana e rural, com definição das responsabilidades e competências	Fortalecer ações e processos de fiscalização do município no saneamento básico, atendendo a toda área urbana e rural, com definição das responsabilidades e competências	4 - Curto	7
Inexistência de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	Elaborar Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	3



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



Continuação do Quadro 12. Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Medidas estruturantes			
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Inexistência de plano de redução de perdas nos SAA	Elaborar o Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades rurais	2 - Imediato	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	2 - Imediato	2
Inexistência de Licença ambiental e outorga dos poços dos SAA das comunidades rurais	Requerer o licenciamento ambiental e outorga dos poços dos SAA das comunidades rurais	2 - Imediato	2
Inexistência do PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas e de reintegração de APP, no perímetro urbano	Elaborar o PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas e de reintegração de APP, no perímetro urbano	4 - Curto	4
Inexistência de projeto e Plano de gestão de energia e automação dos sistemas de bombeamento	Elaborar projeto e plano de gestão de energia e automação dos sistemas de bombeamentos existentes	4 - Curto	5
Inexistência 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	3
Inexistência de cadastro de sistemas individuais inadequados de destinação dos esgotos da área urbana e rural	Levantar e mapear todos as fossas negras e rudimentares existentes na área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	4 - Curto	4
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
Inexistência 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.	2 - Imediato	1
Inexistência de projeto executivo de macro e microdrenagem da sede urbana	Elaborar projeto executivo de macro e microdrenagem da sede urbana	2 - Imediato	2
Inexistência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes da cidade	Realizar levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes da cidade	2 - Imediato	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	5
Inexistência de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual	Adquirir área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual.	2 - Imediato	1



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



Continuação do Quadro 12. Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Medidas estruturantes			
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Ausência de projeto executivo de aterro sanitário consorciado	Elaborar projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	2 - Imediato	2
Inexistência de área para estação de transbordo e PEV's	Adquirir área para instalação da estação de transbordo e PEV's	2 - Imediato	3
Inexistência 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	3
Existência 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	Revisar e implementar 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	4 - Curto	4
Inexistência de projeto de compostagem dos resíduos orgânicos produzidos na sede urbana	Elaborar projeto de compostagem dos resíduos orgânicos produzidos na sede urbana do município	4 - Curto	4
Inexistência do projeto de remediação e recuperação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto (lixões), existentes na sede urbana e nos assentamentos	Elaborar projeto de remediação e recuperação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto - lixão, existentes na sede urbana e assentamentos	4 - Curto	4

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 13. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SAA da sede urbana, assentamentos e propriedades rurais, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual Situação político-institucional do setor de saneamento	Cenário Futuro		
	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Existência de programa de distribuição de kit de hipoclorito na zona rural	Manter o programa de distribuição do kit de hipoclorito nas residências da zona rural	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de um plano de limpeza, teste de bombeamento e análise da água (anualmente), e adequações nos poços dos assentamentos rurais	Realizar limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias nos poços dos assentamentos rurais	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade ampliar e manter o número de coleta e análise da água distribuída na sede urbana e assentamentos rurais	Ampliar e manter o número de coleta e análise da água distribuída na sede urbana e assentamentos rurais	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de fiscalização no combate as ligações clandestinas e irregulares existentes nos SAA da sede urbana e assentamentos rurais	Fiscalizar e combater as ligações clandestinas e irregulares existentes no SAA na sede urbana e assentamentos rurais	2 - Imediato	1
Inexistência de um sistema de tratamento do lodo produzido na ETA proveniente da lavagem dos filtros, decantadores e recirculação do efluente	Implantar um sistema de tratamento do lodo produzido na ETA proveniente da lavagem dos filtros, decantadores e recirculação do efluente	2 - Imediato	1
Inexistência de macromedidores na saída da rede de distribuição e estação pressurizadora da sede urbana	Adquirir e instalar macromedidores na saída dos reservatórios e estação pressurizadora da sede urbana	2 - Imediato	1
Necessidade de construir abrigo para quadro de comando e clorador para os poços das comunidades rurais	Construir abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação nas comunidades rurais	2 - Imediato	1
Inexistência de um sistema de automação no bombeamento dos poços em atividades nos assentamentos rurais	Adquirir e instalar boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando para automação do sistema de bombeamento dos poços em atividades nos assentamentos rurais	2 - Imediato	1
Necessidade de adequação e melhorias na captação superficial existente na sede urbana	Executar as adequações e melhorias na captação superficial existente na sede urbana	2 - Imediato	1
Necessidade de ajustes e adequações na ETA, para garantir a qualidade da água produzida com relação à turbidez que está saindo acima do estabelecido pela Portaria nº 2.914/2011	Executar ajustes e adequações na ETA para atender as exigências da Portaria nº 2.914/2011 do MS, com relação à turbidez	2 - Imediato	1



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



Continuação do Quadro 13. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SAA da sede urbana, assentamentos e propriedades rurais, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Inexistência de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água na sede urbana e automação dos sistemas de bombeamento dos poços das comunidades rurais	Implementar o controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água na sede urbana e automação dos sistemas de bombeamento dos poços das comunidades rurais	2 - Imediato	3
Inexistência de plano de verificação/calibração dos hidrômetros da sede urbana conforme Portaria 246/00 do INMETRO	Aferir e/ou substituir os hidrômetros com vida útil maior que 5 anos, ao longo do plano	3 - Curto e continuado	4
Inexistência de comitê de bacia hidrográfica para gestão dos mananciais superficiais ou nascentes do rio das Mortes, que cortam o perímetro urbano da cidade	Executar atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica do rio das Mortes	3 - Curto e continuado	4
Necessidade de ampliar o sistema de abastecimento de água na sede urbana, de acordo com o crescimento vegetativo	Ampliar o sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	3 - Curto e continuado	4
Inexistência de um 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 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	5
Necessidade de espaço físico para instalação do Centro de Controle Operacional - CCO	Construir e implantar o Centro de Controle Operacional	4 - Curto	4
Inexistência de hidrômetro nas ligações domiciliares nos assentamentos rurais	Adquirir e instalar hidrômetros nas ligações domiciliares nos assentamentos rurais	4 - Curto	4
Dificuldade de encontrar água através de poço profundo, na comunidade de Banco Safra	Realizar estudo geofísico para encontrar ponto mais provável de encontrar água em poço profundo, na comunidade de Banco Safra	4 - Curto	4
Inexistência de macromedidores na saída da rede de distribuição dos assentamentos rurais	Aquisição e instalação de macro medidor na saída da rede de distribuição dos assentamentos rurais de Rancho amigo, Banco Safra, Banco da terra e Piau	4 - Curto	4
Necessidade de reforma da cerca na área de poço e reservação de Rancho amigo e construção de cerca em Piau	Cercar área para proteger os poços dos assentamentos rurais	4 - Curto	5



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



Continuação do Quadro 13. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SAA da sede urbana, assentamentos e propriedades rurais, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Inexistência de cadastro dos sistemas de captação individual (poços) particular da área urbana e rural mapeados e fiscalizados pelo Poder Público	Cadastrar todos os sistemas de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	4 - Curto	5
Necessidade de padronização das ligações domiciliares nas residências da sede urbana, de modo que facilite a leitura dos hidrômetros	Padronizar as ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na sede urbana	4 - Curto	5
Inexistência de hidrantes em pontos estratégicos da rede de distribuição da sede urbana, para prevenção e combate a incêndios	Adquirir e instalar hidrantes na rede de distribuição da sede urbana, para prevenção e combate a incêndios	4 - Curto	5
Inexistência de plano de recuperação de áreas degradadas em micro bacias hidrográficas do perímetro urbano, e reintegração de APP	Executar as atividades para recuperação das áreas degradadas nas microbacias hidrográficas do perímetro urbano, e reintegração de APP	5 - Médio e continuado	6
Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares) em captação de poços com bomba de baixa potência	Substituir fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares), para atender a captação nos poços das comunidades rurais com bomba de baixa potência	6 - Médio	6
Reservatório metálico existentes nas comunidades rurais necessitarão de reforma ao longo do plano	Reformar e pintar os reservatórios existentes nas comunidades rurais ao longo do plano	6 - Médio	6

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 14. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SES na sede urbana, assentamentos e propriedades rurais, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
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	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de manter e ampliar/melhorar o monitoramento periódico do esgoto bruto, tratado e da qualidade da água do corpo receptor	Manter e ampliar o monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (quinzenal)	1 - Imediato e continuado	1
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	2 - Imediato	1
Necessidade de ampliar o sistema de esgotamento sanitário da sede urbana, para atender o contrato de concessão e chegar a um atendimento de 55% no primeiro período.	Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intradomiciliares das residências na sede urbana para chegar a um atendimento de 55% no primeiro período	2 - Imediato	3
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Construção de sistemas individuais de tratamento de esgoto, nos assentamentos e propriedades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	3 - Curto e continuado	5
Necessidade de ampliar o sistema de esgotamento sanitário da sede urbana, para atender o contrato de concessão e chegar a um atendimento de 70% no segundo período.	Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intradomiciliares das residências na sede urbana, para chegar a um atendimento de 70% no segundo período do plano	4 - Curto	4
Plano de ampliação do sistema de esgotamento sanitário da sede urbana, por parte da concessionária, para chegar a um atendimento de 85% no terceiro período do plano	Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intradomiciliares das residências na sede urbana, para chegar a um atendimento de 85% no terceiro período do plano	6 - Médio	6
Plano de ampliação do sistema de esgotamento sanitário da sede urbana, por parte da concessionária, para chegar a um atendimento de 95% no último período do plano	Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intradomiciliares das residências na sede urbana para chegar a um atendimento de 95% no último período do plano	7 - Longo	8
Necessidade de universalizar o atendimento do SES dos munícipes da área urbana com soluções adequadas	Universalização do atendimento do SES atendendo 95% da população urbana com sistema público e os demais 5% com sistemas individuais de tratamento indicados nas NBRs ABNT 7229/93 e 13969/97	7 - Longo	8

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 15. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de águas pluviais na sede urbana e comunidades rurais, segundo critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Inexistência de um plano de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de macro e microdrenagem da sede urbana	Realizar manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de macro e 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	2
Necessidade de recuperação semestral das vias urbanas não pavimentadas e estradas vicinais, nas comunidades rurais e assentamentos	Realizar a recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas das comunidades rurais e assentamentos, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens)	3 - Curto e continuado	5
Inexistência de plano de recuperação de áreas degradadas em micro bacias hidrográficas do perímetro urbano, e reintegração de APP	Executar o plano de recuperação de áreas degradadas em micro bacias hidrográficas do perímetro urbano	5 - Médio e continuado	6
Inexistência de plano 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 de águas pluviais	5 - Médio e continuado	5
Necessidade de obras de macrodrenagem como canal e bueiros, na sede urbana	Executar obras de macrodrenagem urbana, na sede urbana	6 - Médio	6
Necessidade de pavimentação em diversas ruas da sede urbana e comunidades rurais	Execução de pavimentação e dispositivos de drenagem nas ruas não pavimentadas, da sede urbana e comunidades rurais	5 – Médio e continuado	7
Sistema de microdrenagem insuficiente para atender a sede urbana	Execução de sistemas de microdrenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	5 – Médio e continuado	6
Inexistência de programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso, na sede urbana.	Executar o Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso, na sede urbana.	7 - Longo	8

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 16. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, na sede e comunidades rurais, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Necessidade de contratação do serviço de coleta, transporte e destinação final dos RSS produzidos no município	Implantar e manter os serviços de coleta, transporte e destinação final adequada dos RSS produzidos	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de manutenção e melhoria dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana) na sede	Manter/melhorar os serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana), na sede urbana	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência da caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica) gerados na sede urbana, semestralmente	Caracterizar os resíduos sólidos (composição gravimétrica) produzidos na sede urbana, semestralmente	1 - Imediato e continuado	3
Necessidade de manter os serviços de coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% da sede urbana	Manter os serviços de coletar e transportar os RSD com atendimento de 100% da sede urbana	2 - Imediato	1
Inexistência de um programa de coleta seletiva para atender a sede urbana do município	Implantar o programa de coleta seletiva com atendimento de 10% da sede urbana no primeiro período do plano	2 - Imediato	3
Necessidade de implantação de um aterro sanitário em regime de consórcio intermunicipal	Implantar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	2 - Imediato	3
Necessidade de manutenção e operação do aterro sanitário municipal consorciado a ser implantado	Operar o sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (aterro sanitário), em regime de consorcio intermunicipal, atendendo as recomendações da NBR 13.896/97	3 - Curto e continuado	4
Necessidade de manter os serviços de coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% da sede urbana	Manter os serviços de coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% da sede urbana	4 - Curto	4
Inexistência de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em locais estratégicos das comunidades rurais	Implantar pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das comunidades rurais	4 - Curto	5
Inexistência de Eco ponto para resíduos volumosos e passíveis de logística reversa, na sede urbana	Implantar eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos da sede urbana	4 - Curto	5
Necessidade de implantação dos serviços de coleta e transporte dos RSD da área rural/assentamentos	Implantar os serviços de coleta e transporte dos RSD, com atendimento de 30% da área rural/assentamentos, no segundo período do plano	4 - Curto	5



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



Continuação do Quadro 16. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, na sede e comunidades rurais, segundo os critérios técnicos

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Necessidade de remediação e recuperação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão", existentes na sede urbana e nos assentamentos Banco Safra e Rancho Amigo	Executar os serviços necessários para remediação e recuperação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão", existentes na sede urbana e nos assentamentos Banco Safra e Rancho Amigo	4 - Curto	5
Necessidade de implantação de estação de transbordo na sede urbana, para dinamizar o transporte de rejeitos para aterro sanitário	Implantar estação de transbordo na sede urbana, para dinamizar o transporte dos rejeitos para o aterro consorciado	4 - Curto	5
Necessidade de ampliação do programa de coleta seletiva na sede urbana	Ampliar os serviços de coleta seletiva com atendimento chegando a 40% da sede urbana	4 - Curto	5
Necessidade de manter os serviços de coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% da sede urbana	Manter os serviços de coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% da sede urbana	6 - Médio	6
Necessidade de ampliar o serviço de coleta e transporte de RSD da área rural/assentamentos	Ampliar os serviços de coleta e transporte dos RSD com atendimento chegando a 45% da área rural/assentamentos, terceiro período do plano	6 - Médio	6
Necessidade de implantação do programa de coleta seletiva para atender 20% da área rural/assentamentos, no terceiro período	Implantar o programa de coleta seletiva com atendimento de 20% da área rural/assentamentos, no terceiro período	6 - Médio	6
Necessidade de ampliação do programa de coleta seletiva na sede urbana	Ampliar os serviços de coleta seletiva com atendimento chegando a 60% da sede urbana	6 - Médio	7
Necessidade de manter os serviços de coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% das comunidades rurais	Ampliar os serviços de coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% das comunidades rurais	7 - Longo	8
Necessidade de ampliação do serviço de coleta e transporte dos RSD da área rural/assentamentos	Ampliar os serviços de coleta seletiva com atendimento chegando a 70% da área rural/assentamentos, no quarto período do plano	7 - Longo	8
Necessidade de ampliação do programa de coleta seletiva na sede urbana	Ampliar os serviços de coleta seletiva com atendimento chegando a 90% da sede urbana	7 - Longo	8
Necessidade de manutenção dos serviços coleta e transporte RSD, atendendo 100% das comunidades rurais no quarto período do plano	Manter os serviços de coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% das comunidades rurais no quarto período do plano	7 - Longo	8

Fonte: PMSB-MT, 2017



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

5.4. INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

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

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

A Tabela 10 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 11 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 12 possibilita conhecer o índice de perdas no sistema, os *per capitas* produzido e consumido ao longo do horizonte de projeto.

Na Tabela 13 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 (Tabela 14) 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 Xavantina - MT



Tabela 10. Estudo comparativo de demanda para o SAA da sede urbana de Nova Xavantina com e sem o plano de redução de perdas e desperdício

Período do plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas		Com programa de redução de perdas		Capacidade máxima de produção atual (m³/dia)
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) da demanda (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) da demanda (m³/dia)	
DIAGN.	2015	16.234	6.221,26	1.038,09	6.221,26	1.038,09	7.259,34
	2016	16.368	6.221,26	1.038,09	6.221,26	1.038,09	7.259,34
IMED.	2017	16.456	6.306,27	953,07	6.211,68	1.047,66	7.259,34
	2018	16.541	6.338,84	920,50	6.150,11	1.109,23	7.259,34
	2019	16.623	6.370,27	889,08	6.087,89	1.171,45	7.259,34
CURTO	2020	16.702	6.400,54	858,80	5.688,65	1.570,69	7.259,34
	2021	16.779	6.430,05	829,29	5.314,82	1.944,52	7.259,34
	2022	16.853	6.458,41	800,94	4.964,59	2.294,75	7.259,34
	2023	16.924	6.485,62	773,73	4.636,52	2.622,82	7.259,34
	2024	16.992	6.511,67	747,67	4.329,29	2.930,05	7.259,34
MÉDIO	2025	17.057	6.536,58	722,76	4.215,48	3.043,86	7.259,34
	2026	17.119	6.560,34	699,00	4.103,88	3.155,46	7.259,34
	2027	17.178	6.582,95	676,39	3.994,48	3.264,87	7.259,34
	2028	17.234	6.604,41	654,93	3.887,28	3.372,06	7.259,34
LONGO	2029	17.287	6.624,72	634,62	3.840,74	3.418,60	7.259,34
	2030	17.337	6.643,89	615,46	3.794,08	3.465,27	7.259,34
	2031	17.384	6.661,90	597,45	3.766,32	3.493,02	7.259,34
	2032	17.427	6.678,37	580,97	3.737,88	3.521,46	7.259,34
	2033	17.467	6.693,70	565,64	3.746,45	3.512,89	7.259,34
	2034	17.503	6.707,50	551,84	3.754,18	3.505,17	7.259,34
	2035	17.536	6.720,15	539,20	3.761,26	3.498,09	7.259,34
	2036	17.569	6.732,79	526,55	3.768,34	3.491,01	7.259,34

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Tabela 11. Evolução das demandas considerando a redução do per capita produzido no SAA, e correlacionada ao tempo de funcionamento das estruturas de produção de água

Período do Plano	Ano	Pop. Urbana (hab)	Índice de Atendimento Sistema Público	Cálculo da adutora (mm)	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Vazão média (m³/h)	Tempo de funcionamento (h)	Demanda média diária (m³/dia)	Tempo de funcionamento no dia de maior consumo (h)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)
DIAGN.	2015	16.234	100%	260,88	319,35	302,47	17,14	5.184,38	20,57	6.221,26
	2016	16.368	100%	260,88	319,35	302,47	17,14	5.184,38	20,57	6.221,26
IMED.	2017	16.456	100%	260,88	314,56	302,47	17,11	5.176,40	20,54	6.211,68
	2018	16.541	100%	260,88	309,84	302,47	16,94	5.125,09	20,33	6.150,11
	2019	16.623	100%	260,88	305,19	302,47	16,77	5.073,24	20,13	6.087,89
CURTO	2020	16.702	100%	260,88	283,83	302,47	15,67	4.740,54	18,81	5.688,65
	2021	16.779	100%	260,88	263,96	302,47	14,64	4.429,02	17,57	5.314,82
	2022	16.853	100%	260,88	245,48	302,47	13,68	4.137,16	16,41	4.964,59
	2023	16.924	100%	260,88	228,30	302,47	12,77	3.863,77	15,33	4.636,52
	2024	16.992	100%	260,88	212,32	302,47	11,93	3.607,74	14,31	4.329,29
MÉDIO	2025	17.057	100%	260,88	205,95	302,47	11,61	3.512,90	13,94	4.215,48
	2026	17.119	100%	260,88	199,77	302,47	11,31	3.419,90	13,57	4.103,88
	2027	17.178	100%	260,88	193,78	302,47	11,01	3.328,73	13,21	3.994,48
	2028	17.234	100%	260,88	187,97	302,47	10,71	3.239,40	12,85	3.887,28
LONGO	2029	17.287	100%	260,88	185,15	302,47	10,58	3.200,62	12,70	3.840,74
	2030	17.337	100%	260,88	182,37	302,47	10,45	3.161,73	12,54	3.794,08
	2031	17.384	100%	260,88	180,54	302,47	10,38	3.138,60	12,45	3.766,32
	2032	17.427	100%	260,88	178,74	302,47	10,30	3.114,90	12,36	3.737,88
	2033	17.467	100%	260,88	178,74	302,47	10,32	3.122,04	12,39	3.746,45
	2034	17.503	100%	260,88	178,74	302,47	10,34	3.128,48	12,41	3.754,18
	2035	17.536	100%	260,88	178,74	302,47	10,36	3.134,38	12,44	3.761,26
	2036	17.569	100%	260,88	178,74	302,47	10,38	3.140,28	12,46	3.768,34

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Tabela 12. Evolução das demandas considerando a redução de perdas na sede urbana

Período do plano	Ano	Pop Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita produzido (L.hab/dia)	Per capita efetivo (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)	Redução de perdas por horizonte temporal	Taxa aplicada para redução do per capita produzido	Taxa aplicada para redução do per capita efetivo
DIAGN.	2015	16.234	100%	16.234	319,35	190,68	40,29%	0,00%		
	2016	16.368	100%	16.368	319,35	190,68	40,29%	0,00%		
IMED.	2017	16.456	100%	16.456	314,56	188,77	39,99%	0,91%	1,50%	1,00%
	2018	16.541	100%	16.541	309,84	186,89	39,68%		1,50%	1,00%
	2019	16.623	100%	16.623	305,19	185,02	39,38%		1,50%	1,00%
CURTO	2020	16.702	100%	16.702	283,83	175,77	38,07%	6,81%	7,00%	5,00%
	2021	16.779	100%	16.779	263,96	166,98	36,74%		7,00%	5,00%
	2022	16.853	100%	16.853	245,48	158,63	35,38%		7,00%	5,00%
	2023	16.924	100%	16.924	228,30	150,70	33,99%		7,00%	5,00%
	2024	16.992	100%	16.992	212,32	143,16	32,57%		7,00%	5,00%
MÉDIO	2025	17.057	100%	17.057	205,95	140,30	31,88%	4,26%	3,00%	2,00%
	2026	17.119	100%	17.119	199,77	137,49	31,17%		3,00%	2,00%
	2027	17.178	100%	17.178	193,78	134,74	30,47%		3,00%	2,00%
	2028	17.234	100%	17.234	187,97	134,74	28,31%		3,00%	0,00%
LONGO	2029	17.287	100%	17.287	185,15	134,74	27,22%	3,70%	1,50%	0,00%
	2030	17.337	100%	17.337	182,37	134,74	26,11%		1,50%	0,00%
	2031	17.384	100%	17.384	180,54	134,74	25,37%		1,00%	0,00%
	2032	17.427	100%	17.427	178,74	134,74	24,61%		1,00%	0,00%
	2033	17.467	100%	17.467	178,74	134,74	24,61%		0,00%	0,00%
	2034	17.503	100%	17.503	178,74	134,74	24,61%		0,00%	0,00%
	2035	17.536	100%	17.536	178,74	134,74	24,61%		0,00%	0,00%
	2036	17.569	100%	17.569	178,74	134,74	24,61%		0,00%	0,00%

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Tabela 13. Comparativo do volume de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas da cidade de Nova Xavantina

Período do plano	Ano	Volume de reservação existente (m³)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de redução de perdas		
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) sem redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³/dia)	Superávit / Déficit com redução de perdas (m³)
DIAGN.	2015	2.400	6.221,26	2.074	326	6.221,26	2.074	326
	2016	2.400	6.221,26	2.074	326	6.221,26	2.074	326
IMED.	2017	2.400	6.306,27	2.102	298	6.211,68	2.071	329
	2018	2.400	6.338,84	2.113	287	6.150,11	2.050	350
	2019	2.400	6.370,27	2.123	277	6.087,89	2.029	371
CURTO	2020	2.400	6.400,54	2.134	266	5.688,65	1.896	504
	2021	2.400	6.430,05	2.143	257	5.314,82	1.772	628
	2022	2.400	6.458,41	2.153	247	4.964,59	1.655	745
	2023	2.400	6.485,62	2.162	238	4.636,52	1.546	854
	2024	2.400	6.511,67	2.171	229	4.329,29	1.443	957
MÉDIO	2025	2.400	6.536,58	2.179	221	4.215,48	1.405	995
	2026	2.400	6.560,34	2.187	213	4.103,88	1.368	1.032
	2027	2.400	6.582,95	2.194	206	3.994,48	1.331	1.069
	2028	2.400	6.604,41	2.201	199	3.887,28	1.296	1.104
LONGO	2029	2.400	6.624,72	2.208	192	3.840,74	1.280	1.120
	2030	2.400	6.643,89	2.215	185	3.794,08	1.265	1.135
	2031	2.400	6.661,90	2.221	179	3.766,32	1.255	1.145
	2032	2.400	6.678,37	2.226	174	3.737,88	1.246	1.154
	2033	2.400	6.693,70	2.231	169	3.746,45	1.249	1.151
	2034	2.400	6.707,50	2.236	164	3.754,18	1.251	1.149
	2035	2.400	6.720,15	2.240	160	3.761,26	1.254	1.146
	2036	2.400	6.732,79	2.244	156	3.768,34	1.256	1.144

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Tabela 14. Necessidade de ampliação de rede e de novas ligações domiciliares na sede urbana

Período do Plano	Ano	População urbana (hab.)	Percentual de atendimento com abastecimento	Percentual de atendimento - Proposto	Extensão da rede estimada (km)	Déficit (-) da rede de abastecimento (km)	Extensão da rede total proposto (Km)	Ampliação da rede necessária (m/ano)	Nº de ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligações (Un)	Nº de ligações necessária (un/ano)
DIAGN.	2015	16.234	100,00%	100,00%	118,94	0,00	118,94	0,00	6.961	0	0
	2016	16.368	100,00%	100,00%	118,94	0,00	118,94	0,00	6.961	0	0
IMED.	2017	16.456	99,47%	100,00%	119,59	-0,65	119,59	649,29	6.999	-38	38
	2018	16.541	98,95%	100,00%	120,20	-1,26	120,20	615,12	7.035	-74	36
	2019	16.623	98,47%	100,00%	120,80	-1,86	120,80	598,03	7.070	-109	35
CURTO	2020	16.702	98,00%	100,00%	121,38	-2,44	121,38	580,95	7.104	-143	34
	2021	16.779	97,55%	100,00%	121,95	-3,01	121,95	563,86	7.137	-176	33
	2022	16.853	97,12%	100,00%	122,49	-3,55	122,49	546,77	7.169	-208	32
	2023	16.924	96,71%	100,00%	123,01	-4,07	123,01	512,60	7.199	-238	30
	2024	16.992	96,33%	100,00%	123,50	-4,56	123,50	495,51	7.228	-267	29
MÉDIO	2025	17.057	95,96%	100,00%	123,98	-5,04	123,98	478,43	7.256	-295	28
	2026	17.119	95,61%	100,00%	124,44	-5,50	124,44	461,34	7.283	-322	27
	2027	17.178	95,28%	100,00%	124,87	-5,93	124,87	427,17	7.308	-347	25
	2028	17.234	94,98%	100,00%	125,28	-6,34	125,28	410,08	7.332	-371	24
LONGO	2029	17.287	94,68%	100,00%	125,67	-6,73	125,67	392,99	7.355	-394	23
	2030	17.337	94,41%	100,00%	126,03	-7,09	126,03	358,82	7.376	-415	21
	2031	17.384	94,16%	100,00%	126,37	-7,43	126,37	341,73	7.396	-435	20
	2032	17.427	93,92%	100,00%	126,68	-7,74	126,68	307,56	7.414	-453	18
	2033	17.467	93,71%	100,00%	126,97	-8,03	126,97	290,47	7.431	-470	17
	2034	17.503	93,52%	100,00%	127,23	-8,29	127,23	256,30	7.446	-485	15
	2035	17.536	93,34%	100,00%	127,47	-8,53	127,47	239,21	7.460	-499	14
	2036	17.569	93,16%	100,00%	127,71	-8,77	127,71	239,21	7.474	-513	14

Fonte: PMSB-MT, 2017



Com a vazão operacional atual (302,47 m³/h), as ETAs são capazes de tratar até 7.259,34 m³/d se funcionarem 24 horas/dia. Logo verifica-se que a capacidade de produção atual é superavitária e será em 2036 mesmo sem o plano de redução de perdas e consumo, porém observa-se que o superávit é de apenas 526,55 m³/d, e por outro lado, com a implementação do plano, o superávit será de 3.491,01 m³/d, mostrando uma expressiva otimização de recursos na operação da captação e ETA.

A rede de distribuição do SAA da sede urbana de Nova Xavantina atende 100% da população. A necessidade de intervenção na rede de distribuição faz-se necessária para substituição de rede que causam rompimentos frequentes e a implantação de novas redes para garantir a universalização dos serviços de acordo com a expansão urbana.

5.4.2. Projeção da demanda de água nas áreas rurais

São consideradas áreas rurais os assentamentos, quilombolas e comunidades rurais, sendo, as comunidades as áreas com aglomeração de moradia de pessoas que se localiza distante dos limites urbanos de um município.

No Diagnóstico Técnico-Participativo é apresentado a situação dos sistemas de abastecimento de água dos núcleos urbanizados dos assentamentos de Rancho Amigo, Banco Safra, Piau e Banco da Terra, realçando suas respectivas demandas e falhas constatadas, fornecendo informações para elaboração de projetos de melhorias desses sistemas. De modo geral cada comunidade possui um poço tubular para captação e distribuição da água sem tratamento, e sem controle da qualidade da água distribuída. As operações dos sistemas são realizadas pelos próprios moradores e a manutenção feita pela prefeitura, quando necessárias.

Para os povoados, assentamentos, comunidades e propriedades rurais não foram simuladas nenhuma projeção por se trata de soluções individuais, e para esses casos o poder público municipal deverá avaliar os SAA existentes para propor melhorias específicas de modo a possibilitar o atendimento com água em quantidade e qualidade suficiente. Outro fator que impediu este estudo foi a falta de informação sobre os sistemas existentes.



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 Tabela 15 seguir apresenta estimativas das vazões de contribuição de esgoto a ser tratado na sede urbana, ao longo do horizonte do PMSB. As projeções levaram em consideração: a ampliação do sistema de esgotamento sanitário público no curto prazo (2018); a expansão gradativa da rede coletora; e a redução do per capita efetivo devido a implementação do programa de redução de perdas e consumo no sistema de abastecimento de água.

A Tabela 16 apresenta a projeção de implantação da rede coletora na sede urbana do município. A extensão da rede coletora e o número de ligações domiciliares são estimadas com base na extensão da rede de distribuição e número de ligações do sistema de abastecimento de água da sede urbana. O restante das edificações não atendidas com a rede coletora pública deverão possuir sistemas de tratamento e destinação individuais, atendendo as especificações das NBR ABNT 7229/93 e 13969/97, para destinação de seus esgotos sanitários.



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



Tabela 15. Estimativa das vazões de esgoto da sede urbana de Nova Xavantina

Período do plano	Ano	População urbana abastecida SAA (hab.)	Produção per capita de esgotos (L.hab/dia)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento	Vazão máxima diária com coleta e tratamento (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento + taxa de infiltração (L/s)	População urbana atendida com sistemas individuais (hab.)	Percentual de atendimento com tratamento individual	Vazão máxima destinada a sistemas individuais (L/s)
DIAGN.	2015	16.234	152,55	8.336	51,35%	17,66	23,77	7.898	49%	16,73
	2016	16.368	152,54	8.405	51,35%	17,81	23,91	7.963	49%	16,87
IMED.	2017	16.456	151,02	8.450	51,35%	17,72	23,86	8.006	49%	16,79
	2018	16.541	149,51	9.098	55,00%	18,89	25,50	7.443	45%	15,46
	2019	16.623	148,01	9.143	55,00%	18,79	25,44	7.480	45%	15,38
CURTO	2020	16.702	140,61	10.021	60,00%	19,57	26,85	6.681	40%	13,05
	2021	16.779	133,58	10.906	65,00%	20,23	28,16	5.873	35%	10,90
	2022	16.853	126,90	10.954	65,00%	19,31	27,27	5.899	35%	10,40
	2023	16.924	120,56	11.847	70,00%	19,84	28,45	5.077	30%	8,50
	2024	16.992	114,53	11.894	70,00%	18,92	27,57	5.098	30%	8,11
MÉDIO	2025	17.057	112,24	11.940	70,00%	18,61	27,29	5.117	30%	7,98
	2026	17.119	109,99	12.839	75,00%	19,61	28,95	4.280	25%	6,54
	2027	17.178	107,79	13.742	80,00%	20,57	30,56	3.436	20%	5,14
	2028	17.234	107,79	14.649	85,00%	21,93	32,58	2.585	15%	3,87
LONGO	2029	17.287	107,79	14.694	85,00%	22,00	32,68	2.593	15%	3,88
	2030	17.337	107,79	14.736	85,00%	22,06	32,78	2.601	15%	3,89
	2031	17.384	107,79	15.646	90,00%	23,42	34,80	1.738	10%	2,60
	2032	17.427	107,79	15.684	90,00%	23,48	34,88	1.743	10%	2,61
	2033	17.467	107,79	16.594	95,00%	24,84	36,91	873	5%	1,31
	2034	17.503	107,79	16.628	95,00%	24,89	36,98	875	5%	1,31
	2035	17.536	107,79	16.659	95,00%	24,94	37,05	877	5%	1,31
	2036	17.569	107,79	16.691	95,00%	24,99	37,12	878	5%	1,32

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Tabela 16. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto na sede urbana de Nova Xavantina

Período do plano	Ano	População urbana abastecida SAA (hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento acumulado	Extensão da rede de água (km)	Extensão da rede coletora a ser instalada (km)	Extensão da rede coletora necessária (m/ano)	Déficit (-) da rede coletora (km)	Nº de ligações de água (un)	Nº de ligações prediais de esgoto (un)	Déficit (-) de ligação (un)	Nº de ligações necessárias (un/ano)
DIAGN.	2015	16.234	8.336	51,35%	118,94	61,08	0,00	-57,86	6.961	3.574	-3.387	0
	2016	16.368	8.405	51,35%	118,94	61,08	0,00	-57,86	6.961	3.574	-3.387	0
IMED.	2017	16.456	8.450	51,35%	119,59	61,41	333,41	-58,18	6.999	3.594	-3.405	38
	2018	16.541	9.098	55,00%	120,20	66,11	4.703,32	-54,09	7.035	3.869	-3.166	36
	2019	16.623	9.143	55,00%	120,80	66,44	328,92	-54,36	7.070	3.889	-3.182	35
CURTO	2020	16.702	10.021	60,00%	121,38	72,83	6.388,69	-48,55	7.104	4.262	-2.842	34
	2021	16.779	10.906	65,00%	121,95	79,27	6.435,68	-42,68	7.137	4.639	-2.498	33
	2022	16.853	10.954	65,00%	122,49	79,62	355,40	-42,87	7.169	4.660	-2.509	32
	2023	16.924	11.847	70,00%	123,01	86,10	6.483,52	-36,90	7.199	5.039	-2.160	30
	2024	16.992	11.894	70,00%	123,50	86,45	346,86	-37,05	7.228	5.060	-2.168	29
MÉDIO	2025	17.057	11.940	70,00%	123,98	86,79	334,90	-37,19	7.256	5.079	-2.177	28
	2026	17.119	12.839	75,00%	124,44	93,33	6.545,03	-31,11	7.283	5.462	-1.821	27
	2027	17.178	13.742	80,00%	124,87	99,90	6.563,83	-24,97	7.308	5.846	-1.462	25
	2028	17.234	14.649	85,00%	125,28	106,49	6.592,02	-18,79	7.332	6.232	-1.100	24
LONGO	2029	17.287	14.694	85,00%	125,67	106,82	334,04	-18,85	7.355	6.252	-1.103	23
	2030	17.337	14.736	85,00%	126,03	107,13	305,00	-18,90	7.376	6.270	-1.106	21
	2031	17.384	15.646	90,00%	126,37	113,74	6.609,11	-12,64	7.396	6.656	-740	20
	2032	17.427	15.684	90,00%	126,68	114,01	276,80	-12,67	7.414	6.673	-741	18
	2033	17.467	16.594	95,00%	126,97	120,62	6.609,96	-6,35	7.431	7.059	-372	17
	2034	17.503	16.628	95,00%	127,23	120,87	243,48	-6,36	7.446	7.074	-372	15
	2035	17.536	16.659	95,00%	127,47	121,09	227,25	-6,37	7.460	7.087	-373	14
	2036	17.569	16.691	95,00%	127,71	121,32	227,25	-6,39	7.474	7.100	-374	14

Fonte: PMSB-MT, 2017



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.

Para o atendimento da população rural, o Poder Público deverá instruir e promover a assistência técnica, consultoria, fornecimento de projetos técnicos e até mesmo investimento na implantação de MSD (Melhorias Sanitárias Domiciliares) da Funasa com objetivo de definir a melhor solução a ser adotada no distrito, povoados, comunidades, assentamentos e propriedades rurais dispersas. Para adequação do esgotamento sanitário na zona rural estão sendo propostos as seguintes medidas:

- Estudo de projetos padrões de fossas sépticas, filtro anaeróbios, fossa de bananeira, valas de infiltração e sumidouros, seguindo as normas técnicas vigentes (NBR ABNT 7229/93 e 13969/97);
- Auxílio técnico e financeiro para a instalação de sistemas individuais conforme padrões especificados;
- Limpeza periódica dos lodos acumulados nas fossas por caminhão limpa fossa e destinação para uma estação de tratamento de esgoto;
- Implantação de MSD (kit sanitário) padrão Funasa nas residências de famílias carentes das comunidades rurais dispersas, com o objetivo de universalizar os serviços até o fim de plano;
- Assistência, orientação técnica e fiscalização pela Prefeitura municipal, para garantia de execução adequada das obras de tratamento de esgoto doméstico individual.

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 Xavantina 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 Xavantina - MT



Tabela 17. Previsão da carga orgânica de DBO da sede urbana e estimativa de remoção para cada 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.)	Sem tratamento (Carga)		Efluente do tratamento primário (individual)		Efluente do tratamento preliminar	
					DBO (Kg/dia)	Coliformes totais (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
DIAGN.	2015	16.234	8.336	7.898	426,48	7,90E+10	277,21	5,13E+10	427,64	8,34E+10
	2016	16.368	8.405	7.963	430,00	7,96E+10	279,50	5,18E+10	431,17	8,40E+10
IMED.	2017	16.456	8.450	8.006	432,32	8,01E+10	281,01	5,20E+10	433,49	8,45E+10
	2018	16.541	9.098	7.443	401,95	7,44E+10	261,27	4,84E+10	466,70	9,10E+10
	2019	16.623	9.143	7.480	403,94	7,48E+10	262,56	4,86E+10	469,02	9,14E+10
CURTO	2020	16.702	10.021	6.681	360,76	6,68E+10	234,50	4,34E+10	514,09	1,00E+11
	2021	16.779	10.906	5.873	317,12	5,87E+10	206,13	3,82E+10	559,50	1,09E+11
	2022	16.853	10.954	5.899	318,52	5,90E+10	207,04	3,83E+10	561,96	1,10E+11
	2023	16.924	11.847	5.077	274,17	5,08E+10	178,21	3,30E+10	607,74	1,18E+11
	2024	16.992	11.894	5.098	275,27	5,10E+10	178,93	3,31E+10	610,18	1,19E+11
MÉDIO	2025	17.057	11.940	5.117	276,32	5,12E+10	179,61	3,33E+10	612,52	1,19E+11
	2026	17.119	12.839	4.280	231,11	4,28E+10	150,22	2,78E+10	658,65	1,28E+11
	2027	17.178	13.742	3.436	185,52	3,44E+10	120,59	2,23E+10	704,99	1,37E+11
	2028	17.234	14.649	2.585	139,60	2,59E+10	90,74	1,68E+10	751,49	1,46E+11
LONGO	2029	17.287	14.694	2.593	140,02	2,59E+10	91,02	1,69E+10	753,80	1,47E+11
	2030	17.337	14.736	2.601	140,43	2,60E+10	91,28	1,69E+10	755,98	1,47E+11
	2031	17.384	15.646	1.738	93,87	1,74E+10	61,02	1,13E+10	802,62	1,56E+11
	2032	17.427	15.684	1.743	94,11	1,74E+10	61,17	1,13E+10	804,60	1,57E+11
	2033	17.467	16.594	873	47,16	8,73E+09	30,65	5,68E+09	851,25	1,66E+11
	2034	17.503	16.628	875	47,26	8,75E+09	30,72	5,69E+09	853,01	1,66E+11
	2035	17.536	16.659	877	47,35	8,77E+09	30,78	5,70E+09	854,62	1,67E+11
	2036	17.569	16.691	878	47,44	8,78E+09	30,83	5,71E+09	856,23	1,67E+11

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Continuação da Tabela 17. Previsão da carga orgânica de DBO da sede urbana e estimativa de remoção para cada tipo de tratamento

Período do plano	Ano	População urbana abastecida SAA (hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Efluente de lagoa anaeróbia-facultativa		Efluente de lodo ativado		Efluente de filtro biológico		Efluente de UASB		Efluente de 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)
DIAGN	2015	16.234	8.336	85,53	8,34E+08	42,76	1,67E+10	171,06	3,33E+10	171,06	3,33E+10	85,53	8,34E+08
	2016	16.368	8.405	86,23	8,40E+08	43,12	1,68E+10	172,47	3,36E+10	172,47	3,36E+10	86,23	8,40E+08
IMED.	2017	16.456	8.450	86,70	8,45E+08	43,35	1,69E+10	173,40	3,38E+10	173,40	3,38E+10	86,70	8,45E+08
	2018	16.541	9.098	93,34	9,10E+08	46,67	1,82E+10	186,68	3,64E+10	186,68	3,64E+10	93,34	9,10E+08
	2019	16.623	9.143	93,80	9,14E+08	46,90	1,83E+10	187,61	3,66E+10	187,61	3,66E+10	93,80	9,14E+08
CURTO	2020	16.702	10.021	102,82	1,00E+09	51,41	2,00E+10	205,64	4,01E+10	205,64	4,01E+10	102,82	1,00E+09
	2021	16.779	10.906	111,90	1,09E+09	55,95	2,18E+10	223,80	4,36E+10	223,80	4,36E+10	111,90	1,09E+09
	2022	16.853	10.954	112,39	1,10E+09	56,20	2,19E+10	224,79	4,38E+10	224,79	4,38E+10	112,39	1,10E+09
	2023	16.924	11.847	121,55	1,18E+09	60,77	2,37E+10	243,10	4,74E+10	243,10	4,74E+10	121,55	1,18E+09
	2024	16.992	11.894	122,04	1,19E+09	61,02	2,38E+10	244,07	4,76E+10	244,07	4,76E+10	122,04	1,19E+09
MÉDIO	2025	17.057	11.940	122,50	1,19E+09	61,25	2,39E+10	245,01	4,78E+10	245,01	4,78E+10	122,50	1,19E+09
	2026	17.119	12.839	131,73	1,28E+09	65,87	2,57E+10	263,46	5,14E+10	263,46	5,14E+10	131,73	1,28E+09
	2027	17.178	13.742	141,00	1,37E+09	70,50	2,75E+10	281,99	5,50E+10	281,99	5,50E+10	141,00	1,37E+09
	2028	17.234	14.649	150,30	1,46E+09	75,15	2,93E+10	300,60	5,86E+10	300,60	5,86E+10	150,30	1,46E+09
LONGO	2029	17.287	14.694	150,76	1,47E+09	75,38	2,94E+10	301,52	5,88E+10	301,52	5,88E+10	150,76	1,47E+09
	2030	17.337	14.736	151,20	1,47E+09	75,60	2,95E+10	302,39	5,89E+10	302,39	5,89E+10	151,20	1,47E+09
	2031	17.384	15.646	160,52	1,56E+09	80,26	3,13E+10	321,05	6,26E+10	321,05	6,26E+10	160,52	1,56E+09
	2032	17.427	15.684	160,92	1,57E+09	80,46	3,14E+10	321,84	6,27E+10	321,84	6,27E+10	160,92	1,57E+09
	2033	17.467	16.594	170,25	1,66E+09	85,13	3,32E+10	340,50	6,64E+10	340,50	6,64E+10	170,25	1,66E+09
	2034	17.503	16.628	170,60	1,66E+09	85,30	3,33E+10	341,20	6,65E+10	341,20	6,65E+10	170,60	1,66E+09
	2035	17.536	16.659	170,92	1,67E+09	85,46	3,33E+10	341,85	6,66E+10	341,85	6,66E+10	170,92	1,67E+09
	2036	17.569	16.691	171,25	1,67E+09	85,62	3,34E+10	342,49	6,68E+10	342,49	6,68E+10	171,25	1,67E+09

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Tabela 18. Concentração de DBO e coliformes totais, e a previsão de remoção para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	Vazão de esgoto máxima gerada (m³/dia)	Sem tratamento (Concentração)		População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de esgoto destinado a soluções individuais (m³/dia)	Tratamento Primário (Individual)		População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Vazão de esgoto coletado e tratado (m³/dia)	Efluente do tratamento preliminar	
				DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)			DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)			DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
DIAGN.	2015	16.234	3.499,40	250,51	4,64E+07	7.898	1.445,74	191,75	3,55E+07	8.336	2.053,67	208,23	4,06E+07
	2016	16.368	3.523,90	250,82	4,64E+07	7.963	1.457,66	191,75	3,55E+07	8.405	2.066,25	208,68	4,07E+07
IMED.	2017	16.456	3.512,77	252,97	4,68E+07	8.006	1.450,84	193,68	3,59E+07	8.450	2.061,93	210,24	4,10E+07
	2018	16.541	3.538,83	252,40	4,67E+07	7.443	1.335,43	195,64	3,62E+07	9.098	2.203,40	211,81	4,13E+07
	2019	16.623	3.526,56	254,54	4,71E+07	7.480	1.328,63	197,62	3,66E+07	9.143	2.197,93	213,39	4,16E+07
CURTO	2020	16.702	3.447,47	261,61	4,84E+07	6.681	1.127,29	208,02	3,85E+07	10.021	2.320,18	221,57	4,32E+07
	2021	16.779	3.374,50	268,50	4,97E+07	5.873	941,38	218,97	4,05E+07	10.906	2.433,13	229,95	4,48E+07
	2022	16.853	3.254,36	279,64	5,18E+07	5.899	898,25	230,49	4,27E+07	10.954	2.356,11	238,51	4,65E+07
	2023	16.924	3.192,33	286,28	5,30E+07	5.077	734,51	242,62	4,49E+07	11.847	2.457,81	247,27	4,82E+07
	2024	16.992	3.082,25	297,69	5,51E+07	5.098	700,59	255,39	4,73E+07	11.894	2.381,66	256,20	4,99E+07
MÉDIO	2025	17.057	3.047,19	302,27	5,60E+07	5.117	689,21	260,60	4,83E+07	11.940	2.357,99	259,76	5,06E+07
	2026	17.119	3.065,98	301,51	5,58E+07	4.280	564,90	265,92	4,92E+07	12.839	2.501,08	263,35	5,13E+07
	2027	17.178	3.085,13	300,67	5,57E+07	3.436	444,41	271,35	5,02E+07	13.742	2.640,72	266,97	5,20E+07
	2028	17.234	3.149,33	295,50	5,47E+07	2.585	334,39	271,35	5,02E+07	14.649	2.814,94	266,96	5,20E+07
LONGO	2029	17.287	3.159,07	295,50	5,47E+07	2.593	335,42	271,35	5,02E+07	14.694	2.823,65	266,96	5,20E+07
	2030	17.337	3.168,17	295,50	5,47E+07	2.601	336,39	271,35	5,02E+07	14.736	2.831,78	266,96	5,20E+07
	2031	17.384	3.231,36	290,51	5,38E+07	1.738	224,87	271,35	5,02E+07	15.646	3.006,49	266,96	5,20E+07
	2032	17.427	3.239,31	290,51	5,38E+07	1.743	225,42	271,35	5,02E+07	15.684	3.013,88	266,97	5,20E+07
	2033	17.467	3.301,59	285,69	5,29E+07	873	112,97	271,35	50249893,20	16.594	3.188,62	266,97	5,20E+07
	2034	17.503	3.308,35	285,69	5,29E+07	875	113,20	271,35	50249893,20	16.628	3.195,15	266,97	5,20E+07
	2035	17.536	3.314,59	285,69	5,29E+07	877	113,42	271,35	50249893,20	16.659	3.201,17	266,97	5,20E+07
	2036	17.569	3.320,82	285,69	5,29E+07	878	113,63	271,35	50249893,20	16.691	3.207,19	266,97	5,20E+07

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Continuação da Tabela 18. Concentração de DBO e coliformes totais, e a previsão de remoção para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana

Período do plano	Ano	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Vazão de esgoto coletado e tratado (m³/dia)	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)
DIAGN.	2015	16.234	3.499,40	41,65	4,06E+05	20,82	8,12E+06	83,29	1,62E+07	83,29	1,62E+07	41,65	4,06E+05
	2016	16.368	3.523,90	41,74	4,07E+05	20,87	8,14E+06	83,47	1,63E+07	83,47	1,63E+07	41,74	4,07E+05
IMED.	2017	16.456	3.512,77	42,05	4,10E+05	21,02	8,20E+06	84,09	1,64E+07	84,09	1,64E+07	42,05	4,10E+05
	2018	16.541	3.538,83	42,36	4,13E+05	21,18	8,26E+06	84,72	1,65E+07	84,72	1,65E+07	42,36	4,13E+05
	2019	16.623	3.526,56	42,68	4,16E+05	21,34	8,32E+06	85,36	1,66E+07	85,36	1,66E+07	42,68	4,16E+05
CURTO	2020	16.702	3.447,47	44,31	4,32E+05	22,16	8,64E+06	88,63	1,73E+07	88,63	1,73E+07	44,31	4,32E+05
	2021	16.779	3.374,50	45,99	4,48E+05	22,99	8,96E+06	91,98	1,79E+07	91,98	1,79E+07	45,99	4,48E+05
	2022	16.853	3.254,36	47,70	4,65E+05	23,85	9,30E+06	95,41	1,86E+07	95,41	1,86E+07	47,70	4,65E+05
	2023	16.924	3.192,33	49,45	4,82E+05	24,73	9,64E+06	98,91	1,93E+07	98,91	1,93E+07	49,45	4,82E+05
	2024	16.992	3.082,25	51,24	4,99E+05	25,62	9,99E+06	102,48	2,00E+07	102,48	2,00E+07	51,24	4,99E+05
MÉDIO	2025	17.057	3.047,19	51,95	5,06E+05	25,98	1,01E+07	103,91	2,03E+07	103,91	2,03E+07	51,95	5,06E+05
	2026	17.119	3.065,98	52,67	5,13E+05	26,33	1,03E+07	105,34	2,05E+07	105,34	2,05E+07	52,67	5,13E+05
	2027	17.178	3.085,13	53,39	5,20E+05	26,70	1,04E+07	106,79	2,08E+07	106,79	2,08E+07	53,39	5,20E+05
	2028	17.234	3.149,33	53,39	5,20E+05	26,70	1,04E+07	106,79	2,08E+07	106,79	2,08E+07	53,39	5,20E+05
LONGO	2029	17.287	3.159,07	53,39	5,20E+05	26,70	1,04E+07	106,78	2,08E+07	106,78	2,08E+07	53,39	5,20E+05
	2030	17.337	3.168,17	53,39	5,20E+05	26,70	1,04E+07	106,79	2,08E+07	106,79	2,08E+07	53,39	5,20E+05
	2031	17.384	3.231,36	53,39	5,20E+05	26,70	1,04E+07	106,78	2,08E+07	106,78	2,08E+07	53,39	5,20E+05
	2032	17.427	3.239,31	53,39	5,20E+05	26,70	1,04E+07	106,79	2,08E+07	106,79	2,08E+07	53,39	5,20E+05
	2033	17.467	3.301,59	53,39	5,20E+05	26,70	1,04E+07	106,79	2,08E+07	106,79	2,08E+07	53,39	5,20E+05
	2034	17.503	3.308,35	53,39	5,20E+05	26,70	1,04E+07	106,79	2,08E+07	106,79	2,08E+07	53,39	5,20E+05
	2035	17.536	3.314,59	53,39	5,20E+05	26,70	1,04E+07	106,79	2,08E+07	106,79	2,08E+07	53,39	5,20E+05
	2036	17.569	3.320,82	53,39	5,20E+05	26,70	1,04E+07	106,79	2,08E+07	106,79	2,08E+07	53,39	5,20E+05

Fonte: PMSB-MT, 2017



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 19). 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 19. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB

Tratamento	Eficiência Remoção DBO	Eficiência Remoção Coliformes
Preliminar	5%	0%
Primário	35%	35%
Lagoas 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

A cidade de Nova Xavantina possui um sistema de tratamento composto de lagoas, que tem atendido ao padrão de lançamento em termos de DBO, sólidos sedimentáveis, óleos e graxas. Há necessidade de instalação de macromedidores na ETE para aferição da carga e vazão de lançamento, para verificar se estão de acordo com os valores permitidos pela outorga.

5.6. INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

No diagnóstico realizado ficou constatado que o sistema de drenagem da sede urbana é deficitário, havendo problemas de alagamentos e erosões. Não há plano no setor para manutenção, inspeção e limpeza dos dispositivos de drenagem.

A região urbana é cortada pelo rio das Mortes, e tem na sua adjacência os córregos Estilão e Murtinho, e o ribeirão Salgadinho. As microbacias destes mananciais compõem o sistema de macrodrenagem da cidade.

Nova Xavantina possui uma mancha urbana com 902 hectares, com 149,28 km de malha viária total, sendo que 88,18 km estão pavimentadas. Apesar da existência de



dispositivos de microdrenagem (contemplando sarjetas, meios-fios, bocas de lobos e galerias), este sistema mostra-se insuficiente ocorrendo, frequentemente, eventos de alagamentos e avanços dos processos erosivos. O município não possui legislação exigindo a obrigatoriedade da implantação de sistema de drenagem em ruas a serem pavimentadas nos loteamentos.

Os principais problemas em drenagem detectado no perímetro urbano de Nova Xavantina são: a falta de manutenção das bocas de lobos; formação de erosões; ligações de esgoto no sistema de drenagem; lançamento de águas servidas nas vias públicas; e alagamentos.

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

A Tabela 20 apresenta a projeção de crescimento populacional e a expansão da malha urbana da sede do município, considerando a ocupação média fixa, para o horizonte temporal do Plano.

Tabela 20. Projeção de crescimento da malha urbana da sede urbana de Nova Xavantina

Ano	População total (hab)	População Urbana (hab)	Área Urbana (km²)
2016	20.568	16.368	9,02
2020	21.077	16.702	9,20
2025	21.630	17.057	9,40
2036	22.490	17.569	9,68

Fonte: PMSB-MT, 2016

De acordo com as estimativas realizadas, verifica-se que até o ano de 2036 haverá um acréscimo de cerca de 7,32% na área urbana do município, ampliando para 9,68 km², o que provocará um aumento da área impermeabilizada e, consequentemente, aumento do coeficiente e do escoamento superficial nos momentos de 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, como o incentivo à ocupação de áreas urbanizadas, dotadas de infraestrutura e restrições para abertura de novos loteamentos.

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:



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



- Ausência de Plano Diretor e legislação específica para exigir que seja construído sistemas de micro drenagem antes da pavimentação de novas ruas e na implantação de novos loteamentos;
- Ausência de legislação específica;
- Ausência de uma estrutura humana com atribuições para cuidar, também, do manejo adequado das águas pluviais no município;
- Ausência do manejo adequado do solo, em especial no entorno de perímetro urbano, para reter ou conter os escoamentos, e assim, promover sua infiltração para realimentar o lençol freático local e evitar carreamento de material sólido para o interior de córregos e rios;
- Falta de cadastro técnico das infraestruturas existentes, dos lotes, edificações, córregos, bueiros, dentre outros;
- Falta de um projeto macrodrenagem de águas pluviais para possibilitar o planejamento, a busca de recursos, e garantir que o manejo de águas pluviais seja feito de forma tecnicamente correta neste município;
- Indisponibilidade de recursos financeiros na Prefeitura Municipal, para contratação do projeto e construção dos sistemas de micro drenagem, necessários nas áreas mais afetadas;
- Ausência de plano de manutenção preventiva e de ampliação de rede, o que se faz necessário para o correto e eficiente manejo das águas da chuva no município;
- O anseio da população quanto à pavimentação das ruas pressiona a prefeitura a realizar o serviço sem pensar nas consequências futuras pela não execução de micro drenagem;
- Existência de processos erosivos avançados;
- Falta de proteção e dissipador de energia nas descargas existentes;
- Falta de limpeza e manutenção preventiva de micro drenagem existente;
- Grades extensões de ruas pavimentadas sem galerias de águas pluviais;
- Sarjetas e pavimentos danificados;
- Bocas de lobo executadas de forma incorreta e em local inadequado.

Nas estradas vicinais do município o diagnóstico técnico participativo relacionou os seguintes problemas referentes a drenagem:

- Ocorrência de diversos trechos com erosão em estágio avançado, devido à falta de manutenção preventiva, com execução de dispositivos de drenagem (aberturas laterais e bacias de contenção na margem das estradas);



- Ocorrência de assoreamento de pontos baixos e córregos devido ao carreamento de material sólido pelas enxurradas;
- Ausência de bueiros em diversos pontos onde ocorre a passagem transversal de águas de chuvas;
- Necessidade de pontes e bueiros executados corretamente e com material adequado.

5.6.2. Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados

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

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

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

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

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



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

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

5.7. INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

5.7.1. Estimativas de resíduos sólidos urbanos

A Tabela 21 apresenta a geração anual de resíduos sólidos e a massa total a serem destinados ao aterro sanitário, oriundos da sede urbana e área rural, 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 Xavantina - MT



Tabela 21. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural

Período do plano	Ano	Estimativa Populacional			Prod per capita urbano (kg/hab.dia)	Prod per capita rural (kg/hab.dia)	Geração urbana (T/ano)	Geração rural (T/ano)
		Total	Urbana	Rural				
DIAGN.	2015	20.399	16.234	4.165	0,99	0,59	5.866,16	903,01
	2016	20.568	16.368	4.200	0,99	0,59	5.914,58	910,60
IMED.	2017	20.701	16.456	4.245	1,00	0,60	6.005,84	929,56
	2018	20.830	16.541	4.289	1,01	0,61	6.097,23	948,59
	2019	20.955	16.623	4.332	1,02	0,61	6.188,73	967,68
CURTO	2020	21.077	16.702	4.375	1,03	0,62	6.280,32	987,06
	2021	21.195	16.779	4.416	1,04	0,62	6.372,37	1.006,27
	2022	21.309	16.853	4.457	1,05	0,63	6.464,48	1.025,77
	2023	21.420	16.924	4.496	1,06	0,64	6.556,63	1.045,09
	2024	21.527	16.992	4.535	1,07	0,64	6.648,80	1.064,70
MÉDIO	2025	21.630	17.057	4.573	1,08	0,65	6.740,98	1.084,36
	2026	21.728	17.119	4.609	1,09	0,66	6.833,14	1.103,82
	2027	21.823	17.178	4.645	1,10	0,66	6.925,25	1.123,57
	2028	21.914	17.234	4.680	1,12	0,67	7.017,31	1.143,36
LONGO	2029	22.001	17.287	4.714	1,13	0,68	7.109,28	1.163,18
	2030	22.083	17.337	4.746	1,14	0,68	7.201,14	1.182,79
	2031	22.161	17.384	4.778	1,15	0,69	7.292,87	1.202,67
	2032	22.235	17.427	4.808	1,16	0,70	7.384,02	1.222,32
	2033	22.305	17.467	4.838	1,17	0,70	7.474,97	1.242,25
	2034	22.369	17.503	4.866	1,18	0,71	7.565,28	1.261,93
	2035	22.430	17.536	4.893	1,20	0,72	7.655,34	1.281,62
	2036	22.490	17.569	4.920	1,208	0,72	7.746,45	1.301,58
Massa total parcial (T) 2017-2036							137.560,44	22.288,18
Massa Total Produzida (T) 2017-2036							159.848,63	

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Em Nova Xavantina, 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 Unidade de Triagem e Compostagem (UTC).

A Tabela 22 apresenta para a área urbana as projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual, bem como o fracionamento das quantidades em resíduos orgânicos, recicláveis e rejeitos produzidos num cenário de 20 anos.



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



Tabela 22. Estimativa de geração de resíduos sólidos da sede urbana de Nova Xavantina ao longo de 20 anos

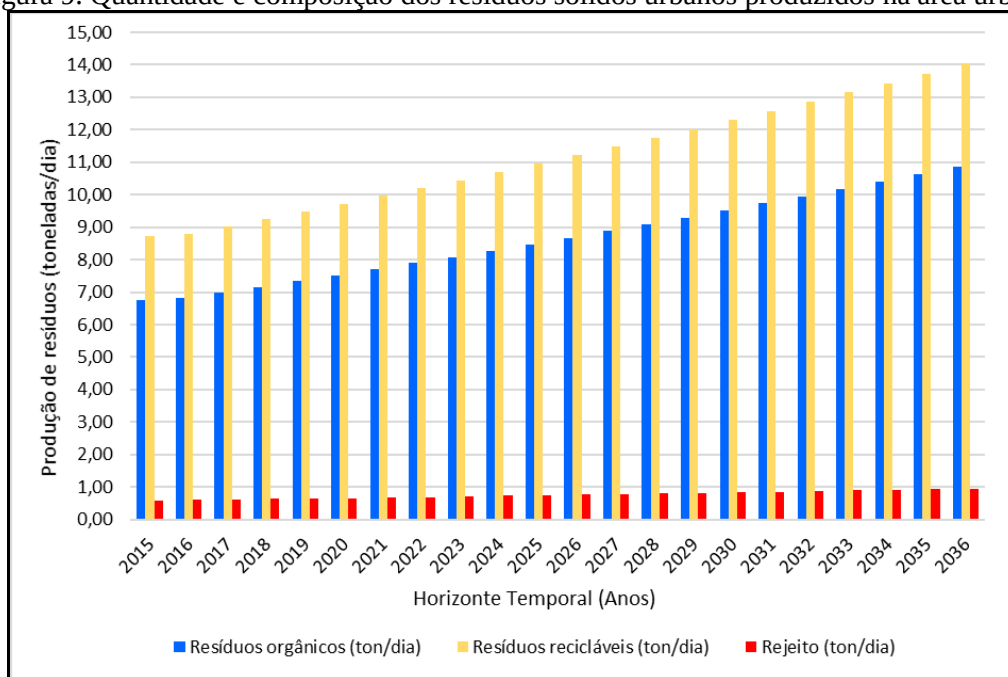
Período do plano	Ano	População urbana (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos orgânicos (ton/dia)	Resíduos recicláveis (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
DIAGN.	2015	16.234	0,990	16,07	482,15	5.785,80	6,75	8,73	0,59
	2016	16.368	0,990	16,20	486,13	5.833,56	6,81	8,80	0,60
IMED.	2017	16.456	1,000	16,45	493,63	5.923,57	6,91	8,93	0,61
	2018	16.541	1,010	16,70	501,14	6.013,71	7,02	9,07	0,62
	2019	16.623	1,020	16,96	508,66	6.103,95	7,12	9,21	0,63
CURTO	2020	16.702	1,030	17,21	516,19	6.194,29	7,23	9,34	0,64
	2021	16.779	1,040	17,46	523,76	6.285,08	7,33	9,48	0,65
	2022	16.853	1,051	17,71	531,33	6.375,92	7,44	9,62	0,66
	2023	16.924	1,061	17,96	538,90	6.466,81	7,54	9,75	0,66
	2024	16.992	1,072	18,22	546,48	6.557,72	7,65	9,89	0,67
MÉDIO	2025	17.057	1,083	18,47	554,05	6.648,64	7,76	10,03	0,68
	2026	17.119	1,094	18,72	561,63	6.739,53	7,86	10,17	0,69
	2027	17.178	1,105	18,97	569,20	6.830,39	7,97	10,30	0,70
	2028	17.234	1,116	19,23	576,77	6.921,18	8,07	10,44	0,71
LONGO	2029	17.287	1,127	19,48	584,32	7.011,89	8,18	10,58	0,72
	2030	17.337	1,138	19,73	591,87	7.102,49	8,29	10,71	0,73
	2031	17.384	1,149	19,98	599,41	7.192,97	8,39	10,85	0,74
	2032	17.427	1,161	20,23	606,91	7.282,87	8,50	10,98	0,75
	2033	17.467	1,172	20,48	614,38	7.372,58	8,60	11,12	0,76
	2034	17.503	1,184	20,73	621,80	7.461,65	8,71	11,25	0,77
	2035	17.536	1,196	20,97	629,21	7.550,48	8,81	11,39	0,78
	2036	17.569	1,208	21,22	636,69	7.640,33	8,91	11,52	0,79

Fonte: PMSB-MT, 2017



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 16,07 ton/dia (2015) aumentando gradativamente para 25,85 ton/dia (2036). A projeção da quantidade e composição dos resíduos sólidos (fracionados em orgânicos, recicláveis e rejeitos) é melhor observado no gráfico da Figura 9.

Figura 9. Quantidade e composição dos resíduos sólidos urbanos produzidos na área urbana



Fonte: PMSB-MT, 2017

A disposição final dos RSU de Nova Xavantina 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 Xavantina durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2015 a 2036 – estão descritas na Tabela 23.



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



Tabela 23. Estimativa de geração de resíduos sólidos da área urbana de Nova Xavantina ao longo de 20 anos

Período do plano	Ano	Produção Urbana Anual (t)	Eficiência da coleta seletiva (%)	Eficiência da compostagem (%)	Resíduos – Composição (PMGI-RS, 2016)			Total valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
					Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
					54,30%	42,00%	3,70%		
DIAGN.	2015	5.866,16	0%	0%	3.185,32	2.463,79	217,05	0,00	5.866,16
	2016	5.914,58	0%	0%	3.211,62	2.484,12	218,84	0,00	5.914,58
IMED.	2017	6.005,84	0%	0%	3.261,17	2.522,45	222,22	0,00	6.005,84
	2018	6.097,23	0%	0%	3.310,80	2.560,84	225,60	0,00	6.097,23
	2019	6.188,73	10%	0%	3.360,48	2.599,27	228,98	336,05	5.852,68
CURTO	2020	6.280,32	20%	0%	3.410,22	2.637,74	232,37	682,04	5.598,28
	2021	6.372,37	25%	0%	3.460,20	2.676,40	235,78	865,05	5.507,32
	2022	6.464,48	30%	10%	3.510,21	2.715,08	239,19	1.324,57	5.139,91
	2023	6.556,63	35%	20%	3.560,25	2.753,78	242,60	1.796,84	4.759,79
	2024	6.648,80	40%	30%	3.610,30	2.792,50	246,01	2.281,87	4.366,93
MÉDIO	2025	6.740,98	45%	30%	3.660,35	2.831,21	249,42	2.496,52	4.244,46
	2026	6.833,14	50%	40%	3.710,39	2.869,92	252,83	3.003,16	3.829,97
	2027	6.925,25	55%	40%	3.760,41	2.908,61	256,23	3.231,67	3.693,58
	2028	7.017,31	60%	50%	3.810,40	2.947,27	259,64	3.759,87	3.257,44
LONGO	2029	7.109,28	70%	50%	3.860,34	2.985,90	263,04	4.195,19	2.914,09
	2030	7.201,14	80%	60%	3.910,22	3.024,48	266,44	4.942,86	2.258,28
	2031	7.292,87	90%	60%	3.960,03	3.063,00	269,84	5.401,83	1.891,04
	2032	7.384,02	90%	70%	4.009,52	3.101,29	273,21	5.779,47	1.604,55
	2033	7.474,97	90%	70%	4.058,91	3.139,49	276,57	5.850,66	1.624,31
	2034	7.565,28	90%	70%	4.107,95	3.177,42	279,92	5.921,35	1.643,94
	2035	7.655,34	90%	70%	4.156,85	3.215,24	283,25	5.991,84	1.663,51
	2036	7.746,45	90%	75%	4.206,32	3.253,51	286,62	6.225,82	1.520,63

Fonte: PMSB-MT, 2017



Verifica-se uma proposta de diminuição de 74% na quantidade de lixo que deverá ser destinada ao aterro sanitário, mesmo com o crescimento populacional projetado para o final de Plano. Daí a importância de implementação da coleta seletiva e compostagem.

A Tabela 24 apresenta uma comparação entre a quantidade de resíduos gerados a ser aterrado anualmente ao longo do período do Plano, com e sem a valorização promovida pela coleta seletiva que deverá ser adotada após o quarto ano, na sede urbana do município de Nova Xavantina-MT.

Tabela 24. Comparação da massa de resíduos a ser aterrada de Nova Xavantina, com e sem o programa de valorização

Período do Plano	Ano	Massa de resíduos a ser aterrada s/ valorização (t/ano)	Massa de resíduos a ser aterrada c/ valorização (t/ano)
DIAGN.	2015	5.866,16	5.866,16
	2016	5.914,58	5.914,58
IMED.	2017	6.005,84	6.005,84
	2018	6.097,23	6.097,23
	2019	6.188,73	5.852,68
CURTO	2020	6.280,32	5.598,28
	2021	6.372,37	5.507,32
	2022	6.464,48	5.139,91
	2023	6.556,63	4.759,79
	2024	6.648,80	4.366,93
MÉDIO	2025	6.740,98	4.244,46
	2026	6.833,14	3.829,97
	2027	6.925,25	3.693,58
	2028	7.017,31	3.257,44
LONGO	2029	7.109,28	2.914,09
	2030	7.201,14	2.258,28
	2031	7.292,87	1.891,04
	2032	7.384,02	1.604,55
	2033	7.474,97	1.624,31
	2034	7.565,28	1.643,94
	2035	7.655,34	1.663,51
	2036	7.746,45	1.520,63

Fonte: PMSB-MT, 2017

Com a implantação da coleta seletiva, conforme proposto no Cenário Otimista, 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.



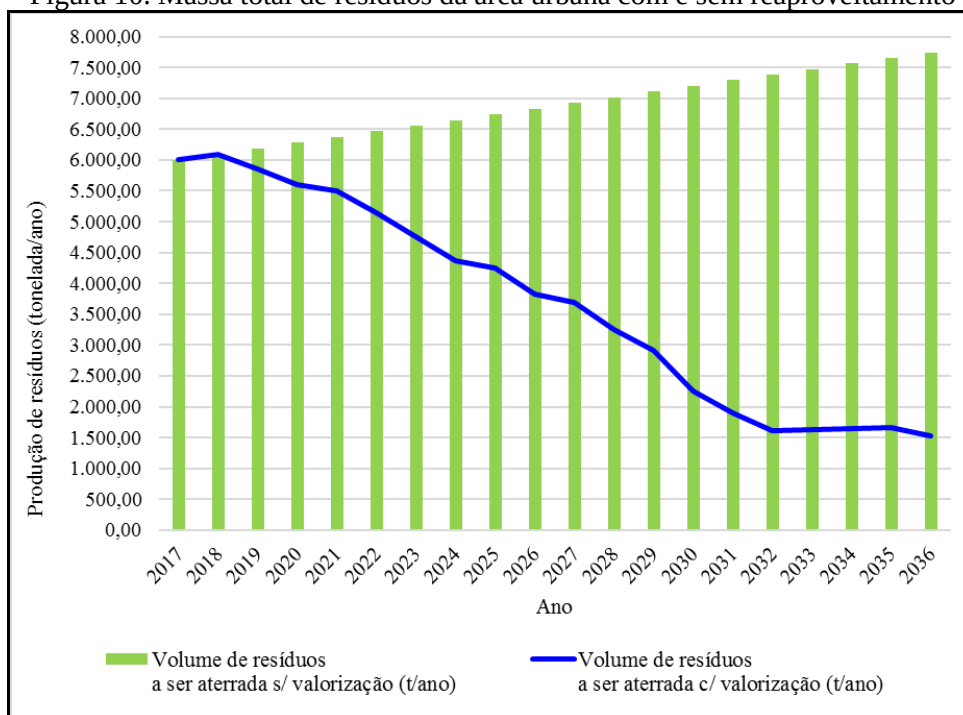
Para elevar o aproveitamento dos resíduos, bem como o valor a eles agregado, é importante que a segregação dessa fração (recicláveis) ocorra na fonte geradora, evitando a contaminação da parte seca pelo líquido dos resíduos orgânicos.

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.

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 Xavantina é bem demonstrado no gráfico da Figura 10.

Figura 10. Massa total de resíduos da área urbana 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



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



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 assentamentos, comunidades e propriedades rurais 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 os assentamentos, comunidades e propriedades rurais dispersas são apresentadas na Tabela 25. A estimativa dos resíduos recicláveis e rejeitos foram feitos utilizando a mesma composição gravimétrica da zona urbana. Os resíduos orgânicos, na zona rural, são utilizados para alimentação de animais e aves, bem como para produção de adubo orgânico em fundos de quintal, não sendo contabilizados na quantidade de resíduos a serem valorizados.



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



Tabela 25. Estimativa de geração de resíduos sólidos na área rural de Nova Xavantina ao longo de 20 anos

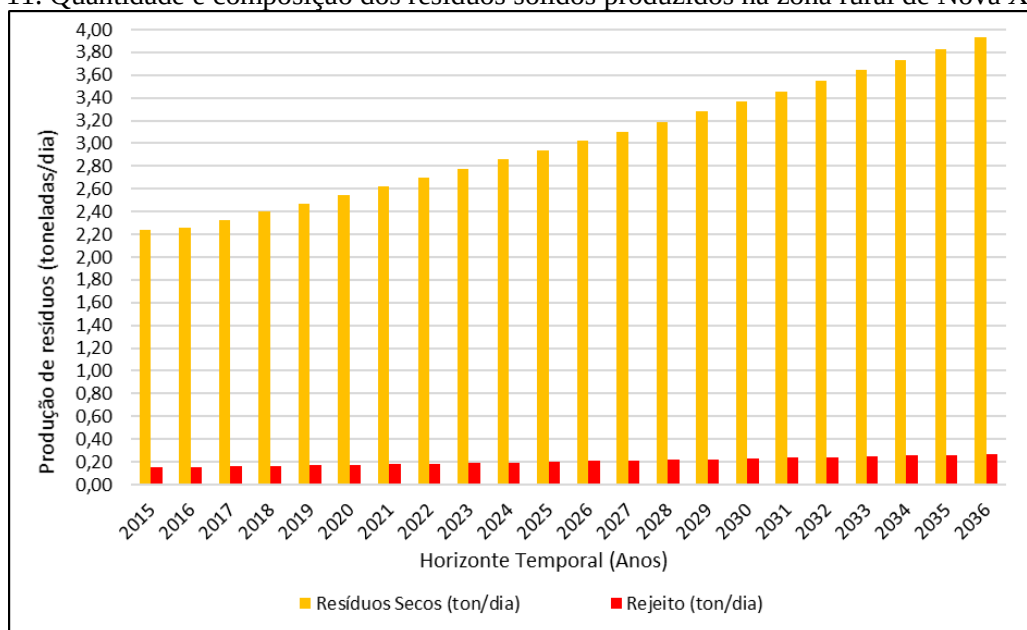
Período do plano	Ano	População rural (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos recicláveis (ton/dia)	Rejeitos (ton/dia)
DIAGN.	2015	4.165	0,59	2,47	74,22	890,64	2,24	0,15
	2016	4.200	0,59	2,49	74,84	898,13	2,26	0,15
IMED.	2017	4.245	0,61	2,57	77,16	925,91	2,33	0,16
	2018	4.289	0,62	2,65	79,52	954,21	2,40	0,16
	2019	4.332	0,63	2,73	81,92	983,06	2,47	0,17
CURTO	2020	4.375	0,64	2,81	84,39	1.012,67	2,55	0,17
	2021	4.416	0,66	2,90	86,88	1.042,60	2,62	0,18
	2022	4.457	0,67	2,98	89,44	1.073,33	2,70	0,18
	2023	4.496	0,68	3,07	92,03	1.104,37	2,78	0,19
	2024	4.535	0,70	3,16	94,69	1.136,23	2,86	0,19
MÉDIO	2025	4.573	0,71	3,25	97,39	1.168,67	2,94	0,20
	2026	4.609	0,72	3,34	100,12	1.201,43	3,02	0,21
	2027	4.645	0,74	3,43	102,92	1.235,03	3,10	0,21
	2028	4.680	0,75	3,53	105,77	1.269,22	3,19	0,22
LONGO	2029	4.714	0,77	3,62	108,67	1.304,01	3,28	0,22
	2030	4.746	0,78	3,72	111,59	1.339,12	3,37	0,23
	2031	4.778	0,80	3,82	114,59	1.375,11	3,46	0,24
	2032	4.808	0,82	3,92	117,62	1.411,42	3,55	0,24
	2033	4.838	0,83	4,02	120,72	1.448,63	3,64	0,25
	2034	4.866	0,85	4,13	123,85	1.486,16	3,74	0,25
	2035	4.893	0,87	4,23	127,02	1.524,29	3,83	0,26
	2036	4.920	0,88	4,34	130,28	1.563,35	3,93	0,27

Fonte: PMSB-MT, 2017



A partir da análise da tabela acima, é possível observar que a projeção da geração de resíduos sólidos na zona rural estimada para o início de plano é de aproximadamente 2,47 ton/dia (2015) aumentando gradativamente para 4,34 ton/dia (2036). A projeção da quantidade e composição dos resíduos sólidos (fracionados em recicláveis e rejeitos) é melhor observado no gráfico da Figura 11.

Figura 11. Quantidade e composição dos resíduos sólidos produzidos na zona rural de Nova Xavantina



Fonte: PMSB-MT, 2017

Os resíduos sólidos da zona rural são gerenciados pelos próprios geradores, que em geral, queimam e enterram nos seus quintais esses materiais, ou destinam para lixões.

As estimativas de volumes gerados anualmente – entre a geração total, o potencial para a reciclagem e o volume destinado ao futuro aterro sanitário (aqui considerado rejeito) da zona rural de Nova Xavantina durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2015 a 2036 – estão descritas na Tabela 26.



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



Tabela 26. Estimativa de geração de resíduos sólidos da área rural de Nova Xavantina ao longo de 20 anos

Período do plano	Ano	Produção Rural Anual (t)	Eficiência da coleta seletiva (%)	Resíduos - Composição		Total valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
				Recicláveis (t)	Rejeitos (t)		
				54,30%	3,70%		
DIAGN.	2015	903,01	0%	490,34	33,41	0,00	523,75
	2016	910,60	0%	494,46	33,69	0,00	528,15
IMED.	2017	929,56	0%	504,75	34,39	0,00	539,15
	2018	948,59	0%	515,08	35,10	0,00	550,18
	2019	967,68	0%	525,45	35,80	0,00	561,25
CURTO	2020	987,06	0%	535,97	36,52	0,00	572,49
	2021	1.006,27	0%	546,41	37,23	0,00	583,64
	2022	1.025,77	0%	556,99	37,95	0,00	594,95
	2023	1.045,09	0%	567,49	38,67	0,00	606,15
	2024	1.064,70	0%	578,13	39,39	0,00	617,53
MÉDIO	2025	1.084,36	5%	588,81	40,12	29,44	599,49
	2026	1.103,82	10%	599,38	40,84	59,94	580,28
	2027	1.123,57	15%	610,10	41,57	91,51	560,16
	2028	1.143,36	20%	620,84	42,30	124,17	538,98
LONGO	2029	1.163,18	20%	631,61	43,04	126,32	548,32
	2030	1.182,79	30%	642,25	43,76	192,68	493,34
	2031	1.202,67	40%	653,05	44,50	261,22	436,33
	2032	1.222,32	50%	663,72	45,23	331,86	377,09
	2033	1.242,25	55%	674,54	45,96	371,00	349,51
	2034	1.261,93	60%	685,23	46,69	411,14	320,78
	2035	1.281,62	65%	695,92	47,42	452,35	290,99
	2036	1.301,58	70%	706,76	48,16	494,73	260,19

Fonte: PMSB-MT, 2017



Verifica-se uma proposta de diminuição superior a 50% na quantidade de lixo que deverá ser destinada ao aterro sanitário. Para a zona rural o percentual de cobertura de atendimento da coleta seletiva foi estipulado em 70% visto que é inviável o atendimento de todas as propriedades rurais dispersas do município, com isto deverá estar contemplado os assentamentos, comunidades e núcleos habitacionais rurais. A diminuição elevada se deve a fração dos resíduos orgânicos que já são gerenciados (valorizados) pelos próprios moradores dessas localidades conforme comentando anteriormente e a diminuição da população rural do município.

A Tabela 27 apresenta uma comparação entre a quantidade de resíduos gerados a ser aterrado anualmente ao longo do período do Plano, com e sem a valorização promovida pela coleta seletiva que deverá ser adotada no médio prazo, da zona rural do município de Nova Xavantina-MT.

Tabela 27. Comparação da massa de resíduos a ser aterrada da zona rural de Nova Xavantina, com e sem o programa de valorização

Período do Plano	Ano	Massa de resíduos a ser aterrada s/ valorização (t/ano)	Massa de resíduos a ser aterrada c/ valorização (t/ano)
DIAGN.	2015	903,01	523,75
	2016	910,60	528,15
IMED.	2017	929,56	539,15
	2018	948,59	550,18
	2019	967,68	561,25
CURTO	2020	987,06	572,49
	2021	1.006,27	583,64
	2022	1.025,77	594,95
	2023	1.045,09	606,15
	2024	1.064,70	617,53
MÉDIO	2025	1.084,36	599,49
	2026	1.103,82	580,28
	2027	1.123,57	560,16
	2028	1.143,36	538,98
LONGO	2029	1.163,18	548,32
	2030	1.182,79	493,34
	2031	1.202,67	436,33
	2032	1.222,32	377,09
	2033	1.242,25	349,51
	2034	1.261,93	320,78
	2035	1.281,62	290,99
	2036	1.301,58	260,19

Fonte: PMSB-MT, 2017

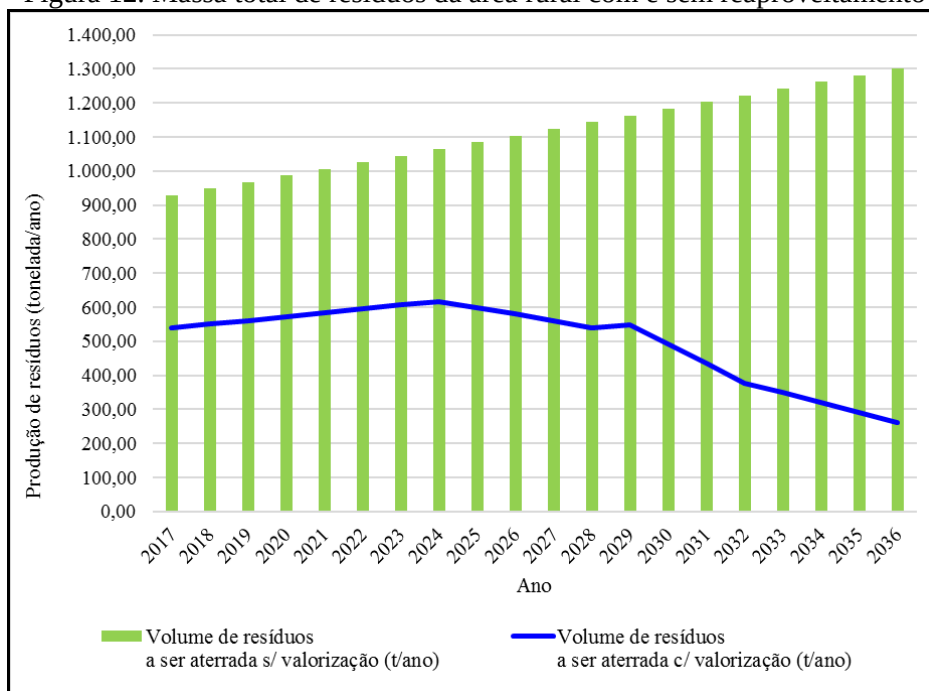


Com a implantação da coleta seletiva, conforme proposto no Cenário Moderado, haverá uma redução da massa de resíduos produzidos na zona rural que deverá ser aterrada. Neste caso somente os rejeitos, como fraldas descartáveis, absorventes, papéis higiênicos, couros, ossos, fragmentos de madeira e materiais sem aceitação pelo mercado reciclador seriam aterrados. O restante das localidades não atendidas continuarão realizando o gerenciamento individual de seus resíduos.

A coleta seletiva deverá primeiramente abranger as regiões com núcleos habitacionais, e posteriormente, o serviço deverá ser expandido, de forma gradativa, para atender propriedades rurais próximas aos núcleos, acompanhada sempre do programa de educação ambiental.

O estudo comparativo utilizando-se a reciclagem para o reaproveitamento dos resíduos da zona rural é demonstrado no gráfico da Figura 12.

Figura 12. Massa total de resíduos da área rural com e sem reaproveitamento



Fonte: PMSB-MT, 2016

A orientação, através de ações e projetos educativos, bem como a adequada fiscalização do órgão ambiental deve ter como premissa básica a modificação dos costumes e o desenvolvimento de senso de responsabilidade da população rural na geração dos resíduos. As estimativas de geração de resíduos sólidos feitas, tanto para a área urbana como para os povoados, comunidades e localidades rurais irá permitir ao poder público municipal, o planejamento adequado para universalizar os serviços de manejo dos resíduos no município.



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

A Lei 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 (Secretaria de Estado de Meio Ambiente – Sema-MT), bem como a legislação aplicável a aterros sanitários, descritos 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.

É recomendado que o município de Nova Xavantina se empenhe, em parcerias com as prefeituras de Água Boa, Novo São Joaquim, Campinápolis, Querência, Nova Nazaré, Gaúcha do Norte e Ribeirão Cascalheira, para elaboração de um projeto de aterro sanitário consorciado que atenda esses municípios. Vale lembrar que os municípios citados têm seus PMSB elaborados pela mesma equipe (PMSB-MT), onde a solução consorciada entre estes



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

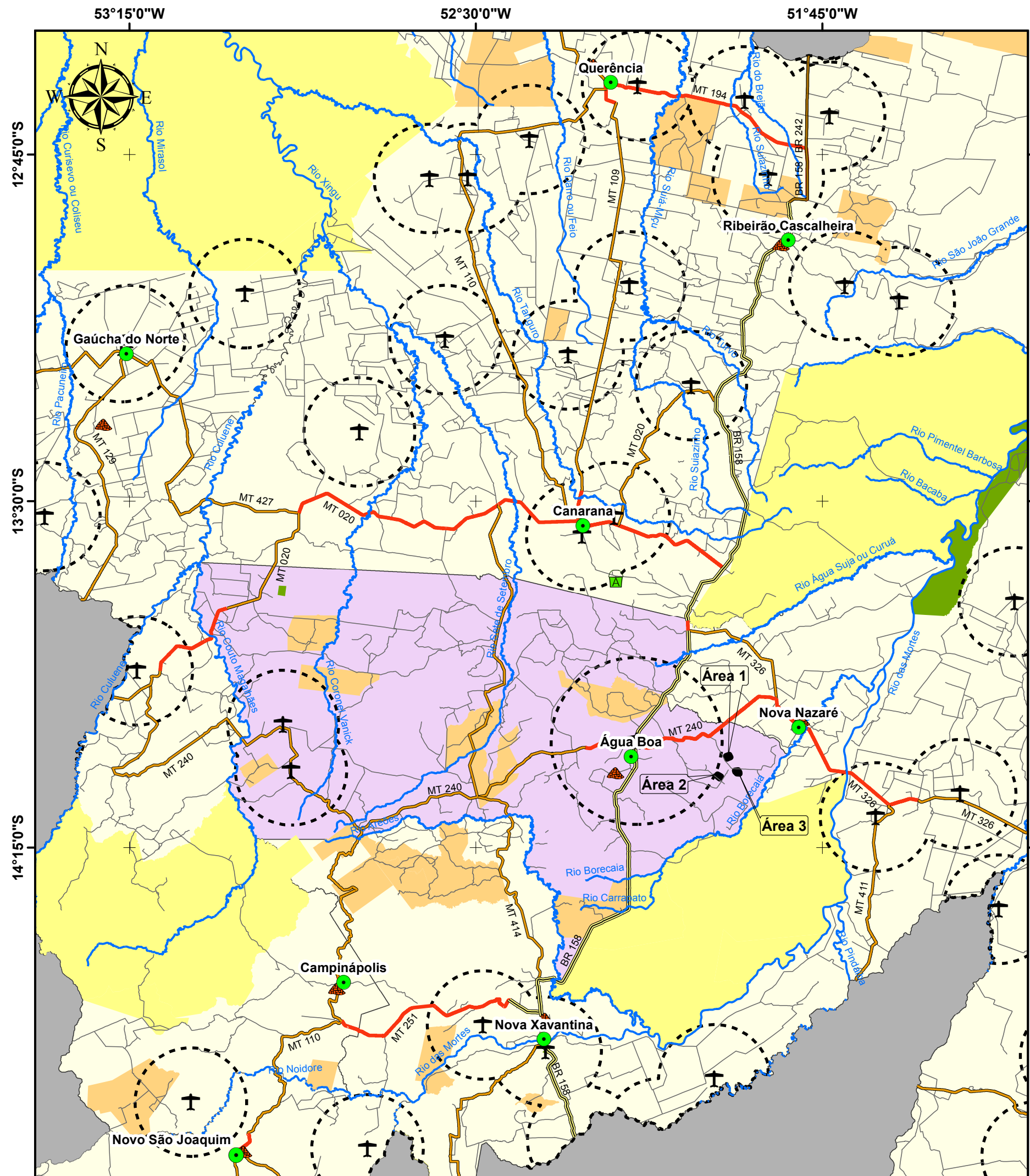


municípios é indicada nos seus PMSB. Ainda é possível que outros municípios adentrem a esse grupo para destinação final dos seus resíduos ao futuro aterro consorciado.

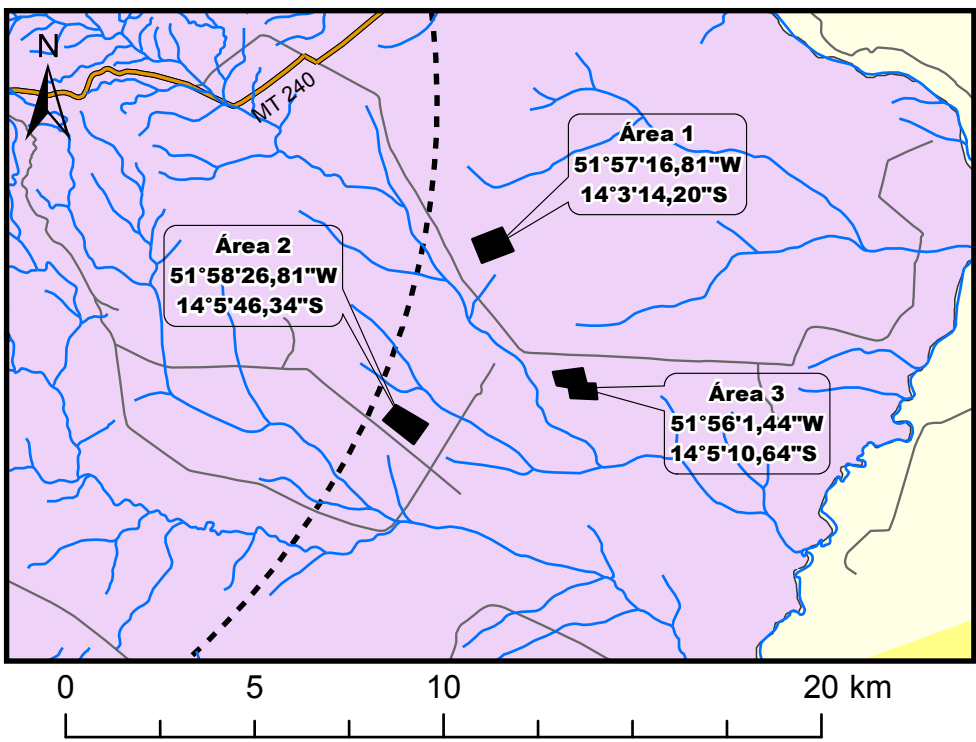
Na escolha das alternativas locais de áreas para aterros fez-se uso de método automatizado, com emprego de ferramentas de geoprocessamento, uso de mapas, informações (malha rodoviária, terras indígenas, unidades de conservação etc.) e estabelecimento de restrições, tais como: distância de núcleo urbano, 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. As áreas pré-selecionadas 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 é apresentado o Mapa 11. Localização de áreas favoráveis para aterro sanitário e identificação de áreas com riscos de poluição e/ou contaminação.



ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA ÁREAS DE ATERRO CONSORCIADO



Legenda

- | | | |
|---------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| Sedes Municipais | Hidrografia | Alternativas Locacionais |
| Aeródromos (APA 13/20 Km) | Rodovias Federais (BR) | Assentamentos |
| Aterro Sanitário | Asfalto | Unidades de Conservação |
| Lixão | Terra | Terras Indígenas |
| | Rodovias Estaduais (MT) | Limite Municipal de Água Boa |
| | Asfalto | Consórcio Médio Araguaia |
| | Terra | Municípios de Mato Grosso |
| | Rodovias Municipais | |
| | Vias Vicinais | |

Fonte dos dados:
Vetoriais: ANAC 2017
IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:1.000.000
0 30 60 Km
Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Março/2017

Plano Municipal de Saneamento Básico Consórcio Médio Araguaia





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.



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



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 Xavantina visam estabelecer os meios para que os objetivos e metas do seu PMSB possam ser alcançados ao longo de um horizonte de 20 anos.

Para tanto, são abordados aspectos de cunho institucional identificados como medidas estruturantes relacionadas ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem urbana e manejo de águas pluviais, de forma que todas as carências e demandas identificadas nas fases de Diagnóstico e Prognóstico possam ser supridas (ou significativamente equacionadas) dentro do período previsto.

O planejamento em saneamento visa, basicamente, à otimização na implantação dos serviços, na qualidade e quantidade disponível, bem como dos recursos aportados.

A partir da prospectiva e planejamento estratégico foram verificadas as demandas e necessidades de melhoria dos 4 eixos do saneamento para o município e estabelecidos os objetivos e metas de acordo com os prazos previstos para este PMSB:

- Imediato: 0 a 3 anos;
- Curto prazo: 3 a 8 anos;
- Médio prazo: 8 a 12 anos;
- Longo prazo: 12 a 20 anos.

Foi utilizado como elemento orientador dos programas, a integração entre medidas estruturantes e estruturais, com destaques para as estruturantes, premissa central para a viabilização e lógica dos investimentos planejados no âmbito do PMSB. Para este efeito, adotam-se as medidas estruturais que compreendem os tradicionais investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes no âmbito do município, ampliação e adequação das infraestruturas do sistema de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e infraestrutura de drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Medidas estruturantes são aquelas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação de serviços. Encontrando-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física.

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Nova Xavantina-MT apresenta dois programas, com vistas à uma gestão eficiente e à universalização dos serviços, a saber:



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



- Programa Organizacional e Gerencial;
- Programa de Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços.

6.1. SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.

No Quadro 17 foi apresentado a sistematização dos principais Programas, projetos e ações propostos para os quatro eixos do saneamento básico para a sede urbana e comunidades rurais dispersas, do município de Nova Xavantina-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa organizacional e gerencial.



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



Quadro 17. Projetos e ações do Programa Gerencial e Organizacional de saneamento básico no município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE DOS PROJETOS/AÇÕES
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração de pesquisa de satisfação com publicidade dos resultados obtidos relativos à prestação dos serviços	1
			Elaboração e implementação de programas de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização	1
			Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para gestão e fiscalização dos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	2
			Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	2
			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	2
			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 reúso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.	2
			Elaboração de um manual de operação com Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	3
			Institucionalização da Política do Saneamento Básico no município através do PMSB	1
			Elaboração e aprovação do Plano Diretor, com elaboração de carta geotécnica, para ordenar a expansão urbana do município	1
			Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem, e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	1
			Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	1
			Repactuação dos prazos para execução dos serviços concedidos de água e esgoto na sede urbana, acordados inicialmente no contrato de concessão	1



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



Continuação do Quadro 17. Projetos e ações do Programa Gerencial e Organizacional de saneamento básico no município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE DOS PROJETOS/AÇÕES
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	1
			Elaboração e aprovação da Lei de uso e ocupação do solo	2
			Elaboração e aprovação de uma lei que regulamente a separação dos resíduos domiciliares na fonte	3
			Elaboração 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	3
			Criação de uma estrutura organizacional e de logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	3
			Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como criação ou termo de cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	3
			Elaboração de Plano de Emergências e Contingências, capacitação dos integrantes da Defesa Civil municipal, para lidar com o abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e gestão dos resíduos sólidos	3
			Revisão do Código Ambiental do Município	4
			Fortalecimento das ações dos processos de fiscalização pelo município no saneamento básico, atendendo a toda área urbana e rural, com definição das responsabilidades e competências	7
			Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	3
			Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	1
			Orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	2
			Requerimento de licença ambiental e outorga para os poços do SAA das comunidades rurais	2
			Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, e reintegração de APP no perímetro urbano	4



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



Continuação do Quadro 17. Projetos e ações do Programa Gerencial e Organizacional de saneamento básico no município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE DOS PROJETOS/AÇÕES
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração de projeto e plano de gestão de energia e automação dos sistemas	5
			Elaboração de projetos individuais para tratamento dos esgotos das residências nos assentamentos e propriedades rurais dispersas	3
			Cadastro dos sistemas individuais existentes nas áreas urbana e rural para futura substituição e/ou desativação	4
			Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e microdrenagem urbana	1
			Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	1
			Elaboração do projeto executivo de macro e microdrenagem	2
			Execução de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	3
			Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	5
			Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município, em relação ao consórcio).	1
			Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	2
			Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	3
			Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	3
			Revisão e monitoramento 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	4
			Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos produzidos na sede urbana	4
			Elaboração do projeto de remediação e recuperação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto - lixão, existentes na sede urbana e assentamentos Rancho Amigo e Banco Safra	4

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



No Quadro 18 é apresentado a sistematização dos Programas, projetos e ações proposta para o sistema de abastecimento de água da sede urbana e comunidades rurais do município de Nova Xavantina-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhorias dos serviços.

Quadro 18. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SAA na sede urbana, assentamentos e propriedades rurais

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE PROJETOS/AÇÕES
Situação política institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1
			Realização de limpeza, teste de bombeamento e análise da água (anualmente), e adequações necessárias nos poços das comunidades rurais	1
			Ampliação e manutenção do número de coleta, análise e monitoramento de qualidade da água distribuída na sede urbana e comunidades rurais, atendendo a Portaria nº 2.914/2011 do MS	1
			Aquisição e instalação de macromedidores na saída da rede de distribuição e estação pressurizadora da sede urbana	1
			Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes nos SAA da sede urbana e assentamentos rurais	1
			Execução ou reforma de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação nos assentamentos rurais	1
			Aquisição e instalação de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando nos poços em atividades nos assentamentos rurais	1
			Implantação de um sistema de tratamento do lodo produzido na ETA proveniente da lavagem dos filtros e decantadores com recirculação e reuso do efluente da sede urbana	1
			Execução de adequações e melhorias na captação superficial existente na sede urbana	1
			Execução de ajustes e adequações na ETA para garantir a qualidade da água produzida com relação à turbidez na saída do tratamento que está acima do recomendado pela Portaria nº 2.914/2011 do MS	1
			Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água na sede urbana e automação dos sistemas de bombeamento dos poços das comunidades rurais	3



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



Continuação do Quadro 18. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SAA na sede urbana, assentamentos e propriedades rurais

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE PROJETOS/AÇÕES
Situação política institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Execução e monitoramento das atividades e ações do comitê de bacia hidrográfica do rio das Mortes	4
			Aferição e substituição dos hidrômetros existentes, na sede urbana, com vida útil maior que 5 anos, ao longo do plano	4
			Ampliação do sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	4
			Execução do programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	5
			Realizar estudo geofísico para encontrar ponto mais provável de encontrar água em poço profundo, na comunidade de Banco Safra	4
			Construção e implantação do Centro de Controle Operacional na sede urbana	4
			Aquisição e instalação de hidrômetro nas ligações atendidas nas comunidades rurais de Rancho amigo, Banco Safra, Banco da Terra e Piau	4
			Aquisição e instalação de macromedidor na saída da rede de distribuição das comunidades rurais de Rancho amigo, Banco Safra, Banco da terra e Piaus	4
			Cerca de proteção (execução e reforma) das áreas de captação e reservatório das comunidades de Rancho amigo e Piau	5
			Cadastramento e mapeamento dos sistemas de captação individual (poço particular) na área urbana e rural	5
			Padronização das ligações domiciliares nas residências da sede urbana de modo que facilite a leitura do hidrômetro	5
			Aquisição e instalação de hidrantes na rede de distribuição da sede urbana, para prevenção e combate a incêndios	5
			Execução e monitoramento das atividades para recuperação de áreas degradadas nas microbacias hidrográficas do perímetro urbano, e reintegração de APP	6
			Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares), para os poços das comunidades rurais com bomba de baixa potência	6
			Reforma geral dos reservatórios metálicos existentes nas comunidades rurais	6

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



No Quadro 19 foi apresentado a sistematização dos Programas, projetos e ações propostos para o sistema de esgotamento sanitário da sede urbana, assentamentos e propriedades rurais do município de Nova Xavantina - MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhoria dos serviços.

Quadro 19. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do SES na sede urbana e comunidades rurais

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE PROJETOS/AÇÕES
Situação política institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	1
			Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (quinzenal)	1
			Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1
			Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares das residências na sede urbana para chegar a um atendimento de 55% na sede urbana, no primeiro período do plano	3
			Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nos assentamentos e propriedades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	5
			Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares das residências na sede urbana para chegar a um atendimento de 70% na sede urbana, no segundo período do plano	4
			Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares das residências na sede urbana para chegar a um atendimento de 85% na sede urbana, no terceiro período do plano	6
			Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares das residências na sede urbana para chegar a um atendimento de 95% na sede urbana, no último período do plano	8
			Universalização do atendimento do SES atendendo 95% da população urbana com sistema público e os demais 5% com sistemas individuais de tratamento indicados nas NBRs ABNT 7229/93 e 13969/97	8

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



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

Quadro 20. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de drenagem de águas pluviais da sede urbana e áreas rurais

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE PROJETOS/AÇÕES
Situação política institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro e macrodrenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga, dissipador de energia, e recuperação de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	2
			Recuperação de estradas vicinais com execução de dispositivos de drenagem, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens)	5
			Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	5
			Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em micro bacias hidrográficas do perímetro urbano, e reintegração de APP	6
			Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia), na sede urbana e comunidades rurais	6
			Execução de obras de macrodrenagem na sede urbana	6
			Execução de pavimentação e dispositivos de drenagem nas ruas não pavimentadas, da sede urbana e comunidades rurais	7
			Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardins e lavagem de piso, na sede urbana.	8

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



No Quadro 21 foi apresentado a sistematização dos principais Programas, projetos e ações propostos para os serviços de limpeza urbana e manejo adequado de resíduos sólidos na sede urbana e comunidades rurais do município de Nova Xavantina - MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços.

Quadro 21. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos na sede urbana e comunidades rurais

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE PROJETOS/AÇÕES
Situação política-institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias operacionais	2	Implantação e manutenção dos serviços de coleta, transporte e destinação final adequada dos RSS	1
			Manutenção e melhoria dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana), na sede urbana	1
			Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica) produzidos na sede urbana, semestralmente	3
			Manutenção dos serviços de coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% da sede urbana, no primeiro período do plano	1
			Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (aterro sanitário), em regime de consorcio intermunicipal	3
			Implantação do programa de coleta seletiva com atendimento de 10% da sede urbana no primeiro período do plano	3
			Operação de sistema de disposição final dos RSD, empregando os procedimentos, técnicas e parâmetros de monitoramentos especificados na NBR 13896/97, em regime de consorcio intermunicipal a partir do segundo período do plano	4
			Manutenção dos serviços de coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% da sede urbana, no segundo período do plano	4
			Implantação dos serviços de coleta e transporte dos RSD com atendimento de 30% da área rural/assentamentos, no segundo período do plano	5
			Execução dos serviços necessários para remediação e recuperação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão", existente na sede urbana	5
			Implantação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos da sede urbana	5



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



Continuação do Quadro 21. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos na sede urbana e comunidades rurais

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE PROJETOS/AÇÕES
Situação política-institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias operacionais	2	Implantação de estação de transbordo na sede urbana, para dinamizar os serviços de transporte dos rejeitos para o aterro consorciado, em regime de consórcio intermunicipal	5
			Ampliação do programa de coleta seletiva com atendimento chegando a 40% da sede urbana no segundo período do plano	5
			Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das comunidades rurais	5
			Manutenção dos serviços de coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% da sede urbana, no terceiro período do plano	6
			Ampliação dos serviços de coleta e transporte dos RSD com atendimento chegando a 45% da área rural/assentamentos, no terceiro período do plano	6
			Implantação do programa de coleta seletiva com atendimento de 20% na área rural/assentamentos, no terceiro período do plano	6
			Ampliação dos serviços de coleta e transporte dos RSD com atendimento chegando a 100% das comunidades rurais, no terceiro período do plano	6
			Ampliação do programa de coleta seletiva com atendimento chegando a 60% da sede urbana no terceiro período do plano	7
			Manutenção dos serviços de coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% da sede urbana, no último período do plano	8
			Ampliação dos serviços de coleta e transporte dos RSD com atendimento chegando a 60% da área rural/assentamentos, no último período do plano	8
			Ampliação do programa de coleta seletiva com atendimento chegando a 90% da sede urbana no último período do plano	8
			Ampliação do programa de coleta seletiva com atendimento chegando a 70% da área rural/assentamentos, no último período do plano	8
			Manutenção dos serviços de coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% das comunidades rurais, no último período do plano	8

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Os quadros anteriores mostraram todos os programas, projetos e ações necessárias para universalizar os serviços de saneamento básico, na sede, assentamentos e propriedades rurais dispersas, no horizonte do Plano, incluindo medidas estruturantes e estruturais.



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 Xavantina – 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 28 apresenta o custo total estimado para as ações do programa gerencial e organizacional (Gestão do saneamento) e do programa de universalização e melhoria dos serviços para os quatro eixos do saneamento, mostrando também o peso que cada setor representa para realização do plano, ao longo do horizonte temporal, e quanto o plano irá custar para cada habitante do município.



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



Tabela 28. Custo total estimado para realização do PMSB de Nova Xavantina-MT

Custo Estimado Total para Execução do PMSB			Custo Unitário (R\$/habitante)	Porcentagem do investimento Total
1 - Gestão Organizacional	R\$ 7.492.247,65		333,14	6,09%
2 - Abastecimento de Água	R\$ 8.386.383,34		372,89	6,82%
3 - Esgotamento Sanitário	R\$ 19.028.203,75		846,07	15,48%
4 - Drenagem de águas pluviais	Execução, Ampliação e Manutenção preventiva de micro e macrodrenagem	R\$ 12.117.074,00	2.082,24	38,09%
	Pavimentação	R\$ 27.800.500,00		
	Recuperação de estradas vicinais	R\$ 6.912.000,00		
5 - Resíduos sólidos	R\$ 41.193.549,42		1.831,64	33,51%
TOTAL	R\$ 122.929.958,16		5.465,98	100%

Fonte: PMSB-MT, 2017

7.2. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

No total, o montante de recursos estimados para a universalização do saneamento básico na área urbana e rural de Nova Xavantina é de **R\$ 122.929.958,16**, destes, R\$ 7.492.247,65 serão aplicados na gestão organizacional e gerencial do saneamento, R\$ 8.386.383,34 são referentes ao abastecimento de água, R\$ 19.028.203,75 são destinados ao sistema de esgotamento sanitário, R\$ 46.829.574,00 são destinados ao sistema de manejo de águas pluviais (ressalta-se que este montante da drenagem está incluso o custo de pavimentação asfáltica e recuperação de estradas vicinais), R\$ 41.193.549,42 são custos referentes ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, este custo é para operar em aterro de forma consorciada, conforme segue a Tabela 29.

Tabela 29. Cronograma de desembolso financeiro por período de execução

Área	Imediato	Curto	Médio	Longo	Total
1 - Gestão Organizacional	2.580.941,26	1.945.517,25	988.596,38	1.977.192,77	7.492.247,65
2 - Abastecimento de Água	1.102.024,88	2.770.775,97	1.613.945,34	2.899.637,15	8.386.383,34
3 - Esgotamento Sanitário	3.147.691,73	5.200.552,34	4.968.466,28	5.711.493,40	19.028.203,75
4 - Drenagem de águas pluviais	724.839,60	3.241.007,18	17.590.199,07	25.273.528,15	46.829.574,00
5 - Resíduos sólidos	2.422.874,14	12.244.277,64	8.653.114,08	17.873.283,56	41.193.549,42
TOTAL	9.978.371,61	25.402.130,37	33.814.321,16	53.735.135,03	122.929.958,17
Média anual	3.326.123,87	5.080.426,07	8.453.580,29	6.716.891,88	6.146.497,91

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 22. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

Variáveis		Descrição	Unidade	Fonte (origem dos dados)
ASD	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana (superficial e profunda)	Área total contemplada com bocas de lobo (drenagem superficial) e área com tubulações da rede de drenagem (drenagem profunda)	km ²	Gestor municipal
ATDp	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana profunda	Área total contemplada com tubulações do sistema de drenagem, obtida com auxílio de software	km ²	Gestor municipal
ATDs	Área total contemplada com sistema de drenagem urbana superficial	Área total contemplada com bocas de lobo, obtida com auxílio de software	km ²	Gestor municipal
ATM	Área total do município	Área total do município, segundo IBGE	km ²	IBGE
ESD	Extensão da rede de sistema de drenagem urbana (km)	Extensão total da rede de drenagem urbana	km	Gestor municipal
ERE	Extensão da Rede de Esgoto	Comprimento total da malha de coleta de esgoto, incluindo redes de coleta, coletores tronco e interceptores e excluindo ramais prediais e emissários de recalque, operada pelo prestador de serviços, no último dia do ano de referência	Km	Gestor municipal



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



Continuação do Quadro 22. 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 Xavantina - MT



Continuação do Quadro 22. 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 Xavantina - MT



Continuação do Quadro 22. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
PRA	População rural atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População rural atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	Gestor municipal
PRE	População rural atendida com os serviços de Esgotamento Sanitário	População rural atendida com sistema de Esgotamento Sanitário, seja por meio de rede coletora de esgoto e tratamento ou fossas sépticas (total)	Habitantes	Gestor municipal
PRF	População rural atendida com fossa séptica	Quantidade total de habitantes da área rural que possuem fossa séptica	Habitantes	Gestor municipal
PTA	População total atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População total atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	habitantes	Gestor municipal
PTD	População total atendida com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	População total atendida com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, por meio de rede coletora e de bocas de lobo	habitantes	Gestor municipal
PTE	População total atendida com os serviços de esgotamento sanitário	População total atendida com sistema de esgotamento sanitário, seja por meio de rede coletora de esgoto e tratamento ou fossas sépticas (total)	habitantes	Gestor municipal
PTR	População total atendida com os serviços de coleta de resíduos	População total atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas	habitantes	Gestor do serviço
PRR	População rural atendida com os serviços de coleta de resíduos	População rural atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas.	habitantes	Gestor do serviço
PUR	População urbana atendida com os serviços de coleta de resíduos	População urbana atendida com coleta de resíduos diretamente pelo serviço de limpeza e/ou caçambas	habitantes	Gestor do serviço
PuCS	População urbana atendida por coleta seletiva	População urbana atendida com a coleta seletiva do tipo porta-a-porta executada pela prefeitura ou empresas contratadas; por associações ou cooperativas de catadores ou por outros agentes	Habitantes	Gestor do serviço



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



Continuação do Quadro 22. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
PUA	População urbana atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População urbana atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	habitantes	Gestor do serviço
PUD	População urbana atendida com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	População urbana atendida com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, por meio de rede coletora e de bocas de lobo	habitantes	Gestor do serviço
QI01	Economias ativas atingidas por interrupções	Quantidade total anual, inclusive repetições, de economias ativas atingidas por interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água decorrente de intermitências prolongadas	Economias	Prestadora de Serviço de Água
QI02	Interrupções sistemáticas	Quantidade de vezes, no ano, inclusive repetições, em que ocorreram interrupções sistemáticas no sistema de distribuição de água, provocando intermitências prolongadas no abastecimento	Interrupções	Prestadora de Serviço de Água
RDAS	Destinação de resíduos domiciliares para aterros sanitários	Total de resíduos sólidos domiciliares coletados e destinado para Aterro Sanitário	Toneladas	Gestor
TOI	Óbitos infantis	Total de óbitos infantis: Número de óbitos infantis ocorridos na população com idade até um ano, no ano de referência	Nº de mortes	Secretaria de saúde
TNV	Nascidos vivos	Total de Nascidos vivos: Total de crianças nascidas vivas, no ano de referência	Pessoas	Secretaria de saúde e IBGE
TND	Notificações de casos de doenças diarreicas	Taxa de notificações diarreicas: Número total de notificações de casos de doenças diarreicas, em relação à população infantil antes de completar 5 anos de idade, no ano de referência	Pessoas	Secretaria de saúde e IBGE
TOD	Notificações de casos de dengue	Taxa de notificações de casos de dengue: Número total de notificações de casos de dengue no ano de referência	Nº de casos registrados	Secretaria de saúde e IBGE
QCS	Resíduos coletados por meio de coleta diferenciada	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares coletados por meio de coleta diferenciada (coleta seletiva)	Tonelada	Gestor do serviço



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



Continuação do Quadro 22. 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 Xavantina - MT



Quadro 23. 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 22 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 Xavantina - MT



Quadro 24. 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 22 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 Xavantina - MT



Continuação do Quadro 24. 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 22 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 Xavantina - MT



Quadro 25. 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	Avaliar o consumo médio per capita de água da população com vistas a evitar desperdícios, face às metas estabelecidas no PMSB	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 22 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 Xavantina - MT



Quadro 26. 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 22 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 Xavantina - MT



Quadro 27. 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 22 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 Xavantina - MT



Quadro 28. 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 (%)	$\frac{PPGle}{PPGI} \times 100$	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 22 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 Xavantina - MT



Quadro 29. 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	$\frac{TND}{PFES} \times 1000$	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 22 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



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

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



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

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

No município foram realizadas 4 atividades de mobilização, contando a sensibilização, capacitação e reuniões públicas (Figura 13). Estas atividades mobilizaram cerca de 142 pessoas, totalizando 0,7% da população. No geral, observou-se que há muito a se evoluir a respeito da participação da sociedade na elaboração de políticas públicas

Figura 13. Atividades de mobilização realizadas no município

1ª Reunião publica (11/08/2016)



Aprovação dos Produtos C e D (26/04/2017)



Conferência pública para entrega do PMSB de Nova Xavantina (04/10/2017)



Fonte: PMSB-MT, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB **Prefeitura Municipal de Nova Xavantina - 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.



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



13. ANEXOS

Anexo A – ART's dos responsáveis.



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2924297

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2533862

Corresponsável à 2923937

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP: 1200858018

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT04628/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

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

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANCA

UF: MT

CEP: 78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 203.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 109,00

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

109,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

anexo 27 de Março de 2018

Local

Data

Emeloune

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

FUND. APOIO E DES. DA UFMT - FUNDACAO UNISELVA

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

9. Informações

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

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



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

Nosso Número: 14/181000002924297-7



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2924297

Substitui a ART: 2533862

Corresponsável à 2923937

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP: 1200858018

Registro: MT04628/D

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: 0

2. Dados do Contrato

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

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANCA

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

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

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

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

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

Cristiano Maciel
Diretor Geral
Fundação Uniselva



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2923937

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2532791

ART Individual/Principal



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

PAULO MODESTO FILHO

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP:1208384821

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT02685/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

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

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 203.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 109,00

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

109,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

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

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

9. Informações

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

Cuiabá, 23 de Março de 2018

Local

Data

Paulo Modesto Filho

PAULO MODESTO FILHO

Sandromomente

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA

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

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



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

Valor ART R\$144,17

Paga em 23/03/2018

Valor pago: R\$144,17

Nosso Número: 14/181000002923937-2



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 6.496, de 7 de Dezembro de 1977

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2923937

Substitui a ART: 2532791

ART Individual/Principal



1. Responsável Técnico

PAULO MODESTO FILHO

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP: 1208384821

Registro: MT02685/D

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT (UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

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

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

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

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

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

Carvalho / 29/3/2018

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Paulo Modesto Filho

Profissional

De acordo

Sandhamenatti

Contratante



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2924263

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2546676

Corresponsável à 2923937

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP:1211180867

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT01103/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 290.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ:

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 109,00

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

109,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

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

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá 28 de Março de 2018

Local

Data

de 2018

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

9. Informações

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

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

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



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

Nosso Número: 14/181000002924263-2



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2924263

Substitui a ART: 2546676
Corresponsável a 2923937

1. Responsável Técnico

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

Título Profissional: * Engenheiro Civil

Empresa: NENHUMA EMPRESA

RNP: 1211180867

Registro: MT01103/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

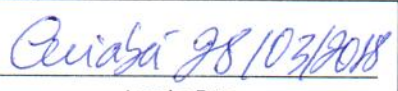
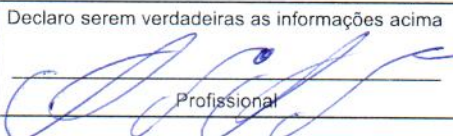
Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

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

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

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

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

Cristiano Maciel
Diretor Geral
Fundação Uniselva



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2924232

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
Substitui a ART: 2576486
Equipe ART Principal: 2923937

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

JOSÉ ALVARO DA SILVA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP:1202683819

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT04453/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT (UNISELVA)

CPF/CNPJ: 33.004.540/0001-00

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 126.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAUDE

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 0

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 17,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

17,00 UN

5. Observações

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

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, 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 Local, 28 de março de 2018 Data

JOSÉ ALVARO DA SILVA

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\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

Nosso Número: 14/181000002924232-2



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
2924232

Substitui a ART: 2576486

Equipe. ART Principal: 2923937

1. Responsável Técnico

JOSÉ ALVARO DA SILVA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

Empresa: **NENHUMA EMPRESA**

RNP: **1202683819**

Registro: **MT04453/D**

Registro: **0**

2. Dados do Contrato

Contratante: **FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT (UNISELVA)**

CPF/CNPJ: **33.004.540/0001-00**

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

Nº **2367**

Cidade: **CUIABÁ**

Bairro: **BOA ESPERANÇA**

UF: **MT**

CEP: **78060900**

Valor: **9.126.000,00**

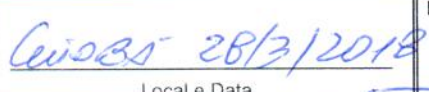
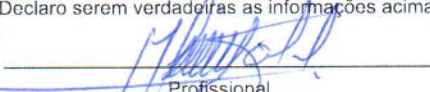
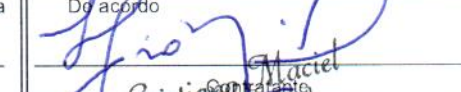
3. Resumo do Contrato

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 17 (dezesete) Municípios Mato-grossenses conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso.

Elaboração dos Planos de Saneamento de Acorizal, Água Boa, Barra do Bugres, Denise, Jangada, Luciara, Matupá, Nobres, Nova Xavantina, Novo Mundo, Paranatinga, Porto Estrela, Poxoréu, Santo Antônio do Leste e São Félix do Araguaia.

Revisão dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de Comodoro e Conquista D'Oeste.

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

 Local e Data	 Declaro serem verdadeiras as informações acima Profissional	 De acordo Cristiano Maciel Diretor Geral Fundação Uniselva
---	--	--



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
2924203

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
Substitui a ART: 2576458
Equipe ART Principal: 2923937

1. Responsável Técnico

BRUNO LEONEL ROSSI

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP: 1212576144

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT029051

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT/UNISELVA

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AV. FERNANDO CORREA DA COSTA

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 167.513,57

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 16,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

16,00 UN

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

CUIABÁ

Local

27

de

MARÇO

Data

de 2018

BRUNO LEONEL ROSSI

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT/UNISELVA

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

9. Informações

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

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



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

Nosso Número: 14/181000002924203-9



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
2924203

Substitui a ART: 2576458

Equipe. ART Principal: 2923937

1. Responsável Técnico

BRUNO LEONEL ROSSI

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental

Empresa: **NENHUMA EMPRESA**

RNP: **1212576144**

Registro: **MT029051**

Registro: **0**

2. Dados do Contrato

Contratante: **FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT/UNISELVA**

CPF/CNPJ: **04845150000157**

Endereço: **AV. FERNANDO CORREA DA COSTA**

Nº

Cidade: **CUIABÁ**

Bairro: **BOA ESPERANÇA**

UF: **MT**

CEP: **78060900**

Valor: **9.126.000,00**

3. Resumo do Contrato

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 16 (dezesesseis) Municípios Mato-grossenses conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso. Elaboração dos Planos de Saneamento Básico dos municípios de Acorizal, Água Boa, Barra do Bugres, Denise, Jangada, Luciara, Matupá, Nobres, Nova Xavantina, Novo Mundo, Porto Estrela, Poxoréu, Santo Antônio do Leste e São Félix do Araguaia. Revisão dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de Comodoro e Conquista D'Oeste. Os PMSB serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 29 de março de 2018.

<u>CUIABÁ, 27/03/2018</u> Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima <u>Bruno Leonel Rossi</u> Profissional	De acordo <u>[Assinatura]</u> Contratante Cristiano Maciel Diretor Geral Fundação Uniselva
---	---	---

