

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 BANDEIRANTES-MT

**RELATÓRIO TÉCNICO DO
PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO:
NOVA BANDEIRANTES-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 BANDEIRANTES-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 Bandeirantes-MT./ Organizado por Eliana Beatriz
Nunes Rondon Lima, Paulo Modesto Filho e Rubem Mauro Palma
de Moura. Cuiabá-MT: EdUFMT, 2018.

166p.

ISBN 978-85-327-0768-0

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

CDU 628

Coordenação da EdUFMT: Renilson Rosa Ribeiro

Supervisão Técnica: Ana Claudia Pereira Rubio

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

Diagramação: Leiliane Silva do Nascimento



FILIADA À
ABEU
Associação Brasileira
das Editoras Universitárias

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 Bandeirantes - MT



DECRETO Nº 090/2016, DE 10 DE AGOSTO DE 2016

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

1. – **Ezequiel Lima Ribeiro** - Representante da Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Saneamento;
2. – **Heliandro Della Rosa** – Arquiteto da Prefeitura;
3. – **Wilson Rodrigues de Araújo** – Representante da Secretaria de Saúde;

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

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

COMITÊ EXECUTIVO

- 1.– **Batista Vieira Alves** - Encarregado do Departamento de Água do município;
2. – **Edineudes Ribeiro Marcolino** – Agente de Saúde;
3. – **Everton Braga Kistner** – Secretário municipal de Administração;
4. – **Marina Pimenta Sousa** – Engenheira Florestal da Secretaria de Agricultura;
5. – **Waldir Candido Wenceslau**– Secretário municipal de Educação/Governo;



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



DECRETO Nº 081/2017, DE 30 DE MARÇO DE 2017

Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.700
datado de 31 de março de 2017

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

1. – **Euclides Bezerra da Silva** - Representante da Secretaria de Agricultura, Meio Ambiente e Saneamento;
2. – **Heliandro Della Rosa** – Arquiteto da Prefeitura;
3. – **Claudemir Pereira de Jesus** – Representante da Secretaria de Saúde;

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

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

COMITÊ EXECUTIVO

- 1.– **Batista Vieira Alves** - Encarregado do Departamento de Água do município;
2. – **Edineudes Ribeiro Marcolino** – Agente de Saúde;
3. – **Antônio Geraldo Conjiu** – Secretário municipal de Administração;
4. – **Hugo Antônio de Paula e Silva** – Secretaria Municipal de Agricultura, Meio Ambiente e Saneamento;
5. – **Lucinéia Gall Manfroi da Rosa** – Secretaria Municipal de Educação.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Bandeirantes - 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
Ketinnny 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:
Rodrigo Botelho da Fonseca Accioly
Thaís Camila Vacari
Amanda Mateus Ribeiro
Thays Dias Xavier

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



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



Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

Rodrigo Sérgio Dias
Presidente da FUNASA

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

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

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

Leliane Barbosa
Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica
(NICT)

Ana Elisa Martinelli Finazzi
Engenheira Ambiental-Funasa-MT

Nilce Souza Pinto
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

Vilidiana Moraes Moura
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

SECID
SECRETARIA DE
ESTADO DAS CIDADES



GOVERNO DE
MATO GROSSO
ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO

SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES – MT

Pedro TQUES
Governador do Estado de Mato Grosso

Wilson Pereira dos Santos
Secretário de Estado das Cidades

Denise Pontes Duarte
Superintendente de Saneamento Ambiental

Nelson Ribeiro de Albuquerque Esteves
Secretário Adjunto de Políticas Urbanas

Frederico Pedro da Silva
Coordenador de Planos e Programas de
Saneamento



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



FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

Cristiano Maciel
Diretor-Geral

Sandra Maria Coelho Martins
Superintendente



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
2	PRODUTO A – DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS COMITÊS	20
3	PRODUTO B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS	21
4	PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO	22
4.1	ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS	22
4.2	DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO	33
4.2.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água-SAA da Zona Urbana.....	35
4.2.1.1	Caracterização e descrição da infraestrutura	35
4.2.1.2	Gestão dos Serviços.....	37
4.2.1.3	Principais Deficiências	40
4.2.2	Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário-SES da Zona Urbana.....	40
4.2.2.1	Descrição e caracterização da infraestrutura	40
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	42
4.2.2.3	Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário	43
4.2.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana	44
4.2.3.1	Descrição e caracterização da infraestrutura	44
4.2.3.2	Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva	46
4.2.3.3	Principais tipos de problemas observados	49
4.2.4	Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos da Zona Urbana	49
4.2.4.1	Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC)	49
4.2.4.2	Limpeza Urbana	52
4.2.4.3	Resíduos de serviços de saúde (RSS)	52
4.2.4.4	Resíduos de construção e demolição (RCD)	53
4.2.4.5	Resíduos dos serviços de transportes e dos serviços públicos de saneamento básico	53
4.2.4.6	Identificação dos passivos ambientais	53
4.2.5	Área Rural	53
4.2.5.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais	56
4.2.5.2	Infraestrutura de Esgotamento Sanitário	59
4.2.5.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais.....	59
4.2.5.4	Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos.....	59
5	PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO	60
5.1	PROJEÇÃO POPULACIONAL	60
5.2	MATRIZ SWOT	62
5.3	CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO	71
5.4	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	84
5.4.1	Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 20 anos	84
5.4.2	Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais.....	91
5.4.2.1	Distrito de Japuranã.....	91
5.4.2.2	Estimativa das demais comunidades rurais	92
5.5	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	94
5.5.1	Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento 94	
5.5.2	Projeção das demandas de esgoto na área rural.....	97
5.5.3	Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e Coliformes termotolerantes	99
5.6	INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 104	
5.6.1	Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.....	105
5.6.2	Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados	107
5.7	INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	108



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



5.7.1	Estimativas de resíduos sólidos urbanos	108
5.7.1.1	Estimativas de resíduos sólidos urbanos nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas	116
5.7.2	Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos	118
5.8	AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	122
5.8.1	Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências	122
5.8.1.1	Medidas programadas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências...	122
5.8.1.2	Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência	122
5.8.1.3	Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência	123
6	PRODUTO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	124
6.1	SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	125
7	PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO	135
7.1	CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB.....	135
7.2	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO	137
8	PRODUTO G – MINUTA DE PROJETO DE LEI.....	138
9	PRODUTO H – RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB	139
10	PRODUTO I – SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO	153
11	PRODUTO J – RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO	154
12	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	155
ANEXOS.....		156



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Primeiras atividades de mobilizações	21
Figura 2. Flutuador utilizada para captação de água no rio São João da Barra (a), e conjuntos motor-bomba principal e reserva utilizados na captação de água (b) em Nova Bandeirantes	35
Figura 3. Área (a) e estrutura (b) da ETA de Nova Bandeirantes	36
Figura 4. Reservatório 01 e Reservatório 02, respectivamente	37
Figura 5. Esquema gráfico da rede de coleta de esgoto projetada para Nova Bandeirantes	42
Figura 6. Croqui de vias pavimentadas e não pavimentadas de Nova Bandeirantes.....	45
Figura 7. Locais com problemas de drenagem de águas pluviais na região urbana de Nova Bandeirantes	49
Figura 8. Caminhão compactador usado na coleta dos resíduos sólidos urbanos de Nova Bandeirantes	51
Figura 9. Disposição a céu aberto de resíduos sólidos no lixão de Nova Bandeirantes	51
Figura 10. Croqui de captação de água bruta (a), poço escavado sem revestimento com captação por flutuador (b)	56
Figura 11. Estrutura da ETA do distrito de Japuranã, em Nova Bandeirantes.....	57
Figura 12. Reservatório principal do distrito de Japuranã.....	57
Figura 13. ETA compacta metálica aberta (a) e reservatório (b) inativos da comunidade Paraíso do Norte.....	58
Figura 14. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos	112
Figura 15. Massa total de resíduos da sede urbana e Distrito de Japuranã com e sem reaproveitamento	116
Figura 16. Atividades de mobilização realizadas no município.....	154



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Número de ligações e economias de água em Nova Bandeirantes.....	37
Tabela 2. Estrutura tarifária de cobrança pelos serviços de abastecimento de água em Nova Bandeirantes.....	39
Tabela 3. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Nova Bandeirantes.....	42
Tabela 4. Extensão de ruas aberta em Nova Bandeirantes.....	45
Tabela 5. Coordenadas geográficas das áreas rurais visitadas	54
Tabela 6. Projeção populacional para o município de Nova Bandeirantes	61
Tabela 7. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Nova Bandeirantes.....	85
Tabela 8. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba	86
Tabela 9. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto.....	87
Tabela 10. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano.....	88
Tabela 11. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água.....	89
Tabela 12. Estudo de Demanda para o SAA do Distrito de Japurana - Urbana.....	91
Tabela 13. Estimativa da reservação para o per capita ideal Funasa para o SAA da área urbana do distrito de Japurana	92
Tabela 14. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais dispersas.....	93
Tabela 15. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Nova Bandeirantes	95
Tabela 16. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto de Nova Bandeirantes – MT..	96
Tabela 17. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana do Distrito de Japurana.....	98
Tabela 18. Estimativa das vazões de esgoto para a população da Comunidade Paraíso do Norte.....	98
Tabela 19. Estimativa das vazões diárias de esgoto para população rural, dispersa	98
Tabela 20. Previsão da carga orgânica de DBO, coliformes totais e características do efluente final para tipo de tratamento.....	100
Tabela 21. Concentração de DBO, coliformes totais e a característica do efluente final para os diversos tipos de tratamento na área urbana.....	102
Tabela 22. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB	104
Tabela 23. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo	105
Tabela 24. Projeção da ocupação urbana de município de Nova Bandeirantes	105
Tabela 25. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural.....	109



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



Tabela 26. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos (sede e distrito) ao longo de 20 anos	111
Tabela 27. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – área urbana.....	114
Tabela 28. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município.....	117
Tabela 29. Custos totais estimados para execução do PMSB	136
Tabela 30. Cronograma Financeiro Geral	137



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Sócio Econômico do município.....	63
Quadro 2. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Abastecimento de Água do município	65
Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Esgoto Sanitário do município	67
Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Águas Pluviais.....	68
Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos do município	69
Quadro 6. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Nova Bandeirantes	72
Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Nova Bandeirantes	77
Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Nova Bandeirantes	80
Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Nova Bandeirantes.....	81
Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Nova Bandeirantes	82
Quadro 11. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial	126
Quadro 12. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município de Nova Bandeirantes	129
Quadro 13. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário do município de Nova Bandeirantes	131
Quadro 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais do município de Nova Bandeirantes	132
Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município	133
Quadro 16. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB.....	139
Quadro 17. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB.....	145
Quadro 18. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB	146



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



Quadro 19. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB	148
Quadro 20. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB	149
Quadro 21. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB	150
Quadro 22. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB.....	151
Quadro 23. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB	152



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



LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização do município de Nova Bandeirantes e seu consórcio	26
Mapa 2. Vias de acesso do município de Nova Bandeirantes	27
Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso.....	28
Mapa 4. Hidrografia do município de Nova Bandeirantes.....	29
Mapa 5. Disponibilidade hídrica e gestão de figuraáguas do município de Nova Bandeirantes	30
Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Nova Bandeirantes	31
Mapa 7. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Nova Bandeirantes	32
Mapa 8. Carta imagem do saneamento básico do município de Nova Bandeirantes.....	34
Mapa 9. Indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de Nova Bandeirantes.....	48
Mapa 10. Localidades da área rural do município de Nova Bandeirantes	55
Mapa 11. Localização de áreas favoráveis para aterro sanitário e identificação de áreas com riscos de poluição e/ou contaminação	121



1 INTRODUÇÃO

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

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Bandeirantes - 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 Bandeirantes foi necessário nomear dois decretos de formação de comitês devido a troca de gestão do município, sendo o primeiro o Decreto nº 090/2016, de 10 de agosto de 2016 e o segundo o Decreto nº 081/2017, de 31 de março de 2017.



3 PRODUTO B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS

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

Figura 1. Primeiras atividades de mobilizações



Fonte: PMSB-MT, 2015

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

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



4 PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

4.1 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS

Elevado a condição de município em 1991, Nova Bandeirantes está localizado na região Norte Mato-grossense e faz parte do Consórcio de Desenvolvimento Econômico Vale do Teles Pires. O **Mapa 1** (Localização do município de Nova Bandeirantes e seu consórcio) apresenta a localização do município. O acesso principal à sede do município a partir de Cuiabá, se dá através das rodovias BR 163, MT 320 e MT 208. O **Mapa 2** (Vias de acesso do município de Nova Bandeirantes) apresenta a citada rodovia, dentre outras, e as estradas vicinais que cortam o município.

A sede do município de Nova Bandeirantes encontra-se na Folha SC.21-V-D, nas coordenadas de latitude 9° 51'05.32"S e longitude 57° 48'53.26"O. Os principais centros urbanos da Folha SC.21-V-D correspondem, além de Nova Bandeirantes, as cidades de Nova Monte Verde e Apiacás. Os principais acessos rodoviários correspondem às MT-206 e MT-208. Os rios Juruena e São João da Barra são os principais cursos d'água da área, drenando-a no sentido sul-norte. Córregos da margem esquerda do rio São João da Barra contornam e nascem na região urbana e periurbana da cidade. A cidade de Nova Bandeirantes encontra-se na unidade climática Equatorial Continental Úmido, com estação seca definida da Depressão Sul-Amazônica, subunidade IA1 que corresponde ao extremo noroeste do Estado de Mato Grosso.

O município de Nova Bandeirantes faz parte da Unidade de Planejamento e Gerenciamento A-3, denominada Baixo Juruena, que está inserida na bacia hidrográfica do rio Juruena – Teles Pires, dentro da grande Bacia do rio Amazonas. O **Mapa 3** (Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso) apresenta a divisão do território mato-grossense em Unidades de Planejamento e Gerenciamento, evidenciando a UPG A-3, em que o município de Nova Bandeirantes está inserido.

Segundo o PERH (2009), a UPG Baixo Juruena (A-3) possui área de 29.492,87 km², km² e vazão anual entre 10.000 e 20.000 hm³/ano. O **Mapa 4** (Hidrografia do município de Nova Bandeirantes) apresenta a hidrografia do município de Nova Bandeirantes, onde é possível observar uma variedade de nascentes e córregos, com destaque para os Igarapés São Romão, Cachorro Sentado, e do Cristóvão, e para os rios São João da Barra, Juruena e Santana. Dentre os corpos hídricos inseridos em seu território, destaca-se o Rio São João da Barra, manancial superficial utilizado para o abastecimento público do município.



O município de Nova Bandeirantes se localiza na região norte de Mato Grosso, o seu núcleo urbano está inserido na região sudeste do município. Observa-se que o município possui vários cursos d'água com vazões significativas, dentre os quais destacam-se os rios Juruena, São João da Barra ou Matrixã, e o Santana, havendo alguns Igarapés importantes, como o Igarapé São Romão e Cachorro Sentado.

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. Conforme o **Mapa 5** (Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Nova Bandeirantes) a maior parte do território do município de Nova Bandeirantes engloba regiões com Q95 nas faixas de 0,201 e 1,000 m³/s, além de várias regiões onde está encontra-se entre 1,001 e 10,000 m³/s, que em sua maioria encontram-se na região sul do município, próximo aos cursos dos rios São João da Barra e Santana. Além disso, com exceção do limite sul do município, as demais áreas limítrofes, apresentam vazões mais altas, chegando a ficar entre 50,001 e 2031,801 m³/s próximo às divisas, o que também ocorre próxima em um trecho na região central do município.

A área urbana do município, conforme **Mapa 6** (Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Nova Bandeirantes), situa-se próxima a três córregos e, de modo geral, apresenta-se inserido em uma região de baixa disponibilidade hídrica, com vazões entre 0,018 e 0,200 m³/s, expressas em valores de Q95. Contudo, o Rio que serve de fonte ao abastecimento de água do município tem seu leito passando a alguns quilômetros da área urbana do município, o que faz com que haja uma grande disponibilidade hídrica em regiões próximas à cidade, chegando a ficar entre 10,001 e 50,000 m³/s.

Quanto aos recursos hídricos subterrâneos, se observa no **Mapa 7** (Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Nova Bandeirantes) que o município de Nova Bandeirantes apresenta os níveis de produtividade hídrica geralmente muito baixa, porém localmente baixa ($1,0 \text{ m}^3/\text{h} \leq Q < 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$) na maior parte do município, com uma faixa no limite oeste deste onde a produtividade é geralmente baixa, mas localmente moderada ($10,0 \text{ m}^3/\text{h} \leq Q < 25,0 \text{ m}^3/\text{h}$).

Segundo o Manual de Cartografia Hidrogeológica da CPRM (2014) o nível de produtividade hídrica considerado muito alto apresenta vazão específica maior que 4,0 m³/h/m; transmissividade maior que 10⁻² m²/s; condutividade hidráulica maior que 10⁻⁴ m/s e vazão superior a 100 m³/h. A produtividade geralmente é muito alta apresentando o fornecimento de



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



água de importância regional com aquíferos que se destacam em âmbito nacional. O nível de produtividade hídrica geralmente muito baixo apresenta vazão específica entre 0,04 a 0,4 m³/h/m; transmissividade entre 10⁻⁶ e 10⁻⁵ m²/s; condutividade hidráulica entre 10⁻⁸ e 10⁻⁷ m/s e vazão variando entre 1 e 10 m³/h. A produtividade é geralmente muito baixa com fornecimentos de água contínuos e dificilmente garantidos.

A população total do município de Nova Bandeirantes no período 1991-2000 cresceu a uma taxa média geométrica anual de 9,20%, com expansão populacional na área urbana um pouco acima da taxa média anual, com 11,95%. Na década 2000-2010 a população total apresentou taxa média anual de crescimento DE 5,29%. A taxa média anual do crescimento urbano 2000-2010, como na década anterior, superou a do crescimento total, registrando taxa média anual de 8,05%. A evolução da população apresentou, nos períodos analisados, forte tendência à urbanização. O grau de urbanização do município (Pu/Pt) evoluiu de 0,22 em 1991 para 0,35 em 2010. Esse comportamento, em que a população urbana aumenta mais que a rural, em termos de proporção da população total, é recorrente em municípios cuja economia está organizada na agropecuária extensiva e modernizada.

A base econômica do município é formada no setor primário, com atividades agrícolas, pecuária e extrativismo florestal sustentável. A maioria dos estabelecimentos rurais, dedicados à agricultura, é de pequenos e micros produtores, com cultivo de café, arroz, milho, feijão, pupunha, cupuaçu, açaí e guaraná entre outros. Na pecuária de corte e leiteira, o município possui um dos maiores rebanhos da região ultrapassando 500.000 cabeças, correspondendo a, aproximadamente, 1,5% do total do rebanho bovino estadual. 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 0,66 em 2000 para 0,62 em 2010. Quanto mais próximo de zero for o índice, melhor a distribuição de renda entre os indivíduos. Pelo índice de Theil-L, que mede a desigualdade na distribuição de indivíduos excluindo aqueles com renda domiciliar per capita nula, houve a melhora na distribuição de renda de 0,64 em 2000 para 0,62 em 2010.

Os avanços na educação no município de Nova Bandeirantes 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 0,116 em 1991 para 0,469 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação de 0,469 é considerado muito baixo, pela classificação do PNUD. As taxas de

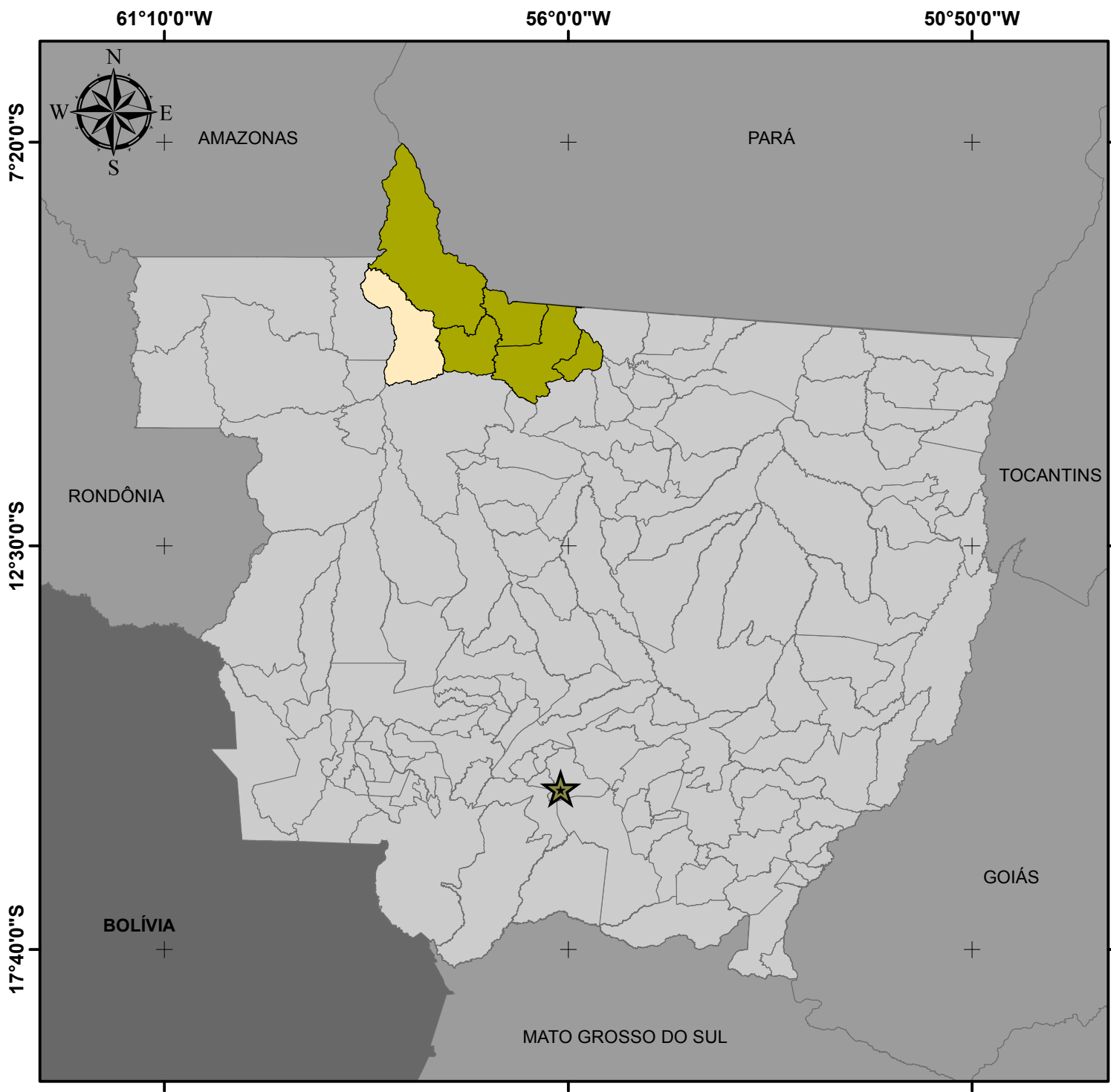


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Nova Bandeirantes - MT

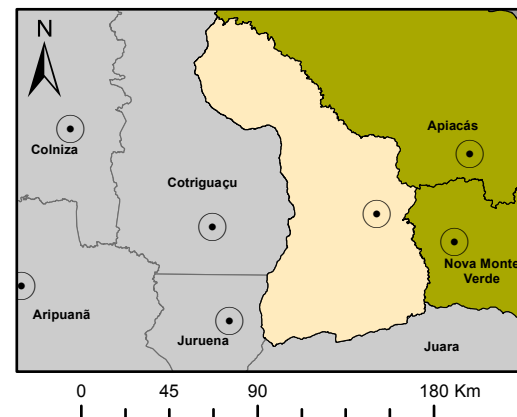


analfabetismo tiveram redução no período 2000-2010: na faixa etária dos 11 aos 14 anos foi reduzida para 1,62 em 2010 relativamente à taxa de 4,14 registrada em 2000; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 17,12 em 1991 para 7,86 em 2010. A expectativa de anos de estudo aumentou no período de 1991 a 2010. Em 1991 a expectativa de anos de estudo era de 8,25 e em 2010 foi de 8,23.

Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010, mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 64,73 em 1991 para 75,51 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 3,81 em 1991 para 2,20 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 0,355 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,650 em 2010, considerado médio pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,696 é considerado médio e o IDH-M Longevidade de 0,842 é considerado muito alto. O IDH-M Educação de 0,469 é considerado muito baixo na classificação do PNUD.



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE NOVA BANDEIRANTES E SEU CONSÓRCIO



Legenda

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

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:8.000.000

0 100 200
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Nova Bandeirantes



58°40'0"W

58°5'0"W

57°30'0"W



VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE NOVA BANDEIRANTES

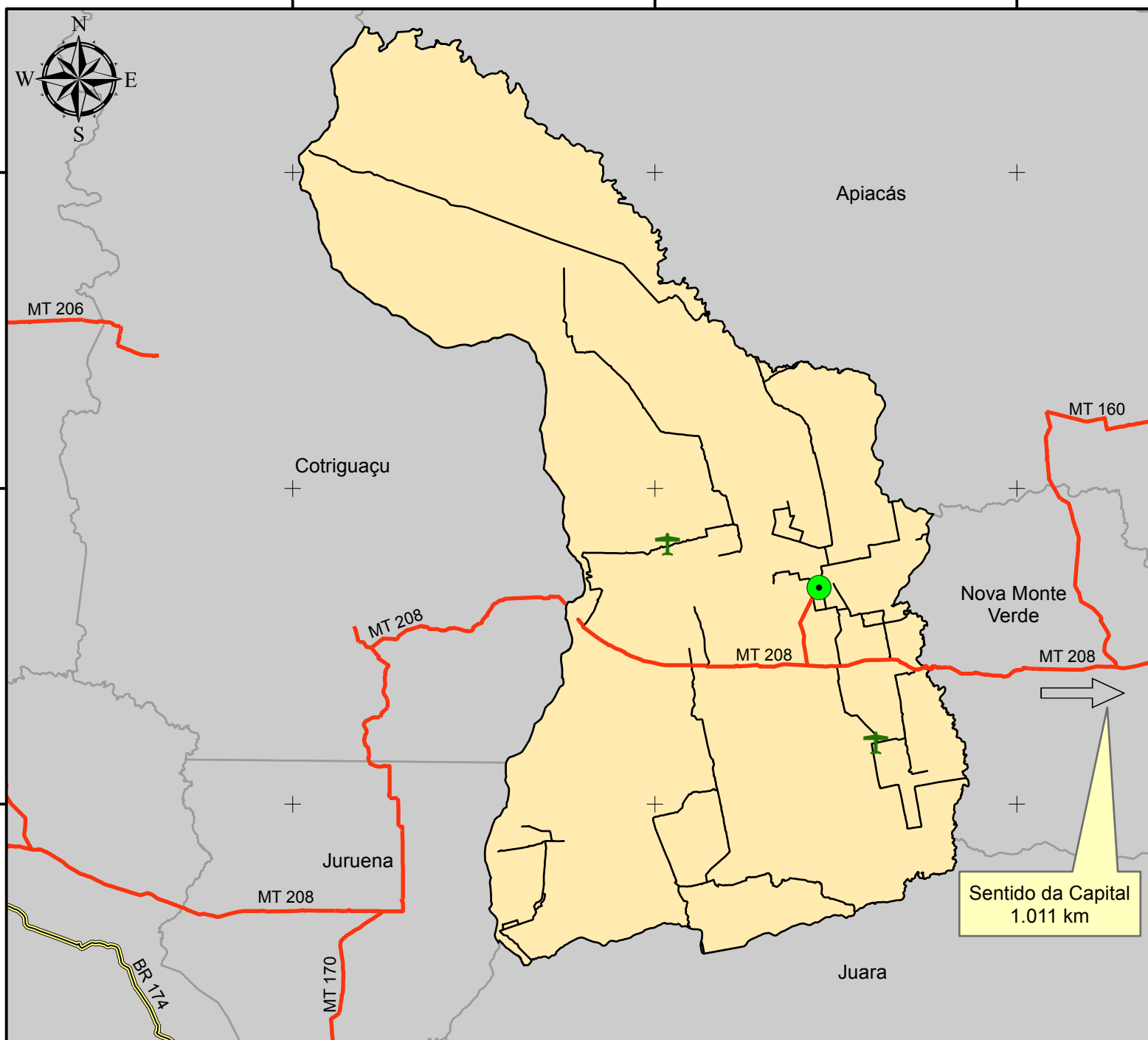
Legenda

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

9°10'30"S

9°41'0"S

10°11'30"S



Fonte dos dados:

Vetoriais: ANAC 2016
IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:1.000.000

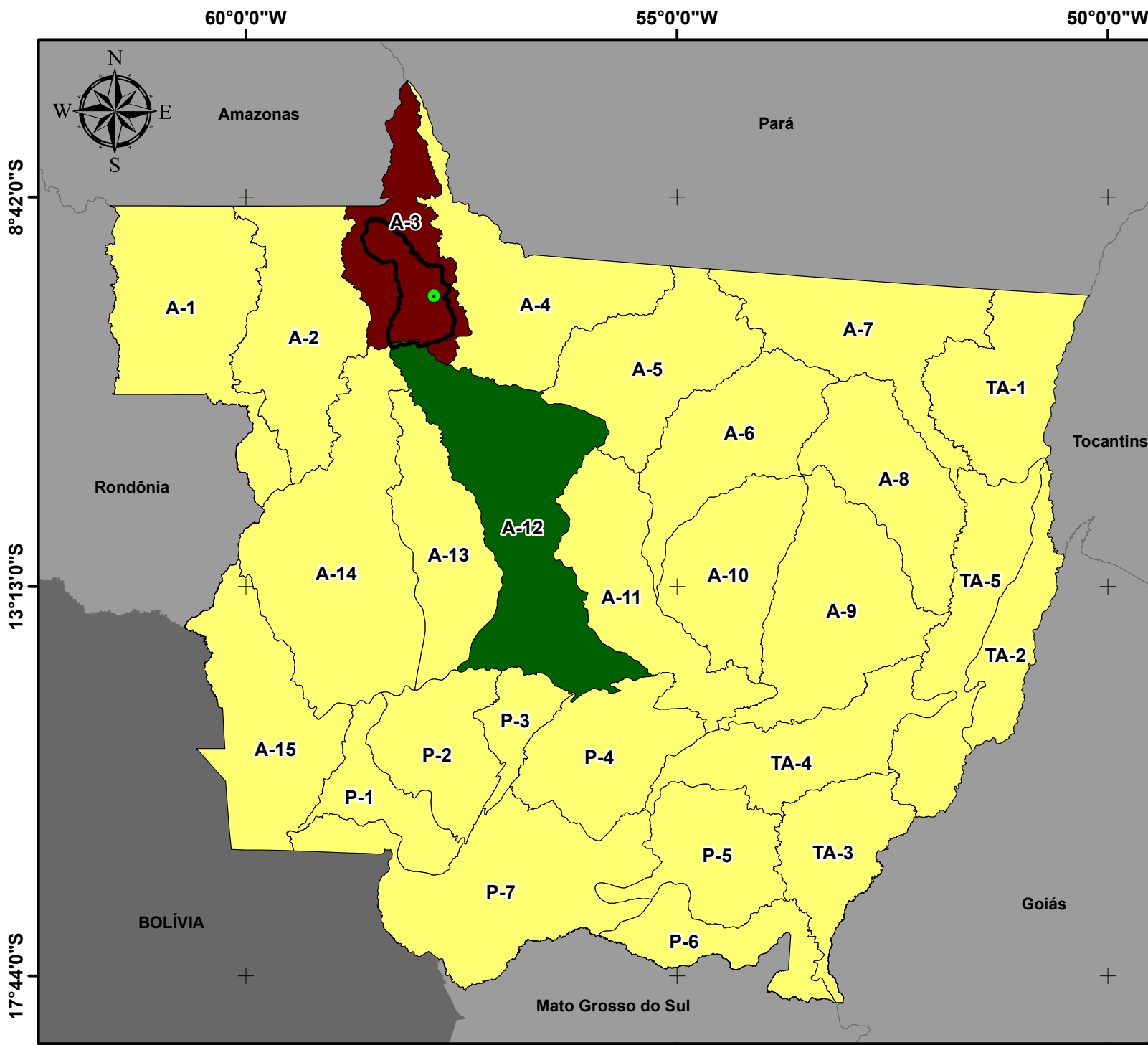
0 15 30
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Bandeirantes





UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE NOVA BANDEIRANTES



0 375 750 1.500 km

Legenda

- Sede Municipal
- ▬ Limite Nova Bandeirantes
- ▬ Unidades da Federação

UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO

- Outras Unidades
- Arinos
- Baixo Jurueña

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 Bandeirantes



58°40'0"W

58°5'0"W

57°30'0"W

HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE NOVA BANDEIRANTES

Legenda

— Hidrografia

Limite Nova Bandeirantes

Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:1.000.000

0 15 30
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Bandeirantes



Colniza

Cotriguaçu

Aripuanã

Juruena

Apiacás

Nova Monte Verde

Juara

Rio Juruena

Igarapé do Cristovão

Rio Juruena

Igarapé São Romão

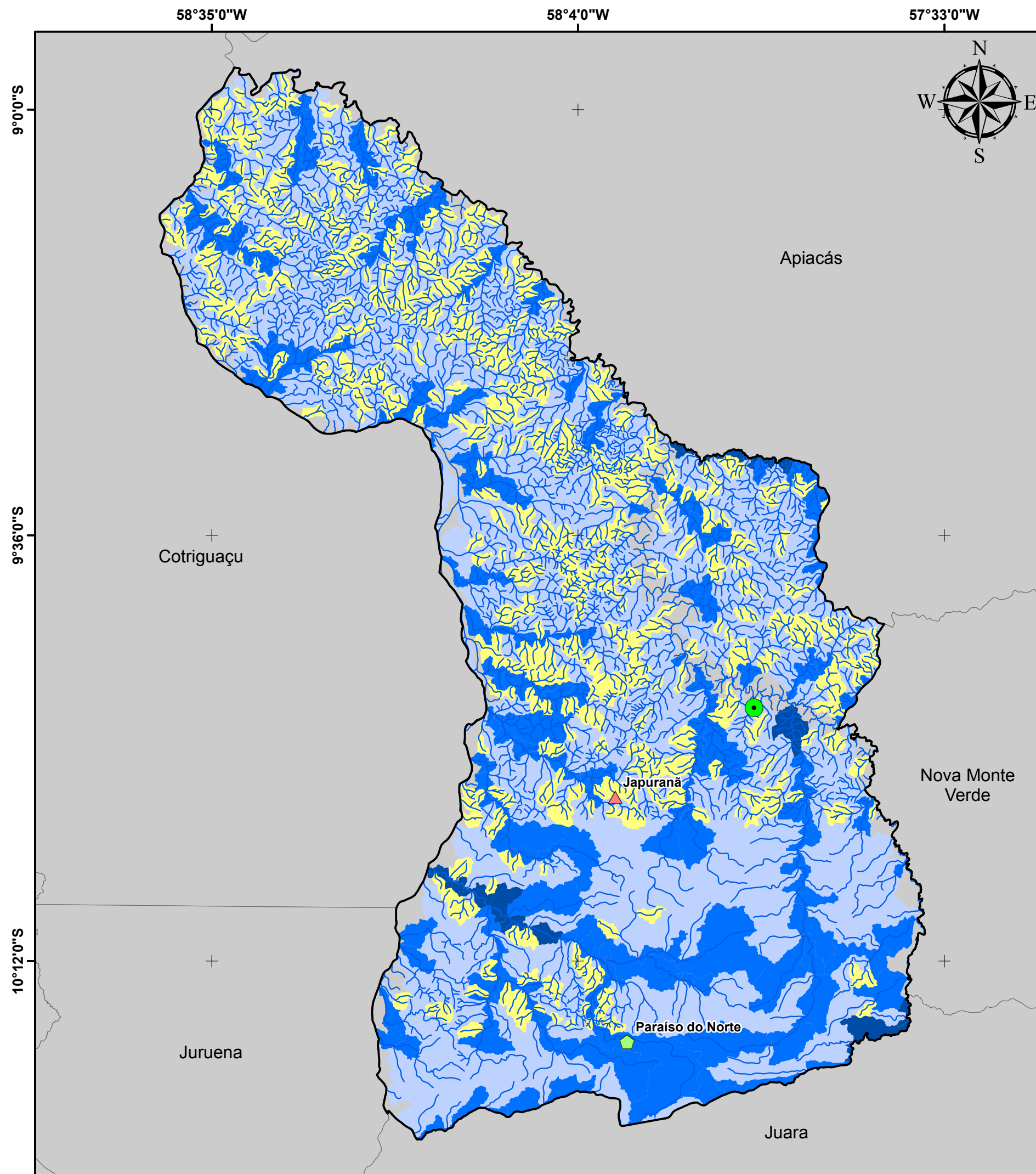
Rio Juruena

Igarapé Cachorro Sentado

Rio Santana

Rio São João da Barra

Rio Matixá



DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE NOVA BANDEIRANTES

Legenda

- Sede Municipal
- Hidrografia
- Limite Nova Bandeirantes
- Municípios de Mato Grosso
- Localidades Rurais**
- Distrito
- Comunidade

Microbacias - Q95 (m³/s)

- 0,000 - 0,200
- 0,201 - 1,000
- 1,001 - 10,000
- 10,001 - 17,692

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

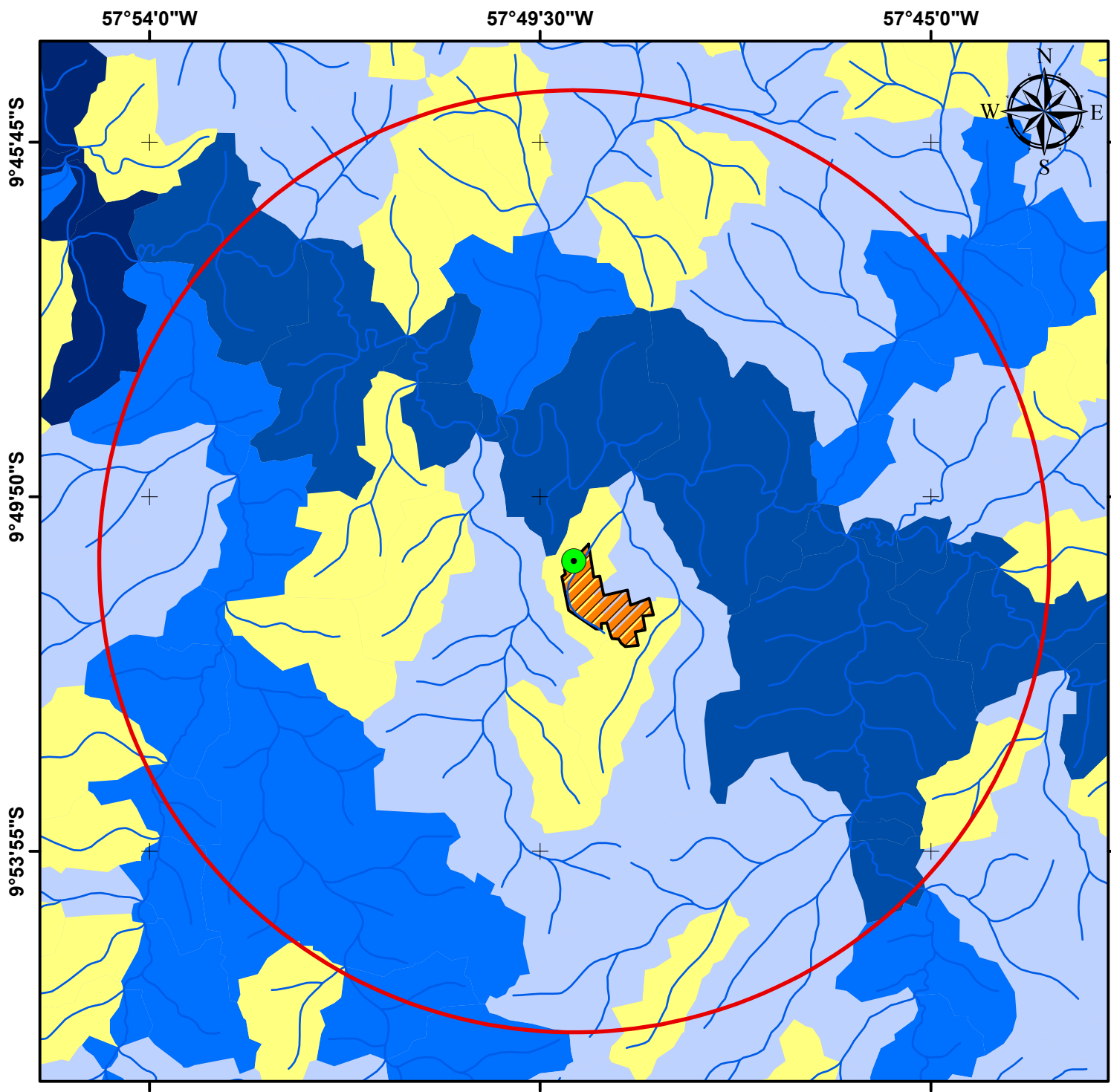
Escala: 1:650.000

0 15 30 Km

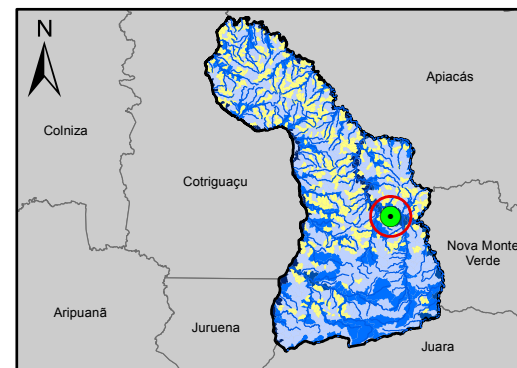
Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Bandeirantes





DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE NOVA BANDEIRANTES



Legenda

	Sede Nova Bandeirantes	Microbacias - Q95(m³/s)
	Hidrografia	0,018 - 0,200
	Núcleo Urbano	0,201 - 1,000
	Área de Influência - 10km	1,001 - 10,000
	Limite Nova Bandeirantes	10,001 - 50,000
	Municípios de Mato Grosso	50,001 - 2031,801

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 Bandeirantes



58°44'0"W

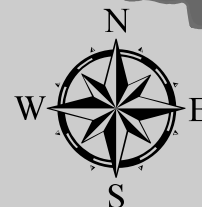
58°10'0"W

57°36'0"W

9°13'0"S

9°50'0"S

10°27'0"S



RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS DO MUNICÍPIO DE NOVA BANDEIRANTES

Legenda

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

Localidades Rurais

- ▲ Distrito
- ◆ Comunidade

Produtividade Hídrica (m³/h)

(10,0 ≤ Q < 25,0)

Geralmente baixa, porém localmente moderada

(1,0 ≤ Q < 10,0)

Geralmente muito baixa, porém localmente baixa

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
CPRM 2016
PMSB 2016

Escala: 1:1.000.000

0 15 30
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Bandeirantes





4.2 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

A cidade apresenta as seguintes estruturas e serviços de saneamento básico: uma captação superficial de água bruta, uma Estação de Tratamento de Água (ETA), um reservatório de 300 m³ e outro reservatório de 100 m³. Quanto ao esgotamento sanitário, o município não possui sistema de esgotamento sanitário público, a disposição do esgoto sanitário é feita de forma individual por meio de fossas sépticas, sumidouros e fossas negras. Os córregos urbanos são utilizados para o recebimento das águas de escoamento superficial, através de microdrenagem. O lixo produzido pela população urbana do município é depositado em um lixão que dista 6 km do núcleo urbano.

O **Mapa 8** representa o mapa Carta Imagem do Saneamento Básico do Município de Nova Bandeirantes, 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 BANDEIRANTES



0 0,75 1,5 3 km

Legenda

Sede Municipal	Descarga da ETA	Bolsão de lixo
Núcleo Urbano	Risco de Alagamento	Disposição final (lixão)
Pontos Saneamento	Erosão	Cemitério
Sede do DA	Risco de Inundação	Hospital
Captação de Água	Descarga de Efluente (Limpa Fossa)	Posto de Saúde da Família
ETA	Disposição final RSS (lixão)	Posto de Combustível
Reservatórios de água		

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015

SEMA 2008

PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:10.000

0 250 500 m

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Bandeirantes





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

Os serviços de abastecimento de água de Nova Bandeirantes atende 99% da população urbana, sendo de responsabilidade do Departamento de Saneamento (DS). O sistema é composto por uma captação superficial de água bruta, realizada no Rio São João da Barra. O volume de água retirado da captação é encaminhado por bombeamento para a Estação de Tratamento de Água (ETA) do município, que possui capacidade nominal de tratamento de 15 l/s, realizando tratamento convencional. A água tratada é enviada, então, para dois reservatórios, um maior, com capacidade de armazenamento igual a 300 m³, e um menor, capaz de armazenar 100 m³ de água. A rede de distribuição de água apresenta em torno de 38,6 km de extensão, 1.760 ligações de água e o mesmo número de economias, sendo que 100% da sede é hidrometrada.

4.2.1.1 Caracterização e descrição da infraestrutura

O município de Nova Bandeirantes utiliza-se de apenas uma captação superficial, localizada no Rio São João da Barra, a aproximadamente 3 km do perímetro urbano da cidade, que fornece uma vazão de 72 m³/h (20 L/s) de água ao município, no entanto atualmente capta cerca de 54 m³/h (15 L/s), funcionando durante 23 horas por dia nos períodos de estiagem e 22h em épocas de chuva. A captação no local é do tipo flutuador, utilizando-se para isso uma balsa, em cima da qual encontra-se a um abrigo fechado para a bomba, como se observa na Figura 2 (b).

Figura 2. Flutuador utilizada para captação de água no rio São João da Barra (a), e conjuntos motor-bomba principal e reserva utilizados na captação de água (b) em Nova Bandeirantes

a.



b.



Fonte: PMSB-MT, 2016



Esta captação é ligada e desligada por telemetria, e após ser captada, a água é bombeada para a ETA, distante em aproximadamente 3,6 km, havendo uma diferença de cota de aproximadamente 30 m.c.a. a serem vencidos.

O município possui uma adutora de água bruta que se divide em dois trechos. O primeiro localiza-se dentro da área de captação, possuindo aproximadamente 35 m de extensão e feito em mangote flexível; e o segundo trecho leva a água bruta até a ETA, possuindo 3,4 km de extensão, com tubulação de PVC *defofo* de 150 mm de diâmetro.

A ETA de Nova Bandeirantes, inaugurada em agosto de 2005, é do tipo metálica e está localizada nas coordenadas geográficas 9°51'21.83"S e 57°48'44.27"O, no centro da cidade. Apresentando capacidade nominal de 15 l/s, a ETA do município tem atuado com capacidade acima da qual fora projetada, no entanto devido não haver macromedição o valor exato distribuído é desconhecido. Sua estrutura é composta por floculador, decantador, filtros e tanque de contato, realizando tratamento convencional, por um período de 23 horas diárias no período de seca e 22 horas no período de cheia.

Figura 3. Área (a) e estrutura (b) da ETA de Nova Bandeirantes



Fonte: PMSB-MT, 2016

O SAA de Nova Bandeirantes possui dois reservatórios de água tratada, ambos localizados na mesma área da ETA (**Figura 4**). O reservatório 01, o mais antigo do município, é do tipo circular, apoiado, de concreto armado, com capacidade de armazenar 100 m³. O reservatório 02 é do tipo circular, apoiado, metálico e tem capacidade de armazenamento de 300 m³. Apesar do reservatório 02 contar com sistema de pressurização, atualmente ambos realizam a distribuição de água por gravidade.



Figura 4. Reservatório 01 e Reservatório 02, respectivamente



Fonte: PMSB-MT, 2016

A rede de distribuição de água do município é mista, com diâmetros que variam de 50 a 150 milímetros. Construída em PVC/PBA, a rede de distribuição de água do município possui 38,6 km de extensão e conta com 07 registros de manobra e 08 registros de descarga, não possuindo macromedidores.

A distribuição de água na sede de Nova Bandeirantes não possui intermitência, uma vez que a captação e a ETA operam, em média, por 23 horas diárias, ofertando água com pressão adequada. Além disso, o município possui dois reservatórios, que realizam a regularização de nível quando a captação de água se encontra desligada. Fora observado, também, que a maioria das residências possuem reservatório para armazenamento de água.

4.2.1.2 Gestão dos Serviços

A sede urbana de Nova Bandeirantes possui mais de 2.000 ligações, no entanto são ativas atualmente um total de 1.760 ligações de água e o mesmo número de economias (Tabela 1).

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

Categoria	Ligações	Economias
Domiciliar	1.602	1.602
Comercial	106	106
Industrial	07	07
Pública	23	23
Entidades (igrejas)	22	22
Total	1.760	1.760

Fonte: DS de Nova Bandeirantes, 2016



Apesar de possuir hidrometração e leitura em 100% da sede urbana, o DS não possui macromedição. Além disso o DS não possui um controle dos valores micromedidos, não sendo possível obter os valores de perdas. Desta forma, adotou-se *per capita* efetivo estimado conforme metodologia elaborado pela equipe técnica do PMSB-MT, baseada, entre outros fatores, na faixa de *per capita* médio produzido no município.

Assim, relacionando o *per capita* produzido em Nova Bandeirantes, de 248,55 L/hab.dia com os resultados obtidos pela metodologia do PMSB-MT, um *per capita* médio efetivo de 148,61 L/hab.dia. Considerando a população atendida de 4.997 habitantes, estima-se que seja consumido efetivamente um volume de 742,60 m³/dia. Quanto ao índice de perdas, este fora calculado levando consideração o volume produzido diariamente (1.242 m³/dia) e a estimativa de volume consumido efetivamente, de 742,60 m³/dia, chegando-se a uma perda no sistema de 40,20%.

O DS de Nova Bandeirantes possui laboratório próprio para controle da qualidade da água localizado na ETA, para análises físico-químicas rotineiras. O laboratório encontra-se em atividade, apresenta boa estrutura e possui todo o material necessários para a realização das análises, dispondo dos equipamentos básicos como: turbímetro, phmetro, medidor de cor e cloro residual. O DS realiza a coleta das amostras de 4 a 5 vezes por dia, e para as análises de pH, cor, turbidez e cloro residual livre são coletadas amostras de água bruta e tratada. Também eventualmente são realizadas análises pelo Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da água para Consumo Humano – Sisagua, do Sistema Datasus. No entanto as análises de coliformes totais e *Escherichia coli* não estão sendo realizadas de acordo com o estabelecido pelas legislações vigentes.

Quanto a estrutura de consumo de água do município, esta foi criada junto com Estrutura Tarifária (Lei nº 875/2014) e é dividida em cinco categorias, sendo: Residencial, Entidades, Comercial, Industrial e Pública. Entretanto, não foram disponibilizados valores sobre o consumo de água separados por categoria, devido não haver corpo técnico qualificado para acessar estas informações, embora o DS possua cerca de 100% micromedição e software específico para gestão do sistema.

Em Nova Bandeirantes a estrutura tarifária é estabelecida pela Lei Municipal nº 875 de 2014, sendo dividida em cinco categorias (residencial, entidades, comercial, industrial e pública), que por sua vez são divididas em faixas de consumo. A política tarifaria adotada em Nova Bandeirantes é a de tarifa, havendo o sistema de taxa mínima para consumo de até 10 m³



de água por mês. O valor da tarifa é calculado multiplicando o seu valor pelo seu respectivo fator de cálculo, que é diferenciado a cada categoria e faixa de consumo (Tabela 2).

Tabela 2. Estrutura tarifária de cobrança pelos serviços de abastecimento de água em Nova Bandeirantes

Categoria	Faixa de consumo em m³	Tarifa (R\$/m³)
Residencial	Até 10	Taxa R\$ 15,00
	De 11 a 20	2,20
	De 21 a 30	3,20
	De 31 a 40	4,00
	Acima de 41	5,70
Entidades	Até 10	Taxa R\$ 15,00
	De 11 a 20	2,20
	De 21 a 30	3,20
	De 31 a 40	4,00
	Acima de 41	5,70
Comercial	Até 10	Taxa R\$ 15,00
	De 11 a 20	2,75
	De 21 a 30	3,45
	De 31 a 40	4,35
	Acima de 41	5,85
Industrial	Até 10	Taxa R\$ 15,00
	De 11 a 20	3,85
	De 21 a 30	4,18
	De 31 a 40	4,94
	Acima de 41	5,90
Pública	Até 10	Taxa R\$ 15,00
	De 11 a 20	2,75
	De 21 a 30	3,45
	De 31 a 40	4,30
	Acima de 41	5,85

Fonte: Adaptado de Nova Bandeirantes, 2014

Todos as especificações de taxas e tarifas cobradas pelo DS de Nova Bandeirantes são definidas e regulamentadas pela lei municipal citada anteriormente, incluindo as taxas cobradas pelos serviços prestados na manutenção do sistema.

A inadimplência é o termo mais utilizado para designar a falta de pagamento, desconsiderando suas causas ou motivos que levam os usuários a desconsiderarem suas dívidas (MARTIN, 1999). Segundo informações fornecidas pelos responsáveis pelo sistema, o índice de inadimplência do pagamento da tarifa de água em Nova Bandeirantes é de cerca de 13,5%.

Quanto as receitas e despesas, constatou-se uma tendência de aumento na receita operacional direta de água, que cresceu mais de 200 mil reais de 2013 para 2015. No que diz respeito às despesas, constata-se que nos três anos observados, houve uma tendência de aumento nas despesas totais, onde as despesas com produtos químicos e com energia elétrica



criaram de forma significativa, com uma pequena queda apenas nos gastos com pessoal próprio em 2015 em relação aos anos anteriores.

Quando se faz uma comparação entre a arrecadação total e as despesas totais do serviço, verifica-se que a primeira se sobrepõe à segunda nos anos de 2013 a 2015, seguindo uma tendência de aumento do lucro, permitindo que o sistema seja autossuficiente. Observa-se também que nos anos de o sistema apresentou um superávit de R\$ 38.488,37, R\$ 44.822,17 e R\$ 148.350,77, respectivamente.

4.2.1.3 Principais Deficiências

Dentro do sistema de abastecimento de água de Nova Bandeirantes, os principais problemas constatados foram:

- Temporizador da captação apresenta desgaste do contato;
- A ETA vem trabalhando com quantidade de água muito acima de sua capacidade de tratamento;
 - Problemas no funcionamento do floculador, decantador e filtros da ETA pelo excesso de água tratada;
 - Aumento de gastos com produtos químicos, como polímeros, para manter a água em qualidade adequada ao consumo;
 - Necessidade de lavagem do sistema em maior frequência, aumentando gastos com energia elétrica e manutenção no geral;
 - Problemas na bomba dosadora de coagulante,
 - Diminuição da qualidade da água tratada.
- Ausência de macromedidores no sistema.
- Pressão é insuficiente para abastecer as residências localizadas em regiões mais altas.
- O DS não faz o controle produzidos, perdas, entre outros dados, embora possua cerca de 100% de micromedição e software específico para gestão do sistema. Isto ocorre devido não haver corpo técnico qualificado para acessar estes dados e transforma-los em informação.

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

4.2.2.1 Descrição e caracterização da infraestrutura

O Município de Nova Bandeirantes tem como responsável pela prestação de serviço a Prefeitura Municipal. No entanto, não há rede coletora de esgoto (sistema separador absoluto),



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



somente sistema de disposição do esgoto sanitário individual caracterizados por fossas sépticas e sumidouros, fossas negras ou rudimentares e escoamento a céu aberto.

Entretanto, o município já conta com um projeto em parceria com a Fundação Nacional da Saúde (Convênio nº TC/PAC nº 0417/2014), para a implantação de um sistema de tratamento de esgoto coletivo, no valor de R\$ 5.921.760,47.

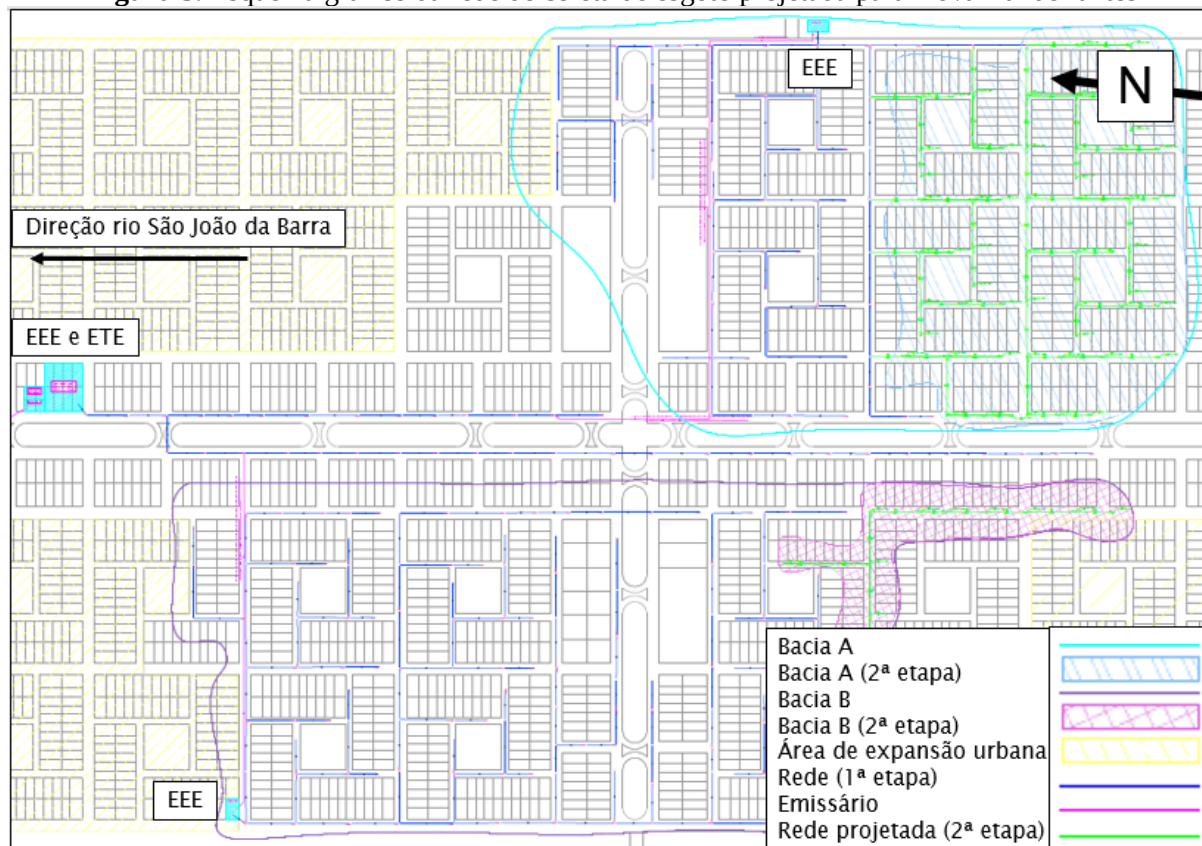
O sistema de tratamento deverá ser do tipo ETE compacta composta de reator anaeróbio tipo UASB, queimador de gás, filtro aeróbio submerso, decantador secundário, soprador de ar e desinfecção, e terá capacidade de tratar, ao final do projeto, 24 l/s de esgoto. Contará, ainda, com 3 estações elevatórias de esgoto (EEE), das quais duas terão a função de levar o efluente de um PV em cota inferior para um de cota superior, enquanto uma fará o transporte do efluente tratado para o corpo receptor, localizado no Rio São João da Barra, nas coordenadas geográficas 9°49'39.00"S e 57°49'13.00"O, à jusante da captação de água bruta. A rede contará com um total de 21,5 km de extensão em tubulação de PVC, com diâmetros variando entre 150 e 200 mm, e terá, ainda, três emissários de esgoto, sendo um em cada EEE.

Contudo, em função do recurso alocado para execução do projeto, a obra será dividida em duas etapas, estando previsto como prioridade para a primeira a ETE, as EEEs e os emissários, afim de se assegurar a obtenção da etapa útil da obra. A estação de tratamento deverá ser construída em dois módulos de 12 l/s, uma em cada etapa da obra, e para a primeira etapa deverão ser construídos 16,6 km de rede, e 458 ligações de esgoto. A Prefeitura possui Licença de Instalação (LI nº 65246/2015) do sistema de esgotamento sanitário emitida pela SEMA-MT válida até vinte e quatro de junho de dois mil e dezoito.

A Figura 5 demonstra um esquema gráfico do projeto de esgotamento sanitário de Nova Bandeirantes, as bacias de esgotamento, localização das EEE e ETE, emissário, área de expansão urbana, rede de coleta de esgoto em suas respectivas etapas.



Figura 5. Esquema gráfico da rede de coleta de esgoto projetada para Nova Bandeirantes



Fonte: PMSB adaptado de projeto de esgotamento sanitário de Nova Bandeirantes elaborado pela AMM, 2014

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 consumo 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 Bandeirantes está apresentado na **Tabela 3**.

Tabela 3. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Nova Bandeirantes

Demandas	População da sede de Nova Bandeirantes	Per capita efetivo estimado de água (L/hab.dia)	Produção per capita de esgoto (L/hab.dia) ⁽¹⁾	Vazão produzida (m³/d)
Área urbana	4.997	148,61	118,89	594,09

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

Fonte: PMSB-MT, 2016

O volume de esgoto diário estimado produzido pela população urbana de Nova Bandeirantes em 2015 foi de 594,09 m³/d (6,87 L/s). Atualmente este efluente é destinado de



forma individual, pois não há sistema de esgotamento sanitário público. Entretanto, sabe-se que a capacidade de projeto de esgotamento sanitário a ser implantado deverá ser de 24 l/s ao final do projeto. Sendo assim a capacidade do sistema de esgotamento sanitário deverá atender a geração.

Por não haver sistema público de esgotamento sanitário em Nova Bandeirantes, a população dispõe seus efluentes de forma individual por meio de fossas sépticas, sumidouros e fossas negras, que podem poluir o solo e os recursos hídricos subterrâneos. Embora durante a visita *in loco* ao município não tenha sido observada a existência de ligações clandestinas de esgoto na rede de águas pluviais, este é um problema muito comum, principalmente nas cidades onde não há rede coletora de esgoto. Como a solução por fossas adotada pela maior parte do município só atende os efluentes provenientes de banheiro, efluentes derivadas das cozinhas das residências, acabam sendo lançados na rede de drenagem de águas pluviais ou correndo a céu aberto nas ruas, ocorrendo principalmente nas regiões periféricas, o que foi observado em Nova Bandeirantes. O efluente destas ligações passa a escoar pelas sarjetas e valas, compondo perigosos focos de disseminação de vetores, ocasionando risco a saúde da população, além de mau cheiro.

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

No navegador hídrico do site da Secretaria Estadual de Meio Ambiente de Mato Grosso (SEMA-MT) é possível observar o cadastro de diluição de efluentes concedidos. No caso de Nova Bandeirantes não há pontos de diluição de efluente concedido.

4.2.2.3 Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário

As principais deficiências referentes ao sistema de esgoto encontrado em Nova Bandeirantes foram o não controle da execução do sistema de tratamento individual, os quais na maioria das vezes são realizados sem projetos e sem estudo de viabilidade, ou seja, avaliar o nível do lençol, a permeabilidade do solo.

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



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

Destaca-se também que o município não faz o “*as built*”. Dessa forma, as fossas sépticas executadas podem não atender aos requisitos da Norma ABNT 7229/92, referente a aspectos construtivos e de limpeza periódica.

Embora haja empresas privadas que realizam a limpeza das fossas, estas despejam este efluente da maneira incorreta, sem nenhum tipo de tratamento em uma vala localizada no lixão do município.

4.2.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana

4.2.3.1 Descrição e caracterização da infraestrutura

Os sistemas de drenagem urbana englobam dois subsistemas principais característicos: a microdrenagem e a macrodrenagem.

O sistema de macrodrenagem de Nova Bandeirantes é composto basicamente por três córregos urbanos, afluentes do Rio São João da Barra, que recebem a água proveniente do sistema de microdrenagem e também fontes difusas de descarga de esgoto doméstico, sendo estes conduzidos naturalmente por meio da ação gravitacional em vias pavimentadas, sarjetas, sarjetões, bocas de lobo e rede subterrânea, ou seja, pela microdrenagem. Observou-se que todos estes corpos d’água possuem parte de suas margens degradadas e ocupadas.

A área urbana de Nova Bandeirantes pode ser dividida em três microbacias hidrográficas que apresentam densidades de drenagem consideradas regulares e relevo classificado como plano.

Quanto ao sistema de microdrenagem, este funciona por gravidade, e os principais pontos de lançamentos são os córregos urbanos sem denominação que desaguam no rio São João da Barra. A rede de drenagem é formada por manilhas de concreto e é do tipo rede separadora, composta por meio fio, guias, sarjetas, sarjetões, bocas de lobo, caixas com grelhas e poços de visita. Algumas bocas de lobo encontravam-se obstruídas por resíduos e sedimentos ou com sua estrutura física comprometida.

A Prefeitura de Nova Bandeirantes não possui um cadastro técnico com informações sobre a quantidade e localização de vias pavimentadas e de vias que possuem sistema de drenagem de águas pluviais. Por meio de levantamento feito em campo e com auxílio da ferramenta *Google Maps*, estimou-se uma malha viária na área urbana do município de 44,8



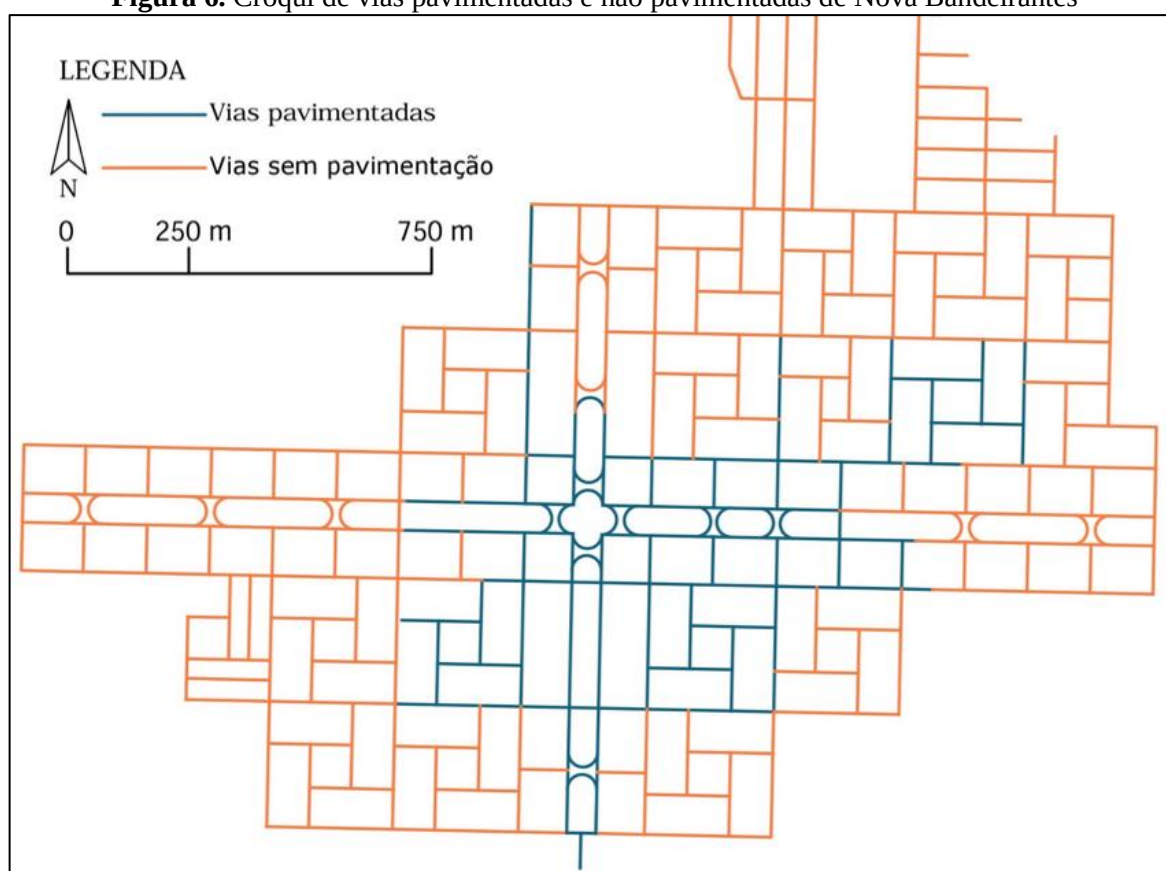
km, dos quais 28,6% correspondem a vias com pavimentação, e 71,4% a vias não pavimentadas, conforme croqui ilustrado na **Tabela 4** e **Figura 6**.

Tabela 4. Extensão de ruas aberta em Nova Bandeirantes

Tipo de Via	Extensão	Porcentagem em relação ao total
Pavimentada	12,8 km	28,6%
Não-Pavimentada	32 km	71,4%
Extensão total de ruas aberta=	44,8 km	100%

Fonte: PMSB-MT, 2015

Figura 6. Croqui de vias pavimentadas e não pavimentadas de Nova Bandeirantes



Fonte: PMSB, 2016

Conforme dados fornecidos durante a visita ao município, o setor responsável pelo controle de enchentes e drenagem urbana é o Departamento de Urbanismo e Engenharia, vinculado à Secretaria de Transporte e Obras. Quanto a manutenção do sistema, segundo a prefeitura, existe estrutura de inspeção e manutenção da drenagem mensalmente, onde são realizados serviços de desobstrução e limpeza de bueiros, galerias e canais, além de varrição e limpeza de vias, que ocorrem com frequência maior. Contudo, durante o levantamento em campo observou-se que uma parcela dos componentes de microdrenagem encontram-se deteriorados, com partes quebradas e obstrução por mato, sedimentos e/ou resíduos.



4.2.3.2 Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva

O Mapa 9 mostra os principais fundos de vale observados na região urbana de Nova Bandeirantes. Para a elaboração do mapa foram utilizados: Modelo Digital de Elevação – MDE, do Projeto Topodata (Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil) elaborados e tratados a partir dos dados do Shuttle Radar Topography Mission – SRTM e a imagem do Satellite Pour L’Observation de la Terre – SPOT (2008). Com base nesses dados, primários, foram acrescentados dados de hidrografia (SEMA, 2008), do núcleo urbano (PMSB, 2016) e das microbacias (SEMA, 2008), dentre estas destacando-se apenas as que adentram o núcleo urbano, a fim de indicar a sua relação direta com os eventos que venham a ocorrer nos fundos de vale (erosão, assoreamento, inundação). O mapa indicativo deve ser analisado como uma tendência de ocorrência, vez que o MDE apresenta, para pequenas áreas, erros significativos. Para mais efetiva assertividade, deve-se trabalhar com levantamentos topográficos reais.

A cidade de Nova Bandeirantes apresenta uma variação de elevações do solo entre 205 e 300 metros, caracterizando-se como uma cidade relativamente plana. Os fundos de vale não são bem definidos, sendo representado principalmente pelos córregos urbanos, incluindo a nascente existente dentro do perímetro urbano do município. O fundo de vale de maior representatividade localiza-se no ponto de encontro entre as bacias B1 e B3. As três bacias hidrográficas definidas no **Mapa 9** escoam suas águas em direção ao rio São João da Barra, localizado a norte da área urbana. É possível observar ainda que a área urbana do município possui quatro microbacias hidrográficas bem definidas: B1 – sem denominação, B2 – sem denominação e B3 – sem denominação, sendo que a maior parte do município está inserida nas microbacias B1 e B3.

A microbacia B1 apresenta uma área de 3,16 km², perímetro de 8,4 km e altitude média de 230,01 metros. O seu principal curso d’água tem 2,35 km até o ponto de deságue, ostentando uma declividade média de 1,46% baseada em seus extremos, e densidade de drenagem de 0,74 km/km², sendo considerada regular. Por sua vez, a microbacia B2 tem área de 4,79 km², perímetro de 11,29 km e altitude média de 241,07 metros. O seu principal curso d’água apresenta 4,21 km até o ponto de deságue, ostentando declividade média de 1,67% baseada em seus extremos, e densidade de drenagem de 0,88 km/km², considerada regular.

Por último, a microbacia B3 apresenta uma área de 3,42 km², perímetro de 9,38 km e altitude média de 230,48 metros. O seu principal curso d’água apresenta 3,35 km de extensão



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



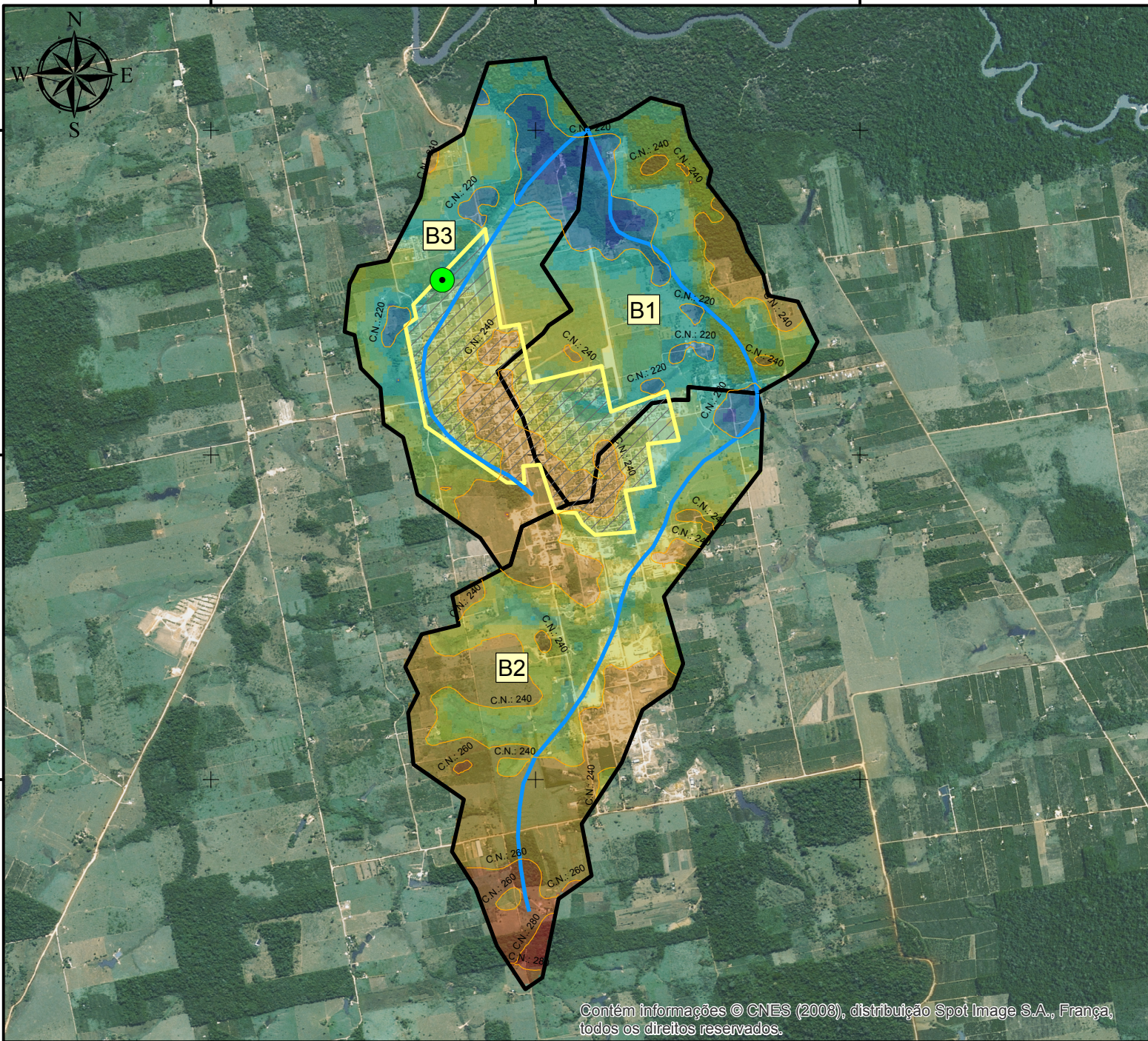
até o ponto em que deságua, com uma declividade média de 1,56% baseada em seus extremos e densidade de drenagem de 0,98 km/km², sendo considerada regular.

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

57°50'0"W

57°48'45"W

57°47'30"W



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

Legenda

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

Elevação (m)

 205 - 210	 230 - 235
 210 - 215	 235 - 240
 215 - 220	 240 - 260
 220 - 225	 260 - 280
 225 - 230	 280 - 300

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Matriciais: TOPODATA 2008
SPOT 2008

Escala: 1:40.000

0 0,5 1 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Bandeirantes



Contém informações © CNES (2003), distribuição Spot Image S.A., França, todos os direitos reservados.



4.2.3.3 Principais tipos de problemas observados

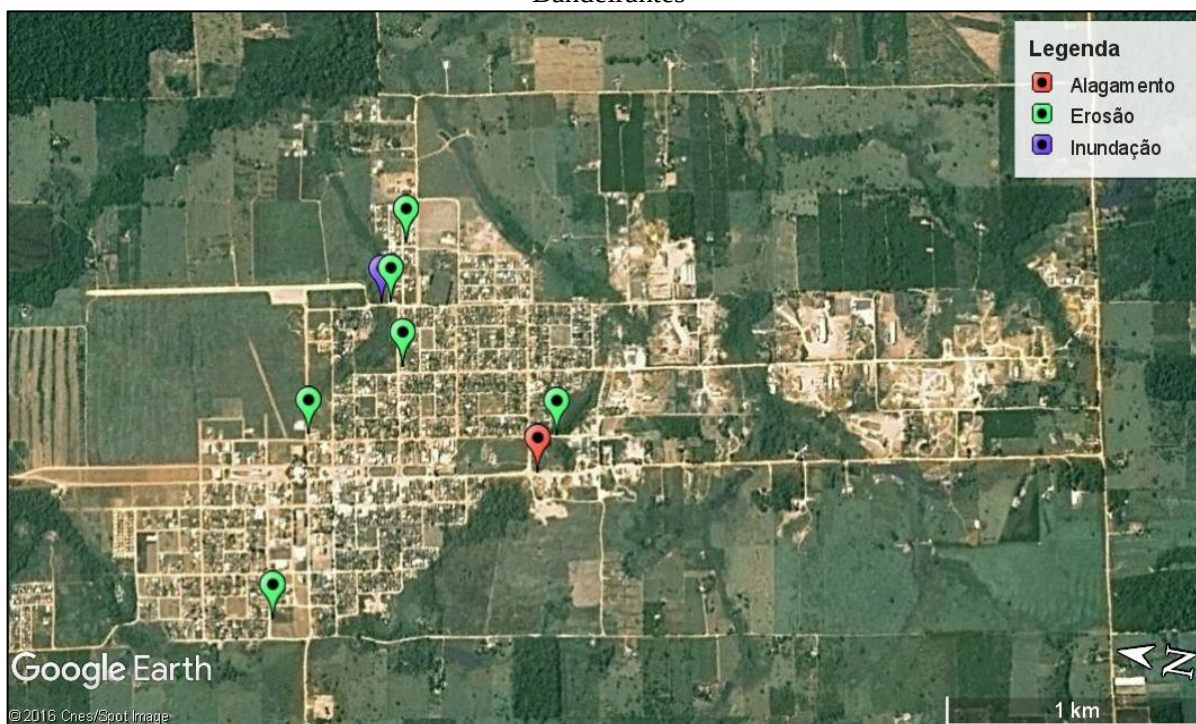
Principais problemas observados: inundações, erosões, degradação dos córregos urbanos.

Principais causas: quantidade insuficiente de obras de drenagem de águas pluviais, a falta de manutenção dos seus componentes, estruturas quebradas, residências construídas muito próximas aos cursos d'água, urbanização na parte urbana dos córregos, falta de responsável pela manutenção do sistema, falta de planejamento entre outros.

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

Localização desses problemas: pontos do município onde se observou problemas relacionados ao sistema de drenagem de águas pluviais podem ser observados na Figura 7.

Figura 7. Locais com problemas de drenagem de águas pluviais na região urbana de Nova Bandeirantes



Fonte: PMSB-MT adaptado de Google Earth, 2013

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)

Não há, no município, um programa de acompanhamento e medição da quantidade de resíduos coletados. Devido a este cenário, foi realizada uma definição do índice *per capita* de



geração de resíduos sólidos urbanos (Kg/hab.dia), baseada na faixa de renda *per capita* do município e no número de habitantes, utilizando, no universo de 106 municípios de Mato Grosso, aqueles que possuíam informações sobre geração de resíduos sólidos em diferentes fontes, SNIS, 2014 e Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (ABRELPE, 2014). Considerando uma população total de 13.729 habitantes e renda *per capita* de R\$ 608,32, adotou-se índice *per capita* de 0,85 kg/hab.dia. Conclui-se que para uma população atendida de 6.062 habitantes (considerando a população da sede e do distrito atendidas por coleta pública) há uma geração diária em torno de 5,15 toneladas por dia ou de 155 toneladas de resíduos sólidos por mês (1.880,58 toneladas por ano).

Nova Bandeirantes também não conta com estudo de composição gravimétrica dos resíduos, nem Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – PGIRS. Dessa forma, devido a inexistência desta informação, foi adotado os valores médios das composições gravimétricas de 11 municípios do Estado de Mato Grosso, tendo sido estimado que o município de Nova Bandeirantes produz, em média, 1,43 t/dia de recicláveis inertes; 2,59 t/dia de Material Orgânico (Putrescíveis); 0,24 t/dia de material de poda; e 0,89 t/dia de rejeitos.

Não existe padronização para acondicionamento dos resíduos domiciliares e comerciais, sendo geralmente armazenados em sacolas plásticas e dispostos nas calçadas, em tambores plásticos, inteiros ou cortados ao meio, em alguns casos suspensos por estruturas de madeira ou ferro; e lixeiras metálicas e em madeira.

A coleta de resíduos na área urbana do município é realizada cinco vezes por semana, de segunda a sexta, abrangendo todo o perímetro urbano. A coleta é realizada no período diurno, utilizando-se de uma equipe formada por oito pessoas, sendo dois motoristas e seis coletores, que trabalham em duas equipes de quatro pessoas, e não há no município um roteiro de coleta, sendo o itinerário definido pelos próprios funcionários responsáveis pelo serviço. Para a coleta é utilizado um caminhão compactador da marca Ford, modelo Cargo 1722e (Figura 8), adquiridos em 2014 a partir de recursos próprios do município.



Figura 8. Caminhão compactador usado na coleta dos resíduos sólidos urbanos de Nova Bandeirantes



Fonte: PMSB-MT, 2016

Os resíduos sólidos urbanos são dispostos a céu aberto em um lixão localizado a aproximadamente 6 km da cidade (coordenadas geográficas 9°49'45.66"S e 57°51'1.54"O). A área apresenta infraestrutura precária, não dispondo de sistemas que evitem a contaminação dos recursos ambientais, tais como poços de monitoramento, manta impermeabilizante, sistema de drenagem de gases gerados, sistema de drenagem de águas pluviais e sistemas de drenagem, remoção e tratamento de líquidos percolados (chorume). Além disso, a estrutura não conta com instalações administrativas ou balança para controle da quantidade de resíduos coletados e dispostos na área, fatores que indicam um mau gerenciamento, de modo que atualmente encontra-se instalada apenas uma cerca para isolamento da área. Ademais, não há delimitação da área de disposição dos resíduos. Uma vez que não há manutenção de vigilância no local, fora informado que ocasionalmente catadores invadem a área.

Figura 9. Disposição a céu aberto de resíduos sólidos no lixão de Nova Bandeirantes



Fonte: PMSB-MT, 2016



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 Bandeirantes, a coleta e transporte dos resíduos provenientes de cemitério, varrição, capina, poda e roçagem de ruas, limpeza de bocas de lobo e galerias de águas pluviais, carcaças de animais mortos e resíduos volumosos são de responsabilidade da prefeitura municipal. Todos estes resíduos são destinados sem ao lixão da cidade.

4.2.4.3 Resíduos de serviços de saúde (RSS)

Nova Bandeirantes possui quatro estabelecimentos públicos que geram RSS, sendo três PSF e um hospital municipal. Segundo informações da Prefeitura, o hospital municipal gera em torno de 100 kg de resíduos semanalmente, enquanto cada PSFs gera cerca de 35 kg por semana. Assim, considerando apenas as unidades de saúde da área urbana do município, são produzidos aproximadamente 205 kg de resíduos por semana. Além disso, são usadas cerca de 17 caixas de armazenamento de resíduos perfurocortantes (Grupo E) por mês, sendo oito no hospital e três por PSF, e resíduos químicos (Grupo B) utilizados nos exames de radiografia.

Nas unidades de saúde de Nova Bandeirantes, não há padronização nos sacos plásticos utilizados para armazenamento dos resíduos, sendo que tanto os comuns, pertencentes ao Grupo D, quanto os hospitalares, pertencentes aos Grupos A e B, são acondicionados em sacos plásticos de 50 L, normalmente na cor preta (embora tenham sido observados outros tipos), sem identificação com simbologia padronizada. Por não haver uma diferenciação nos sacos plásticos, foi observado que em alguns casos foi feita a identificação não convencional do tipo de resíduo na própria lixeira. Os resíduos do Grupo E (perfurocortantes) são acondicionados em coletores de materiais perfurocortantes.

Após o acondicionamento dos resíduos, os resíduos são coletados pelos profissionais responsáveis e transportados manualmente até a unidade de armazenamento externo. O armazenamento externo é feito em local construído em alvenaria, específico para este fim, dentro do terreno da unidade de saúde, sendo coberto, fechado com portão e cadeado, e com divisória para que seja feita a separação dos resíduos comuns e os hospitalares.

Após o armazenamento externo, os RSS são coletados e transportados pela própria prefeitura do município, que realiza tais serviços uma vez na semana, utilizando para isso uma camionete com carroceria aberta. Não há tratamento dos resíduos de serviço de saúde e



destinação final é dada pela própria prefeitura no lixão do município, em uma vala escavada para este fim, onde os resíduos são depositados e queimados.

4.2.4.4 Resíduos de construção e demolição (RCD)

Em Nova Bandeirantes não há uma quantificação do volume de resíduos de construção e demolição gerados e não fora constatada a existência de estudos de composição gravimétrica. O município não possui empresas especializadas em alugar bota-foras para o acondicionamento dos resíduos da construção civil, e estes geralmente são depositados nas calçadas, ruas e terrenos baldios sendo fonte comum da formação de bolsões de lixo.

A Prefeitura realiza os serviços de coleta e transporte desses resíduos uma vez por mês, não fazendo a cobrança por este serviço, e quando coletados pela Prefeitura, estes são separados, e a destinação é feita de acordo com o tipo de material. Segundo a informações da prefeitura, restos de cimento e tijolos são utilizados para tapar buracos nas ruas e estradas, enquanto madeira e demais entulhos são acumulados e queimados.

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

Em Nova Bandeirantes não há aeroportos públicos, há somente uma rodoviária. Todo o resíduo gerado neste local é coletado pela prefeitura juntamente aos domiciliares e comerciais e destinados, também, ao lixão da cidade. Já o descarte da água de lavagem dos floculadores, decantadores e filtros da ETA é feito em uma depressão onde há um alagado, localizada próximo à ETA, não havendo local para o tratamento do lodo. Não há produção de resíduos de estações de tratamento de esgoto, uma vez que o município ainda não conta com ETE.

4.2.4.6 Identificação dos passivos ambientais

Foram observados em Nova Bandeirantes alguns pontos de descarte de resíduos sólidos; são os chamados bolsões de lixo que têm potencial poluidor semelhante a um lixão. Nesses locais são encontrados resíduos sólidos domésticos, comerciais, de construção e demolição, restos de móveis e equipamentos eletrônicos, restos de animais mortos, resíduos de podas e capina, entre outros.

4.2.5 Área Rural

Nova Bandeirantes, segundo estimativas do Censo IBGE (2010), possui em 2015 uma população total de 13.729 habitantes, dos quais 8.682 viviam na zona rural, ou seja, 63% da



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

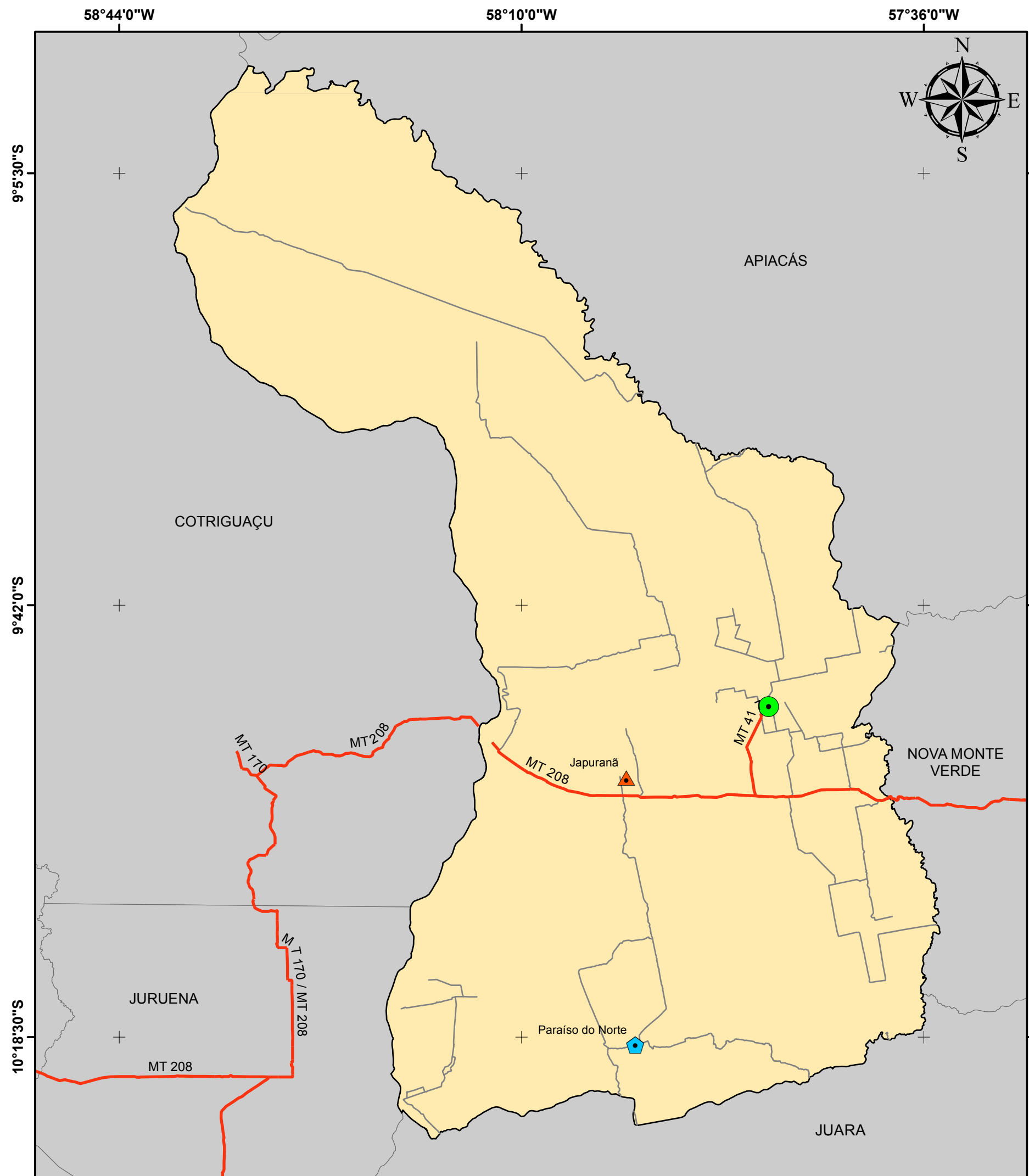


população, estando muito acima da média nacional e estadual, com mais de metade de sua população residindo fora da sede. Dentre as áreas rurais destaca-se o distrito de Japuranã e a comunidade de Paraíso do Norte, visitados pela equipe técnica. As localizações dos aglomerados populacionais são expostas na Tabela 5 e no **Mapa 10**.

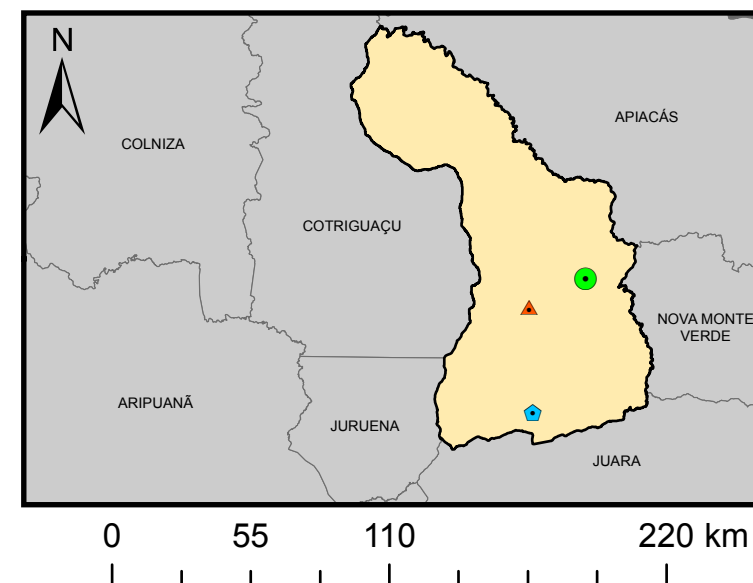
Tabela 5. Coordenadas geográficas das áreas rurais visitadas

Área Rural		Coordenadas geográficas
Distritos	Japuranã	9°58'12.34"S e 58°0'57.35"O
Comunidade	Paraíso do Norte	10°18'52.80"S e 57°59'50.80"O

Fonte: PMSB-MT, 2016



LOCALIDADES DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE NOVA BANDEIRANTES



Legenda

- Sede Municipal
 - Rodovias - MT
 - Vias Vicinais
 - Limite Nova Bandeirantes
 - Municípios de Mato Grosso
- Localidades**
- Distrito
 - Comunidade

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:650.000
0 15 30 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nova Bandeirantes

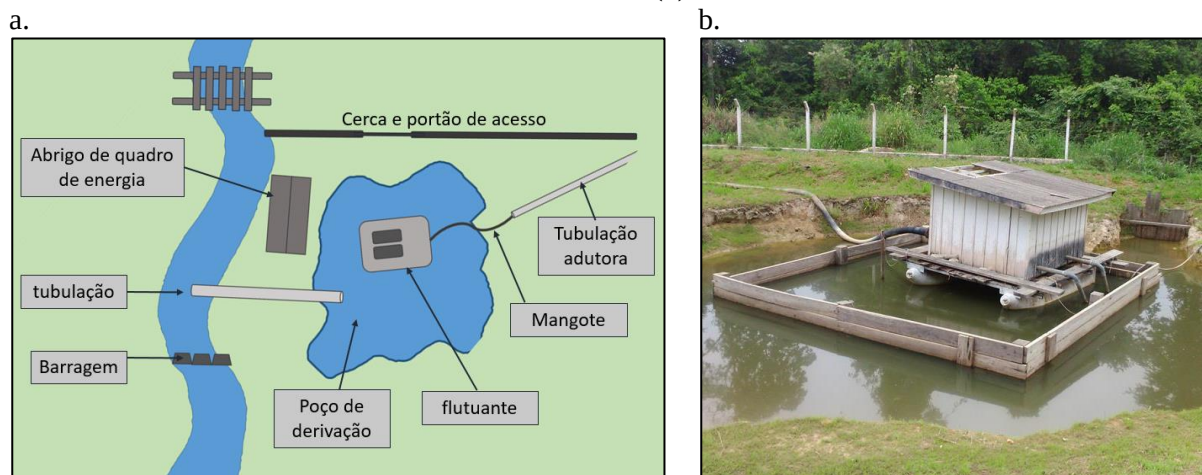


4.2.5.1 Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais

O DS de Nova Bandeirantes é o responsável pelo abastecimento de água no distrito de Japurã, onde existe uma captação superficial, nas coordenadas geográficas 9°56'36.26"S e 58°1'8.77"O, em um córrego localizado a 2,5 km da ETA do distrito.

A captação funciona por um período de 8 a 12 horas diárias, e é feita em córrego, e devido à baixa vazão, foi feita uma barragem de nível com sacos de areia, e a sua montante foi instalada uma tubulação que capta água e a conduz para um poço escavado, sem revestimento, que proporciona um ambiente lântico, onde a captação é feita por flutuador (Figura 10-b).

Figura 10. Croqui de captação de água bruta (a), poço escavado sem revestimento com captação por flutuador (b)



Fonte: PMSB-MT, 2016

Após ser captada, a água é bombeada por uma adutora de água bruta, com aproximadamente 2,5 km de extensão, de PVC, com diâmetro de 150 mm, e chega, então, à ETA do distrito, localizada nas coordenadas geográficas 9°57'58.82"S e 58°00'55.70"O, sendo esta do tipo compacta metálica, com capacidade de tratamento de 7,5 l/s, composta por um floccodcantador cônico seguido de filtro russo, realizando tratamento por um período de 8 a 10 horas diárias (Figura 11).



Figura 11. Estrutura da ETA do distrito de Japurana, em Nova Bandeirantes



Fonte: PMSB-MT, 2016

Na ETA, as etapas de floculação e decantação são realizadas em um mesmo dispositivo, denominado floccodecantador que possui fluxo ascendente e o filtro utilizado é do tipo Russo. A ETA possui ainda Casa de Química e um laboratório improvisado de análise da qualidade da água, onde são realizadas análises de cor, turbidez, cloro, pH e Jar Test; instalações sanitárias; e sala administrativa.

A água tratada é encaminhada para um reservatório elevado, metálico, do tipo taça, com capacidade de armazenamento de 100 m³, localizado na mesma área da ETA (**Figura 12**).

Figura 12. Reservatório principal do distrito de Japurana



Fonte: PMSB-MT, 2016

Ao sair do reservatório, a água segue por gravidade para o abastecimento das residências, por rede de distribuição de PVC/PBA classe 12, sendo composta por 89% de diâmetro de 50 mm, 6% de 75 mm e 5% de 100 mm, com aproximadamente 12,5 km de extensão. O distrito conta com 200 economias, todas hidrometradas, abastecendo cerca de 700 pessoas.



A política de cobrança aplicado ao distrito pelos serviços públicos de abastecimento de água é o mesmo adotado na sede do município, podendo ser visto mais detalhadamente no Item 6.10.1 do Diagnóstico.

A comunidade Paraíso do Norte não utiliza sistema público de abastecimento de água, de modo que os residentes possuem soluções individuais, por meio de poços freáticos (poços amazonas ou cacimbas), ou poços tubulares.

No entanto, há um convênio firmado com a Funasa para implantação do sistema de abastecimento de água e segundo o processo presente na Funasa, atualmente 78% da obra foi concluída, havendo pendências principalmente na captação, adutora e casa de química.

A captação ($10^{\circ}19'9.90''S$ e $58^{\circ} 0'22.54''O$), realizada em córrego sem denominação, localiza-se a 1.200 metros de distância da ETA, e inicialmente fora projetada para funcionar por poço de derivação, no entanto, não se encontra concluída e por consequência esta inativa. A tubulação adutora construída tem aproximadamente 1,2 km de extensão, de PVC, com 150 mm de diâmetro, leva a água até a ETA da comunidade.

Há uma ETA construída, no entanto inativa, localizada nas coordenadas geográficas $10^{\circ}18'55.13''S$ e $57^{\circ}59'47.34''O$, é do tipo compacta metálica aberta, com capacidade de tratamento de 7,5 l/s, composta por floculador, decantador, filtros e tanque de contato, que realizaria tratamento convencional. Após o tratamento, a água tratada seria encaminhada ao reservatório, localizado na mesma área da ETA, sendo apoiado, metálico cilíndrico, com capacidade de armazenamento igual a 250 m³ (Figura 13).

Figura 13. ETA compacta metálica aberta (a) e reservatório (b) inativos da comunidade Paraíso do Norte

a.



b.



Fonte: PMSB-MT, 2016



Além da ETA, o sistema já possui, instalado, todas as estruturas auxiliares, tais como sala para administração, sanitários, local para preparo das soluções e coagulantes, com caixas d'água, agitadores tipo pás e bomba dosadora.

De acordo com o projeto da rede de distribuição (Funasa) foram implantados cerca de 10,7 km de rede, sendo 57% de tubulação de 50 mm de diâmetro, 30% de tubulação de 75 mm de diâmetro e 13% de tubulação de 100 mm de diâmetro. No distrito também há 179 ligações executadas.

Nas demais áreas rurais do município não sistema público de abastecimento de água, de modo que os residentes possuem soluções individuais, por meio de poços freáticos (poços amazonas ou cacimbas), ou poços tubulares.

4.2.5.2 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

No distrito de Japurã e nas demais áreas rurais do município não há sistema público de coleta e tratamento de esgoto, e a população utiliza, majoritariamente, fossas negras (conhecidas como rudimentares, ou absorventes) e, por vezes, fossa séptica e sumidouro, para a disposição do esgoto.

4.2.5.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais

O núcleo do distrito de Japurã e da comunidade Paraíso do Norte não possui pavimentação asfáltica, sarjetas e ou galerias para escoamento superficial. Foram identificados nessas áreas alguns pontos com processos erosivos provocados pelo escoamento superficial de águas pluviais.

4.2.5.4 Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos

A responsabilidade pela coleta e transporte dos resíduos gerados no distrito é da Prefeitura Municipal de Nova Bandeirantes, que realiza a coleta no local duas vezes por semana, com o mesmo caminhão coletor utilizado na sede. Após coletados, os resíduos são encaminhados ao lixão do distrito, localizado a aproximadamente 6 km do aglomerado urbano deste.

Nas demais comunidades e áreas rurais não há coleta pública de resíduos realizada pela prefeitura. De modo geral, os resíduos domésticos e podas são enterrados no fundo das residências, utilizados para alimentação de animais, ou incinerados nas propriedades,



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 6 são apresentados os resultados da estimativa populacional do município de Nova Bandeirantes.



Tabela 6. Projeção populacional para o município de Nova Bandeirantes

Período	Mato Grosso	Nova Bandeirantes		
	População Total	População Total	População Urbana (Sede + Distrito)	População Rural
2016	3.305.531	14.039	6.198	8.879
2017	3.344.544	14.383	6.378	9.068
2018	3.382.487	14.718	6.552	9.252
2019	3.419.350	15.043	6.720	9.432
2020	3.455.092	15.359	6.883	9.608
2021	3.489.729	15.664	7.039	9.778
2022	3.523.288	15.961	7.191	9.944
2023	3.555.738	16.247	7.336	10.105
2024	3.587.069	16.523	7.476	10.261
2025	3.617.251	16.790	7.610	10.413
2026	3.646.277	17.046	7.738	10.559
2027	3.674.131	17.292	7.860	10.700
2028	3.700.794	17.527	7.976	10.836
2029	3.726.248	17.751	8.086	10.968
2030	3.750.469	17.965	8.190	11.093
2031	3.773.430	18.168	8.286	11.214
2032	3.795.106	18.359	8.377	11.328
2033	3.815.472	18.539	8.460	11.438
2034	3.834.506	18.707	8.537	11.541
2035	3.852.186	18.863	8.607	11.639
2036	3.870.768	19.019	8.677	11.736

Fonte: PMSB - MT, 2016

População flutuante – proveniente de outras comunidades, transfere-se ocasionalmente para a área considerada, impondo ao sistema de abastecimento de água consumo unitário similar ao da população residente. A população flutuante é relevante na caracterização do consumo e deve ser estimada no planejamento e projeto do sistema de abastecimento de água (Manual Funasa, 2015). Levou-se em consideração essa população pelo fato de o município ter um alto potencial turístico tanto relacionado as suas cachoeiras quanto a seu clima mais ameno.

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

a) A população do município, nas próximas duas décadas, deverá apresentar taxas moderadas de crescimento; crescimento vegetativo da população com taxas inferiores e igual a 2,46% e crescimento do fluxo migratório líquido moderado; as taxas de crescimento deverão se situar entre 0,83% a 2,46%;



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



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, e a perspectiva atual da economia nacional e estadual não é favorável.

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 (Quadros 1 a 5).



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



Quadro 1. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Sócio Econômico do município

	FORÇA	FRAQUEZA
○ Ambiente Interno	Demografia: - Baixa densidade populacional: aproximadamente 1,42 habitante por km²; - Crescimento da População rural com taxas declinantes no período 2010-2015; - Indicação de moderado e persistente fluxo migratório rural-urbano ampliando, pela ótica da demanda, o potencial de sustentabilidade da infraestrutura de saneamento. Economia: - Disponibilidade de potencial de recursos naturais e áreas possíveis de serem utilizadas pela agricultura e pecuária; - Potencial para desenvolvimento da agroindústria, em especial nas atividades e produtos da pecuária. Gestão pública: - Possibilidade de estabelecimento de parcerias com as esferas estadual e federal para implantação de programas de saneamento; - Possibilidade de melhoria na capacidade de arrecadação própria; - Evolução da sociedade como participe mais atuante nas ações governamentais. Educação: - Taxas reduzidas de analfabetismo: 1,62% para a população com idade entre 11 e 14 anos e de 7,86% para a população de 15 ou mais anos de idade; - Proficiência no aprendizado de leitura e interpretação de texto e na resolução de problemas de matemática acima das médias estadual e nacional, para alunos do ensino fundamental (até o 5º ano e até o 9º ano).	Demografia: - População economicamente ativa reduzida em função do número de habitantes do município e, conseqüente disponibilidade reduzida de mão de obra local; - População dispersa e com maior concentração na área rural (60,31%); - Taxas elevadas de crescimento da população urbana e rural, pressionando a demanda por equipamentos e serviços públicos. 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; - Déficit na infraestrutura de transporte e de beneficiamento e comercialização de bens primários; - Percentual elevado da população considerada extremamente pobre, 15,75% e vulneráveis à pobreza 42,82% (dados de 2010). Gestão pública: - Carência de planejamento físico/territorial de médio e longo prazo; - Carência de recursos humanos qualificados para o planejamento; - Escassez de recursos para contratação de consultoria; - Restrições orçamentárias para investimentos; - Baixa capacidade de arrecadação tributária. Educação: - Baixa expectativa de anos de estudo, 8,23 anos em 2010 – abaixo do mínimo para completar o ensino fundamental. - Taxa de frequência bruta a escola de 41,4% em 2010;



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



Continuação do Quadro1. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Sócio Econômico do município

	FORÇA	FRAQUEZA
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente Interno	Saúde: • Redução nos índices de mortalidade infantil até 1 ano de idade de 23,5 por mil nascidas vivas no ano de 2000 para 14,6 em 2010; • Melhora no Índice de Desenvolvimento Humano do Município, passando de muito baixo para médio no período 2000-2010; • Índice de longevidade considerado muito alto em 2010.	• Índice de Desenvolvimento Humano-Municipal Educação (IDH-M Educação) considerado muito baixo (0,469) 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). Participação social: • Debilidade das Políticas públicas de apoio às manifestações culturais; • Escassez de recursos financeiros e ausência de planejamento participativo.
Ambiente Externo	Programa federal para o setor: • Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico; • Capacidade de investimento público do estado de Mato Grosso em expansão. Economia estadual: • Alto nível tecnológico da agropecuária do Estado. • Expansão significativa do agronegócio. • Integração da economia mato-grossense com mercados mundial de alimentos. • Expansão da agroindústria no Estado.	Programa federal para o setor: • Metas para universalização do serviço de esgoto até 2033 (Indicador E1 do Plansab) restrito a 79% dos municípios da região Centro Oeste. • Menor volume de recursos federais para investimentos no setor na região Centro Oeste em relação às demais regiões do país. Risco de disputa entre os Estados e Distrito Federal. Economia estadual: • Escala e dinâmica do mercado interno limitada. • Deficiência de infraestrutura econômica (Estradas, energia, comunicação...). • Agricultura familiar dependente de políticas públicas.

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 2. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Abastecimento de Água do município

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	• Rede de distribuição em aproximadamente 99% da área urbana (sede e distrito); • Manancial (Rio São João da Barra) que abastece a sede urbana tem boa vazão em qualquer período do ano; • Aproximadamente 100 % das ligações ativas são hidrometradas na área urbana (sede e distrito) do município; • Captação com sistema de telemetria; • Sistema de distribuição realizado por gravidade; • Laboratório próprio para análises diárias (sede); • Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização do SAA do município;	• Inexistência de mecanismo de controle social; • Obra de implantação na Comunidade Paraíso do Norte não finalizada, SAS não está em operação. Atualmente a população é abastecida por sistemas individuais; • Falta automação e telemetria dos sistemas de bombeamentos (distrito); • Laboratório com sua estrutura necessitando de reformas (distrito); • ETA da sede urbana operando acima da sua capacidade nominal; • Ausência de tratamento do lodo gerado na ETA; • Falta de cadastro técnico da rede de distribuição (sede e distrito); • Departamento de Saneamento sem autonomia, parte da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente; • Falta de regulação e legislação ambiental municipal; • Sistema de reservação já deficitário para início de plano (sede); • Inexistência de Centro de Controle Operacional; • Ausência de macromedidores nas unidades produtoras e de distribuição (sede e distrito); • Razoável índice de inadimplência acima de 13,50% (DS-2016); • Regular índice de perdas no sistema aproximadamente 40% (Estimativa PMSB-MT, 2015); • Ineficiência na política de corte atual; • Ausência de Gestor (Engenheiro) para executar a gestão e responsabilidade técnica relacionadas ao setor; • Ausência de Plano Diretor específico para o sistema de abastecimento de água.



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



Continuação do Quadro 2. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Abastecimento de Água do município

Ambiente Externo	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	• Sede urbana localizado em região com grande potencial hídrico para captação superficial; • Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância da economia de água como o Programa de Fomento de Educação e Saúde Ambiental; • Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas; • Recursos financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa; • Município localizado em região com potencial hídrico, tanto subterrâneo quanto superficial.	• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica no curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor; • Incapacidade financeira da Prefeitura municipal para investimento em melhorias do sistema.

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Esgoto Sanitário do município

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	• Existência de projeto executivo e recurso financeiro para execução de obra para atendimento de aproximadamente 40% da população da sede do município (TC/PAC nº0417/2014); • Existência de manancial com razoável capacidade de depuração do lançamento de efluente tratado próximo ao núcleo urbano.	• Inexistência de cadastro de empresas prestadoras de serviço de limpeza de fossas; • Destinação final irregular do esgoto coletado pelas limpas fossas que executam serviços no município (“lixão”); • Na área urbana (aproximadamente 70%) do sistema de tratamento de esgoto é feita por meio de fossas rudimentares ou negras; • Existência de lançamentos clandestinos pontuais de águas cinzas na rua e/ou terrenos na área rural e urbana; • Inexistência de órgão regulador; • Fracasso das licitações para implantação do sistema de esgotamento sanitário; • Inexistência do Plano Diretor com diretrizes específicas para o Sistema de Esgotamento Sanitário; • Ausência de Gestor (Engenheiro) para executar a gestão e responsabilidade técnica relacionadas ao setor; • Carências nas legislações relacionadas, como leis de zoneamento, regularização de lotes, código de obras.
Ambiente Externo	OPORTUNIDADES • Possibilidade de Convênio com a FUNASA; • PLANSAB; • Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas; • Existência de tecnologias sociais para aplicação na área rural (Fossas sépticas da EMBRAPA).	AMEAÇAS • Possibilidades de agravamento da atual crise econômica em curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor. • Risco de poluição de corpos hídricos localizados nos fundos de vale; • Incapacidade financeira da Prefeitura Municipal para investimento em infraestrutura de saneamento.

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Águas Pluviais

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	• A sede urbana do Município dispõe de diversas micro bacias hidrográficas o que possibilita a construção várias descargas para os sistemas de micro drenagem; • Não há áreas de risco de inundação e de alagamento no perímetro urbano do distrito e comunidades rurais visitadas; • Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização do Manejo de Águas Pluviais do município; • Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância da economia de água como o Programa de Fomento de Educação e Saúde Ambiental; • Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB.	• Falta de cadastro técnico atualizado do sistema existente; • Falta de um projeto macro que inclui todas as bacias hidrográficas que atingem parte do perímetro urbano; • Falta de recursos financeiros para contratação dos projetos de micro e macro drenagem e ampliação de micro drenagem; • Falta de Plano de manutenção preventiva do sistema existente; • Falta de uma estrutura organizacional para executar a gestão dos serviços relacionados; • Sistemas de micro drenagem existentes sem manutenção e funcionando de forma ineficiente, provocando alagamentos de ruas e avenidas; • Sistemas de micro drenagem com poucas redes e bocas de lobo, sendo que estas, na maioria das vezes estão localizadas em pontos inadequados e executadas incorretamente; • Sarjetas mal executadas e danificadas pela força do escoamento superficial; • Existência de processos erosivos no perímetro urbano, provocados por escoamentos de águas pluviais nas ruas não pavimentadas dos Distritos e comunidades; • Manutenção das estradas vicinais sem a construção de dispositivos de drenagem; • Carência nas legislações relacionadas, como leis de zoneamento, regularização de lotes, código de obras; • Construções irregulares em APP.
Ambiente Externo	OPORTUNIDADES • 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.	AMEAÇAS • Possibilidade de agravamento da atual crise econômica, no curto prazo, gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal; • Incapacidade financeira para implantar um sistema de micro drenagem; • Inexistência de Plano de Bacias Hidrográficas para regular seu uso e ocupação no entorno de áreas urbanas.

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos do município

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente interno	• Coleta regular dos resíduos domésticos, no perímetro da sede urbana, e no distrito; • Veículo utilizado na coleta atende satisfatoriamente o serviço; • Limpeza urbana realizada regularmente; • Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização do manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana do município; • Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do manejo de resíduos sólidos.	• Falta de informações consistentes sobre as características e produção de resíduos no perímetro urbano (caracterização); • Os resíduos coletados são transportados e depositados a céu aberto (lixão) próximo ao perímetro urbano; • Existência de bolsões de lixo no município; • Não há cobrança de taxa para coleta e destinação final dos resíduos produzidos no perímetro urbano; • Coleta e destinação final irregular dos RSS destinação final no “lixão”; • Inexistência do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos; • Inexistência de Plano de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde; • Inexistência de Plano de Gestão Integrada de Resíduos de Construção Civil; • Existência de lixão no distrito de Japurana; • Não existe cadastro de pequenos e grandes produtores de resíduos sólidos; • Inexistência destinação correta de parte dos resíduos de logística reversa (eletroeletrônicos, lâmpadas fluorescentes, pilhas e baterias) e pneus sendo estes encaminhados para o lixão; • Falta de programas e ações referentes a educação ambiental; • Inexistência de órgão regulador; • Inexistência de programa de coleta seletiva; • Ausência de correto preenchimento de dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento • Não existe política específica para resíduos volumosos, bem como não existe uma coleta regular ou destinação adequada para este tipo de resíduo. • Inexistência de mecanismo de controle social.



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



Continuação do Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos do município

	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente externo	• Possibilidade de implementação de um aterro sanitário em regime de consórcio, devido sua localização e dos municípios vizinhos; • Mercado de recicláveis em ascensão; • 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 Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas.	• Possibilidade de agravamento da atual crise econômica, a curto prazo, 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; • Proliferação de insetos, roedores, demais vetores de doenças e geração de passivo ambiental futuro, na área do lixão.

Fonte: PMSB-MT, 2016



5.3 CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO

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

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

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

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

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

As demandas estabelecidas, seus objetivos e metas estão hierarquizados por ordem de prioridade nos Quadros 6 a 10.

Importante ressaltar que a definição dos critérios de priorização apresentados é reflexo das expectativas sociais, além dos critérios técnicos discutidos e validados juntamente com os comitês e a população em audiência pública.



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



Quadro 6. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Nova Bandeirantes

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



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



Continuação do Quadro 6. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Nova Bandeirantes

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Inexistência de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaborar pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de programa de capacitação do Corpo Técnico e Administrativo da Gestão dos serviços de saneamento	Elaborar e executar plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de informações técnicas atualizadas do saneamento básico do município	Elaborar diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de Política de Saneamento Básico no município	Institucionalizar a Política do Saneamento Básico	2 - Imediato	1
Legislação do perímetro urbano desatualizada da mancha urbana	Revisar a legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	2 - Imediato	2
Plano diretor inexistente	Elaborar o Plano Diretor para ordenar a ocupação e expansão urbana	2 - Imediato	3
Ausência da lei de uso e ocupação do solo	Instituir a Lei de uso e ocupação do solo	2 - Imediato	4
Ausência do código ambiental municipal	Elaborar o Código Ambiental do Município	2 - Imediato	6
Ineficiência de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	Criar uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	2 - Imediato	7
Ausência da 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	5
Inexistência de legislação regulamentadora para limpeza urbana	Criar Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	2 - Imediato	8



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



Continuação do Quadro 6. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Nova Bandeirantes

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Inexistência da Lei de criação da Defesa Civil e do Plano de Emergência e Contingência	Elaborar a Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingencias e capacitar os responsáveis	2 - Imediato	9
Ausência de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	Elaborar projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	2 - Imediato	10
Não existe um responsável técnico com ART para gerir os serviços do saneamento básico	Contratar um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitaria, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de um regulamento que exija a separação dos resíduos domiciliares na fonte	Criar um regulamento que exija a separação dos resíduos domiciliares na fonte	4 - Curto	1
Gestão dos serviços do SAA			
Inexistência de orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	Orientar tecnicamente quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de plano de redução de perdas	Elaborar o Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana	2 - Imediato	1
Gestão atual de água e esgoto vinculada a Secretária de Agricultura e Meio Ambiente	Revisar gestão atual dos serviços de água e esgoto, buscar alternativas mais eficiente e eficazes	2 - Imediato	2
Licença ambiental e outorga desatualizadas	Elaborar o licenciamento ambiental e outorga para o SAA	2 - Imediato	3
Inexistência do Plano de gestão de energia e automação dos sistemas	Elaborar plano de gestão de energia e automação dos sistemas	2 - Imediato	4



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



Continuação do Quadro 6. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Nova Bandeirantes

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Gestão dos serviços do SAA			
Ausência de plano para incentivar o uso da reservação individual	Elaborar um plano para incentivar o uso da reservação individual	3 - Curto e continuado	1
Inexistência do PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	Elaborar o PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	4 - Curto	1
Gestão dos serviços do SES			
Inexistência de cadastro de sistemas individuais inadequados na área urbana e rural	Levantar e mapear todos as fossas negras e rudimentares existentes nas áreas urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Elaborar projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	2 - Imediato	1
Projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, deverá ser atualizado para ampliação do SES	Atualizar projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	4 - Curto	1
Gestão em Manejo de Águas Pluviais			
Existência de um Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	Elaborar Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	1 - Imediato e continuado	1
Projeto executivo de macro e microdrenagem desatualizado	Atualizar projeto executivo de macro e microdrenagem	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência do plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaborar o Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	2 - Imediato	1
Ausência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	Realizar levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	2 - Imediato	2
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	1



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



Continuação do Quadro 6. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Nova Bandeirantes

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Gestão em Manejo de Resíduos Sólidos			
Inexistência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	Elaborar Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	2 - Imediato	1
Inexistência de área para estação de transbordo e PEV's	Adquirir área para instalação da estação de transbordo e PEV's	2 - Imediato	2
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	3
Ausência de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, PEV's e estação de transbordo	Elaborar projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, transbordo e PEV's	2 - Imediato	4
Ausência de projeto executivo de aterro sanitário consorciado	Elaborar projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	2 - Imediato	6
Inexistência do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	Elaborar projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	2 - Imediato	7
Inexistência de Plano para coleta seletiva	Elaborar um estudo para implantação da coleta seletiva no município	2 - Imediato	5
Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaborar projeto de compostagem dos resíduos na área urbana e rural	4 - Curto	1

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Nova Bandeirantes

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Ausência de cadastro dos sistemas de captação individual (poços) particular da área urbana e rural mapeados e fiscalizados pelo Poder Público	Cadastrar o sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	1 - Imediato e continuado	1
Leitura dos hidrômetros instalados	Realizar a leitura continuada dos hidrômetros instalados	1 - Imediato e continuado	1
Existência de programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências da área urbana e comunidades rurais	Manter o programa de distribuição do kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Rede de abastecimento de água deficitária na área urbana	Ampliar e/ou substituir a rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de Fiscalização no combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	Fiscalizar e combater as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1 - Imediato e continuado	1
Reservatório existente necessitando de manutenção	Reformar e pintar os reservatórios existentes	1 - Imediato e continuado	1
Monitoramento e controle da qualidade da água dentro dos parâmetros normativos	Manter ou ampliar o número de coleta, e monitorar a qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	Padronizar as ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	1 - Imediato e continuado	1
Percentual de hidrômetros com mais de 5 anos que deveram ser aferidos/ substituídos 68%	Aferir e/ou substituir os hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1 - Imediato e continuado	1
Déficit na rede e hidrometração em 1% área urbana	Ampliar a hidrometração nas residências em área urbana	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de macromedidor na captação e na saída dos reservatórios	Adquirir e instalar macromedidor na captação e/ou na saída dos reservatórios/booster	2 - Imediato	1



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



Continuação do Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Nova Bandeirantes

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Ausência de tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	Implantar o tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	2 - Imediato	2
Inexistência do Comitê de bacia hidrográfica	Executar atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	3 - Curto e continuado	1
Ausência de Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	Executar/ampliar o Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	3 - Curto e continuado	1
Índice de residências com caixa d' água estimado em 85% na área urbana	Implantar reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Executar as atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	3 - Curto e continuado	1
Ausência de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo no distrito e na comunidade rural, já na sede urbana possui telemetria	Implementar o controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo, área urbana e/ou rural	3 - Curto e continuado	1
Necessidade de espaço físico para instalação do Centro de Controle Operacional - CCO	Construir e implantar o Centro de Controle Operacional	4 - Curto	1
Déficit na reservação pública no decorrer do período temporal de projeção do PMSB	Adquirir e implantar reservatório público para atender a demanda atual e futura	4 - Curto	2
Ausência de manutenção na Estação de Tratamento de Água e ETA operando no limite de sua capacidade nominal	Reformar e ampliar a Estação de Tratamento de Água (ETA)	4 - Curto	3



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



Continuação do Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Nova Bandeirantes

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Inexistência de setorização do sistema de distribuição da água	Implementar o plano de setorização do sistema de distribuição da água	4 - Curto	4
Ausência de cadastro técnico georreferenciado da rede de distribuição de água	Executar o projeto de georreferenciamento da rede de distribuição de água, cadastro técnico	4 - Curto	6
Espaço físico do DS necessitando de reforma	Adequar o espaço físico do DS	4 - Curto	7
Ausência de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	Adquirir e instalar macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	4 - Curto	5
Rede de abastecimento de água insuficiente ou ausente na área urbana	Ampliar a rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	5 - Médio e continuado	1
Existência de sistema abastecimento de água no distrito Japurana, já na comunidade de Paraíso do Norte o sistema implantado ainda não está em funcionamento	Manter ou ampliar o SAA no distrito e na comunidade rural com ênfase na universalização	5 - Médio e continuado	1
Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares)	Substituir fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	6 - Médio	1
Inexistência de uma unidade laboratorial para análise /controle da água, inclusive aquisição de equipamentos	Construir laboratório de análise de água, inclusive adquirir equipamentos	6 - Médio	2
Ausência de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	Adquirir e instalar hidrantes na sede para prevenção de incêndios	7 - Longo	1

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Nova Bandeirantes

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Ausência de orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	Dar orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de 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
Inexistência do monitoramento periódico do esgoto bruto e tratado	Realizar 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 (bimestral)	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 42%	2 - Imediato	1
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto no distrito e nas comunidades rurais	Construir sistema individual de tratamento de esgoto, em distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 67%	4 - Curto	1
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 77%	6 - Médio	1
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 84%	7 - Longo	1
Sistema de esgotamento sanitário inexistente na área urbana	Universalizar o atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 84% e os demais com sistemas individuais de tratamento	7 - Longo	2
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto no distrito e nas comunidades rurais	Atender aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento em 60%	7 - Longo	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Nova Bandeirantes

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Nova Bandeirantes

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Inexistência da caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	Caracterizar os resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1 - Imediato e continuado	1
Serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana), prestado de maneira insuficiente	Melhorar os serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	1 - Imediato e continuado	1
Coleta e transporte dos RSS realizada de maneira inadequada, destinação final no lixão	Coletar e transportar os RSS	1 - Imediato e continuado	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 95% na área urbana	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 96% área urbana	2 - Imediato	1
Inexistência de Eco ponto para resíduos volumosos e passíveis de logística reversa, na sede urbana e distrito	Implantar eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e rurais	2 - Imediato	2
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 56% na área urbana - distrito	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 66% área urbana - distrito	2 - Imediato	3
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Operar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de estação de transbordo	Implantar estação de transbordo	4 - Curto	1
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Implantar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	4 - Curto	2
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 95% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 98,5% área urbana	4 - Curto	3
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 5% área rural	4 - Curto	4
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar coleta seletiva com atendimento de 30% na área urbana (sede e distrito)	4 - Curto	6



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



Continuação do Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Nova Bandeirantes

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 56% na área urbana - distrito	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 91% área urbana - distrito	4 - Curto	7
Ausência de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	Implantar pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	4 - Curto	5
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Remediar as áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	5 - Médio e continuado	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 95% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	6 - Médio	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 56% na área urbana - distrito	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito	6 - Médio	2
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 10% área rural	6 - Médio	3
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar coleta seletiva com atendimento de 45% na área urbana (sede e distrito)	6 - Médio	4
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 95% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	7 - Longo	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 56% na área urbana - distrito	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito	7 - Longo	2
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 15% área rural	7 - Longo	3
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede e distrito)	7 - Longo	4

Fonte: PMSB-MT, 2016



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

5.4 INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

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

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

A **Tabela 7** 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 8** 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 9** possibilita conhecer o índice de perdas no sistema, os *per capitas* produzido e consumido ao longo do horizonte de projeto. Na **Tabela 10** é apresentada a demanda e a necessidade de reservação para a sede urbana do município, até o ano de 2036, com e sem um plano de redução de perdas. Como forma de prever as necessidades futuras foi apresentada na **Tabela 11** 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 Bandeirantes - MT



Tabela 7. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Nova Bandeirantes

Período do Plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de Redução de perdas			Demanda do dia de maior consumo - atual (m³/dia)
			Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m³/dia)	Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m³/dia)	
DIAGN.	2015	4.997	1.242,00	1.490,40	0,00	1.242,00	1.490,40	0,00	1.490,40
	2016	5.109	1.242,00	1.490,40	0,00	1.242,00	1.490,40	0,00	1.490,40
IMED.	2017	5.263	1.279,36	1.535,23	-44,83	1.279,36	1.535,23	-44,83	1.490,40
	2018	5.412	1.315,51	1.578,61	-88,21	1.315,51	1.578,61	-88,21	1.490,40
	2019	5.555	1.350,48	1.620,57	-130,17	1.350,48	1.620,58	-130,18	1.490,40
CURTO	2020	5.751	1.398,06	1.677,67	-187,27	1.342,14	1.610,57	-120,17	1.490,40
	2021	5.886	1.430,93	1.717,11	-226,71	1.318,75	1.582,50	-92,10	1.490,40
	2022	6.017	1.462,60	1.755,12	-264,72	1.294,02	1.552,82	-62,42	1.490,40
	2023	6.142	1.493,06	1.791,67	-301,27	1.268,13	1.521,76	-31,36	1.490,40
	2024	6.262	1.522,27	1.826,73	-336,33	1.241,23	1.489,48	0,92	1.490,40
MÉDIO	2025	6.377	1.550,23	1.860,27	-369,87	1.226,10	1.471,32	19,08	1.490,40
	2026	6.487	1.576,91	1.892,29	-401,89	1.209,78	1.451,74	38,66	1.490,40
	2027	6.591	1.602,29	1.922,75	-432,35	1.192,38	1.430,86	59,54	1.490,40
	2028	6.690	1.626,37	1.951,64	-461,24	1.173,99	1.408,79	81,61	1.490,40
LONGO	2029	6.784	1.649,11	1.978,93	-488,53	1.176,12	1.411,34	79,06	1.490,40
	2030	6.872	1.670,50	2.004,59	-514,19	1.177,07	1.412,48	77,92	1.490,40
	2031	6.954	1.690,49	2.028,59	-538,19	1.176,87	1.412,24	78,16	1.490,40
	2032	7.031	1.709,08	2.050,89	-560,49	1.175,53	1.410,64	79,76	1.490,40
	2033	7.101	1.726,22	2.071,46	-581,06	1.173,07	1.407,68	82,72	1.490,40
	2034	7.166	1.741,90	2.090,28	-599,88	1.169,52	1.403,42	86,98	1.490,40
	2035	7.224	1.756,08	2.107,30	-616,90	1.164,90	1.397,88	92,52	1.490,40
	2036	7.282	1.770,27	2.124,33	-633,93	1.160,22	1.392,26	98,14	1.490,40

Fonte: PMSB – MT, 2016



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



Tabela 8. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba

Período do Plano	Ano	Pop. Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	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 do dia de maior consumo (h)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)
DIAGN.	2.015	5.047	99%	4.997	110,23	248,58	54,00	23,00	1.242,00	27,60	1.490,40
	2.016	5.160	99%	5.109	110,23	243,09	54,00	23,00	1.242,00	27,60	1.490,40
IMED.	2.017	5.316	99%	5.263	110,23	243,09	54,00	23,69	1.279,36	28,43	1.535,23
	2.018	5.466	99%	5.412	110,23	243,09	54,00	24,36	1.315,51	29,23	1.578,61
	2.019	5.611	99%	5.555	110,23	243,09	54,00	25,01	1.350,48	30,01	1.620,58
CURTO	2.020	5.751	100%	5.751	110,23	233,37	54,00	24,85	1.342,14	29,83	1.610,57
	2.021	5.886	100%	5.886	110,23	224,03	54,00	24,42	1.318,75	29,31	1.582,50
	2.022	6.017	100%	6.017	110,23	215,07	54,00	23,96	1.294,02	28,76	1.552,82
	2.023	6.142	100%	6.142	110,23	206,47	54,00	23,48	1.268,13	28,18	1.521,76
	2.024	6.262	100%	6.262	110,23	198,21	54,00	22,99	1.241,23	27,58	1.489,48
MÉDIO	2.025	6.377	100%	6.377	110,23	192,26	54,00	22,71	1.226,10	27,25	1.471,32
	2.026	6.487	100%	6.487	110,23	186,49	54,00	22,40	1.209,78	26,88	1.451,74
	2.027	6.591	100%	6.591	110,23	180,90	54,00	22,08	1.192,38	26,50	1.430,86
	2.028	6.690	100%	6.690	110,23	175,47	54,00	21,74	1.173,99	26,09	1.408,79
LONGO	2.029	6.784	100%	6.784	110,23	173,37	54,00	21,78	1.176,12	26,14	1.411,34
	2.030	6.872	100%	6.872	110,23	171,29	54,00	21,80	1.177,07	26,16	1.412,48
	2.031	6.954	100%	6.954	110,23	169,23	54,00	21,79	1.176,87	26,15	1.412,24
	2.032	7.031	100%	7.031	110,23	167,20	54,00	21,77	1.175,53	26,12	1.410,64
	2.033	7.101	100%	7.101	110,23	165,19	54,00	21,72	1.173,07	26,07	1.407,68
	2.034	7.166	100%	7.166	110,23	163,21	54,00	21,66	1.169,52	25,99	1.403,42
	2.035	7.224	100%	7.224	110,23	161,25	54,00	21,57	1.164,90	25,89	1.397,88
	2.036	7.282	100%	7.282	110,23	159,32	54,00	21,49	1.160,22	25,78	1.392,26

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Tabela 9. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto

Período do Plano (anos)	Ano	Pop Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita água produzido incluindo Perdas (L.hab/dia)	Per capita efetivo (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)
DIAGN.	2015	5.047	99%	4.997	248,58	148,62	40,21%
	2016	5.160	99%	5.109	243,09	145,34	40,21%
IMED.	2017	5.316	99%	5.263	243,09	145,34	40,21%
	2018	5.466	99%	5.412	243,09	145,34	40,21%
	2019	5.611	99%	5.555	243,09	145,34	40,21%
CURTO	2020	5.751	100%	5.751	233,37	142,43	38,97%
	2021	5.886	100%	5.886	224,03	139,58	37,69%
	2022	6.017	100%	6.017	215,07	136,79	36,40%
	2023	6.142	100%	6.142	206,47	134,06	35,07%
	2024	6.262	100%	6.262	198,21	131,38	33,72%
MÉDIO	2025	6.377	100%	6.377	192,26	130,38	32,18%
	2026	6.487	100%	6.487	186,49	129,40	30,61%
	2027	6.591	100%	6.591	180,90	128,42	29,01%
	2028	6.690	100%	6.690	175,47	127,45	27,37%
LONGO	2029	6.784	100%	6.784	173,37	127,45	26,48%
	2030	6.872	100%	6.872	171,29	127,45	25,59%
	2031	6.954	100%	6.954	169,23	127,45	24,69%
	2032	7.031	100%	7.031	167,20	127,45	23,77%
	2033	7.101	100%	7.101	165,19	127,45	22,85%
	2034	7.166	100%	7.166	163,21	127,45	21,91%
	2035	7.224	100%	7.224	161,25	127,45	20,96%
	2036	7.282	100%	7.282	159,32	127,45	20,00%

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Tabela 10. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano

Per capita prod c/ perda =							243,09	(L/hab.dia)			
Per capita ideal adotado =							160,00	(L/hab.dia)			
Período do Plano	Ano	Volume de reservação existente (m³)	Sem programa de redução de Perdas			Com Programa de redução de Perdas			Utilizando o per capita da FUNASA		
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessária (m³/dia)	Superávit / Déficit sem redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit / Déficit com redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit / Déficit Per capita Funasa (m³)
DIAGN.	2015	400	1.490,40	497	-97	1.490,40	497	-97	959,34	320	80
	2016	400	1.490,40	497	-97	1.490,40	497	-97	981,00	328	72
IMED.	2017	400	1.535,23	512	-112	1.535,23	512	-112	1.010,48	337	63
	2018	400	1.578,61	526	-126	1.578,61	526	-126	1.039,03	347	53
	2019	400	1.620,57	540	-140	1.620,58	540	-140	1.066,65	356	44
CURTO	2020	400	1.677,67	559	-159	1.610,57	537	-137	1.104,23	369	31
	2021	400	1.717,11	572	-172	1.582,50	528	-128	1.130,19	377	23
	2022	400	1.755,12	585	-185	1.552,82	518	-118	1.155,21	386	14
	2023	400	1.791,67	597	-197	1.521,76	507	-107	1.179,26	394	6
	2024	400	1.826,73	609	-209	1.489,48	496	-96	1.202,34	401	-1
MÉDIO	2025	400	1.860,27	620	-220	1.471,32	490	-90	1.224,42	409	-9
	2026	400	1.892,29	631	-231	1.451,74	484	-84	1.245,49	416	-16
	2027	400	1.922,75	641	-241	1.430,86	477	-77	1.265,54	422	-22
	2028	400	1.951,64	651	-251	1.408,79	470	-70	1.284,56	429	-29
LONGO	2029	400	1.978,93	660	-260	1.411,34	470	-70	1.302,52	435	-35
	2030	400	2.004,59	668	-268	1.412,48	471	-71	1.319,41	440	-40
	2031	400	2.028,59	676	-276	1.412,24	471	-71	1.335,20	446	-46
	2032	400	2.050,89	684	-284	1.410,64	470	-70	1.349,88	450	-50
	2033	400	2.071,46	690	-290	1.407,68	469	-69	1.363,42	455	-55
	2034	400	2.090,28	697	-297	1.403,42	468	-68	1.375,80	459	-59
	2035	400	2.107,30	702	-302	1.397,88	466	-66	1.387,01	463	-63
	2036	400	2.124,33	708	-308	1.392,26	464	-64	1.398,22	467	-67



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



Tabela 11. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água

Período do Plano	Ano	População urbana (hab.)	População urbana atendida com abastecimento 2016 (hab.)	Percentual de atendimento com abastecimento	Percentual de atendimento - Proposto	Extensão da rede estimada (km)	Déficit (-) da rede de abastecimento (km)	Extensão da Rede atendida - proposto- (Km)	Extensão da Rede a ser instalada - proposta (m/ano)	Nº de Ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligações (Un)	Nº de Ligações a ser instalada - proposto (un/ano)
DIAGN.	2015	5.047	4.997	99,01%	99,01%	38,98	-0,38	38,60	0,00	1.777	-17	0
	2016	5.160	5.109	99,01%	99,01%	38,98	-0,38	38,60	0,00	1.777	-17	0
IMED.	2017	5.316	5.109	96,12%	99,01%	40,14	-1,54	39,74	1.137,89	1.830	-70	53
	2018	5.466	5.109	93,48%	99,01%	41,25	-2,65	40,85	1.107,45	1.881	-121	51
	2019	5.611	5.109	91,06%	99,01%	42,33	-3,73	41,91	1.064,02	1.930	-170	49
CURTO	2020	5.751	5.109	88,84%	100,00%	43,36	-4,76	43,36	1.453,63	1.977	-217	47
	2021	5.886	5.109	86,80%	100,00%	44,37	-5,77	44,37	1.008,86	2.023	-263	46
	2022	6.017	5.109	84,92%	100,00%	45,33	-6,73	45,33	965,00	2.067	-307	44
	2023	6.142	5.109	83,19%	100,00%	46,25	-7,65	46,25	921,14	2.109	-349	42
	2024	6.262	5.109	81,59%	100,00%	47,15	-8,55	47,15	899,20	2.150	-390	41
MÉDIO	2025	6.377	5.109	80,12%	100,00%	48,01	-9,41	48,01	855,34	2.189	-429	39
	2026	6.487	5.109	78,76%	100,00%	48,82	-10,22	48,82	811,48	2.226	-466	37
	2027	6.591	5.109	77,52%	100,00%	49,59	-10,99	49,59	767,61	2.261	-501	35
	2028	6.690	5.109	76,37%	100,00%	50,31	-11,71	50,31	723,75	2.294	-534	33
LONGO	2029	6.784	5.109	75,32%	100,00%	51,01	-12,41	51,01	701,82	2.326	-566	32
	2030	6.872	5.109	74,35%	100,00%	51,67	-13,07	51,67	657,95	2.356	-596	30
	2031	6.954	5.109	73,47%	100,00%	52,29	-13,69	52,29	614,09	2.384	-624	28
	2032	7.031	5.109	72,67%	100,00%	52,86	-14,26	52,86	570,23	2.410	-650	26
	2033	7.101	5.109	71,95%	100,00%	53,38	-14,78	53,38	526,36	2.434	-674	24
	2034	7.166	5.109	71,30%	100,00%	53,86	-15,26	53,86	482,50	2.456	-696	22
	2035	7.224	5.109	70,73%	100,00%	54,30	-15,70	54,30	438,64	2.476	-716	20
	2036	7.282	5.109	70,16%	100,00%	54,74	-16,14	54,74	438,64	2.496	-736	20

Fonte: PMSB - MT, 2016



Quando se analisa a simulação da **Tabela 7**, estudo comparativo de demandas, verifica-se que o SAA para o ano de 2017 estará em déficit, o sistema produtor deverá ser ampliado em aproximadamente 634 m³/dia para o fim de plano com relação a vazão de produção de 2016, sendo necessário que o DS realize as ações necessárias para ampliar a capacidade de captação (período de funcionamento) e tratamento do SAA. Por outro lado, com a implantação do programa de redução de perdas, verifica-se que o déficit nas demandas seria inexistente a partir de 2.023, e que o SAA estaria em 2036 com superávit de 98,14 m³/dia.

Os resultados obtidos na **Tabela 8** mostram que, hoje, o sistema tem seu tempo de funcionamento em aproximadamente 23 horas, utilizando o *per capita* de produção de 243,09 L.hab/dia, resulta a demanda média diária de 1.242,00 m³/dia. Nota-se, que ao instalar o programa de redução de perdas o *per capita* de produção será de 159,32 L.hab/dia, operando com um tempo de funcionamento de aproximadamente 21,5 horas para a demanda média de 1.160,22 m³/dia, não possibilitando o atendimento para a demanda dos dias de maior consumo de 1.392,26 m³/dia com o tempo de funcionamento aproximado de 26 horas. Havendo, assim a necessidade de realizar adequações (ampliações) na ETA para que o sistema opere com uma vazão maior.

Na **Tabela 9**, foi aplicado o programa de redução de perdas ao longo do horizonte do plano de 0,00% - imediato, 6,49% - curto, 6,35% - médio e 7,36% - longo prazo. Com as taxas implantadas, verifica-se que a meta de atender ao limite estabelecido pelo Plansab ocorrerá em médio prazo. Nota-se que ao final de plano o *per capita* produzido em 2036, com as perdas é de 159,32 L/hab.dia, e o *per capita* efetivo de 127,45 L/hab.dia, alcançando o índice de perdas de 20%. Assim, a redução de perdas se configura como uma meta importante a ser cumprida no plano, uma vez que a projeção de demandas está vinculada à redução do consumo *per capita*, bem como à redução do índice de perdas ao longo do tempo.

Na **Tabela 10** verifica-se que a capacidade atual de reservação está deficitária em aproximadamente 100 m³, alcançando para o ano de 2.036 um déficit de 308 m³. Caso haja a redução das perdas na distribuição, o sistema de reservação ainda assim será ineficiente, havendo a necessidade de implantação de novo reservatório. Entretanto, constata-se que ao implantar o programa de redução de perdas, o volume de reservação necessária cairia sistematicamente, embora a reservação ainda estará em déficit. A mesma situação de déficit verifica-se quando se faz a projeção utilizando o *per capita* sugerido pela FUNASA.

Dessa forma, constata-se ser necessária a ampliação da reservação imediata, mesmo com a implantação do programa de redução de perdas terá um déficit no final do plano de 64



m³. No entanto, sugere-se ser necessário a implantação de reservação de 100 m³, tendo em vista, que uma maior quantidade de reservação serviria para garantir a reserva adequada de prevenção a incêndio, interrupções do sistema e melhor distribuição de pressões nas zonas de crescimento periféricas para os próximos 20 anos.

Quanto a rede de distribuição, há necessidade de ampliação de rede de distribuição deve atender o déficit existente e à demanda necessária com a evolução populacional seja em loteamentos ou em novas ruas, aumentando o déficit na rede, como apresentado na **Tabela 11**.

5.4.2 Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais

5.4.2.1 Distrito de Japurana

Considerando que há a universalização do SAA na área urbana do distrito de Japurana, entende-se que a principal meta será a melhoria da qualidade do fornecimento.

A Tabela 12 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) da sede urbana do distrito, utilizando o per capita produzido de 140 L/hab.dia.

Tabela 12. Estudo de Demanda para o SAA do Distrito de Japurana - Urbana

Período do Plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas			Demanda do dia de maior consumo - atual (m ³ /dia)
			Demanda média (m ³ /dia)	Demanda do dia de maior consumo (m ³ /dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m ³ /dia)	
DIAGN.	2015	700	100,21	120,26	122,74	243,00
	2016	716	100,21	120,26	122,74	243,00
IMED.	2017	733	102,67	123,20	119,80	243,00
	2018	750	105,06	126,07	116,93	243,00
	2019	767	107,38	128,86	114,14	243,00
CURTO	2020	783	109,63	131,56	111,44	243,00
	2021	799	111,82	134,18	108,82	243,00
	2022	814	113,93	136,72	106,28	243,00
	2023	828	115,97	139,17	103,83	243,00
	2024	842	117,95	141,54	101,46	243,00
MÉDIO	2025	856	119,85	143,82	99,18	243,00
	2026	869	121,68	146,01	96,99	243,00
	2027	882	123,43	148,12	94,88	243,00
	2028	894	125,11	150,13	92,87	243,00
LONGO	2029	905	126,71	152,06	90,94	243,00
	2030	916	128,24	153,89	89,11	243,00
	2031	926	129,69	155,62	87,38	243,00
	2032	936	131,05	157,26	85,74	243,00
	2033	945	132,33	158,80	84,20	243,00
	2034	954	133,53	160,24	82,76	243,00
	2035	962	134,65	161,57	81,43	243,00
	2036	970	135,76	162,91	80,09	243,00

Fonte: PMSB – MT, 2016



Os resultados encontrados mostram que não há necessidade de ampliação no sistema de captação, para atendimento da população futura da sede urbana do distrito.

Na **Tabela 13** é apresentada a necessidade de reservação para a sede urbana do distrito de Japuranã ao longo do horizonte do plano. O resultado obtido foi comparado com o volume de reservação existente (100 m³).

Tabela 13. Estimativa da reservação para o *per capita* ideal Funasa para o SAA da área urbana do distrito de Japuranã

Período do Plano	Ano	Volume de reservação existente (m ³)	Utilizando o <i>per capita</i> da FUNASA		
			Demanda do dia de maior consumo (m ³ /dia)	Volume de reservação necessário (m ³)	Superávit(+) / Déficit(-) utilizando o <i>per capita</i> Funasa (m ³)
DIAGN.	2015	100	117,60	40	60
	2016	100	120,26	41	59
IMED.	2017	100	123,20	42	58
	2018	100	126,07	43	57
	2019	100	128,86	43	57
CURTO	2020	100	131,56	44	56
	2021	100	134,18	45	55
	2022	100	136,72	46	54
	2023	100	139,17	47	53
	2024	100	141,54	48	52
MÉDIO	2025	100	143,82	48	52
	2026	100	146,01	49	51
	2027	100	148,12	50	50
	2028	100	150,13	51	49
LONGO	2029	100	152,06	51	49
	2030	100	153,89	52	48
	2031	100	155,62	52	48
	2032	100	157,26	53	47
	2033	100	158,80	53	47
	2034	100	160,24	54	46
	2035	100	161,57	54	46
	2036	100	162,91	55	45

Fonte: PMSB – MT, 2016

Os resultados da **Tabela 13** demonstram que não há necessidade de ampliação do reservatório existente e que o mesmo deverá passar por reparos e limpeza periodicamente.

5.4.2.2 Estimativa das demais comunidades rurais

Para estimativas das demais localidades foram consideradas o consumo efetivo “*per capita*” de 120 L/hab.dia, conforme preconiza a Funasa. As informações quanto as populações



do núcleo urbano dessas localidades foram repassadas pela prefeitura, juntamente com a equipe que realizou o levantamento, e IBGE - 2010.

A seguir será apresentado na **Tabela 14**, a projeção da população rural de Nova Bandeirantes, bem como as vazões mínimas, médias e máximas para atender o horizonte do projeto.

Tabela 14. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais dispersas

Ano	População rural hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	7.667	23,96	35,94	19,97
2016	7.841	24,50	36,75	20,42
2017	8.006	25,02	37,53	20,85
2020	8.476	26,49	39,73	22,07
2025	9.179	28,69	43,03	23,90
2029	9.665	30,20	45,31	25,17
2036	10.342	32,32	48,48	26,93

Fonte: PMSB-MT, 2016

Verifica-se nas projeções citadas que a vazão média para atender a população da área rural dispersa é de aproximadamente 27 L/s, sendo essa vazão considerável por ser tratar de uma população rural maior que a população urbana.

Por ser tratar de áreas com pouca densidade populacional, tendo em vista a dificuldade de implantar um sistema de captação e tratamento de água, bem como garantir o acesso à água de qualidade, conforme previsto na portaria MS nº 2.914/2011 –, considerou-se algumas ações para que toda população tenha à disposição água para consumo dentro dos parâmetros de potabilidade.

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

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



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

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

5.5 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

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

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

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

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



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



Tabela 15. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Nova Bandeirantes

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento	Per capita água consumido sem Perdas (L.hab/dia)	Vazão máxima diária sem sistema público (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento + taxa de infiltração (L/s)	Vazão média sem sistema público (L/s)	Vazão média c/ sistema público (L/s)
DIAGN.	2015	4.997	0	0,00%	118,90	8,25	0,00	0,00	6,88	0,00
	2016	5.109	0	0,00%	116,27	8,25	0,00	0,00	6,88	0,00
IMED.	2017	5.263	526	10,00%	116,27	7,65	0,85	1,21	6,37	0,71
	2018	5.412	2.002	37,00%	116,27	5,51	3,23	4,61	4,59	2,69
	2019	5.555	2.333	42,00%	116,27	5,20	3,77	5,37	4,34	3,14
CURTO	2020	5.751	2.703	47,00%	113,95	4,82	4,28	6,11	4,02	3,56
	2021	5.886	3.061	52,00%	111,67	4,38	4,75	6,82	3,65	3,96
	2022	6.017	3.430	57,00%	109,43	3,93	5,21	7,54	3,28	4,34
	2023	6.142	3.808	62,00%	107,25	3,48	5,67	8,25	2,90	4,73
	2024	6.262	4.196	67,00%	105,10	3,02	6,12	8,97	2,51	5,10
MÉDIO	2025	6.377	4.432	69,50%	104,31	2,82	6,42	9,42	2,35	5,35
	2026	6.487	4.671	72,00%	103,52	2,61	6,72	9,88	2,18	5,60
	2027	6.591	4.911	74,50%	102,74	2,40	7,01	10,33	2,00	5,84
	2028	6.690	5.152	77,00%	101,96	2,18	7,30	10,78	1,82	6,08
LONGO	2029	6.784	5.291	78,00%	101,96	2,11	7,49	11,07	1,76	6,24
	2030	6.872	5.429	79,00%	101,96	2,04	7,69	11,36	1,70	6,41
	2031	6.954	5.563	80,00%	101,96	1,97	7,88	11,64	1,64	6,57
	2032	7.031	5.695	81,00%	101,96	1,89	8,06	11,92	1,58	6,72
	2033	7.101	5.823	82,00%	101,96	1,81	8,25	12,19	1,51	6,87
	2034	7.166	5.947	83,00%	101,96	1,73	8,42	12,45	1,44	7,02
	2035	7.224	6.068	84,00%	101,96	1,64	8,59	12,70	1,36	7,16
	2036	7.282	6.117	84,00%	101,96	1,65	8,66	12,80	1,38	7,22

Fonte: PMSB- MT, 2016



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



Tabela 16. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto de Nova Bandeirantes – MT

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.) - Proposto	Percentual de atendimento com coleta e tratamento anual proposto	Extensão da rede coletora necessária (km)	Extensão da rede coletora a ser instalada (m/ano)	Déficit (-) da rede coletora (km) - Proposto	Nº de ligações estimadas (un)	Nº de ligações a ser instaladas - proposta (un/ano)
DIAGN.	2015	4.997	0	0,00%	35,08	0,00	-35,08	1.760	0
	2016	5.109	0	0,00%	35,08	0,00	-35,08	1.760	0
IMED.	2017	5.263	526	10,00%	36,12	3.612,17	-32,51	1.812	178
	2018	5.412	2.002	37,00%	37,13	10.126,68	-23,39	1.862	498
	2019	5.555	2.333	42,00%	38,10	2.269,76	-22,10	1.911	112
CURTO	2020	5.751	2.703	47,00%	39,02	2.509,04	-20,68	1.977	125
	2021	5.886	3.061	52,00%	39,93	2.427,62	-19,17	2.023	121
	2022	6.017	3.430	57,00%	40,80	2.499,46	-17,54	2.067	124
	2023	6.142	3.808	62,00%	41,63	2.565,41	-15,82	2.109	128
	2024	6.262	4.196	67,00%	42,44	2.626,93	-14,00	2.150	131
MÉDIO	2025	6.377	4.432	69,50%	43,21	1.602,19	-13,18	2.189	80
	2026	6.487	4.671	72,00%	43,94	1.615,09	-12,30	2.226	81
	2027	6.591	4.911	74,50%	44,63	1.624,84	-11,38	2.261	81
	2028	6.690	5.152	77,00%	45,28	1.631,36	-10,41	2.294	81
LONGO	2029	6.784	5.291	78,00%	45,91	946,66	-10,10	2.326	47
	2030	6.872	5.429	79,00%	46,50	929,40	-9,77	2.356	46
	2031	6.954	5.563	80,00%	47,06	910,34	-9,41	2.384	45
	2032	7.031	5.695	81,00%	47,57	889,50	-9,04	2.410	44
	2033	7.101	5.823	82,00%	48,04	866,90	-8,65	2.434	43
	2034	7.166	5.947	83,00%	48,48	842,55	-8,24	2.456	42
	2035	7.224	6.068	84,00%	48,87	816,46	-7,82	2.476	41
	2036	7.282	6.117	84,00%	49,27	331,68	-7,88	2.496	17

Fonte: PMSB- MT, 2016



Como já informado no diagnóstico o município de Nova Bandeirantes, hoje, não dispõe de cobertura dos serviços públicos de coleta e tratamento de esgoto, e os efluentes recebem tratamento individual como fossa séptica e sumidouro ou somente fossa negra. Como o município já possui projeto executivo e recursos financeiro (Funasa) para implantação de sistema de esgotamento sanitário estimando atender 40% da população da sede urbana, para o final do curto prazo (2024) estima-se que o atendimento com SES passe dos atuais 0% para em torno de 67% de atendimento na sede urbana, coletando uma vazão máxima com taxa de infiltração estimada de 8,97 L/s, conforme **Tabela 14**.

Em ambos os cenários o índice de cobertura terá uma evolução acentuada atingido o índice de 84% da população urbana, acima da meta do Plansab para a região Centro Oeste, alcançando a vazão máxima diária com valores próximos a 13 L/s. Ressalta-se que os demais 16% que faltam para a universalização está sendo alcançado com a utilização de sistemas individuais (fossa, filtro e sumidouro) proposto para locais onde as residências não possam ser atendidas com sistema público de esgotamento sanitário.

A previsão da **Tabela 16** é que a rede coletora na sede urbana comece a ser executada em 2017, alcançando em 2036, cobertura de 84%, o que corresponde a aproximadamente 42 km de rede coletora, 2.066 ligações domiciliares.

Destaca-se que para proporcionar a universalização faz-se necessário implantar aproximadamente 49 km e rede coletora e executar 2.496 unidades de ligações domiciliares.

5.5.2 Projeção das demandas de esgoto na área rural

Segundo o Plansab, até o ano de 2033, deve ser assistido cerca de 60% dos domicílios rurais servidos de forma adequada a coleta e tratamento do esgoto para a região Centro Oeste. O conceito de atendimento adequado é definido como:

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

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



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



A Tabela 17 apresenta a estimativa das vazões de contribuições para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte de projeto na área urbana do distrito de Japurana, e a **Tabela 18** traz as estimativas de vazões para a população da comunidade rural de Paraíso do Norte. Será adotado o *per capita* de 120 L/hab.dia, conforme preconiza o Manual de Saneamento da Funasa (2015).

Tabela 17. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana do Distrito de Japurana

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	700	1,40	2,10	1,17
2016	716	1,43	2,15	1,19
2017	733	1,47	2,20	1,22
2019	767	1,53	2,30	1,28
2024	842	1,68	2,53	1,40
2029	905	1,81	2,72	1,51

Fonte: PMSB- MT, 2016

Tabela 18. Estimativa das vazões de esgoto para a população da Comunidade Paraíso do Norte

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	315	0,63	0,95	0,53
2016	322	0,64	0,97	0,54
2017	329	0,66	0,99	0,55
2019	342	0,68	1,03	0,57
2024	372	0,74	1,12	0,62
2029	397	0,79	1,19	0,66

Fonte: PMSB- MT, 2016

A **Tabela 19** apresenta a estimativa das vazões de contribuições para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte de projeto na área rural dispersas, adotando o *per capita* de água de 120 L/hab.dia, conforme preconiza o Manual de Saneamento da Funasa (2015).

Tabela 19. Estimativa das vazões diárias de esgoto para população rural, dispersa

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2016	7.667	19,17	28,75	15,97
2017	7.841	19,60	29,40	16,33
2019	8.006	20,01	30,02	16,68
2024	8.323	20,81	31,21	17,34
2036	9.047	22,62	33,93	18,85

Fonte: PMSB- MT, 2016



Diante do cenário atual e da dificuldade de implantar um sistema de coleta e tratamento de esgotos sanitários centralizado em áreas com pouca densidade populacional, sugere-se que seja adotado, o sistema individualizado.

O cenário moderado propõe para o distrito de Japuranã e a Comunidade de Paraíso do Norte é de 90% para área urbana e a área rural dispersa atinja a cobertura de 60% a longo prazo. Portanto, para a adequação do esgotamento sanitário na zona rural, propõe-se as seguintes medidas para o plano de saneamento básico:

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

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

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

A previsão de carga orgânica diária para o município de Nova Bandeirantes 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 Bandeirantes - MT



Tabela 20. Previsão da carga orgânica de DBO, coliformes totais e características do efluente final para tipo de tratamento

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (m³/dia)	Sem tratamento (Carga)		Tratamento Primário (Individual)		Tratamento Preliminar	
						Carga Diária DBO (Kg/dia)	Coliformes Totais (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
DIAGN.	2015	4.997	0	4.997	0,00	2,50E+02	5,00E+10	1,62E+02	3,25E+10	0,00E+00	0,00E+00
	2016	5.109	0	5.109	0,00	2,55E+02	5,11E+10	1,66E+02	3,32E+10	0,00E+00	0,00E+00
IMED.	2017	5.263	526	4.737	104,64	2,37E+02	4,74E+10	1,54E+02	3,08E+10	2,50E+01	5,26E+09
	2018	5.412	2.002	3.409	398,07	1,70E+02	3,41E+10	1,11E+02	2,22E+10	9,51E+01	2,00E+10
	2019	5.555	2.333	3.222	463,80	1,61E+02	3,22E+10	1,05E+02	2,09E+10	1,11E+02	2,33E+10
CURTO	2020	5.751	2.703	3.048	528,07	1,52E+02	3,05E+10	9,91E+01	1,98E+10	1,28E+02	2,70E+10
	2021	5.886	3.061	2.825	589,57	1,41E+02	2,83E+10	9,18E+01	1,84E+10	1,45E+02	3,06E+10
	2022	6.017	3.430	2.587	651,30	1,29E+02	2,59E+10	8,41E+01	1,68E+10	1,63E+02	3,43E+10
	2023	6.142	3.808	2.334	713,07	1,17E+02	2,33E+10	7,59E+01	1,52E+10	1,81E+02	3,81E+10
	2024	6.262	4.196	2.067	774,83	1,03E+02	2,07E+10	6,72E+01	1,34E+10	1,99E+02	4,20E+10
MÉDIO	2025	6.377	4.432	1.945	814,22	9,73E+01	1,95E+10	6,32E+01	1,26E+10	2,11E+02	4,43E+10
	2026	6.487	4.671	1.816	853,53	9,08E+01	1,82E+10	5,90E+01	1,18E+10	2,22E+02	4,67E+10
	2027	6.591	4.911	1.681	892,67	8,40E+01	1,68E+10	5,46E+01	1,09E+10	2,33E+02	4,91E+10
	2028	6.690	5.152	1.539	931,57	7,69E+01	1,54E+10	5,00E+01	1,00E+10	2,45E+02	5,15E+10
LONGO	2029	6.784	5.291	1.492	956,85	7,46E+01	1,49E+10	4,85E+01	9,70E+09	2,51E+02	5,29E+10
	2030	6.872	5.429	1.443	981,66	7,22E+01	1,44E+10	4,69E+01	9,38E+09	2,58E+02	5,43E+10
	2031	6.954	5.563	1.391	1.005,96	6,95E+01	1,39E+10	4,52E+01	9,04E+09	2,64E+02	5,56E+10
	2032	7.031	5.695	1.336	1.029,70	6,68E+01	1,34E+10	4,34E+01	8,68E+09	2,71E+02	5,69E+10
	2033	7.101	5.823	1.278	1.052,85	6,39E+01	1,28E+10	4,15E+01	8,31E+09	2,77E+02	5,82E+10
	2034	7.166	5.947	1.218	1.075,35	6,09E+01	1,22E+10	3,96E+01	7,92E+09	2,83E+02	5,95E+10
	2035	7.224	6.068	1.156	1.097,17	5,78E+01	1,16E+10	3,76E+01	7,51E+09	2,88E+02	6,07E+10
	2036	7.282	6.117	1.165	1.106,04	5,83E+01	1,17E+10	3,79E+01	7,57E+09	2,91E+02	6,12E+10

Fonte: PMSB – MT, 2016



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



Continuação da Tabela 20. Previsão da carga orgânica de DBO, coliformes totais e características do efluente final para tipo de tratamento

Lagoa anaeróbia facultativa		Lodo ativado		Filtro Biológico		UASB		UASB SEG. FILTRO	
DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
5,00E+00	5,26E+07	2,50E+00	1,05E+09	1,00E+01	2,11E+09	1,00E+01	2,11E+09	5,00E+00	5,26E+07
1,90E+01	2,00E+08	9,51E+00	4,00E+09	3,80E+01	8,01E+09	3,80E+01	8,01E+09	1,90E+01	2,00E+08
2,22E+01	2,33E+08	1,11E+01	4,67E+09	4,43E+01	9,33E+09	4,43E+01	9,33E+09	2,22E+01	2,33E+08
2,57E+01	2,70E+08	1,28E+01	5,41E+09	5,14E+01	1,08E+10	5,14E+01	1,08E+10	2,57E+01	2,70E+08
2,91E+01	3,06E+08	1,45E+01	6,12E+09	5,82E+01	1,22E+10	5,82E+01	1,22E+10	2,91E+01	3,06E+08
3,26E+01	3,43E+08	1,63E+01	6,86E+09	6,52E+01	1,37E+10	6,52E+01	1,37E+10	3,26E+01	3,43E+08
3,62E+01	3,81E+08	1,81E+01	7,62E+09	7,24E+01	1,52E+10	7,24E+01	1,52E+10	3,62E+01	3,81E+08
3,99E+01	4,20E+08	1,99E+01	8,39E+09	7,97E+01	1,68E+10	7,97E+01	1,68E+10	3,99E+01	4,20E+08
4,21E+01	4,43E+08	2,11E+01	8,86E+09	8,42E+01	1,77E+10	8,42E+01	1,77E+10	4,21E+01	4,43E+08
4,44E+01	4,67E+08	2,22E+01	9,34E+09	8,87E+01	1,87E+10	8,87E+01	1,87E+10	4,44E+01	4,67E+08
4,67E+01	4,91E+08	2,33E+01	9,82E+09	9,33E+01	1,96E+10	9,33E+01	1,96E+10	4,67E+01	4,91E+08
4,89E+01	5,15E+08	2,45E+01	1,03E+10	9,79E+01	2,06E+10	9,79E+01	2,06E+10	4,89E+01	5,15E+08
5,03E+01	5,29E+08	2,51E+01	1,06E+10	1,01E+02	2,12E+10	1,01E+02	2,12E+10	5,03E+01	5,29E+08
5,16E+01	5,43E+08	2,58E+01	1,09E+10	1,03E+02	2,17E+10	1,03E+02	2,17E+10	5,16E+01	5,43E+08
5,29E+01	5,56E+08	2,64E+01	1,11E+10	1,06E+02	2,23E+10	1,06E+02	2,23E+10	5,29E+01	5,56E+08
5,41E+01	5,69E+08	2,71E+01	1,14E+10	1,08E+02	2,28E+10	1,08E+02	2,28E+10	5,41E+01	5,69E+08
5,53E+01	5,82E+08	2,77E+01	1,16E+10	1,11E+02	2,33E+10	1,11E+02	2,33E+10	5,53E+01	5,82E+08
5,65E+01	5,95E+08	2,83E+01	1,19E+10	1,13E+02	2,38E+10	1,13E+02	2,38E+10	5,65E+01	5,95E+08
5,76E+01	6,07E+08	2,88E+01	1,21E+10	1,15E+02	2,43E+10	1,15E+02	2,43E+10	5,76E+01	6,07E+08
5,81E+01	6,12E+08	2,91E+01	1,22E+10	1,16E+02	2,45E+10	1,16E+02	2,45E+10	5,81E+01	6,12E+08

Fonte: PMSB – MT, 2016



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



Tabela 21. Concentração de DBO, coliformes totais e a característica do efluente final para os diversos tipos de tratamento na área urbana

Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (m³/dia)	Sem tratamento (Concentração)		Tratamento Primário (Individual)		Efluente do tratamento Preliminar	
					DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
2.015	4.997	0	4.997	0,00	3,50E+02	7,01E+07	2,73E+02	5,47E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.016	5.109	0	5.109	0,00	3,58E+02	7,17E+07	2,80E+02	5,59E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.017	5.263	526	4.737	104,64	3,58E+02	7,17E+07	2,80E+02	5,59E+07	2,39E+02	5,03E+07
2.018	5.412	2.002	3.409	398,07	3,58E+02	7,17E+07	2,80E+02	5,59E+07	2,39E+02	5,03E+07
2.019	5.555	2.333	3.222	463,80	3,58E+02	7,17E+07	2,80E+02	5,59E+07	2,39E+02	5,03E+07
2.020	5.751	2.703	3.048	528,07	3,66E+02	7,31E+07	2,85E+02	5,70E+07	2,43E+02	5,12E+07
2.021	5.886	3.061	2.825	589,57	3,73E+02	7,46E+07	2,91E+02	5,82E+07	2,47E+02	5,19E+07
2.022	6.017	3.430	2.587	651,30	3,81E+02	7,61E+07	2,97E+02	5,94E+07	2,50E+02	5,27E+07
2.023	6.142	3.808	2.334	713,07	3,89E+02	7,77E+07	3,03E+02	6,06E+07	2,54E+02	5,34E+07
2.024	6.262	4.196	2.067	774,83	3,96E+02	7,93E+07	3,09E+02	6,18E+07	2,57E+02	5,41E+07
2.025	6.377	4.432	1.945	814,22	3,99E+02	7,99E+07	3,12E+02	6,23E+07	2,59E+02	5,44E+07
2.026	6.487	4.671	1.816	853,53	4,02E+02	8,05E+07	3,14E+02	6,28E+07	2,60E+02	5,47E+07
2.027	6.591	4.911	1.681	892,67	4,06E+02	8,11E+07	3,16E+02	6,33E+07	2,61E+02	5,50E+07
2.028	6.690	5.152	1.539	931,57	4,09E+02	8,17E+07	3,19E+02	6,37E+07	2,63E+02	5,53E+07
2.029	6.784	5.291	1.492	956,85	4,09E+02	8,17E+07	3,19E+02	6,37E+07	2,63E+02	5,53E+07
2.030	6.872	5.429	1.443	981,66	4,09E+02	8,17E+07	3,19E+02	6,37E+07	2,63E+02	5,53E+07
2.031	6.954	5.563	1.391	1.005,96	4,09E+02	8,17E+07	3,19E+02	6,37E+07	2,63E+02	5,53E+07
2.032	7.031	5.695	1.336	1.029,70	4,09E+02	8,17E+07	3,19E+02	6,37E+07	2,63E+02	5,53E+07
2.033	7.101	5.823	1.278	1.052,85	4,09E+02	8,17E+07	3,19E+02	6,37E+07	2,63E+02	5,53E+07
2.034	7.166	5.947	1.218	1.075,35	4,09E+02	8,17E+07	3,19E+02	6,37E+07	2,63E+02	5,53E+07
2.035	7.224	6.068	1.156	1.097,17	4,09E+02	8,17E+07	3,19E+02	6,37E+07	2,63E+02	5,53E+07
2.036	7.282	6.117	1.165	1.106,04	4,09E+02	8,17E+07	3,19E+02	6,37E+07	2,63E+02	5,53E+07

Fonte: PMSB – MT, 2016



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



Continuação da Tabela 21. Concentração de DBO, coliformes totais e a característica do efluente final para os diversos tipos de tratamento na área urbana

Efluente da lagoa anaeróbia facultativa		Efluente do lodo ativado		Efluente do filtro Biológico		Efluente do UASB		Efluente da UASB seg. filtro	
DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
4,78E+01	5,03E+05	2,39E+01	1,01E+07	9,56E+01	2,01E+07	9,56E+01	2,01E+07	4,78E+01	5,03E+05
4,78E+01	5,03E+05	2,39E+01	1,01E+07	9,56E+01	2,01E+07	9,56E+01	2,01E+07	4,78E+01	5,03E+05
4,78E+01	5,03E+05	2,39E+01	1,01E+07	9,56E+01	2,01E+07	9,56E+01	2,01E+07	4,78E+01	5,03E+05
4,86E+01	5,12E+05	2,43E+01	1,02E+07	9,73E+01	2,05E+07	9,73E+01	2,05E+07	4,86E+01	5,12E+05
4,93E+01	5,19E+05	2,47E+01	1,04E+07	9,86E+01	2,08E+07	9,86E+01	2,08E+07	4,93E+01	5,19E+05
5,00E+01	5,27E+05	2,50E+01	1,05E+07	1,00E+02	2,11E+07	1,00E+02	2,11E+07	5,00E+01	5,27E+05
5,07E+01	5,34E+05	2,54E+01	1,07E+07	1,01E+02	2,14E+07	1,01E+02	2,14E+07	5,07E+01	5,34E+05
5,14E+01	5,41E+05	2,57E+01	1,08E+07	1,03E+02	2,17E+07	1,03E+02	2,17E+07	5,14E+01	5,41E+05
5,17E+01	5,44E+05	2,59E+01	1,09E+07	1,03E+02	2,18E+07	1,03E+02	2,18E+07	5,17E+01	5,44E+05
5,20E+01	5,47E+05	2,60E+01	1,09E+07	1,04E+02	2,19E+07	1,04E+02	2,19E+07	5,20E+01	5,47E+05
5,23E+01	5,50E+05	2,61E+01	1,10E+07	1,05E+02	2,20E+07	1,05E+02	2,20E+07	5,23E+01	5,50E+05
5,25E+01	5,53E+05	2,63E+01	1,11E+07	1,05E+02	2,21E+07	1,05E+02	2,21E+07	5,25E+01	5,53E+05
5,25E+01	5,53E+05	2,63E+01	1,11E+07	1,05E+02	2,21E+07	1,05E+02	2,21E+07	5,25E+01	5,53E+05
5,25E+01	5,53E+05	2,63E+01	1,11E+07	1,05E+02	2,21E+07	1,05E+02	2,21E+07	5,25E+01	5,53E+05
5,25E+01	5,53E+05	2,63E+01	1,11E+07	1,05E+02	2,21E+07	1,05E+02	2,21E+07	5,25E+01	5,53E+05
5,25E+01	5,53E+05	2,63E+01	1,11E+07	1,05E+02	2,21E+07	1,05E+02	2,21E+07	5,25E+01	5,53E+05
5,25E+01	5,53E+05	2,63E+01	1,11E+07	1,05E+02	2,21E+07	1,05E+02	2,21E+07	5,25E+01	5,53E+05
5,25E+01	5,53E+05	2,63E+01	1,11E+07	1,05E+02	2,21E+07	1,05E+02	2,21E+07	5,25E+01	5,53E+05
5,25E+01	5,53E+05	2,63E+01	1,11E+07	1,05E+02	2,21E+07	1,05E+02	2,21E+07	5,25E+01	5,53E+05
5,25E+01	5,53E+05	2,63E+01	1,11E+07	1,05E+02	2,21E+07	1,05E+02	2,21E+07	5,25E+01	5,53E+05
5,25E+01	5,53E+05	2,63E+01	1,11E+07	1,05E+02	2,21E+07	1,05E+02	2,21E+07	5,25E+01	5,53E+05
5,25E+01	5,53E+05	2,63E+01	1,11E+07	1,05E+02	2,21E+07	1,05E+02	2,21E+07	5,25E+01	5,53E+05

Fonte: PMSB – MT, 2016



Para fins de cálculo das estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais, utilizou-se eficiências médias típicas de remoção e parâmetros bibliográficos, como a concentração de organismos em esgotos (Tabela 22). 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 22. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB

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

Fonte: PMSB-MT, 2016

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

5.6 INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

No diagnóstico realizado ficou constatado que na sede urbana, apesar da existência de micro drenagem em algumas ruas pavimentadas, ele é deficitário porque não é suficiente para coletar e transportar todo volume escoado pelas vias e sarjetas das ruas. Fato que pode estar ocorrendo por diversas razões como:

- Sistema subdimensionado;
- Unidades de captação (bocas de lobo) em número insuficiente e executadas em pontos inadequados;
- Falta de um plano de manutenção preventiva, recuperação e limpeza das unidades do sistema;
- Projetos elaborados sem um estudo de toda bacia de contribuição;
- Dentre outros.



O município Nova Bandeirantes não possui Plano específico para manutenção preventiva e manejo de águas pluviais. Dentre os problemas identificados, destacam-se: erosão em ruas não pavimentadas e nos finais das ruas, sarjetas e pavimentos danificados, bocas de lobo e caixa coletora danificadas e obstruídas, descargas sem proteção, lançamento de esgoto em galerias, alagações, dentre outros.

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

A **Tabela 23** apresenta a estimativa da taxa de ocupação de solo por habitante urbano. Na **Tabela 24** é apresentada a projeção populacional e a área urbana no horizonte temporal do Plano, adotando-se a taxa de ocupação urbana de 558,09 m²/habitante.

Tabela 23. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo

Dados de Urbanização		
Percentual de população urbana – 2010	44,15	%
População total estimada -2016	14.039	habitantes
População urbana estimada – 2016	5.160	habitantes
Área Urbana com ocupação - 2016	2,88	km ²
Taxa de ocupação urbana - 2016	558,09	m ² /hab

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 24. Projeção da ocupação urbana de município de Nova Bandeirantes

Período	Ano	População total (hab)	População Urbana (hab)	Área Urbana (km ²)
Diagnóstico	2015	12.714	5.047	2,82
	2016	13.001	5.160	2,88
Imediato	2017	13.321	5.316	2,97
Curto	2020	14.227	5.751	3,21
Médio	2025	15.557	6.377	3,56
Longo	2036	17.624	7.282	4,06

Fonte: PMSB-MT, 2016

De acordo com as estimativas realizadas, verifica-se que no ano de 2036 haverá um acréscimo de cerca de 29,14% na área urbana do município, equivalente a 1,18 km², que ocasionará leve aumento da área impermeabilizada e, consequentemente, aumento do coeficiente de escoamento e das vazões de pico das precipitações.

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

De acordo com o diagnóstico do sistema de drenagem urbana, o atual serviço de manejo das águas pluviais no município apresenta alguns problemas que dificultam o atendimento da demanda atual pelo serviço, tais como: ausência de plano de manutenção o que ocasiona pontos



críticos de alagamento e/ou enxurrada e ampliação das redes pluviais, o que se faz necessário para o correto e eficiente manejo das águas da chuva.

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

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

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

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

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

No distrito e nos assentamentos, o diagnóstico técnico participativo constatou a inexistência de pavimentação e outros componentes do sistema de drenagem, como também não há nenhum plano de manutenção. Foi identificado alguns outros problemas comuns no manejo de águas pluviais com impactos relevantes na preservação dos recursos hídricos, como:



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

5.6.2 Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados

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

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

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

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

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



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

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

5.7 INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

5.7.1 Estimativas de resíduos sólidos urbanos

Para estimar a produção total diária, mensal e anual de RSU, adotou-se o índice *per capita* obtido por meio da metodologia explicada anteriormente. Logo, tem-se 0,85 kg/hab.dia, para a área urbana e 0,51 kg/hab.dia para área rural

A Tabela 25 apresenta a geração anual de resíduos sólidos e a massa total a serem destinados ao “Lixão”, oriundos da sede urbana e a sede do distrito de Japuranã, 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 Bandeirantes - MT



Tabela 25. 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	13.729	6.062	7.667	0,85	0,51	1.880,58	1.427,31
	2016	14.039	6.198	7.841	0,85	0,51	1.923,05	1.459,54
IMED.	2017	14.383	6.378	8.006	0,86	0,52	1.998,49	1.505,14
	2018	14.718	6.552	8.166	0,87	0,52	2.073,50	1.550,75
	2019	15.043	6.720	8.323	0,88	0,53	2.148,04	1.596,36
CURTO	2020	15.359	6.883	8.476	0,88	0,53	2.222,01	1.641,92
	2021	15.664	7.039	8.625	0,89	0,54	2.295,39	1.687,44
	2022	15.961	7.191	8.770	0,90	0,54	2.368,19	1.732,93
	2023	16.247	7.336	8.910	0,91	0,55	2.440,32	1.778,33
	2024	16.523	7.476	9.047	0,92	0,55	2.511,72	1.823,64
MÉDIO	2025	16.790	7.610	9.179	0,93	0,56	2.582,31	1.868,82
	2026	17.046	7.738	9.307	0,94	0,56	2.652,02	1.913,84
	2027	17.292	7.860	9.431	0,95	0,57	2.720,79	1.958,68
	2028	17.527	7.976	9.550	0,96	0,57	2.788,53	2.003,30
LONGO	2029	17.751	8.086	9.665	0,97	0,58	2.855,16	2.047,67
	2030	17.965	8.190	9.776	0,98	0,59	2.920,58	2.091,75
	2031	18.168	8.286	9.881	0,99	0,59	2.984,70	2.135,50
	2032	18.359	8.377	9.982	1,00	0,60	3.047,42	2.178,89
	2033	18.539	8.460	10.078	1,01	0,60	3.108,62	2.221,86
	2034	18.707	8.537	10.170	1,02	0,61	3.168,21	2.264,37
	2035	18.863	8.607	10.256	1,03	0,62	3.226,07	2.306,39
	2036	19.019	8.677	10.342	1,04	0,62	3.284,78	2.349,02
Massa total parcial (T)							55.319,91	40.116,14
Massa Total Produzida (T)							95.436,05	

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



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

Estima-se que atualmente sejam geradas cerca de 3.383 toneladas de RSU por ano, cuja média *per capita* (urbano) de produção de resíduos é de 0,85 kg/hab.dia (referente a 2016). Esse *per capita* é inferior ao de produção de resíduos no Estado de Mato Grosso, que é de 1,06 kg/hab.dia. O município já não conta com o serviço público de coleta seletiva de RSU, entretanto esse serviço deve ser prestado de forma regular com vista a atender à PNSR, Lei nº 12.305/10 (BRASIL, 2010).

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

A Tabela 26 apresenta para a área urbana (sede e distrito) as projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual bem como a quantidade de resíduos úmidos, secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos.



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



Tabela 26. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos (sede e distrito) ao longo de 20 anos

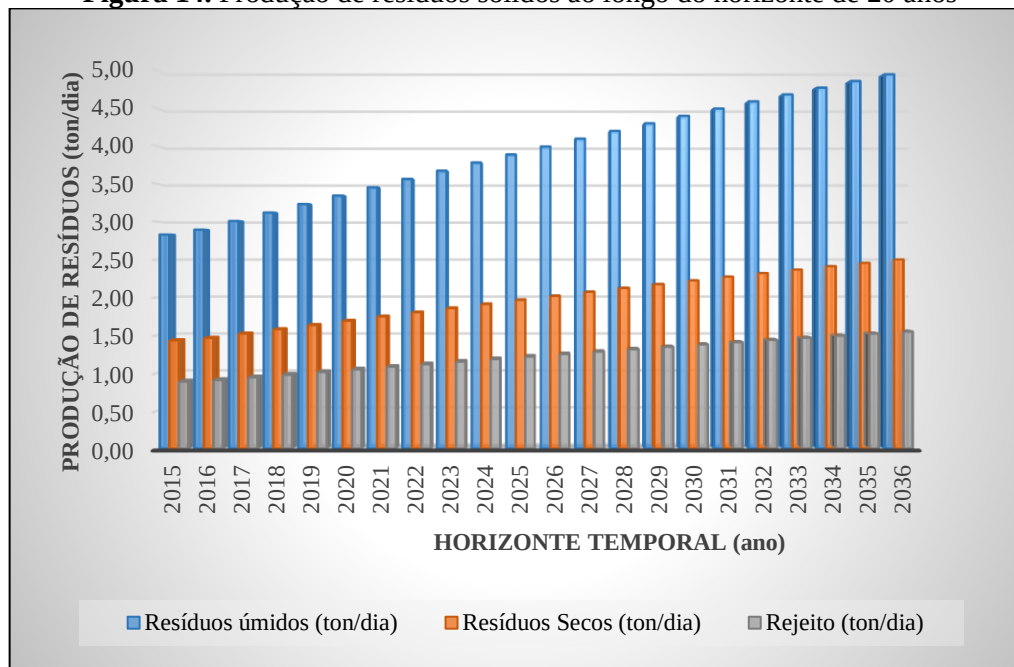
Período do plano	Ano	População urbana (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos úmidos (ton/dia)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
DIAGN.	2015	6.062	0,85	5,15	155	1.880,58	2,83	1,43	0,89
	2016	6.198	0,85	5,27	158	1.923,05	2,90	1,47	0,91
IMED.	2017	6.378	0,86	5,48	164	1.998,49	3,01	1,52	0,94
	2018	6.552	0,87	5,68	170	2.073,50	3,12	1,58	0,98
	2019	6.720	0,88	5,89	177	2.148,04	3,23	1,64	1,01
CURTO	2020	6.883	0,88	6,09	183	2.222,01	3,35	1,69	1,05
	2021	7.039	0,89	6,29	189	2.295,39	3,46	1,75	1,08
	2022	7.191	0,90	6,49	195	2.368,19	3,57	1,80	1,12
	2023	7.336	0,91	6,69	201	2.440,32	3,67	1,86	1,15
	2024	7.476	0,92	6,88	206	2.511,72	3,78	1,91	1,19
MÉDIO	2025	7.610	0,93	7,07	212	2.582,31	3,89	1,97	1,22
	2026	7.738	0,94	7,27	218	2.652,02	3,99	2,02	1,25
	2027	7.860	0,95	7,45	224	2.720,79	4,10	2,07	1,28
	2028	7.976	0,96	7,64	229	2.788,53	4,20	2,12	1,32
LONGO	2029	8.086	0,97	7,82	235	2.855,16	4,30	2,18	1,35
	2030	8.190	0,98	8,00	240	2.920,58	4,40	2,23	1,38
	2031	8.286	0,99	8,18	245	2.984,70	4,49	2,27	1,41
	2032	8.377	1,00	8,35	250	3.047,42	4,59	2,32	1,44
	2033	8.460	1,01	8,52	256	3.108,62	4,68	2,37	1,47
	2034	8.537	1,02	8,68	260	3.168,21	4,77	2,41	1,50
	2035	8.607	1,03	8,84	265	3.226,07	4,86	2,46	1,52
	2036	8.677	1,04	9,00	270	3.284,78	4,95	2,50	1,55

Fonte: PMSB-MT, 2016



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 1.923,05 toneladas por ano. Ao longo do horizonte do Plano a projeção de resíduos implicaria na geração de aproximadamente 3.284,78 toneladas por ano de resíduos sólidos, um aumento considerável quando comparado com o início de plano, cerca de 71%, caso se mantenha a taxa crescente da produção *per capita* na área urbana em conjunto com o a área urbana do distrito de Japurana. A Figura 14 ilustra a quantidade de resíduos produzida na área urbana e na área urbana do Distrito de Japurana.

Figura 14. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos



Fonte: PMSB-MT, 2016

A disposição final dos rejeitos dos RSU de Nova Bandeirantes é realizada em disposição à céu aberto “lixão”. Esta área atende a sede já no Distrito de Japurana possui outro “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 Bandeirantes durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2016 a 2036 – estão descritas na Tabela 27. O município não possui PGIRS,



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



no entanto, a empresa Sanorte realizou a composição gravimétrica de resíduos, conforme apresentado no item 9.2.2 do Diagnóstico Técnico, sendo os percentuais da gravimetria:

- Recicláveis (t) – 27,81%;
- Orgânico (t) – 54,96%;
- Rejeitos (t) – 17,23%.

Considerando as metas de reciclagem propostas no cenário moderado, tem-se no final do período de planejamento uma redução de resíduos enviados ao futuro aterro sanitário, mesmo com o crescimento da população e do *per capita*.



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



Tabela 27. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – área urbana

Período do Plano	Ano	Produção Urbana Anual (t)	Eficiência da Coleta Seletiva (%)	Eficiência Compostagem (%)	Resíduos - Composição (PMSB, 2016)			Total Valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
					Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
					27,81%	54,96%	17,23%		
DIAGN.	2015	1.880,58	0,00%	0,00%	522,99	1.033,57	324,02	0,00	1.880,58
	2016	1.923,05	0,00%	0,00%	534,80	1.056,91	331,34	0,00	1.923,05
IMED.	2017	1.998,49	0,00%	0,00%	555,78	1.098,37	344,34	0,00	1.998,49
	2018	2.073,50	0,00%	0,00%	576,64	1.139,60	357,26	0,00	2.073,50
	2019	2.148,04	0,00%	0,00%	597,37	1.180,56	370,11	0,00	2.148,04
CURTO	2020	2.222,01	5,00%	0,00%	617,94	1.221,22	382,85	30,90	2.191,11
	2021	2.295,39	12,50%	5,00%	638,35	1.261,55	395,50	142,87	2.152,52
	2022	2.368,19	20,00%	10,00%	658,59	1.301,56	408,04	261,87	2.106,31
	2023	2.440,32	25,00%	12,00%	678,65	1.341,20	420,47	330,61	2.109,71
	2024	2.511,72	30,00%	15,00%	698,51	1.380,44	432,77	416,62	2.095,10
MÉDIO	2025	2.582,31	35,00%	17,00%	718,14	1.419,24	444,93	492,62	2.089,69
	2026	2.652,02	40,00%	18,00%	737,53	1.457,55	456,94	557,37	2.094,65
	2027	2.720,79	42,50%	19,00%	756,65	1.495,35	468,79	605,69	2.115,10
	2028	2.788,53	45,00%	20,00%	775,49	1.532,57	480,46	655,48	2.133,04
LONGO	2029	2.855,16	47,50%	21,50%	794,02	1.569,19	491,94	714,54	2.140,62
	2030	2.920,58	50,00%	23,00%	812,21	1.605,15	503,22	775,29	2.145,29
	2031	2.984,70	52,50%	24,50%	830,05	1.640,39	514,26	837,67	2.147,03
	2032	3.047,42	55,00%	26,00%	847,49	1.674,86	525,07	901,58	2.145,84
	2033	3.108,62	56,25%	27,50%	864,51	1.708,50	535,62	956,12	2.152,50
	2034	3.168,21	57,50%	29,00%	881,08	1.741,25	545,88	1.011,58	2.156,63
	2035	3.226,07	58,75%	29,50%	897,17	1.773,05	555,85	1.050,14	2.175,94
	2036	3.284,78	60,00%	30,00%	913,50	1.805,32	565,97	1.089,69	2.195,09

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Como o município não possui a coleta seletiva, estima-se que a massa de resíduos a ser aterrada ao longo do período do projeto deve alcançar cerca de 55.320 toneladas. Caso o município implante a coleta seletiva, conforme proposto no Cenário Moderado, em muito reduzirá a quantidade a ser aterrada. Neste caso somente os rejeitos, como fraldas descartáveis, absorventes, papéis higiênicos, couros, ossos, fragmentos de madeira e materiais sem aceitação pelo mercado reciclador seriam aterrados, ou seja, haverá a valorização de aproximadamente 10.831 toneladas de resíduos.

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

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

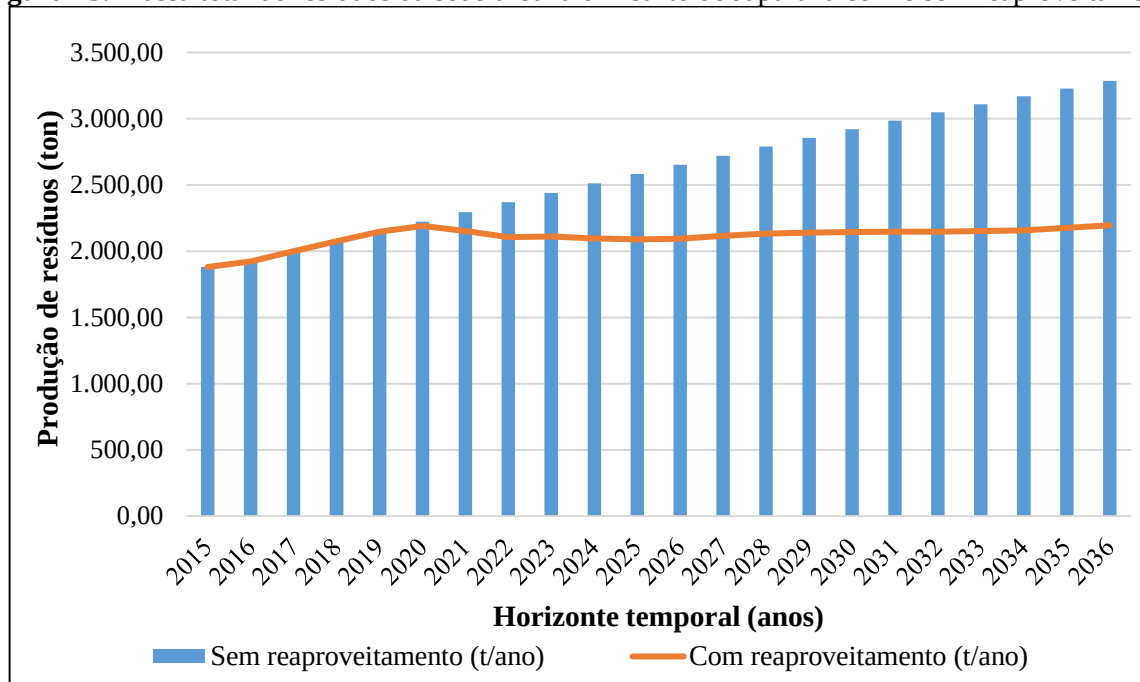
Destaca-se que foi proposto como meta no cenário moderado, para a área urbana da sede do município, o percentual a 60% da população atendida pela coleta seletiva, conferindo a Nova Bandeirantes estar em conformidade com a Lei 12.305/2010 da PNRS a qual destaca que municípios que tenham e realizam a coleta seletiva terão prioridades de crédito junto ao governo federal.

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

O estudo comparativo utilizando-se a reciclagem e a compostagem para o reaproveitamento dos resíduos para Nova Bandeirantes é visto na **Figura 15**. Verifica-se que sem a utilização dessas ferramentas ao longo do plano será depositado no aterro sanitário cerca de 55.320 toneladas ao longo do Plano, e com a implementação da reciclagem e compostagem juntamente com a política dos 3 R's em 2036 haverá uma menor quantidade a ser aterrada cerca de 46.370 toneladas.



Figura 15. Massa total de resíduos da sede urbana e Distrito de Japurã com e sem reaproveitamento



Fonte: PMSB-MT, 2016

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

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

As projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual, bem como a quantidade de resíduos secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos, para as áreas rurais dispersas, são apresentadas na Tabela 28. Não foi efetuado o cálculo dos resíduos úmidos, uma vez que, na zona rural eles são utilizados para alimentação de animais e aves, bem como para produção de adubo orgânico em fundos de quintal.



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



Tabela 28. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município

Período de plano	Ano	População Rural (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
DIAGN.	2015	7.667	0,51	3,91	117,31	1.427,31	1,09	0,67
	2016	7.841	0,51	4,00	119,96	1.459,54	1,11	0,69
IMED.	2017	8.006	0,52	4,12	123,71	1.505,14	1,91	1,18
	2018	8.166	0,52	4,25	127,46	1.550,75	1,97	1,22
	2019	8.323	0,53	4,37	131,21	1.596,36	2,03	1,26
CURTO	2020	8.476	0,53	4,50	134,95	1.641,92	2,09	1,29
	2021	8.625	0,54	4,62	138,69	1.687,44	2,14	1,33
	2022	8.770	0,54	4,75	142,43	1.732,93	2,20	1,36
	2023	8.910	0,55	4,87	146,16	1.778,33	2,26	1,40
	2024	9.047	0,55	5,00	149,89	1.823,64	2,32	1,43
MÉDIO	2025	9.179	0,56	5,12	153,60	1.868,82	2,37	1,47
	2026	9.307	0,56	5,24	157,30	1.913,84	2,43	1,51
	2027	9.431	0,57	5,37	160,99	1.958,68	2,49	1,54
	2028	9.550	0,57	5,49	164,65	2.003,30	2,54	1,58
	2029	9.665	0,58	5,61	168,30	2.047,67	2,60	1,61
LONGO	2030	9.776	0,59	5,73	171,92	2.091,75	2,66	1,65
	2031	9.881	0,59	5,85	175,52	2.135,50	2,71	1,68
	2032	9.982	0,60	5,97	179,09	2.178,89	2,77	1,71
	2033	10.078	0,60	6,09	182,62	2.221,86	2,82	1,75
	2034	10.170	0,61	6,20	186,11	2.264,37	2,88	1,78
	2035	10.256	0,62	6,32	189,57	2.306,39	2,93	1,81
	2036	10.342	0,62	6,44	193,07	2.349,02	2,98	1,85

Fonte: PMSB-MT, 2016



Estima-se que seja gerado cerca de 4,00 t/dia (atual) cuja média *per capita* de produção de resíduos é de 0,51 kg/hab.dia para o início de plano e 6,44 t/dia para o final de plano com *per capita* médio de produção de 0,62 kg/hab.dia, totalizando cerca de 2.349 toneladas ao ano em 2036.

Verifica-se que a produção de resíduos é bem baixa, e quando se avalia a quantidade de resíduos secos e rejeitos produzidos tem-se 1,11 t/ano e 0,69 t/dia respectivamente (2016). Sabe-se que os resíduos úmidos já são reutilizados no dia a dia da vida diária rural, seja para alimentação dos animais ou na compostagem. Não foi proposto para a área rural a implementação da coleta seletiva pelo fato da mesma só ter comunidades dispersas, dificultando assim a coleta.

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

Para que a atividade de destinação dos resíduos sólidos no meio rural obtenha sucesso, deverá ser realizada campanhas de esclarecimento para a população do meio rural, de modo a possibilitar que a comunidade siga as instruções de apenas destinarem os resíduos secos para este local, pois em função da coleta ser apenas quinzenal, outros resíduos poderão causar cheiros desagradáveis (orgânicos) e dificultar a potencialidade da reciclagem dos resíduos secos.

Também deverá ser reforçado junto a população do meio rural que a destinação das embalagens de agrotóxicos deverá continuar a ser feita como rege a legislação vigente, e de forma alguma ser destinada aos postos de coleta de resíduos sólidos.

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

A Lei nº 12.305/2010, em seu Capítulo II, inciso VIII, define “disposição final ambientalmente adequada” como: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

Os critérios a serem atendidos quando da escolha de um local de implantação do aterro sanitário são definidos pelo órgão ambiental do Estado a Secretaria Estadual de Meio Ambiente



– Sema-MT, bem como a legislação aplicável a aterros sanitários, descritos em normas técnicas, resoluções, portarias e normas ministeriais.

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

A NBR 13896/97, da ABNT, que fixa as condições mínimas exigíveis para projeto, implantação e operação de aterros de resíduos não perigosos, estabelece como critérios para a localização de aterro sanitário as seguintes condições: que o impacto ambiental decorrente da instalação do aterro seja minimizado; a aceitação do empreendimento pela população seja maximizado; esteja de acordo com o zoneamento da região; tenha longo tempo de vida útil e necessite de um mínimo de obras para início da operação. Recomenda-se, ainda, evitar áreas com declividade inferior a 1% ou superior a 30%, vez que a topografia é fator determinante na escolha do método construtivo e nas obras de terraplenagem; o reconhecimento do perfil do solo, subsolo e a capacidade de carga; que a permeabilidade seja inferior a 10^{-6} cm/s; o nível do lençol freático, em período crítico, não inferior a 1,5 m do fundo da célula do aterro; o aterro deve se localizar a uma distância mínima de 200 m de corpos d'água; que não seja instalado em áreas cuja supressão da vegetação implique na retirada de espécies em risco de extinção etc.

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

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

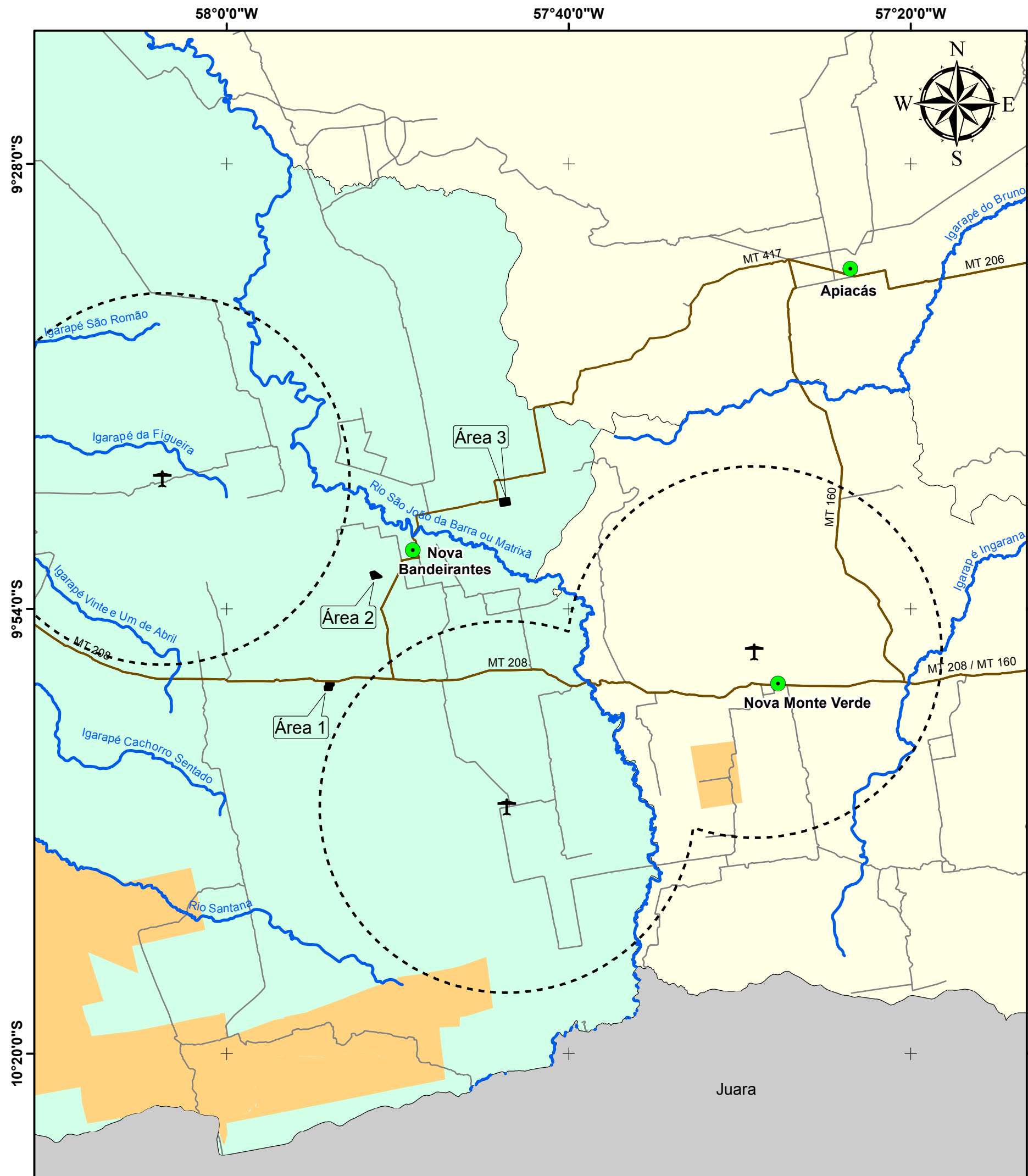
Na impossibilidade da realização dos levantamentos de campo e como forma de superar tais limitações, foi contatada a Sema - Coordenação de Resíduos Sólidos, e aguarda-se que nos sejam disponibilizados, para consulta, dados de licenciamentos de aterros sanitários dos municípios do estado, em tramitação ou aprovados pelo órgão ambiental. Com o conhecimento



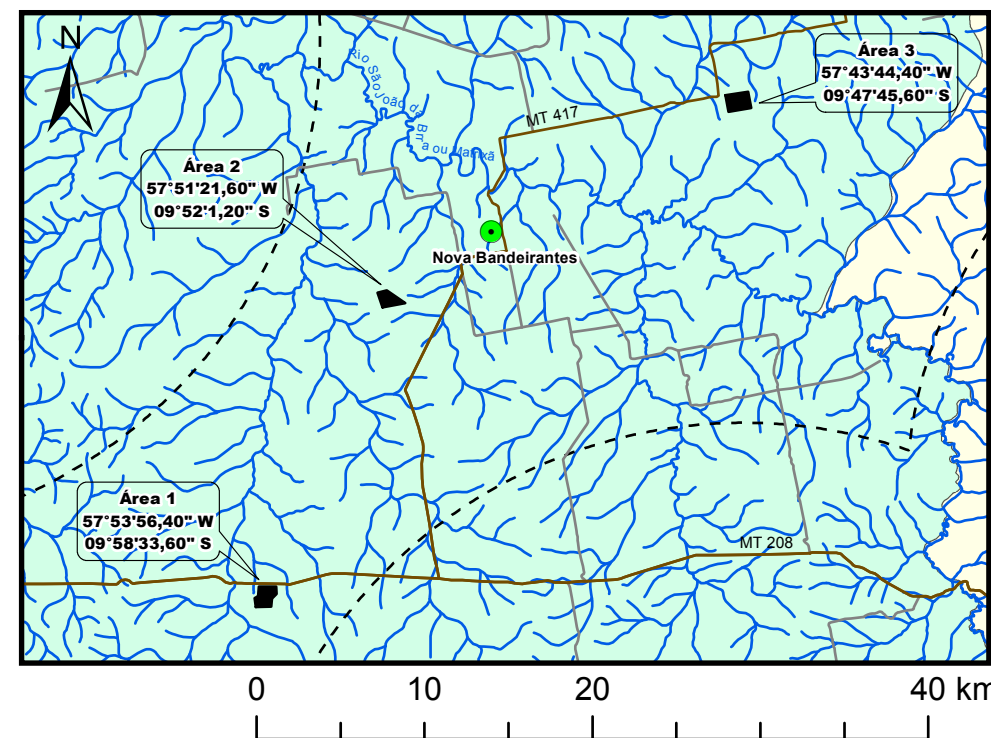
Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nova Bandeirantes - MT



da localização e das características físicas e bióticas de áreas já escolhidas, em análise no órgão ambiental, espera-se melhor embasamento e fiabilidade na pré-seleção das áreas, que deverão ser submetidas à análise e aprovação da Sema (alternativas locacionais) para posteriores estudos ambientais, conforme exige o processo de licenciamento de aterro sanitário. Para melhor visualização, segue 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 | | Limite Municipal Nova Bandeirantes | | Hidrografia |
| | Aeródromos (APA 20 km) | | Consórcio Vale do Teles Pires | | Rodovias Estaduais (MT) |
| | Alternativas Locacionais | | Municípios de Mato Grosso | | Terra |
| | Assentamentos | | | | Rodovias Municipais |
| | Terras Indígenas | | | | Vias Vicinais |
| | Unidades de Conservação | | | | |

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

Escala: 1:450.000
0 10 20 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Consórcio Vale do Teles Pires





5.8 AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

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

5.8.1 Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências

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

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

5.8.1.2 Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência

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



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

Conforme estabelecido pelo TR Funasa (2012), nesta fase serão criados 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. Também serão definidas as obrigações do poder público na atuação em cada eixo do setor de saneamento.

Os Programas, projetos e ações propostos para o município de Nova Bandeirantes 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 (transversal aos quatro eixos do saneamento básico) e especificamente relacionados 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 perspectiva e planejamento estratégico foram verificadas as demandas e necessidades de melhoria dos 4 eixos do saneamento para o município e estabelecidos os objetivos e metas de acordo com os prazos previstos para este PMSB:

- -Imediato: até 3 anos
- - Curto: 4 - 8 anos
- - Médio: 9 - 12 anos
- - Longo: 13 - 20 anos

Ressalta-se que foi utilizado como elemento orientador dos programas o balanceamento entre medidas estruturais e estruturantes, com a valorização destas últimas, premissa central para a lógica dos investimentos planejados no âmbito do PMSB. Para este efeito, adotam-se os conceitos, ou seja, medidas estruturais compreendem os tradicionais investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes nos territórios municipais, para a conformação 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. Para as medidas estruturantes são entendidas aquelas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação de serviços.



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



Encontrando-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física.

No presente Plano Municipal de Saneamento Básico serão propostos os seguintes programas, sendo:

- Programa organizacional/gerencial;
- Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços.

6.1 SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.

No **Quadro 11** foi apresentado a sistematização dos principais projetos e ações propostos para o Programa Organizacional e Gerencial do município de Nova Bandeirantes, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos.



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



Quadro 11. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração/atualização do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	1
		1	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
		1	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	1
		1	Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1
		1	Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	1
		1	Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1
		1	Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	1
		1	Implementação do Programa de Educação Ambiental de forma periódica para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.	1
		1	Elaboração e implantação de programas de educação ambiental nos órgãos públicos, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	1
		1	Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	1
		1	Institucionalização da Política do Saneamento Básico	1
		1	Revisão da legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	2
		1	Elaboração do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	3



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



Continuação do Quadro 11. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Instituição da Lei de uso e ocupação do solo	4
		1	Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	5
		1	Elaboração/Revisão do Código Ambiental do Município	6
		1	Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	7
		1	Criação do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	8
		1	Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitação dos responsáveis	9
		1	Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	10
		1	Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	1
		1	Criação de um regulamento que exija a separação dos resíduos domiciliares na fonte	1
		1	Orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	1
		1	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	1
		1	Revisão da gestão atual, buscar alternativas mais eficiente e eficazes	2
		1	Elaboração da licença ambiental e outorga para o SAA	3
		1	Elaboração do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	4
		1	Elaboração de um plano para incentivar o uso da reserva individual	1
		1	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	1



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



Continuação do Quadro 11. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Cadastro dos sistemas individuais existentes nas área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	1
		1	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	1
		1	Atualização do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1
		1	Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	1
		1	Atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem	1
		1	Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	1
		1	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	2
		1	Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	1
		1	Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	1
		1	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	2
		1	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	3
		1	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	4
		1	Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	5
		1	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	6
		1	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	7
		1	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	1

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



No Quadro 12 será apresentado a sistematização do Programa de universalização e melhoria operacional do SAA do município de Nova Bandeirantes -MT, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 12. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município de Nova Bandeirantes

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Aferição e/ou substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1
		2	Leitura continuada dos hidrômetros instalados	1
		2	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1
		2	Ampliação da hidrometração nas residências em área urbana	1
		2	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1
		2	Manutenção corretiva dos reservatórios existentes	1
		2	Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos	1
		2	Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	1
		2	Ampliação e/ou substituição da rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	1
		2	Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	1
		2	Aquisição e instalação de macromedidor na captação e/ou na saída dos reservatórios/booster	1
		2	Implantação do tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	2
		2	Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	1
		2	Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	1
		2	Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos, no distrito e na comunidade rural	1



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



Continuação do Quadro 12. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município de Nova Bandeirantes

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Execução do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	1
		2	Implantação de reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)	1
		2	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	1
		2	Aquisição e implantação de reservatório público para atender a demanda atual e futura	2
		2	Reforma e ampliação da Estação de Tratamento de Água (ETA)	3
		2	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	4
		2	Aquisição e instalação de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	5
		2	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	6
		2	Adequação do espaço físico do DS	7
		2	Ampliação da rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	1
		2	Ampliação do SAA no distrito e na comunidade rural com ênfase na universalização	1
		2	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	1
		2	Construção do laboratório de análise de água inclusive aquisição de equipamentos	2
		2	Aquisição e instalação de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	1

Fonte: PMSB-MT, 2016



No **Quadro 13** será apresentado a sistematização do Programa de universalização e melhoria operacional do SES do município de Nova Bandeirantes - MT, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 13. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário do município de Nova Bandeirantes

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SES - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1
		2	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	1
		2	Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (bimestral)	1
		2	Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 42%	1
		2	Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nos distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	1
		2	Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 67%	1
		2	Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 77%	1
		2	Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 84%	1
		2	Universalização do atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 84% e os demais com sistemas individuais de tratamento	2
		2	Atendimento aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



No **Quadro 14** será apresentado a sistematização para o Sistema de drenagem e manejo adequado de águas pluviais na área urbana e rural do município de Nova Bandeirantes-MT, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais do município de Nova Bandeirantes

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



No **Quadro 15** será apresentado a sistematização para os Serviços de limpeza urbana e manejo adequado dos resíduos sólidos na área urbana e rural do município de Nova Bandeirantes, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do Manejo e Águas Pluviais e Drenagem urbana - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSS	1
		2	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1
		2	Melhorais dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	1
		2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 96% área urbana	1
		2	Implantação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e distrito	2
		2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 66% área urbana - distrito	3
		2	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	1
		2	Implantação de estação de transbordo	1
		2	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	2
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 98,5% área urbana	3
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	4
		2	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	5
		2	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 30% na área urbana (sede e distrito)	6
		2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 91% área urbana - distrito	7
		2	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	1
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	1



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



Continuação do Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE ACÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do Manejo e Águas Pluviais e Drenagem urbana - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito	2
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 10% área rural	3
		2	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 45% na área urbana (sede e distrito)	4
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	1
		2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito	2
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 15% área rural	3
		2	Implantação da coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede e distrito)	4

Fonte: PMSB-MT, 2016



7 PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO

Apresentam-se neste item os investimentos necessários para a realização dos programas propostos para o Plano Municipal de Saneamento Básico de Nova Bandeirantes – 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 29 apresenta o custo total estimado para as ações do programa gerencial e organizacional (Gestão do saneamento) e do programa de universalização e melhoria dos serviços para os quatro eixos do saneamento, mostrando também o peso que cada setor representa para realização do plano ao longo do horizonte temporal, quanto o plano irá custar para cada habitante do município, bem como o impacto financeiro da pavimentação e recuperação de estradas vicinais, no custo global do eixo drenagem de águas pluviais.



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



Tabela 29. Custos totais estimados para execução do PMSB

Custo Estimado Total para Execução do PMSB			Custo Unitário (R\$/habitante)	Porcentagem do investimento Total
1 - Gestão Organizacional	R\$ 5.013.061,28		263,58	5,82%
2 - Abastecimento de Água	R\$ 6.658.271,17		350,09	7,73%
3 - Esgotamento Sanitário	R\$ 15.283.078,01		803,58	17,75%
4 - Drenagem de águas pluviais	Execução, Ampliação e Manutenção preventiva de micro e macrodrenagem	1.875,21	2.023,59	41,42%
	Pavimentação			
	Recuperação de estradas vicinais			
5 - Resíduos sólidos	R\$ 23.484.969,65		1.234,83	27,28%
TOTAL	R\$ 86.103.559,03		4.527,29	100%

Fonte: PMSB-MT, 2016

Analisando o resultado dos valores estimados pode se afirmar que:

- Trata-se de um investimento que irá atender 100% da população do município, que prevê para o final de Plano, uma população de 19.019 habitantes e um custo unitário total para se atingir a universalização, de aproximadamente R\$ 4.527,29 por habitante, sendo R\$ 226,36/habitante ano, ou R\$ 18,86/habitantes mês;
- O peso relativo às ações do abastecimento de água não foi impactado, os valores correspondentes à ampliação e adequação do SAS atual;
- O peso representado pelos custos para implantação do SES é alto pelo fato do município não ter SES implantado, lembrando que o município já tem com a FUNASA, recursos para implantação de aproximadamente 40% de cobertura do SES na sede urbana;
- O peso representado pelos serviços de drenagem de águas pluviais se deve à inclusão das obras de pavimentação asfáltica das ruas não pavimentadas e da recuperação de estradas vicinais e de ruas não pavimentadas, que são partes integrantes de um sistema de drenagem. Ressalta-se que na recuperação de estradas vicinais estão inclusos a construção de bacias de contenção nas margens de estradas, e a construção de bueiros e pontes, obras importantes para preservação dos recursos hídricos no município. E principalmente ao valor estimado para manutenção e ampliação da micro e macro drenagem de águas pluviais devido ao município ter um déficit atual elevado para esse eixo;



- O valor referente aos custos estimados para limpeza urbana e manejo de resíduos ficou alto porque na implantação e principalmente a operação do aterro sanitário foi considerado a forma de consórcio intermunicipal (Nova Bandeirantes, Nova Monte Verde e Apiacás), incluindo o município entorno da região de Nova Bandeirantes, sendo esse município o maior em relação aos demais municípios do consorcio representando mais de 40% da população total.

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 Bandeirantes é de R\$ 86.103.559,03, destes, R\$ 5.013.061,28 serão aplicados a gestão do saneamento, R\$ 6.658.271,17 são referentes ao abastecimento de água, R\$ 15.283.078,01 são destinados ao sistema de esgotamento sanitário, R\$ 35.664.178,92 são destinados ao sistema de manejo de águas pluviais, cabe ressaltar que este montante da drenagem está incluso o custo de pavimentação asfáltica, 23.484.969,65 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 30.

Tabela 30. Cronograma Financeiro Geral

Área	Imediato	Curto	Médio	Longo	Total
1 - Gestão Organizacional	1.045.301,34	1.372.614,17	865.048,59	1.730.097,18	5.013.061,28
2 - Abastecimento de Água	762.389,66	2.503.710,32	1.179.482,06	2.212.689,13	6.658.271,17
3 - Esgotamento Sanitário	23.940,00	6.240.406,76	3.393.324,28	5.625.406,97	15.283.078,01
4 - Drenagem de águas pluviais	3.531.378,00	10.331.029,47	7.276.924,30	14.524.847,15	35.664.178,92
5 - Resíduos sólidos	387.895,23	7.430.677,00	5.128.342,39	10.538.055,03	23.484.969,65
TOTAL	5.750.904,23	27.878.437,72	17.843.121,62	34.631.095,46	86.103.559,03

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 16. 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 Bandeirantes - MT



Continuação do Quadro 16. 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 Bandeirantes - MT



Continuação do Quadro16. 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 Bandeirantes - MT



Continuação do Quadro16. 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 Bandeirantes - MT



Continuação do Quadro16. 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 Bandeirantes - MT



Continuação do Quadro16. 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 Bandeirantes - MT



Quadro 17. 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 16 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 Bandeirantes - MT



Quadro 18. 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 16 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 Bandeirantes - MT



Continuação do Quadro 18. 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 16 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 Bandeirantes - MT



Quadro 19. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB

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

*consultar Quadro 16 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 Bandeirantes - MT



Quadro 20. 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 16 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 Bandeirantes - MT



Quadro 21. 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 16 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 Bandeirantes - MT



Quadro 22. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB

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

*consultar Quadro 16 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 Bandeirantes - MT



Quadro 23. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB

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

*consultar Quadro 16 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



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

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



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

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

No município foram realizadas atividades de mobilização, além da sensibilização, capacitação e reuniões públicas, como observa-se na Figura 16.

Figura 16. Atividades de mobilização realizadas no município
1ª Reunião publica (19/09/2016) 2ª Reunião publica



Fonte: PMSB-MT



12 CONSIDERAÇÕES FINAIS

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



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



ANEXOS

Anexo A – ART's dos responsáveis.



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2924297

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2533862

Corresponsável à 2923937

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP: 1200858018

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT04628/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

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

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANCA

UF: MT

CEP: 78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 203.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 109,00

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

109,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

anexo 27 de *maio* de 2018

Local

Data

Emeloune

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

FUND. APOIO E DES. DA UFMT - FUNDACAO UNISELVA

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

9. Informações

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

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



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

Nosso Número: 14/181000002924297-7



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2924297

Substitui a ART: 2533862

Corresponsável à 2923937

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP: 1200858018

Registro: MT04628/D

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: 0

2. Dados do Contrato

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

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANCA

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

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

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

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

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

Cristiano Maciel
Diretor Geral
Fundação Uniselva



2923937

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2532791

ART Individual/Principal



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

PAULO MODESTO FILHO

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP:1208384821

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT02685/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

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

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 203.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 109,00

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

109,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

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

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

9. Informações

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

Cuiabá, 23 de Março de 2018

Local

Data

Paulo Modesto Filho

PAULO MODESTO FILHO

Sandromomente

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA

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

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



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

Valor ART R\$144,17

Paga em 23/03/2018

Valor pago: R\$144,17

Nosso Número: 14/181000002923937-2



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 6.496, de 7 de Dezembro de 1977

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2923937

Substitui a ART: 2532791

ART Individual/Principal



1. Responsável Técnico

PAULO MODESTO FILHO

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP: 1208384821

Registro: MT02685/D

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT (UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

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

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

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

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

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

Cuiabá/29/3/2018

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Paulo Modesto Filho

Profissional

De acordo

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

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

9. Informações

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

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

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



Nosso Número: 14/181000002924263-2



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2924263

Substitui a ART: 2546676
Corresponsável a 2923937

1. Responsável Técnico

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

Título Profissional: * Engenheiro Civil

Empresa: NENHUMA EMPRESA

RNP: 1211180867

Registro: MT01103/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

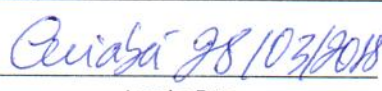
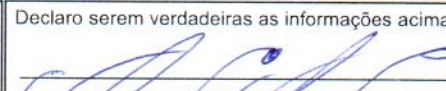
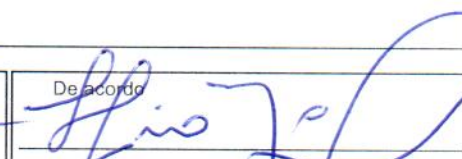
Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

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

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

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

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

Cristiano Maciel
Diretor Geral
Fundação Uniselva



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2924743

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

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

RODRIGO BOTELHO DA FONSECA ACCIOLY

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP: 1200034856

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT013677

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

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

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 202.135,70

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE-FUNASA

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICIPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 0

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 15,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

15,00 UN

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá, 27 de março de 2018

Local

Data

RODRIGO BOTELHO DA FONSECA ACCIOLY

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

9. Informações

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

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

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



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

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

Nosso Número: 14/181000002924743-0



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2924743

Substitui a ART: 2568893

Equipe, ART Principal: 2923937

1. Responsável Técnico

RODRIGO BOTELHO DA FONSECA ACCIOLY

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP: 1200034856

Registro: MT013677

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

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

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

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

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

Luiz 21/03/2018
Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Rodrigo Botelho da Fonseca Accioly
Profissional

De acordo

Sandro Monteiro
Contratante



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2924211

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2580021

Equipe. ART Principal: 2923937

1. Responsável Técnico

THAISA CAMILA VACARI

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP:1212111656

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT027922

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

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

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 167.513,57

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ: 26.989.350/0001-16

Endereço: DIVERSOS MUNICIPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 7800000

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 19,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

19,00 UN

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

1-NAO INFORMADO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá, 27 de março de 2018

Thaísa Camila Vacari

THAISA CAMILA VACARI

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

9. Informações

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

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

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



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

Nosso Número: 14/181000002924211-0



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2924211

Substitui a ART: 2580021

Equipe. ART Principal: 2923937

1. Responsável Técnico

THAISA CAMILA VACARI

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental

Empresa: NENHUMA EMPRESA

RNP: 1212111656

Registro: MT027922

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

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

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

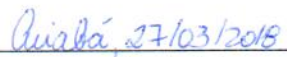
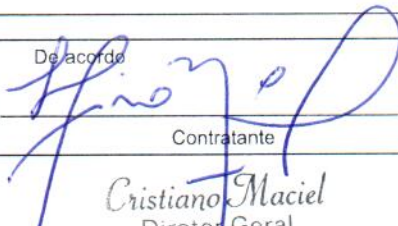
UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

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

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

Cristiano Maciel
Diretor Geral
Fundação Uniselva

