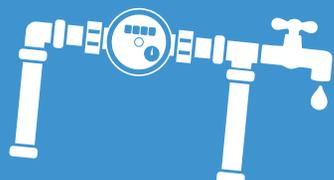


Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima
Paulo Modesto Filho
Rubem Mauro Palma de Moura
(Organizadores)

ÁGUA



ESGOTO



DRENAGEM



RESÍDUOS
SÓLIDOS



RELATÓRIO TÉCNICO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO: BRASNORTE-MT

**RELATÓRIO TÉCNICO DO
PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO:
BRASNORTE-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:
BRASNORTE-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: Brasnorte-MT/
Organizado por Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima, Paulo Modesto
Filho e Rubem Mauro Palma de Moura. Cuiabá-MT: EdUFMT, 2018.
165p.

ISBN 978-85-327-0849-6

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

CDU 628

Coordenação da EdUFMT: Renilson Rosa Ribeiro

Supervisão Técnica: Ana Claudia Pereira Rubio

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

Diagramação: Leiliane Silva do Nascimento



Editora da Universidade Federal de Mato Grosso

Av. Fernando Correa da Costa, 2.367.

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

Contato: edufmt@hotmail.com

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



DECRETO Nº 154/2015, DE 01 DE DEZEMBRO DE 2015

Publicado no Diário Oficial do Estado de Mato Gross

nº 26.670 datado de 01 de dezembro de 2015

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

Nilson Kokojski- Secretário Municipal de Saúde

Cláudio Wozniak- Secretário Municipal de Meio Ambiente

Marlucia Bezerra de Prado- Secretária Municipal de Educação

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

1. Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT da Funasa;

2. Representante dos Consórcios Públicos Intermunicipais;

3. Representante do Estado da Secretaria de Cidades.

COMITÊ EXECUTIVO

Márcio Gasparini- Engenheiro Civil

Ricardo Balsan- Engenheiro Florestal

Eliane Poletto da Silva- Assistente Social

Cláudio Dantas- Representante da Secretaria municipal de Saúde

Paulo Donizete Lopes- Representante do Departamento de Água e Esgoto



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT**



DECRETO Nº 016/2017, DE 14 DE FEVEREIRO DE 2017

Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.378

datado de 16 de novembro de 2015

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

Marcio Papadiuk Bueno – Secretário Municipal de Saúde

Nelsi Deiss Barket – Secretária Municipal de Planejamento

Terezinha Assmann- Secretaria Municipal de Educação

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

1. Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT da Funasa;

2. Representante dos Consórcios Públicos Intermunicipais;

3. Representante do Estado da Secretaria de Cidades.

COMITÊ EXECUTIVO

Felipe Colombo Cechini- Arquiteto Urbanista

Rosana Sydlovski Lopes- Técnico de Nível Médio

Keile Daiane Cordeiro Alves Machado- Assistente Social

Rosilene Berns Decker- Técnico de Nível Médio

Paulo Donizete Lopes- Coordenador do Departamento de Água e Esgoto



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - 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
Ketanny 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:

Gilson Costa Passos

Ariele Patricia de Lima Rodrigues de Amorim

Carlos Pereira

Equipe Social Responsável:

Iara Mendes



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT**



Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

Rodrigo Sérgio Dias
Presidente da FUNASA

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

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

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

Leliane Barbosa
Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica
(NICT)

Ana Elisa Martinelli Finazzi
Engenheira Ambiental-Funasa-MT

Nilce Souza Pinto
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

Vilidiana Moraes Moura
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

SECID
SECRETARIA DE
ESTADO DAS CIDADES



GOVERNO DE
MATO GROSSO
ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO

SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES – MT

Pedro Taques
Governador do Estado de Mato Grosso

Wilson Pereira dos Santos
Secretário de Estado das Cidades

Denise Pontes Duarte
Superintendente de Saneamento Ambiental

Nelson Ribeiro de Albuquerque Ribeiro
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 Brasnorte - MT**



FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

Cristiano Maciel
Diretor-Geral

Sandra Maria Coelho Martins
Superintendente



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
2	PRODUTO A – DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS COMITÊS	20
3	PRODUTO B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS	21
4	PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO	22
4.1	ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS	22
4.2	DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO	32
4.2.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água - SAA da Zona Urbana	34
4.2.1.1	Caracterização e descrição da infraestrutura	34
4.2.1.2	Gestão dos Serviços	37
4.2.1.3	Principais Deficiências	41
4.2.2	Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário-SES da Zona Urbana	41
4.2.2.1	Descrição e caracterização da infraestrutura	41
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	42
4.2.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana	43
4.2.3.1	Descrição e caracterização da infraestrutura	43
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	50
4.2.4.1	Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC)	50
4.2.4.2	Limpeza Urbana	53
4.2.4.3	Resíduos de serviços de saúde (RSS)	53
4.2.4.4	Resíduos de construção e demolição (RCD)	54
4.2.4.5	Resíduos dos serviços de transportes e dos serviços públicos de saneamento básico	54
4.2.4.6	Identificação dos passivos ambientais	54
4.2.5	Área Rural	55
4.2.5.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais	58
4.2.5.2	Infraestrutura de Esgotamento Sanitário	60
4.2.5.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais	60
4.2.5.4	Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos	61
5	PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO	62
5.1	PROJEÇÃO POPULACIONAL	62
5.2	MATRIZ SWOT	63
5.3	CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO	70
5.4	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	85
5.4.1	Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 20 anos	85
5.4.2	Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais	91
5.5	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	93
5.5.1	Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento	93
5.5.2	Projeção das demandas de esgoto na área rural	96
5.5.3	Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e Coliformes termotolerantes ..	97
5.6	INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	102
5.6.1	Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais	103
5.6.2	Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados	105
5.7	INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	106
5.7.1	Estimativas de resíduos sólidos urbanos	106
5.7.1.1	Estimativas de resíduos sólidos urbanos nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e	



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



	Comunidades dispersas	114
5.7.2	Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos	116
5.8	AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	120
5.8.1	Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências..	120
5.8.1.1	Medidas programadas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências.....	120
5.8.1.2	Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência.....	120
5.8.1.3	Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência	121
6	PRODUTO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	121
6.1	SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	122
7	PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO.....	132
7.1	CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB	132
7.2	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO	133
8	PRODUTO G – MINUTA DE PROJETO DE LEI	134
9	PRODUTO H – RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB.....	135
10	PRODUTO I – SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO.....	149
11	PRODUTO J – RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO	150
12	CONCLUSÃO	152
13	ANEXOS	153



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Primeiras atividades de mobilizações: capacitação (17 e 18/11/2015) e reunião de aprovação do PMS (03/12/2015).....	21
Figura 2. Algumas captações subterrâneas de Brasnorte	36
Figura 3. Clorador de contato utilizado nos PT's de Brasnorte	36
Figura 4. Reservatórios do SAA de Brasnorte-MT	37
Figura 5. Estrutura tarifária dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para as ligações hidrometradas em Brasnorte-MT	39
Figura 6. Estrutura tarifária dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para as ligações não hidrometradas em Brasnorte-MT	40
Figura 7. Esquema gráfico da malha viária urbana e microdrenagem de Brasnorte	45
Figura 8. Vias com fortes alagamentos em Brasnorte-MT.....	50
Figura 9. Caminhão coletor de resíduos sólidos em Brasnorte	52
Figura 10. Lixão de Brasnorte.....	52
Figura 11. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos	110
Figura 12. Projeção dos resíduos: metas de reciclagem, compostagem e o destino final	114
Figura 13. Atividades de mobilização realizadas no município.....	151



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Número de ligações e economias por tipo de categoria em Brasnorte-MT.....	38
Tabela 2. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Brasnorte-MT	42
Tabela 3. Extensão de vias pavimentadas com e sem drenagem em Brasnorte-MT.....	46
Tabela 4. Projeção populacional para o Estado de Mato Grosso e o município de Brasnorte-MT.....	63
Tabela 5. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Brasnorte-MT	86
Tabela 6. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba	87
Tabela 7. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto.....	88
Tabela 8. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano.....	89
Tabela 9. Correlação entre o crescimento populacional, ligações e extensão de rede de abastecimento de água	90
Tabela 10. Estudo da demanda ideal para o SAA de Água da Prata- Brasnorte-MT.....	91
Tabela 11. Comparativo de reservação para o per capita ideal Funasa para o SAA de Água da Prata Brasnorte - MT.....	92
Tabela 12. Estudo da projeção da população e das vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais dispersas.....	93
Tabela 13. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Brasnorte-MT	94
Tabela 14. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto	95
Tabela 15. Estimativa das vazões de esgoto para o Distrito de Água da Prata em Brasnorte-MT.....	96
Tabela 16. Estimativa das vazões de esgoto para os assentamentos e comunidades da área rural total dispersa.....	96
Tabela 17. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Totais, com tratamento e sem tratamento para área urbana de Brasnorte-MT.....	98
Tabela 18. Comparação da eficiência de DBO e Coliformes Totais após tratamento do esgoto doméstico para área urbana de Brasnorte-MT	100
Tabela 19. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB	102
Tabela 20. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo	103
Tabela 21. Projeção da ocupação urbana de município de Brasnorte-MT.....	103
Tabela 22. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural.....	107
Tabela 23. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - população urbana	109



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



Tabela 24. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – área urbana.....	112
Tabela 25. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município.....	115
Tabela 26. Custos totais estimados para execução do PMSB	132
Tabela 27. Cronograma Financeiro Geral. Valores em reais (R\$).....	133



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Características das captações de água bruta de Brasnorte.....	35
Quadro 2. Coordenadas geográficas das áreas rurais visitadas	55
Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Brasnorte-MT.....	64
Fonte: PMSB-MT, 2016	
Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, Brasnorte-MT.....	65
Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário, município de Brasnorte-MT.....	67
Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Águas Pluviais, Brasnorte-MT	68
Quadro 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos, Brasnorte-MT.....	69
Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Brasnorte	71
Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Brasnorte-MT	76
Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura de Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Brasnorte-MT	80
Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Brasnorte.....	82
Fonte: PMSb-MT, 2016	
Quadro 12. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Brasnorte	82
Quadro 13. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial	123
Quadro 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município	126
Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário na área urbana e rural do município - Universalização e melhoria do SES.....	128
Quadro 16. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais na área urbana do município – Universalização e Melhoria operacional	129
Quadro 17. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na área urbana e rural do município – Universalização e melhoria operacional	130
Quadro 18. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB	135
Quadro 19. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB	141



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



Quadro 20. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB	142
Quadro 21. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB	144
Fonte: PMSB-MT, 2016	
Quadro 22. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB	144
Quadro 23. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB	146
Fonte: PMSB-MT, 2016	
Quadro 24. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB	146
Quadro 25. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB	148



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização do município de Brasnorte e seu consórcio	25
Mapa 2. Vias de acesso do município de Brasnorte	26
Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso.....	27
Mapa 4. Hidrografia do município de Brasnorte.....	28
Mapa 5. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Brasnorte	29
Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Brasnorte	30
Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município de Brasnorte.....	31
Mapa 8. Carta imagem do saneamento básico do município de Brasnorte.....	33
Mapa 9. Indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de Brasnorte.....	48
Mapa 10. Localidades da área rural do município de Brasnorte	57
Mapa 11. Localização de áreas favoráveis para aterro sanitário e identificação de áreas com riscos de poluição e/ou contaminação	119



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



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 Brasnorte - 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



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 Brasnorte foi necessário nomear dois decretos de formação de comitês devido a troca de gestão do município, sendo o primeiro o Decreto nº 154/2015, de 01 de dezembro de 2015 e o segundo o Decreto nº 016/2017, de 14 de fevereiro 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: capacitação (17 e 18/11/2015) e reunião de aprovação do PMS (03/12/2015)

Capacitação Câmara Municipal de Juara



Reunião de aprovação do PMS



Fonte: PMSB-MT

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 1986, Brasnorte está localizado na região Norte Mato-grossense. O Mapa 1 apresenta a localização do município. O acesso principal à sede do município pode se dar através das rodovias BR-364; MT-010 e BR-364; MT-070 e BR-364, que pertence ao Consórcio de Desenvolvimento Vale do Arinos. O Mapa 2 apresenta a citada rodovia, dentre outras, e as estradas vicinais que cortam o município.

A sede do município de Brasnorte encontra-se na Folha SD.21-V-B, situada na porção central do Estado de Mato Grosso, e a cidade de Brasnorte nas coordenadas geográficas 12°7'9.54"S e 58°0'6.84"O de Greenwich. O relevo apresenta pouca variação, sendo predominantemente plano seguido pelo suave ondulado. Em menor proporção ocorre o relevo ondulado. A vegetação dominante é a Floresta Tropical Subcaducifólia, onde a exploração de madeira constitui importante atividade econômica. De acordo com o PERH-MT (2009) Brasnorte faz parte da Unidade de Planejamento e Gestão (UPG) Sangue e Alto Juruena (Mapa 3), pertencendo à bacia regional hidrográfica Rio Juruena – Teles Pires. Esta unidade de planejamento apresenta uma vazão anual entre 10.000 e 20.000 hm³/ano.

A Q95 é um cálculo de vazão de referência utilizado em alguns estados do Brasil para se outorgar o direito de uso de um manancial, e este é o caso do Estado de Mato Grosso. A vazão Q95 é a que está presente no manancial em pelo menos 95% do tempo e é representada por uma curva de permanência. Como se observa no Mapa 5, Brasnorte tem uma Q95 na faixa de 1.000 a 10.000 m³/s (Mapa 5 e Mapa 6).

Segundo o manual de Cartografia Hidrogeológica (CPRM, 2014), os poços neste tipo de aquífero possuem vazão específica maior que 4,0 m³/hora/metro e vazão maior que 100 m³/hora. A transmissividade deste aquífero é maior que 10⁻² m²/s e a condutividade hidráulica é maior que 10⁻⁴ m/s. A produtividade do aquífero é muito alta, com fornecimento de água de importância regional (abastecimento de cidades e grandes irrigações), aquíferos que se destacam em âmbito nacional (Mapa 7).

Pelos dados da tabela a seguir verifica-se que a população total do Município de Brasnorte no período 1991-2000 cresceu a uma taxa média geométrica anual de 4,47%, com expansão populacional na área urbana um pouco acima da taxa média anual, com 5,99% e, na área rural a taxa média anual de crescimento de 2,24% ficou aquém da média total. Na década 2000-2010 a população total apresentou taxa média anual de crescimento 4,58%. A taxa



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



média anual do crescimento urbano 2000-2010 superou a do crescimento total, registrando 4,84% na média anual e, a de crescimento rural foi inferior: 4,11%.

O município tem sua base econômica assentada no setor primário. As principais atividades que produzem efeitos multiplicadores no mercado local são: a Agricultura em que se destacam as lavouras temporárias com cultivo de soja e milho; destaca-se ainda na agricultura, a participação significativa da agricultura familiar através do PRONAF; na pecuária o município dispõe de significativo rebanho bovino, aproximadamente, 389 mil cabeças, que correspondem a 1,4% do rebanho bovino estadual e a 12,8% no nível microrregional. Em 2014 a contribuição do setor no Valor adicionado bruto para formação do Produto Interno Bruto (PIB) do município foi de 47,8%. 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 0,59 em 2000 para 0,53 em 2010. Quanto mais próximo de zero for o índice, melhor a distribuição de renda entre os indivíduos. Pelo índice de Theil-L, que mede a desigualdade na distribuição de indivíduos excluindo aqueles com renda domiciliar per capita nula, a melhora na distribuição de renda de 0,57 em 2000 para 0,50 em 2010.

Os avanços na educação no município de Brasnorte 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 0,139 em 1991 para 0,571 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação de 0,571 é considerado baixo, pela classificação do PNUD. As taxas de analfabetismo tiveram redução no período 1991-2010: na faixa etária dos 11 aos 14 anos foi reduzida para 0,97 em 2010 relativamente à taxa de 25,92 registrada em 1991; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 22,00 em 1991 para 9,21 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 8,12 e em 2010 foi de 8,69.

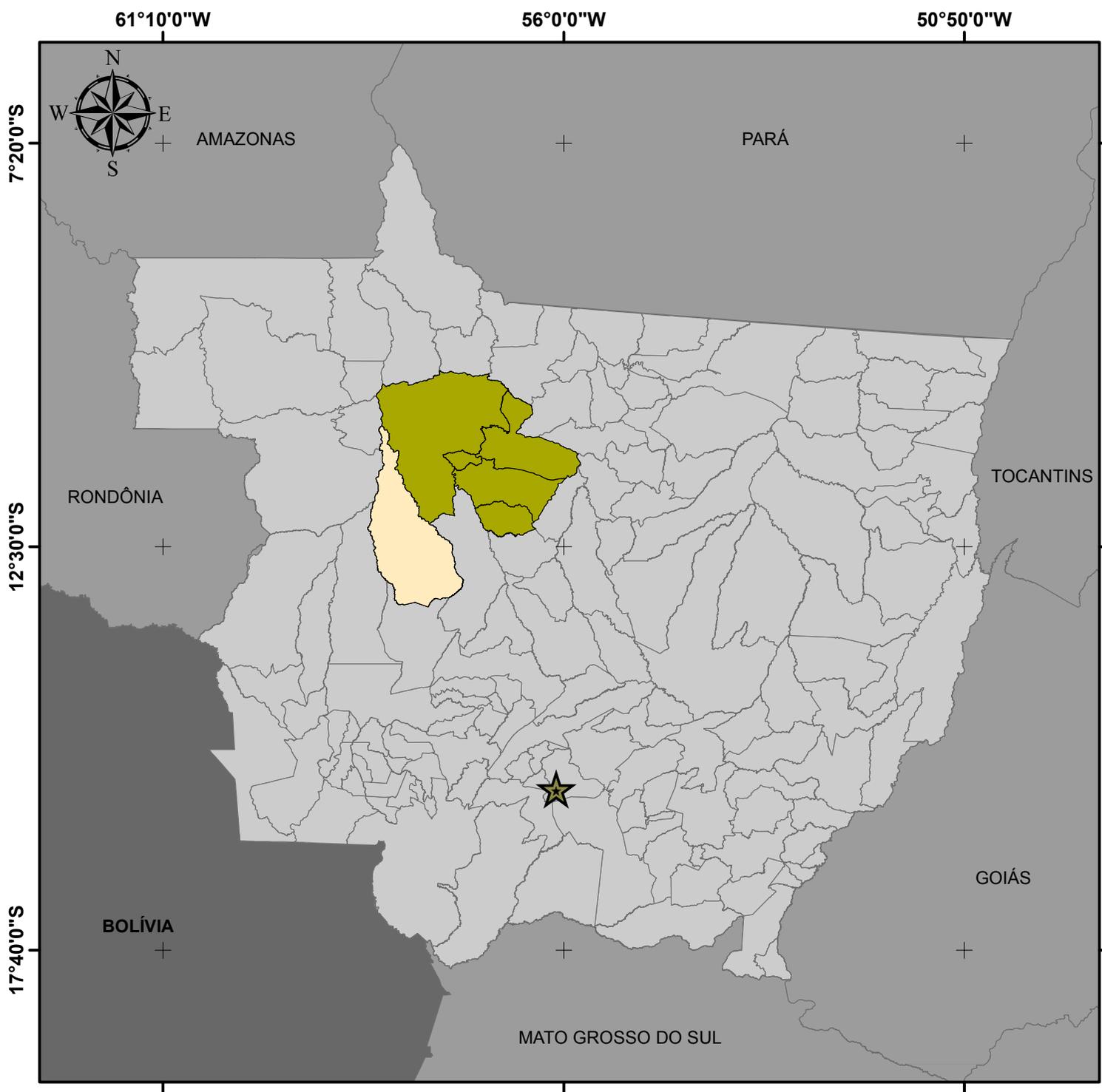
Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010, mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 67,67 em 1991 para 76,00 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 3,54 em 1991 para 2,60 em 2010. As taxas de mortalidade infantil (por 1000 crianças nascidas vivas) apresentaram redução no período 1991-2010. O Índice de Desenvolvimento Humano do Município passou de 0,396 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,696 em 2010,



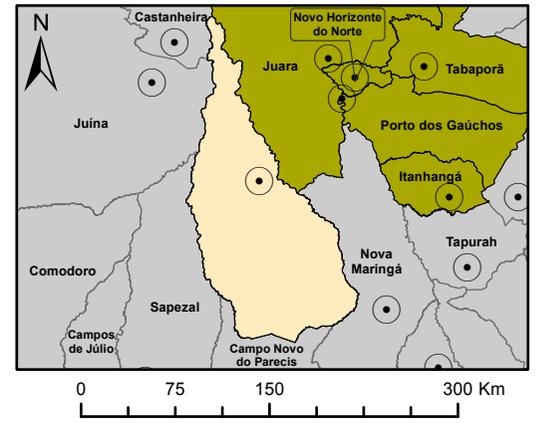
Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



considerado médio pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,695 é considerado médio e o IDH-M Longevidade de 0,850 é considerado muito alto. O IDH-M Educação de 0,571 é considerado baixo na classificação do PNUD.



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE BRASNORTE E SEU CONSÓRCIO



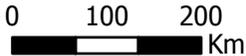
Legenda

-  Capital Cuiabá
-  Sedes Municipais
-  Limite Brasnorte
-  Consórcio Vale do Arinos
-  Municípios de Mato Grosso
-  Unidades da Federação

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:8.000.000



Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Brasnorte



59°0'0"W

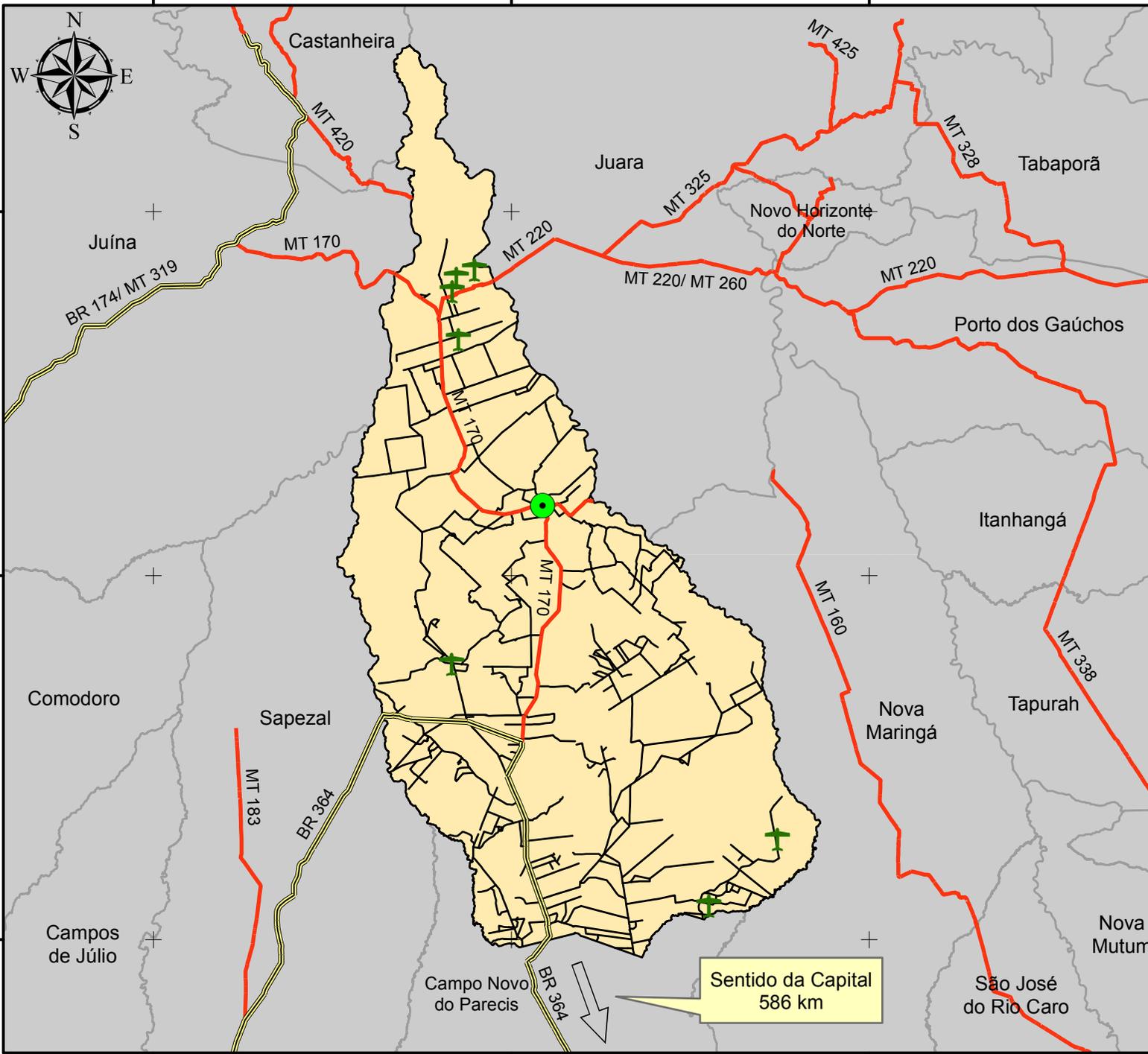
58°5'0"W

57°10'0"W

11°22'30"S

12°18'0"S

13°13'30"S



VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE BRASNORTE

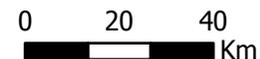
Legenda

-  Sede Brasnorte
-  Aeródromos Privados
-  Rodovias - BR
-  Rodovias - MT
-  Vias Vicinais
-  Limite Brasnorte
-  Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:

Vetoriais: ANAC 2016
 IBGE 2015
 SEMA 2008

Escala: 1:1.600.000



Sistema de Coordenadas Geográficas:
 Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
 Prefeitura municipal de Brasnorte



Sentido da Capital
 586 km

60°0'0"W

55°0'0"W

50°0'0"W



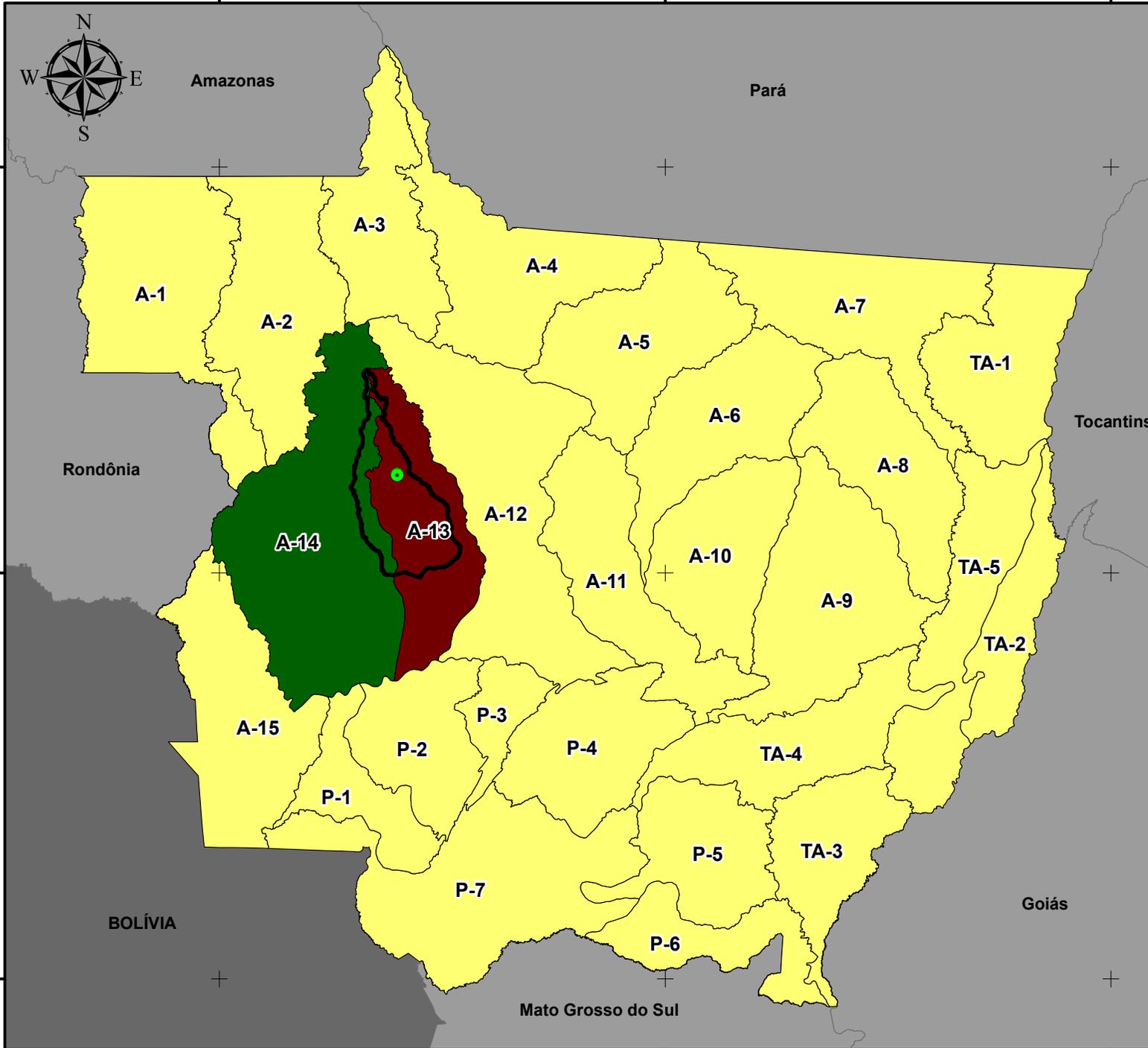
Amazonas

Pará

8°42'0"S

13°13'0"S

17°44'0"S



UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE BRASNORTE



Legenda

● Sede Municipal

▭ Limite Brasnorte

▭ Unidades da Federação

UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO

▭ Outras Unidades

▭ Alto Juruena

▭ Sangue

BACIAS HIDROGRÁFICAS

▭ Amazônica

▭ do Tocantins-Araguaia

▭ do Paraguai

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:7.000.000



Sistema de Coordenadas Geográficas:

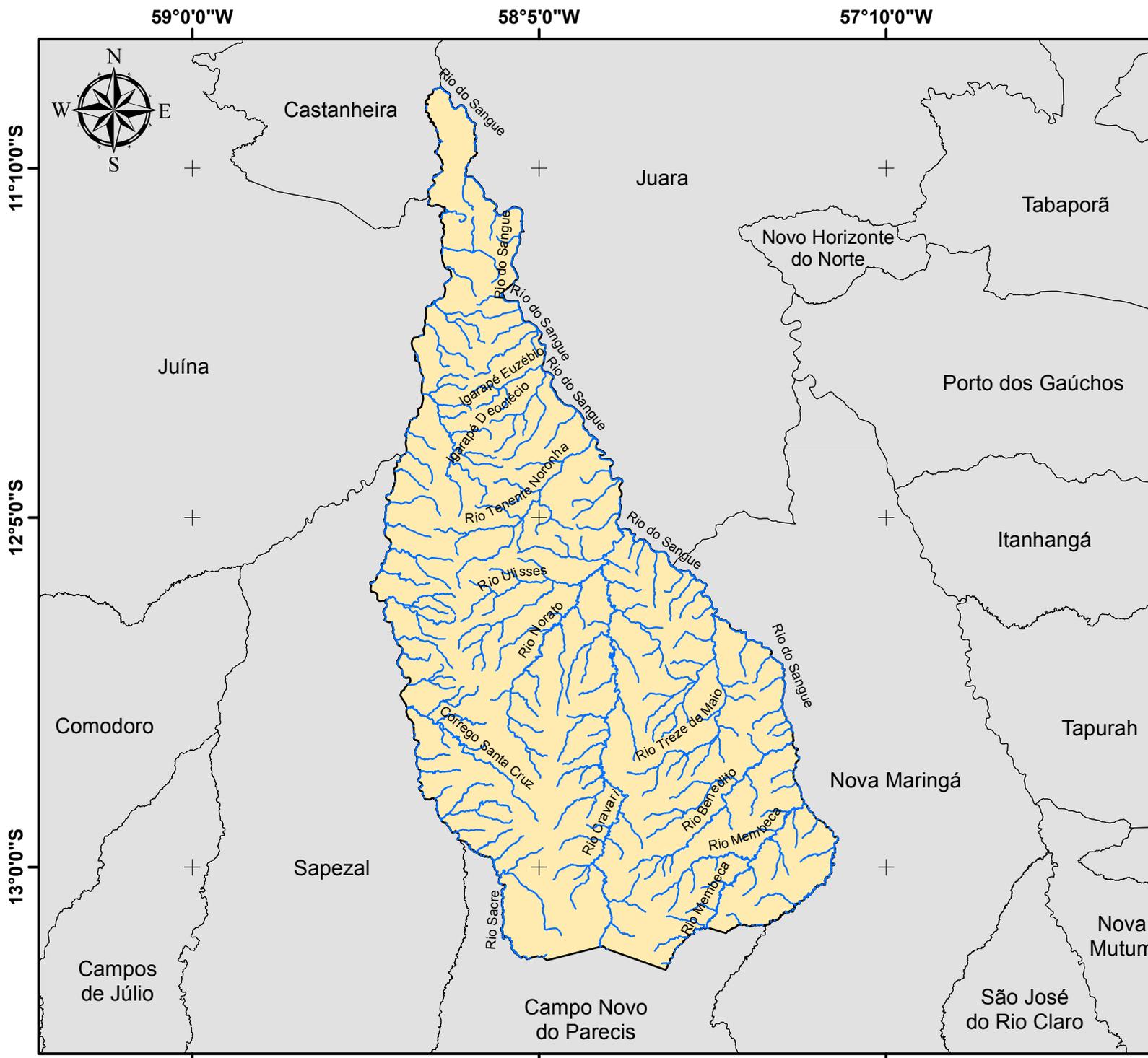
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Brasnorte





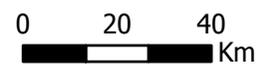
HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE BRASNORTE

Legenda

-  Hidrografia
-  Limite Brasnorte
-  Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:
 Vetoriais: IBGE 2015
 SEMA 2008

Escala: 1:1.600.000



Sistema de Coordenadas Geográficas:
 Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
 Prefeitura municipal de Brasnorte



58°4'0"W

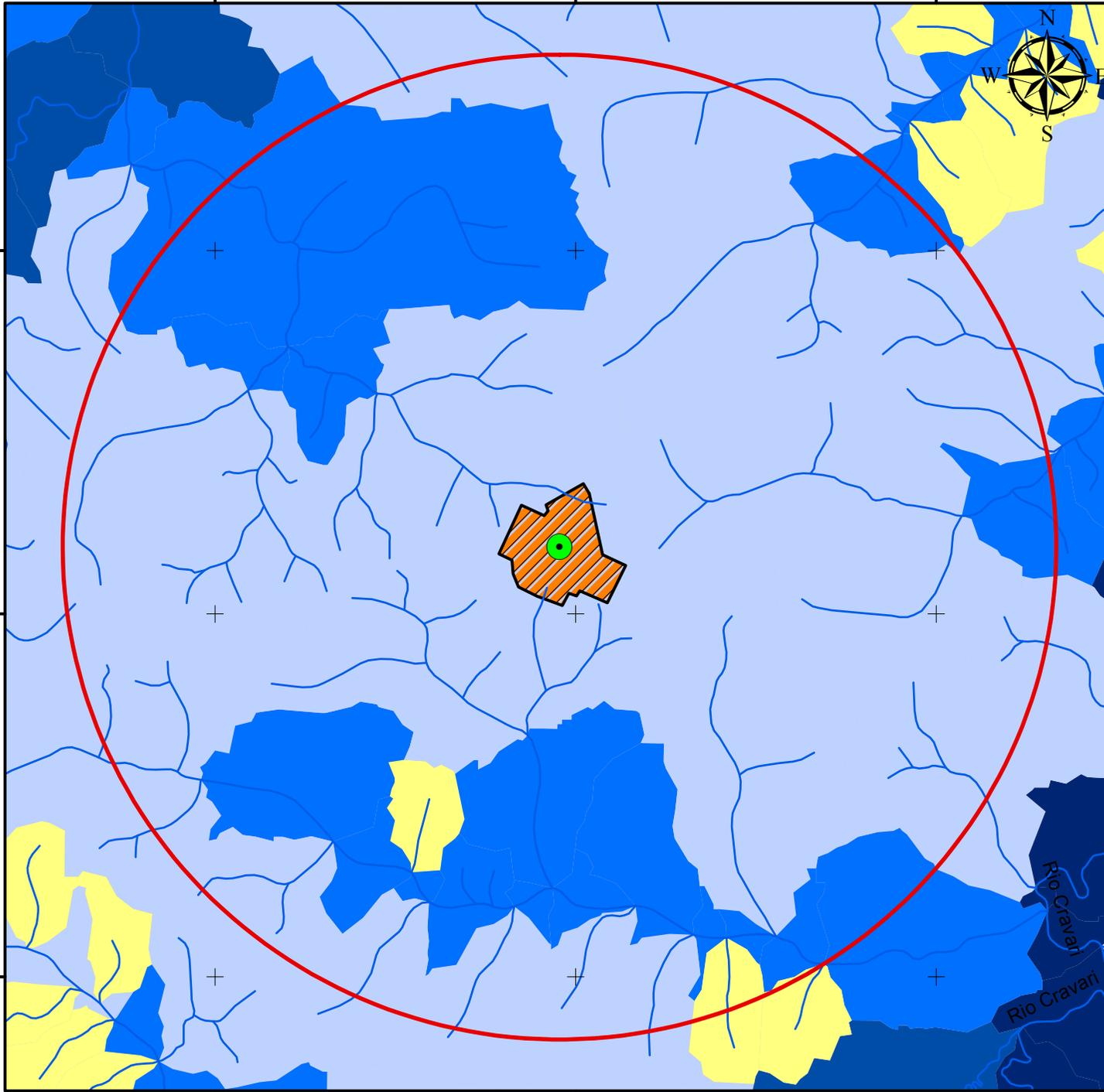
58°0'0"W

57°56'0"W

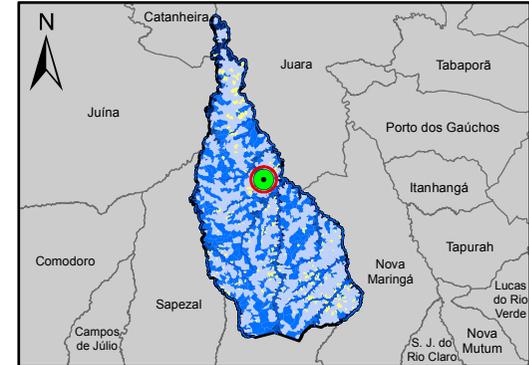
12°4'0"S

12°8'0"S

12°12'0"S



DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE BRASNORTE



Legenda

-  Sede Brasnorte
 -  Hidrografia
 -  Núcleo Urbano
 -  Área de Influência - 10km
 -  Limite Brasnorte
 -  Municípios de Mato Grosso
- | Microbacias - Q95(m³/s) | |
|--|-------------------|
|  | 0.002 - 0.200 |
|  | 0.201 - 1.000 |
|  | 1.001 - 10.000 |
|  | 10.001 - 50.000 |
|  | 50.001 - 1304.346 |

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

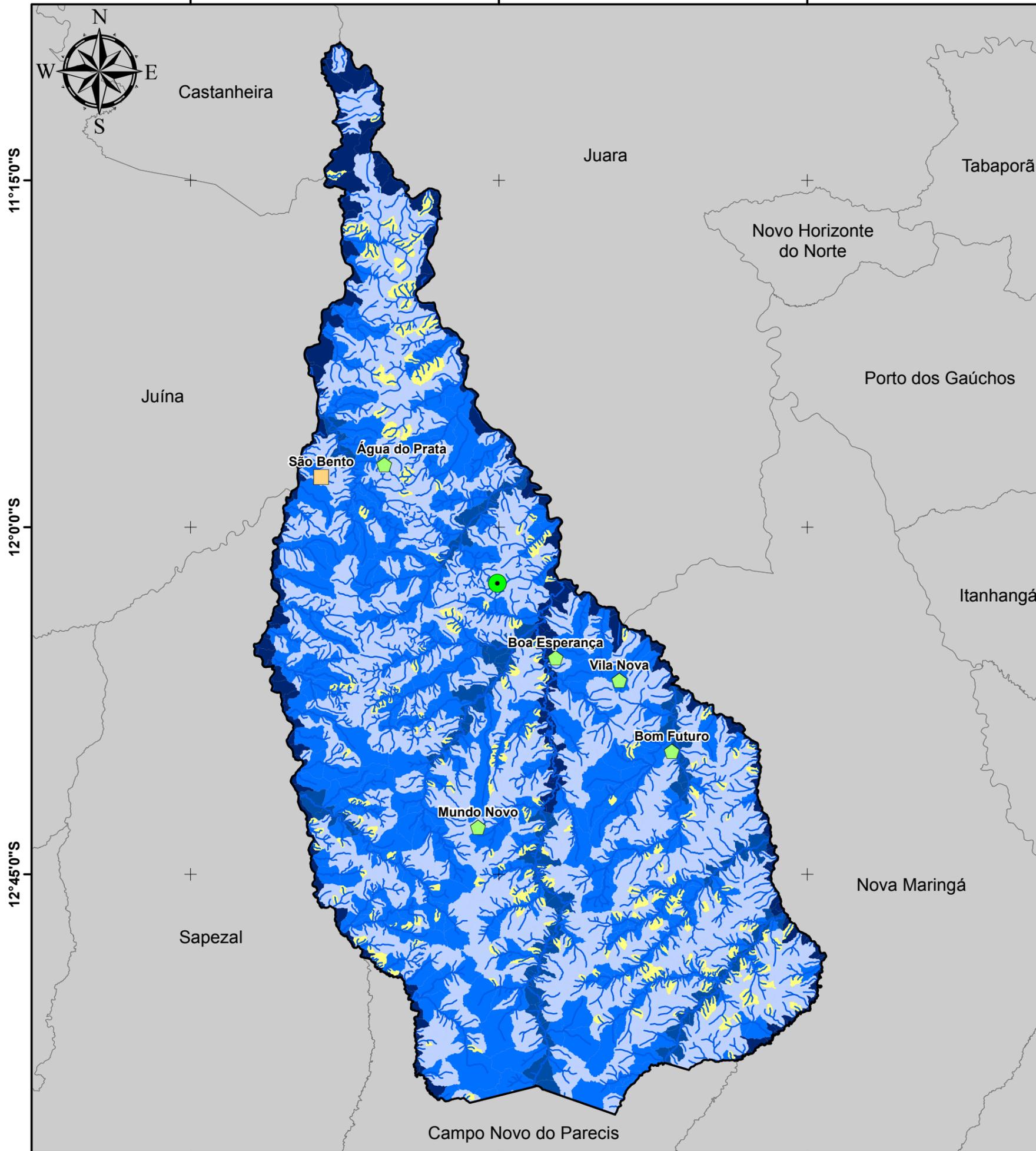
Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Brasnorte



58°40'0"W

58°0'0"W

57°20'0"W



11°15'0"S

12°0'0"S

12°45'0"S

DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE BRASNORTE

Legenda

- Sede Municipal
- Hidrografia
- Limite Brasnorte
- Municípios de Mato Grosso
- Localidades Rurais**
- Assentamento
- ◆ Comunidade

Microbasias - Q95 (m³/s)

- 0,002 - 0,200
- 0,201 - 1,000
- 1,001 - 10,000
- 10,001 - 50,000
- 50,001 - 1304,346

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:1.000.000



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

Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Brasnorte



58°30'0"W

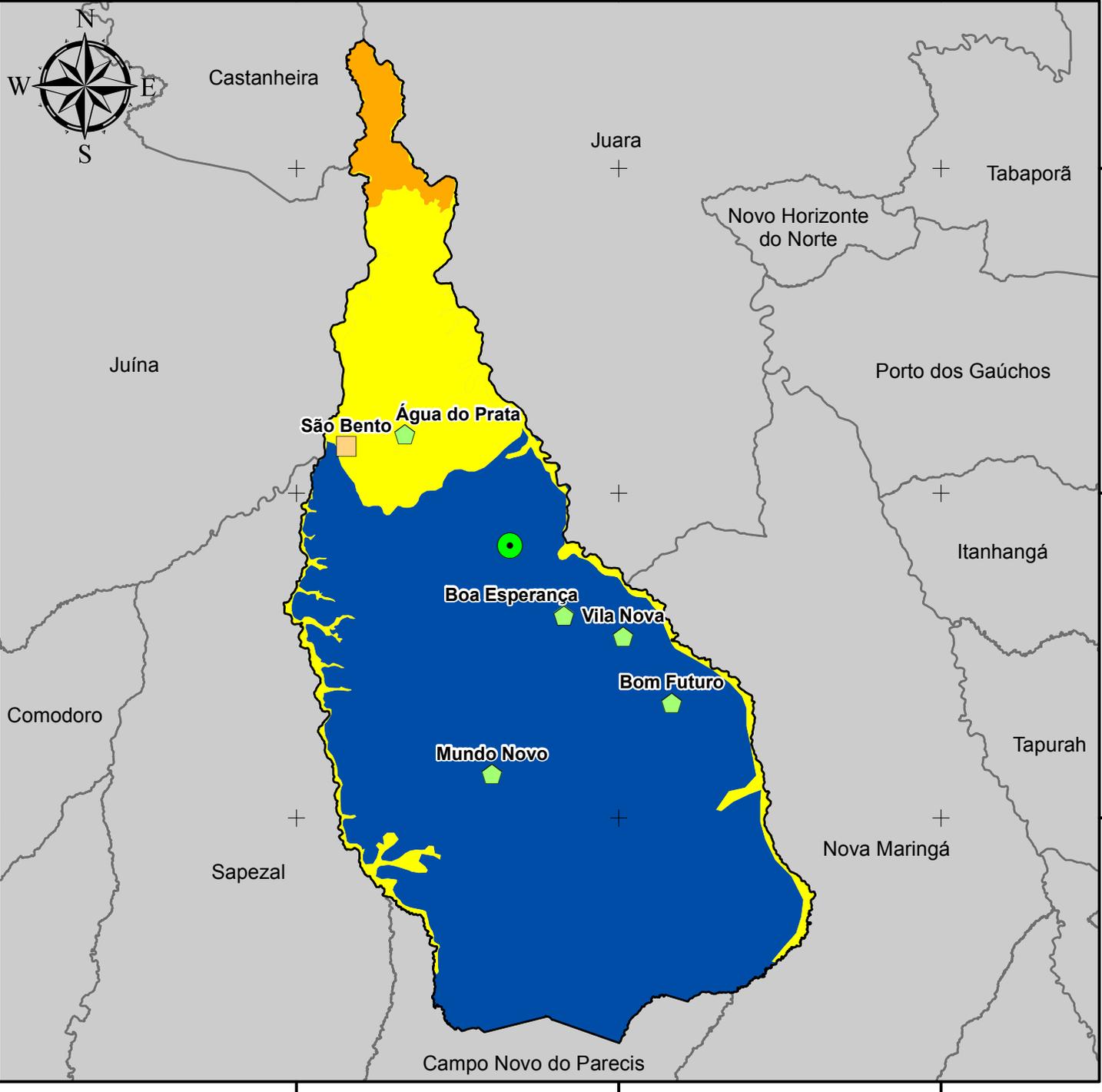
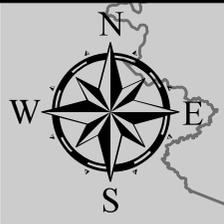
57°45'0"W

57°0'0"W

11°15'0"S

12°0'0"S

12°45'0"S



RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS DO MUNICÍPIO DE BRASNORTE

Legenda

- Sede Municipal
- Limite Brasnorte
- Municípios de Mato Grosso
- Localidades Rurais**
- Assentamento
- Comunidade

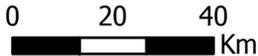
Produtividade Hídrica (m³/h)

- (Q ≥ 100,0)
Muito Alta
- (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: 1:1.500.000



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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Brasnorte





Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT

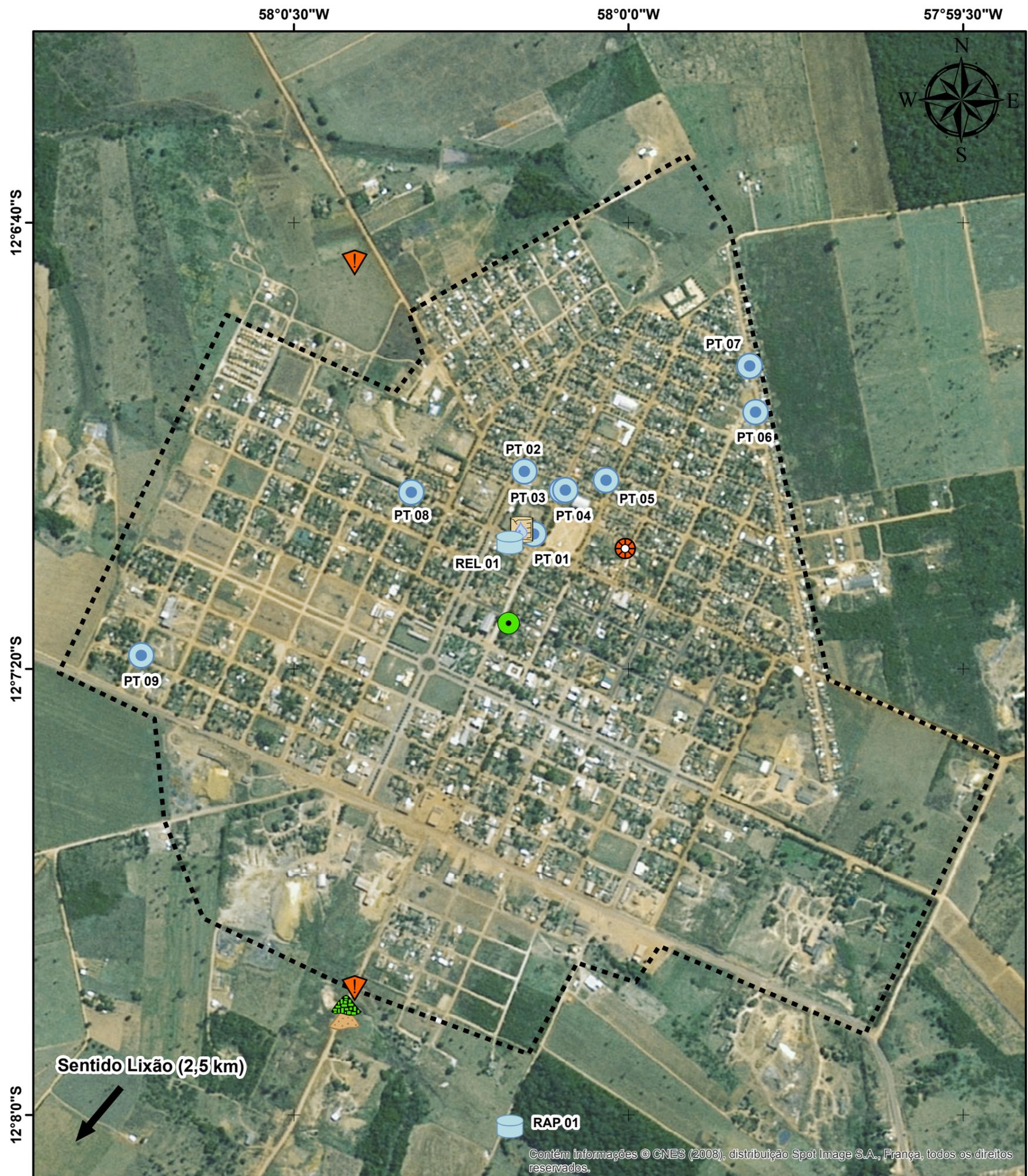


4.2 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

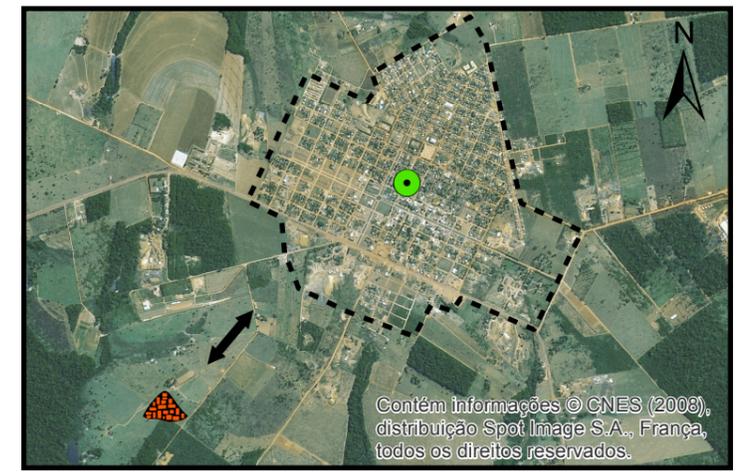
O Sistema de abastecimento de água na cidade inicia-se na captação de água bruta nos poços tubulares profundos, passando então por tratamento da água através de cloradores de contato, instalados nos barriletes dos poços, onde (6) poços encaminham a água tratada para os reservatórios e (3) poços estão ligados diretamente a rede de distribuição.

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 à aproximadamente 5,0 km do núcleo urbano.

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



CARTA IMAGEM DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE BRASNORTE



Legenda

- Sede Municipal
- Erosão
- Núcleo Urbano
- Voçoroca
- Pontos Saneamento**
- Poço Tubular
- Fossa rudimentar
- ETA em implantação
- Lixão
- Reservatório
- Bolsão de lixo

Fonte dos dados:

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

Escala 1:11.500
0 250 500 m

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Brasnorte



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



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

O serviço de abastecimento de água na sede do município que atende cerca de 100% da população urbana é administrado pelo Departamento de Água e Esgoto (DAE), sendo a captação de água bruta nos poços tubulares profundos, passando então por tratamento da água através de cloradores de contato, instalados nos barriletes dos poços, onde (6) poços encaminham a água tratada para os reservatórios e (3) poços estão ligados diretamente a rede de distribuição.

A reservação é por meio de dois reservatórios, sendo um elevado de concreto armado de capacidade 150m³ e um apoiado metálico de 300 m³. A rede de distribuição de água apresenta em torno de 70 km de extensão e há cerca de 3.517 ligações de água. Atualmente o SAA está sendo ampliado através da construção de uma nova captação superficial, adução, tratamento por meio de ETA e ampliação da rede de distribuição, que assim irá desativar as atuais captações subterrâneas, sendo estas utilizadas apenas em situações de emergência e contingência.

4.2.1.1 Caracterização e descrição da infraestrutura

O sistema de abastecimento de Brasnorte apresenta captações subterrâneas realizadas por meio de nove poços tubulares distribuídos na zona urbana. Os poços são nomeados apenas conforme numeração, sendo esta denominação PT (poço tubular) e o número correspondente. Os conjuntos de moto bomba instalados nos poços tubulares vão de 5 cv até 13 cv, de acordo com a profundidade e a vazão específica de cada um deles.

Todas os poços funcionam em média 21 horas por dia e juntos possuem vazão de produção de 34,5 l/s. Depois de captada, a água passa então por tratamento da água através de cloradores de contato, instalados nos barriletes dos poços, onde (6) poços encaminham a água tratada para os reservatórios e (3) poços estão ligados diretamente a rede de distribuição.

Ainda há em implantação um novo sistema de abastecimento de água que compreende a construção de uma nova captação (Rio Cascável), adução de água bruta, tratamento (ETA) de 15 L/segundo.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



Quadro 1. Características das captações de água bruta de Brasnorte

Captação	Coordenadas Geográficas	Outorga	Tempo de funcionamento (horas)	Vazão produzida (m ³ /h)	Profundidade (m)	Potência da bomba (CV)	Macromedidor	Encaminha água para
PT-01	12°7'7,93"S 58°0'8,50"W	Não possui	21	20,00	80	10	Não possui	Reservatórios
PT-02	12°7'2,28"S 58°0'9,34"W	Não possui	21	16,00	108	8	Não possui	Reservatórios
PT-03	12°7'4,00"S 58°0'5,97"W	Não possui	21	14,00	80	11	Não possui	Reservatórios
PT-04	12°7'3,98"S 58°05,67"W	Não possui	21	16,00	80	13	Não possui	Rede de distribuição
PT-05	12°7'3,10"S 58°0'2,02"W	Não possui	21	12,00	76	12	Não possui	Reservatórios
PT-06	12°6'56,96"S 57°59'48,62"W	Não possui	21	10,00	82	10	Não possui	Rede de distribuição
PT-07	12°6'52,85"S 57°59'49,12"W	Não possui	21	14,00	80	11	Não possui	Reservatórios
PT-08	12°7'4,15"S 58°0'19,47"W	Não possui	21	6,00	80	4,00	Não possui	Reservatórios
PT-09	12°7'18,78"S 58°0'43,67"W	Não possui	21	16,00	92	13	Não possui	Rede de distribuição

Vazão total produzida (m³/h) : 124,00 ou 34,5 L/seg.

Volume total produzido por dia (m³): 2.604,00

Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 2. Algumas captações subterrâneas de Brasnorte



Fonte: PMSB-MT, 2015

O sistema de abastecimento de água do município de Brasnorte conta somente com captações subterrâneas, sendo que o município não dispõe de Estação de Tratamento de Água. As águas captadas nos poços tubulares, recebem apenas tratamento de desinfecção por simples cloração.

Apenas os PT's 03, 04 e 09 não recebem o tratamento na saída do poço e sim no reservatório para qual encaminham a água. Os demais apresentaram como tratamento da água efetuada logo na saída dos poços, através de cloradores de contato.

O funcionamento é automático e o operador apenas repõe o material de tratamento.

Figura 3. Clorador de contato utilizado nos PT's de Brasnorte



Fonte: PMSB-MT, 2015

O SAA de Brasnorte possui dois reservatórios de água tratada, os dois se localizam no pátio do DAE; um é do tipo elevado em concreto armado com 150 m³ de capacidade, o outro é apoiado metálico com capacidade de 300m³, ambos abastecem a cidade por pressão, por meio de conjunto motor-bomba.



Figura 4. Reservatórios do SAA de Brasnorte-MT



Fonte: PMSB-MT, 2015

A rede de distribuição de água do município é mista, tem diâmetros variáveis entre 50, 75, 100, 150 e 200 mm, com sua extensão estimada em 70 km, contemplando 100% da população urbana. Quanto ao material, quase que em sua totalidade é constituído de PVC.

A Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011 define intermitência como a interrupção do serviço de abastecimento de água, sistemática ou não, que se repete ao longo de determinado período, com duração igual ou superior a seis horas em cada ocorrência. Ou seja, nos sistemas de abastecimento com funcionamento de no mínimo 18 horas diariamente, não é considerado intermitente.

O abastecimento de água segundo informações da Prefeitura de Brasnorte não possui intermitência no fornecimento de água porque o sistema atende 100% da população e o sistema funciona 21 horas por dia bombeando água para abastecimento.

Porém uma das principais reclamações averiguadas sobre o serviço de abastecimento de água é a falta de pressão na rede, devido ainda ao município não possuir setorização em sua rede de distribuição de água. A intermitência ocorre em determinadas épocas e regiões da área urbana e em casos de manobras na rede de distribuição.

4.2.1.2 Gestão dos Serviços

As ligações prediais constituem o conjunto de tubulações, conexões e medidor de consumo que estabelecem a ligação hidráulica entre a rede pública de distribuição de água e a unidade consumidora.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



Segundo informações contidas no relatório de consumo de água faturada do DAE de Brasnorte do mês de Dezembro de 2015, o município em sua zona urbana dispunha de 3517 ligações totais de água, sendo que destas, 36% possuíam hidrômetros. A Tabela 1 apresenta o número de ligações e economias por tipo de categoria consumidora.

Tabela 1. Número de ligações e economias por tipo de categoria em Brasnorte-MT

CATEGORIA	Nº DE LIGAÇÕES
Ligações residenciais	3.359
Ligações comerciais	141
Ligações industriais	06
Ligações públicas	11
TOTAL	3.517

Fonte: DAE- Brasnorte, 2015

Para uma vazão de produção de 2.604 m³/dia (item 6.3.2) e consumo efetivo micromedido retirado das ligações hidrometradas (tendo em vista que 36 % do município é hidrometrado e, portanto, micromedido) e então estimado para todas as ligações, com isso temos 1.405,02 m³/dia. O índice de perdas na distribuição de água no município de Brasnorte, chega a aproximadamente 46,04%. Com o consumo médio per capita efetivo de 141,77 l/hab. dia.

No sistema de abastecimento de água do município de Brasnorte são analisados parâmetros de turbidez, pH, cor, cloro, coliformes totais e coliformes fecais, de amostras coletadas na saída dos poços, reservatórios e em alguns pontos da rede e cavaletes. As análises são realizadas pelo laboratório da VISA – Vigilância Sanitária, segundo informações da secretaria municipal de saúde, porém não foram disponibilizados laudos ou relatórios dos resultados das análises para verificação se estão enquadradas conforme portaria cabível.

A estrutura de consumo de água de Brasnorte foi criada a partir de lei municipal de Estrutura Tarifária e é dividida em quatro categorias: Residencial, Comercial, Industrial e Pública. Conforme dados obtidos pelo Departamento de Água e Esgoto, por meio do sistema comercial há 3.517 ligações de água no município, sendo estas ligações ativas. Porém não foi possível determinar o consumo por faixa e categoria.

A estrutura tarifária do DAE de Brasnorte é composta de tarifas e taxas. Nas tarifas apresentadas na figura a seguir é possível observar que esta forma de cobrança é de fato a melhor, já que incentiva o uso racional da água. Contudo, na falta de hidrômetros (micromedidores) nas áreas de expansão urbana, foram instituídas as taxas para o consumo



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



nas categorias variando de acordo com a área da estrutura predial como pode ser visto também na Figura 5 a seguir.

Figura 5. Estrutura tarifária dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para as ligações hidrometradas em Brasnorte-MT

RESIDENCIAL - CATEGORIA 1						
FAIXA M3		VOLUME POR FAIXA	ALICOTA PREÇO POR M3	FATOR DE DEDUÇÃO	VALORES	
TIPO	INTERV.				DAFAIXA	ACUMULADO
R 1	0 a 10	10	1,01	0,00	10,10	10,10
R 2	11 a 20	10	1,42	4,14	14,25	24,35
R 3	21 a 30	10	2,15	18,40	21,40	45,75
R 4	31 a 40	10	3,05	46,00	30,60	76,35
R 5	Acima 40		4,54	105,35		

COMERCIAL - CATEGORIA 2						
FAIXA M3		VOLUME POR FAIXA	ALICOTA PREÇO POR M3	FATOR DE DEDUÇÃO	VALORES	
TIPO	INTERV.				DAFAIXA	ACUMULADO
C 1	0 a 10	10	2,30	-	23,00	23,00
C 2	ACIMA 10		3,33	33,35		

INDUSTRIAL - CATEGORIA 3						
FAIXA M3		VOLUME POR FAIXA	ALICOTA PREÇO POR M3	FATOR DE DEDUÇÃO	VALORES	
TIPO	INTERV.				DAFAIXA	ACUMULADO
R 1	0 a 10	10	2,46	0,00	24,60	24,60
R 2	Acima 10		3,61	11,61	36,20	-

PODER PUBLICO - CATEGORIA 4						
FAIXA M3		VOLUME POR FAIXA	ALICOTA PREÇO POR M3	FATOR DE DEDUÇÃO	VALORES	
TIPO	INTERV.				DAFAIXA	ACUMULADO
R 1	0 a 10	10	3,28		32,90	32,90
R 2	Acima 10		4,42	10,55	-	-

[Handwritten signature in blue ink]

Fonte: DAE – Brasnorte 2015



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



Figura 6. Estrutura tarifária dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para as ligações não hidrometradas em Brasnorte-MT

1.2 - TARIFFAS SOBRE CONSUMO POR ÁREA COBERTA (onde não há hidrômetro)

RESIDENCIAL - CATEGORIA 1

FAIXA M3		ÁREA COBERTA M2	PADRÃO DE CONSTRUÇÃO	VALORES ACUMULADOS
TIPO	INTERV.			
R 1	1	ATÉ 40	3- POPULAR	10,10
R 2	2	DE 41 A 120	2-MÉDIO	24,35
R 3	3	DE 120 ACIMA	1-ESPECIAL	45,75

COMERCIAL - CATEGORIA 2

FAIXA M3		ÁREA COBERTA M2	PADRÃO DE CONSTRUÇÃO	VALORES ACUMULADOS
TIPO	INTERV.			
C 1	1	ATÉ 80	3- POPULAR	23,00
C 2	2	DE 81 ACIMA	2-MÉDIO	56,35

INDUSTRIAL - CATEGORIA 3

FAIXA M3		ÁREA COBERTA M2	PADRÃO DE CONSTRUÇÃO	VALORES ACUMULADOS
TIPO	CLASSE			
R 1	1	ATÉ 80	3- POPULAR	24,60
R 2	2	DE 81 ACIMA	2-MÉDIO	60,85

PODER PÚBLICO - CATEGORIA 4

FAIXA M3		ÁREA COBERTA M2	PADRÃO DE CONSTRUÇÃO	VALORES ACUMULADOS
TIPO	CLASSE			
R 1	1	ATÉ 80	3- POPULAR	32,90
R 2	2	DE 81 ACIMA	2-MÉDIO	77,15


EUDES TARCISO DE AGUIAR
Prefeito Municipal

O índice de inadimplência relacionado aos serviços de saneamento no Brasil é considerado alto, em torno de 30 %. Algumas pesquisas procuram analisar se este índice está ou não relacionado aos consumidores de baixa renda e àqueles que participam da tarifa social, e assim, se constituiriam como um subsídio a essa população. Segundo informações do DAE responsável pelo sistema a média para o ano de 2015 do índice de inadimplência ficou entornado de 47% demonstrando um valor considerado ruim comparado ao índice Brasileiro.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



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).

Quanto a receitas e despesas observou-se que entre os anos de 2009 e 2012 a receita operacional total do SAAE aumentou R\$ 379.374,24, no entanto as despesas também aumentaram. A despesa com pessoal aumentou R\$ 102.597,25, com energia elétrica R\$ 404.013,54, com serviços de terceiros R\$ 358.452,90, as despesas de exploração aumentaram R\$ 1.038.153,19, totalizando um aumento de R\$ 1.070.803,49 nas despesas com os serviços. Quando se observa a diferença entre arrecadação e despesas, temos no ano de 2009 um superávit de R\$ 404.649,00, no entanto no ano de 2009, um prejuízo de R\$ R\$ 286.547,25.

4.2.1.3 Principais Deficiências

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

- Capacidade de reservação está abaixo da recomendada;
- Vazamentos constantes;
- Ausência de macromedidores, de modo que o DAE não possui estimativas e controle das perdas globais, físicas e comerciais;
- Ausência de micromedição (hidrômetros) em 64% das economias;
- Embora o consumo não seja elevado há uma porcentagem elevada de perdas de água no sistema;
- Não há controle de perdas nem ações para reduzi-las;
- O sistema é deficitário, arrecadando menos que o que gasta;
- Falta de capacitação técnica para funcionários do DAE;
- Falta de equipamentos e acessórios obrigatórios das captações subterrâneas;
- Obra de ampliação do sistema de abastecimento de água paralisada segundo convenio Funasa já citado.

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

4.2.2.1 Descrição e caracterização da infraestrutura

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



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

Embora a NBR 7229/1993 estabeleça que 80% da água potável utilizada retorna ao meio ambiente em forma de esgoto sanitário. Desta forma, a análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos foram efetuadas com base no consumo de água (Item 6.5) e utilizando o coeficiente de retorno de 80%. Sendo assim, o volume de esgoto gerado pela população urbana de Brasnorte está apresentado na Tabela 2.

Tabela 2. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Brasnorte-MT

Demandas	População da sede de Brasnorte	Consumo micromedido per capita de água (L/hab.dia)	Produção per capita de esgoto (L/hab.dia)⁽¹⁾	Vazão produzida (m³/d)
Área urbana	9.911	141,77	113,41	1.124

Fonte: PMSB-MT, 2015

O volume de esgoto diário estimado produzido pela população urbana da sede de Brasnorte em 2015 foi de 1121 m³/d. Atualmente, este efluente é destinado de forma individual, pois não há sistema de esgotamento sanitário público.

Os efluentes gerados no município resultam na infiltração no solo pelas fossas negras que são predominantes em Brasnorte. Os córregos urbanos, são possíveis locais de descarte de esgoto doméstico através de ligações clandestinas.

O descarte desses efluentes diretamente em encostas aumentam ainda mais o risco de erosão e escorregamentos em áreas potenciais de risco, como também compondo perigosos focos de disseminação de vetores, ocasionando risco a saúde da população, além de mal cheiro, sendo nada apropriado a cidade.

4.2.2.3 Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário

As principais deficiências são a falta de coleta e tratamento dos esgotos gerados no município, já que a maioria da população faz uso de fossas rudimentares para disposição final desses efluentes, contaminando o solo, recursos hídricos, lençol freático, atraindo vetores e expondo a população a doenças de veiculação hídrica. Fossas e sumidouros devem ter manutenção feita periodicamente, a fim de evitar seu transbordamento e/ou entupimento. Para isso, no município, há empresas privadas que realizam o serviço.



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

Deste modo a disposição do esgoto gerado na cidade em muitas residências é feita de maneira inadequada por meio do uso de fossas rudimentares, contaminando o solo e os recursos hídricos subterrâneos, além de atrair vetores e expor a população a doenças de veiculação hídrica.

- Ausência de fiscalização quanto aos sistemas individuais de tratamento de esgoto empregados nas edificações

Atualmente não há controle da execução do sistema de tratamento individual, que na maioria das vezes são realizados sem projetos e sem estudo de viabilidade, ou seja, sem a avaliação de fatores primordiais como o nível do lençol freático e a permeabilidade do solo. Como o município não faz o “as built”, as fossas sépticas executadas podem não atender aos requisitos da Norma ABNT 7229/92, referente a aspectos construtivos e de limpeza periódica, necessária para evitar o seu transbordamento e/ou entupimento.

- Inexistência de cadastro das empresas prestadoras de serviço de limpeza de fossas no município

Há no município empresas privadas que realizam a limpeza das fossas, contudo não foram fornecidas informações a respeito dessas empresas.

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 Brasnorte é constituído por diversos córregos urbanos. Estes córregos urbanos recebem as águas de escoamento superficial, que são conduzidas naturalmente por gravidade por meio das vias pavimentadas, sarjetas, sarjetões, bocas de lobo e galerias, ou seja, através da microdrenagem.

A região urbana de Brasnorte é cortada por corpos hídricos de córregos sem denominação e pelo Rio Cascavel. Estes corpos hídricos que compõem o sistema de macrodrenagem do município. A área urbana de Brasnorte pode ser dividida em três



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



microbacias hidrográficas que apresentam densidades de drenagem consideradas regulares e relevo classificado como plano.

O sistema de microdrenagem do município é constituído na maioria das vias pavimentadas por meio-fios e sarjetas. Na Figura 7 pode ser visto um croqui de vias pavimentadas e não pavimentadas. Várias ruas também são servidas com boca de lobo, galerias, poços de visita e foi verificado em alguns pontos próximos aos fundos de vale dissipadores de energia. O principal ponto de lançamento é o rio Paranatinga, que está localizada na região central da área urbana.



Figura 7. Esquema gráfico da malha viária urbana e microdrenagem de Brasnorte



Fonte: PMSB, 2016

A prefeitura municipal não dispõe de cadastro técnico totalmente atualizado com planta e/ou informações atualizadas a respeito dos sistemas de drenagem e pavimentação, foi feito um levantamento de acordo com informações de alguns cadastros antigos de execução de drenagem e pavimentação. E em visita técnica observou-se que algumas ruas pavimentadas



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



que dispõem de sistema de drenagem e manejo de águas pluviais, localizadas principalmente na região central da cidade. (Figura 7).

Brasnorte possui cerca de 72,47 km de malha viária na sua área urbana sendo 40,17% desta pavimentada, sendo desta apenas 8,80 km equipada com componentes do sistema de drenagem de águas pluviais como bocas de lobo, sarjetas e galeria (Tabela 3). Para contabilizar o índice de cobertura dos serviços de microdrenagem considerou-se não somente as vias equipada com componentes do sistema de drenagem de águas pluviais (drenagem profunda), mas todas as vias pavimentadas considerada como um tipo de drenagem superficial.

Tabela 3. Extensão de vias pavimentadas com e sem drenagem em Brasnorte-MT

Tipo de Via	Extensão	Porcentagem em relação ao total
Pavimentada	29,12	40,17
Com drenagem profunda	6,38	8,80
Sem drenagem	22,74	31,38
Não-Pavimentada	43,36	59,83
Com drenagem profunda	1,91	2,64
Sem drenagem	41,44	57,18
Extensão total de ruas aberta	72,47	100,00

Fonte: PMSB-MT, 2016

A Prefeitura Municipal não dispõe de Plano de Manutenção e Limpeza das galerias, bocas de lobo, descarga e bueiros. Os serviços necessários quando solicitados pela comunidade ou detectado pela Secretaria de Infraestrutura são executados normalmente dentro de uma rotina das prioridades demandadas, a secretaria não discrimina no seu orçamento o valor específico para essa finalidade não havendo segregação dos gastos.

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 Brasnorte. 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 acrescidos 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



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 parte urbana de Brasnorte se localiza em altitude consideravel, sendo região de nascentes, com fundos de vale bem definidos. No mapa anterior se podem observar tres microbacias hidrográficas na área urbana que foram chamadas de B1, B2, B3. Cada bacia segue seu fluxo de escoamento, sendo que, a microbacia B1 direciona o escoamento superficial para o um córrego sem denominação bem como a B2 para um córrego também sem denominação. Já a microbacia B3 direciona o escoamento superficial para o Rio Cascável (ver mapa).

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. Esses 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. As áreas reservadas pela natureza devem ser preservadas para o transbordamento dos cursos d'água, quando estes vierem a ocorrer.

58°1'0"W

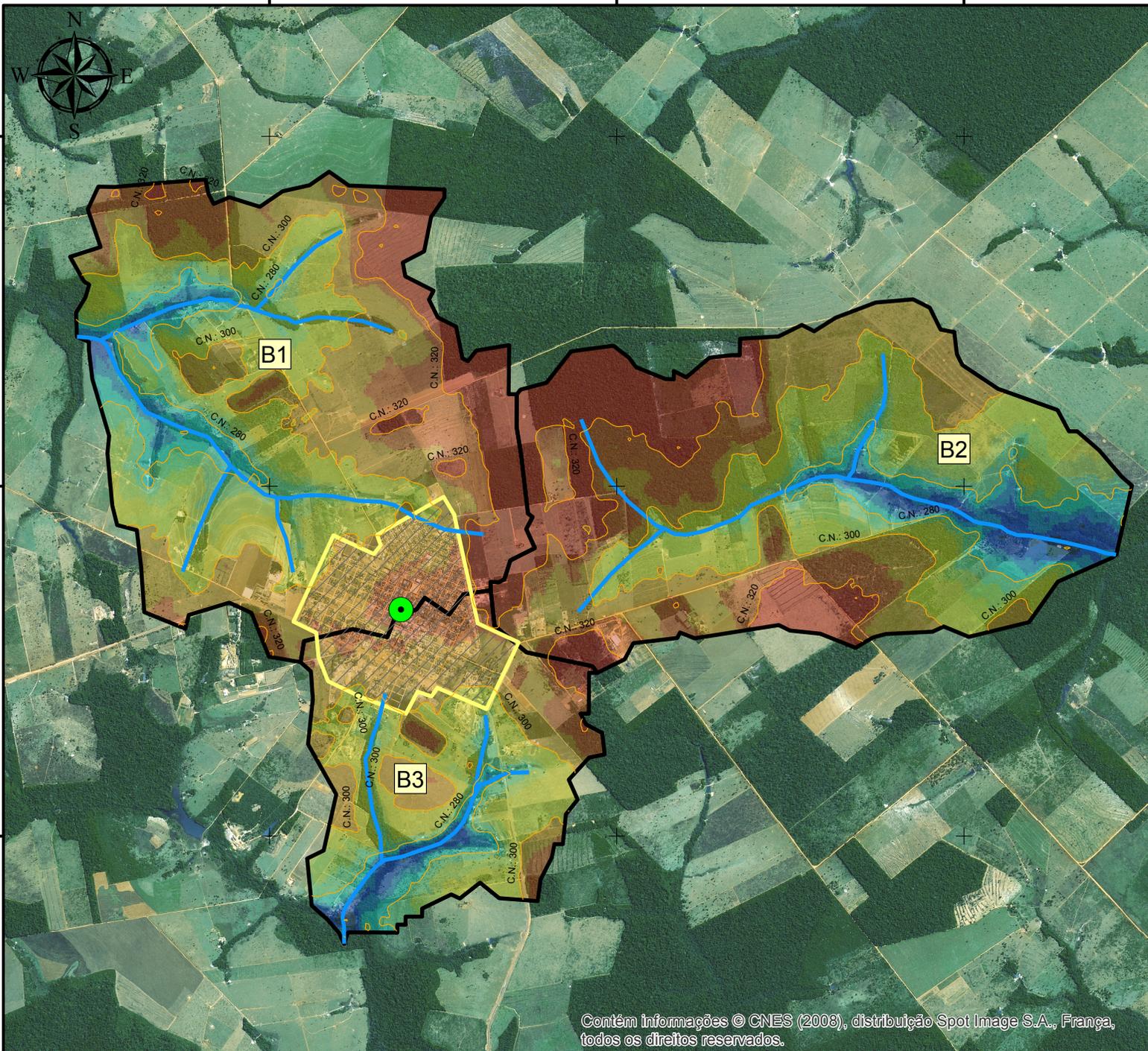
57°58'50"W

57°56'40"W

12°4'20"S

12°6'30"S

12°8'40"S



INDICAÇÃO DE FUNDO DE VALE
DA ÁREA URBANA E ADJACÊNCIAS
DO MUNICÍPIO DE BRASNORTE

Legenda

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

Elevação (m)

	260 - 265		285 - 290
	265 - 270		290 - 300
	270 - 275		300 - 310
	275 - 280		310 - 320
	280 - 285		320 - 340

Fonte dos dados:

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

Escala: 1:65.000

0 1 2 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Brasnorte





4.2.3.3 Principais tipos de problemas observados

Principais problemas observados:

Diante do exposto, e em reflexo da realidade do sistema de drenagem ora analisado, nota-se que o mesmo apresenta vários problemas, que são associados aos efeitos da urbanização, com ocupação de áreas desordenadamente, principalmente as APPs. Também foi verificado mau cheiro oriundo da rede de águas pluviais.

Frequência de ocorrência:

Assim como em muitas áreas urbanas geralmente estes problemas ocorrem durante o período de chuva, de novembro a maio, em que sucedem precipitações intensas, pois segundo Tucci (2008) a acentuada impermeabilização do solo ocasiona o escoamento superficial excessivo, acelerando as enxurradas para os corpos receptores, com riscos de erosão assoreamento e inundação.

Principais causas:

As principais causas desses problemas são a quantidade insuficiente de obras de drenagem de águas pluviais, falta de manutenção dos seus componentes, estruturas danificadas, insuficiência de estruturas conhecidas como dissipadores de energia, falta de responsável pela manutenção do sistema, falta de planejamento.

Foi detectado ainda a existência de ligações clandestinas de esgoto, de modo que os moradores relataram problemas de mau cheiro. Fora observado que o lançamento das águas dos emissários é efetuado no terreno natural, com a ausência de dissipadores de energia. A ausência destas estruturas ocasiona danos as obras de drenagem, erosões, de ravinas a voçorocas, e assoreamento de corpos d'água, pois ocorre elevada intensidade de turbulência da água no processo de dissipação, principalmente quando da ocorrência de chuvas torrenciais. Ainda o inadequado uso do solo, com a crescente retirada da cobertura vegetal, faz com que a velocidade de escoamento superficial da água precipitada seja maior.

Outro problema observado, que pode ser na realidade a causa de todos os outros, é o fato de não haver um responsável por gerir o sistema, ocasionando a falta de planejamento e falta de investimento no sistema.

De acordo com o Parkinson et al (2003) outro aspecto negativo é a dependência do orçamento Municipal, que leva à fragilidade institucional da estrutura de gestão da drenagem urbana que aparece na inadequação da formação de equipes técnicas, com diversos órgãos atuando de forma até redundante na drenagem urbana, e na descontinuidade administrativa, o que implica na ausência de planejamento a longo prazo.



Localização desses problemas:

Os principais pontos de inundação ocorrem principalmente próximos aos córregos. Também foram observadas erosões principalmente nas beiras das ruas, avenidas e estradas. Estas iniciam na intensidade de sulcos que são “passagens” deixadas pela água no solo e que devido à concentração da água das chuvas e ao tipo do solo podem evoluir para ravinas que são danificações mais severas. Durante precipitações intensas que ocorrem na época de chuvas, acontecem alagamentos em pontos mais baixos e em finais de ruas onde não há rede de drenagem de águas pluviais (Figura 8). Em alguns desses pontos há geração de bacias de infiltração que são estruturas formadas por áreas baixas que recebem e por onde se infiltram as águas pluviais.

Conforme demonstrado no município de Brasnorte o sistema de micro drenagem necessita de manutenção. Foi verificado bocas de lobo e bueiros obstruídos ou/e danificados, dificultando o escoamento da água das chuvas. Além de haver notificações na Secretaria de Infraestrutura a respeito de inundações e alagamentos, a equipe executora durante a visita técnica coletou informações que possibilitou a formulação do mapa de saneamento em anexo, que indica em planta a localização dos principais problemas de drenagem existentes.

Figura 8. Vias com fortes alagamentos em Brasnorte-MT



Fonte: PMSB-MT, 2015

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

4.2.4.1 Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC)

Atualmente, o serviço de coleta de resíduos sólidos domésticos é realizado pela Prefeitura Municipal de Brasnorte por meio da Secretaria de Infraestrutura. Não há no



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



município um programa de acompanhamento e medição da quantidade e tipo de resíduos coletados, já que não existe balanças e demais dispositivos para quantificação.

Na área central do município a coleta é realizada diariamente e para os demais bairros da cidade a coleta é realizada três vezes na semana no período diurno variando as escalas das ruas de acordo com a rota traçada pelo motorista.

O município não disponibilizou os seus dados ao SNIS desta forma as estimativas foram baseadas nos poucos dados existentes na prefeitura, além da busca em referências bibliográficas para suporte. Através de metodologia detalhada no Produto C, foi encontrado a faixa de renda *per capita* do município, juntamente com o número de habitantes. E então para estimar a produção total diária, mensal e anual de RSU, adotou-se o índice *per capita* de 0,87 kg/hab.dia.

Conclui-se que para uma população urbana de 9911 habitantes (IBGE, 2015) há uma geração diária em torno de 8,62 toneladas por dia ou de 267,22 toneladas de resíduos sólidos por mês.

O município de Brasnorte não apresenta caracterização dos resíduos produzidos, ou seja, não há informações sobre a composição gravimétrica dos resíduos sólidos coletados no município nem um Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – PGIRS. Devido a inexistência desta informação, foi adotado os valores médios das composições gravimétricas de 10 municípios do Estado de Mato Grosso. Os valores médios encontrados dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais demonstram que 54,96 % é composto de matéria orgânica, 27,81 % de recicláveis inertes, 4,61% material de poda e 17,23% correspondem aos rejeitos.

Para acondicionamento dos resíduos domiciliares e comerciais, na sua grande maioria utilizam-se lixeiras convencionais, sacolas plásticas, de supermercados e sacos plásticos padronizados de 100 e 200 litros.

A coleta dos resíduos domiciliares e comerciais é realizada de segunda-feira a sábado em diferentes turnos, segundo informações vez ou outra também é realizada em um assentamento e uma fazenda próxima. A equipe é composta por 6 pessoas, sendo elas: 02 motoristas e 04 coletores. O itinerário é organizado por bairros, a situação do caminhão de Brasnorte pode ser vista na Figura 9.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



Figura 9. Caminhão coletor de resíduos sólidos em Brasnorte



Fonte: PMSB-MT-2015

Os resíduos sólidos urbanos são dispostos a céu aberto em um lixão localizado a aproximadamente 5 km do centro da cidade, em boas condições de acesso. Esta área que é de propriedade da Prefeitura Municipal e não possui licenciamento, recebe cerca de 267,30 toneladas de resíduos sólidos por mês. A mesma, segundo dados da prefeitura, não possui instalação administrativa, balança, vigilância e nem mesmo proteção com cercas, como pode ser observado na figura a seguir. Foi possível observar que eventualmente os resíduos são queimados a fim de diminuir volume (Figura 10). Como em qualquer lixão também não há sistema de drenagem e remoção de percolado, sistema de drenagem de gás e sistema de tratamento de percolado.

Figura 10. Lixão de Brasnorte



Fonte: PMSB-MT, 2015



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



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.

Os serviços de varrição de ruas da sede urbana do Município são de responsabilidades da Prefeitura municipal, mais especificamente da Secretaria de Infraestrutura.

Em Brasnorte a coleta e transporte dos resíduos provenientes de feiras e cemitério são de responsabilidade da prefeitura municipal. Os restos de animais mortos e resíduos volumosos são de responsabilidade do próprio gerador e os resíduos provenientes de varrição, capina, poda e roçagem de ruas, limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais são de responsabilidade de empresa privada. Todos estes resíduos são destinados sem nenhum tipo de tratamento no lixão da cidade.

4.2.4.3 Resíduos de serviços de saúde (RSS)

No município de Brasnorte os resíduos de serviços de saúde são gerados pelos centros de saúde, clínicas odontológicas e farmácias, onde segundo contrato de licitação, todos os produzidos pela contratante dos Grupos A, B e E definidos na resolução CONAMA N° 358/2005 e RDC 306/2004 da ANVISA e demais legislações concernentes, são coletados. Em média são coletados uma quantidade de 191,57 kg/mês de resíduos de serviços de saúde, que são coletados, transportados e levados ao seu destino final, geralmente, uma vez a cada 15 dias pela Empresa Máxima Ambiental Serviços e Participações Ltda.

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

A coleta externa dos resíduos comuns (Grupo D) é efetuada pela Prefeitura Municipal, sendo realizada de acordo com a frequência de coleta dos resíduos domésticos e comerciais. Os resíduos infectantes são coletados uma vez por mês e transportados pela empresa Máxima



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



Ambiental que é especializada no manejo de resíduos sólidos do serviço de saúde dos grupos A, B e E. Os veículos utilizados para transporte entre o ponto gerador e a usina de tratamento são exclusivos para transporte de resíduos perigosos, possuem carrocerias estanques e são devidamente licenciados nos órgãos ambientais.

O tratamento e destinação final dos resíduos de serviços de saúde também são realizados pela empresa privada Máxima Ambiental localizada em Cuiabá. Segundo a empresa, após passar por ciclo de esterilização os resíduos esterilizados são transferidos por meio de um caminhão adequado e destinados ao aterro sanitário devidamente licenciado.

4.2.4.4 Resíduos de construção e demolição (RCD)

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

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

No município de Brasnorte não há portos nem aeroportos. Há apenas um aeródromo privado registrados na ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil - e não há informações quanto o gerenciamento de seus resíduos.

Brasnorte possui um terminal rodoviário localizado na região central da cidade. Não existe dados quantitativos que possam levar a uma melhor compreensão do gerenciamento dos resíduos gerados no local ou caracterizá-los, estes são recolhidos pela coleta regular dos RSU.

O sistema de abastecimento de água do município de Brasnorte é feito via captação subterrânea, que não produz resíduos. E o município não possui sistema público de coleta e tratamento de esgoto.

4.2.4.6 Identificação dos passivos ambientais

Foram observados em Brasnorte 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, resíduos de podas e capina, entre outros.

4.2.5 Área rural

Brasnorte, segundo dados do Censo IBGE (2010), tem uma população total de 15.357 habitantes e destes 5.319 vivem na zona rural, ou seja, 35% – bem acima da média nacional. Foram visitadas três áreas rurais, sendo um distrito, duas comunidades rurais. Suas localizações podem ser observadas no mapa e quadro a seguir.

Quadro 2. Coordenadas geográficas das áreas rurais visitadas

Área Rural		Coordenadas geográficas
Assentamento	São Bento	11°53'27,80" S e 58°23'1,1"W,
Comunidades Rurais	Bom Futuro	12°29'04,20" S e 57°37'34,70"W
	Mundo Novo	12°38'34,60" S e 58°02'41,90"W,
	Boa Esperança	12°16'54,20" S e 57°52'37,00"W
	Vila Nova	12°19'51,10" S e 57°44'22,10"W
Distrito	Água Prata	11°51'50,50" S e 58°14'50,90"W

Fonte: PMSB-MT, 2016

A comunidade Boa Esperança, situa-se a 23 km da sede de Brasnorte, com acesso pela Rodovia Estadual MT-170. Lá existem 46 famílias, totalizando 210 habitantes. Esta conta com o Posto de Saúde Familiar (PSF) desativado e igreja.

A comunidade Vila Nova situa-se a 45 km da sede, com acesso pela Rodovia Estadual MT-170. Na comunidade existem 25 famílias, totalizando 100 habitantes. Esta conta com os seguintes equipamentos comunitários e prédios públicos: escola municipal, unidade básica de saúde (UBS) e igreja.

O assentamento São Bento, situa-se a 90 km da sede do município de Brasnorte, com acesso pela Rodovia Estadual MT-170. Lá habitam 252 famílias, totalizando 1.008 habitantes. Conta com os seguintes equipamentos comunitários e prédios públicos: escola municipal, unidade básica de saúde (UBS) e igrejas.

O distrito de Água da Prata situa-se a 55 km da sede, com acesso pela Rodovia Estadual MT-170. No distrito existem 150 famílias, totalizando 900 habitantes. Este conta com os seguintes equipamentos comunitários e prédios públicos: escola municipal, unidade básica de saúde (UBS), igrejas, rodoviária e hotel.

A comunidade Mundo Novo situa-se a 60 km da sede do município de Brasnorte, com acesso pela Rodovia Estadual MT-170. Na comunidade existem 143 famílias, totalizando 572

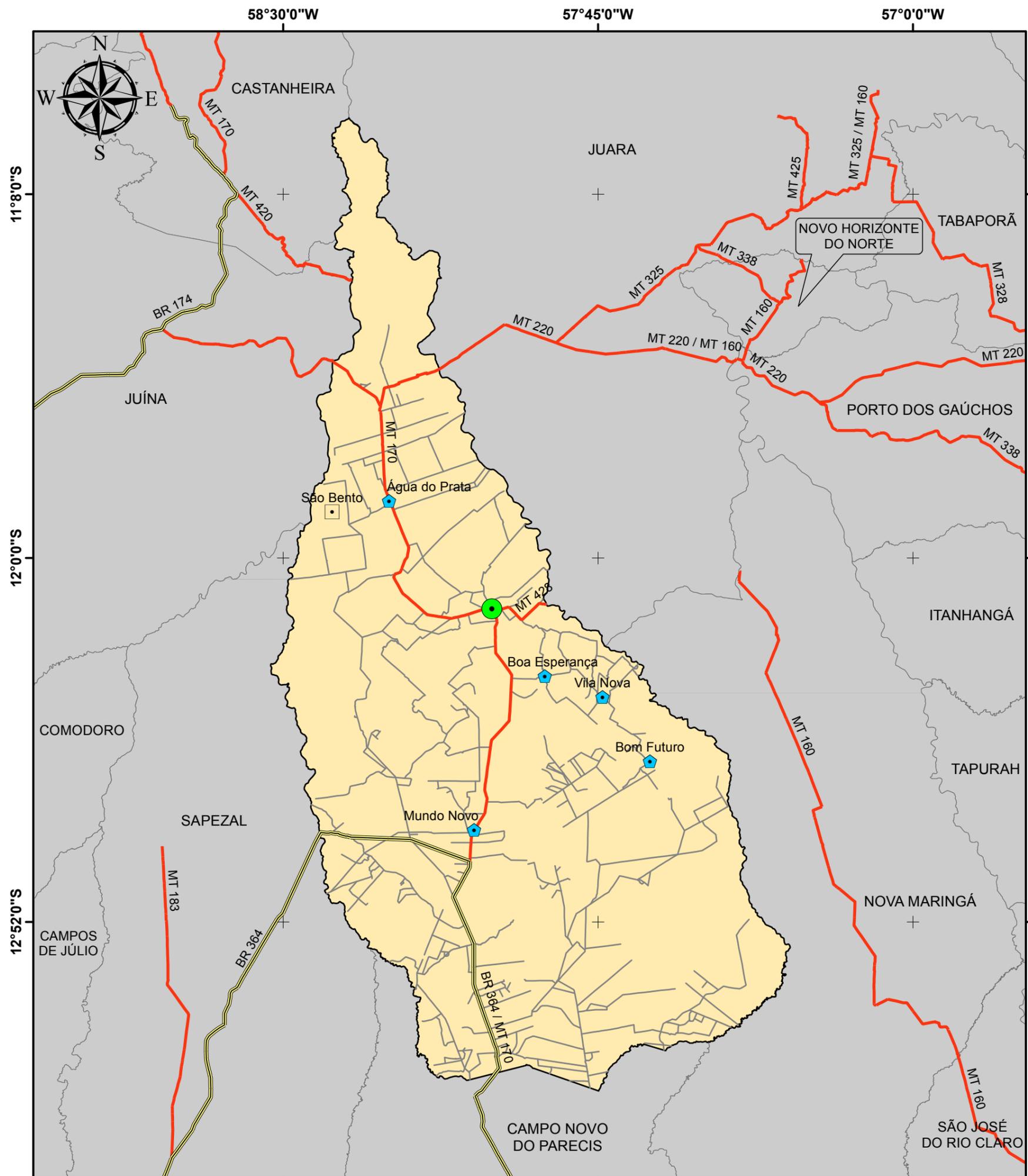


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT

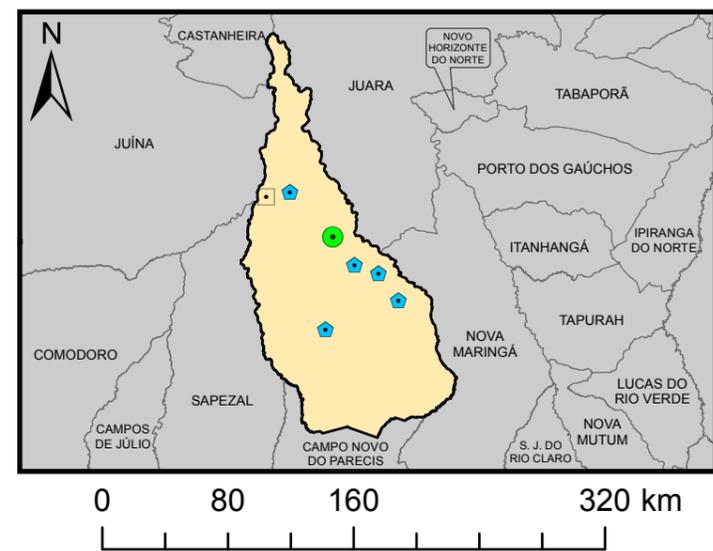


habitantes. Esta conta com os seguintes equipamentos comunitários e prédios públicos: escola municipal, unidade básica de saúde (UBS), igreja e restaurante.

A comunidade Bom Futuro situa-se a 65 km da sede do município de Brasnorte, com acesso pela Rodovia Estadual MT-170. Na comunidade existem 10 famílias, totalizando 30 habitantes. Esta conta com os seguintes equipamentos comunitários e prédios públicos: posto de saúde familiar (PSF) desativado, e igreja.



LOCALIDADES DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE BRASNORTE

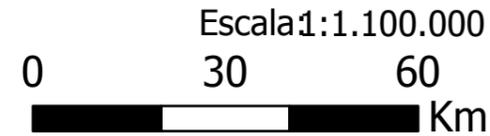


Legenda

- Sede Municipal
 - Rodovias - BR
 - Rodovias - MT
 - Vias Vicinais
 - Limite Brasnorte
 - Municípios de Mato Grosso
- Localidades**
- Assentamento
 - ◆ Comunidade

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016



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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Brasnorte





4.2.5.1 Infraestrutura do sistema de abastecimento de água das áreas rurais

Em todos os núcleos rurais de Brasnorte o abastecimento de água é feito por meio de poços tubulares. Nenhum destes poços possui outorga ou sequer é monitorado a respeito da qualidade de sua água, fato que se torna mais grave uma vez que não recebem nenhum tipo de tratamento. Nenhum dos sistemas instalados possui micro ou macromedição, impossibilitando o conhecimento das reais vazões extraídas e consumidas, assim como das perdas.

O abastecimento de água no núcleo de Boa Esperança utiliza água de poço tubular comunitário com encamisamento de PVC, diâmetro de 3”, profundidade de 30 m e está protegido por um abrigo de alvenaria em péssimas condições. A bomba é injetora de eixo horizontal, com potência de 1,5 CV, vazão de 1,3 m³/h, da marca THEB e modelo 9905078 e o sistema é acionado sempre que a caixa esvazia. Foi verificada uma fossa instalada ao lado do poço. O reservatório existente se encontra a 17m da captação, é cilíndrico, de fibra, elevado com uma estrutura de madeira e com volume de 05 m³. As tubulações são de mangueira PEAD com diâmetros variáveis e as residências não possuem cavaletes. Os custos do sistema são divididos pelos moradores.

Em Vila Nova o poço possui encamisamento de PVC, diâmetro de 3”, profundidade não informada e está protegido por um abrigo de madeira em situação precária. A bomba é injetora, de eixo horizontal, da marca WEG e o sistema é acionado sempre que a caixa esvazia. No mesmo local está o reservatório cilíndrico, de fibra, elevado por uma estrutura de madeira, com capacidade de 5 m³ e instalado em 2015, o qual não recebe manutenção ou limpeza. As tubulações são de mangueira PEAD e as residências não possuem cavaletes. Os custos do sistema são divididos pelos moradores. Alguns moradores possuem sistemas de abastecimento individual, estes são constituídos de poços cacimbas, ou tubulares. Existem fossas construídas sem o devido afastamento recomendado dos poços freáticos instalados

O poço utilizado em São Bento possui encamisamento de PVC, diâmetro de 3”, profundidade de 100m, altura de sucção de 80 m e vazão de 6,67 m³ por hora. A bomba é de eixo horizontal, funcionando 12h por dia e o sistema está protegido por uma cerca em situação precária. No mesmo local está o reservatório 1, sendo cilíndrico, de fibra, elevado por uma estrutura de madeira, com capacidade de 5 m³, manutenção semestral e instalado em 2012. O reservatório 2 é de fibra, cilíndrico, elevado por uma estrutura de madeira, com capacidade de 5 m³, é utilizado para abastecer três chácaras, estando a 500m da captação e sendo abastecido 2 vezes ao dia. A rede mestre é de PVC com diâmetro de 60 mm e as ligações são de mangueira PEAD com diâmetros variados e as residências possuem cavaletes



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



sem hidrômetro. Não há cobrança de taxa por consumo, a prefeitura cobre os custos de manutenção e operação. A demanda de água é maior que a captação e alguns moradores possuem sistemas de abastecimento individual, estes constituídos de poços cacimbas, ou tubulares.

O abastecimento de água no núcleo de Água da Prata utiliza água de 2 poços tubulares. O primeiro pertence a prefeitura, possui encamisamento geomecânico, profundidade de 60 m, vazão de 17,6m³/h e quadro de comando protegido por abrigo em alvenaria. A bomba é submersa, com 24h de funcionamento, instalada a 52m de profundidade e o sistema está protegido por alambrado. No mesmo local estão instalados 2 reservatórios, um ativo (1) e um inativo (2). O reservatório 1 é cilíndrico, metálico, elevado, tipo taça, com capacidade de 10 m³, manutenção anual e instalado em 1984; o reservatório 2 é cilíndrico, metálico elevado e com capacidade para 20 m³. O poço tubular 2 pertence ao posto de gasolina, encamisamento geomecânico, profundidade de 60 m, vazão de 17,6m³/h e quadro de comando protegido por abrigo em alvenaria. A bomba é submersa, com 24h de funcionamento, instalada a 52m de profundidade e o sistema não possui proteção. No mesmo local há um reservatório cilíndrico, elevado, de metal e desativado, desta forma o poço manda direto para rede. A rede mestre é de PVC com diâmetro de 60 mm e as ligações são de mangueira PAD com diâmetros de 25mm e as residências possuem cavaletes sem hidrômetro. Há cobrança de taxa por consumo, a prefeitura cobre os custos de manutenção e operação.

O poço no núcleo de Mundo Novo possui encamisamento geomecânico, profundidade de 96 m, vazão de 12 m³/h e quadro de comando sem proteção. A bomba é submersa, com 24h de funcionamento, instalada a 72 m de profundidade, com potência de 8CV, da marca WEG, possui sensor para desativação automática e o sistema não possui proteção. No mesmo local está instalado um reservatório cilíndrico, metálico, apoiado, com capacidade de 30 m³, limpeza semestral e instalado em 1998, que também abastece o caminhão pipa. A rede mestre é de PVC com diâmetro de 50 mm (a troca pela de 60mm já foi solicitada), as ligações são de 40 mm e existem vazamentos constantes no sistema. Existem 80 hidrômetros instalados, os demais possuem apenas cavaletes. Há cobrança de taxa mínima de R\$ 24,00, e a prefeitura possui um funcionário local para operação e pequenas manutenções, o qual, por trabalhar na sede do município, não se encontra disponível durante o horário comercial.

Bom Futuro utiliza água de 2 poços tubulares. O primeiro possui encamisamento de PVC, profundidade de 30m, quadro de comando sem proteção, e ano de perfuração 2008. A bomba é injetora de eixo horizontal, com 6h de funcionamento, com sucção a 28m de



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



profundidade, da marca SCHNEIDER, e o sistema não possui proteção. No mesmo local está instalado um reservatório cilíndrico, de fibra, elevado por uma estrutura de madeira, com capacidade de 05 m³, não possui periodicidade de limpeza e foi instalado em 1999. O poço 2 está localizado a 314 m do poço 1, sendo ligado direto na rede, com profundidade de 30m, encamisamento de PVC, quadro de comando sem abrigo e área do sistema sem proteção. A bomba é injetora, de eixo horizontal, potência de 0,25 CV, da marca WEG, modelo 10086280 e o sistema não possui proteção. A rede mestre é de mangueira PEAD com diâmetros variados. Há cobrança de taxa mínima de R\$ 10,00, e a prefeitura possui um funcionário local para operação e pequenas manutenções.

Nas áreas rurais dispersas a população obtém água por meio de poços freáticos (poços amazonas ou cacimbas). Não há distribuição de frascos com hipoclorito de sódio para desinfecção da água coletada.

4.2.5.2 Infraestrutura de esgotamento sanitário

As comunidades não possuem nenhum sistema público de coleta e tratamento de esgoto, a população utiliza majoritariamente fossas negras (conhecidas como rudimentares, ou absorventes) e, por vezes, fossa séptica e sumidouro, para a disposição do esgoto.

Os efluentes provenientes de pias e de tanques, normalmente são dispostos a céu aberto nas propriedades para regar plantas e para dessedentação de aves.

Não existe nenhuma ação da Prefeitura Municipal no sentido de exigir que sejam construídas fossas sépticas e sumidouros para tratamento do esgoto domiciliar ou um programa de incentivo à adequação dos sistemas de tratamento individuais.

4.2.5.3 Infraestrutura de manejo de águas pluviais

Os núcleos das comunidades não possuem pavimentação asfáltica, sarjetas e nem galerias para escoamento de água superficial. Foram identificados alguns pontos com processos erosivos provocados pelo escoamento superficial de águas pluviais.

Nas estradas rurais não pavimentadas observa-se a ocorrência de erosões que, de maneira geral, decorre do traçado ou inaptidão do terreno, por vezes alta declividade (potencializando a velocidade das águas), a ausência de serviços de conservação e de dispositivos de drenagem resultam em sulcos e ravinas.



4.2.5.4 Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos

As comunidades de Boa Esperança, Vila Nova, São Bento e Bom futuro não possuem coleta pública de resíduos. Os resíduos provindos de higiene e alimentação, são incinerados nas propriedades. Latas e garrafas são armazenadas e vendidas mensalmente.

Em todas as comunidades os resíduos da construção civil são acondicionados nos quintais ou irregularmente nas vias públicas e destinados pelos proprietários. As pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes são destinadas juntamente com os resíduos comuns.

Em Água da Prata existe coleta pública de resíduos. Os resíduos são acondicionados em sacolas plásticas não padronizadas e posteriormente dispostos para a coleta, a qual é realizada por um funcionário da prefeitura uma vez por semana por carreta acoplada a uma moto. Latínhas são armazenadas para venda que ocorre mensalmente, os demais resíduos são levados ao lixão local. No Posto de Saúde Familiar os resíduos do Grupo A (infectantes) e Grupo B (químicos) são acondicionados juntos em sacos comuns e os resíduos do Grupo E (perfurocortantes) são acondicionados em caixas de papelão tipo “descarpack”, os resíduos ficam no abrigo até a coleta. A equipe de saúde, que visita o distrito uma vez por semana, coleta os RSS das unidades de saúde e destina na sede do município. Os resíduos comuns pertencentes ao Grupo D (plásticos, papéis, orgânicos não infectantes e de banheiros) são acondicionados em sacolas plásticas e dispostos para coleta.

Em Mundo Novo, os resíduos são acondicionados em sacolas plásticas não padronizadas e tambores e, posteriormente, dispostos para a coleta. Esta é realizada por funcionário da prefeitura duas vezes por semana com uma caminhonete. As latínhas são armazenadas para venda que ocorre mensalmente, o papelão é armazenado em um barracão também para venda, os demais resíduos são levados ao lixão local. No Posto de Saúde Familiar local os resíduos do Grupo A e Grupo B são acondicionados juntos em sacos comuns e os resíduos do Grupo E são acondicionados em caixas de papelão tipo “descarpack” e levados a sede do município. A equipe de saúde, que visita o distrito uma vez por semana, coleta os RSS das unidades de saúde e destina na sede do município. Os resíduos comuns pertencentes ao Grupo D são acondicionados em sacolas plásticas e dispostos para coleta.

Observou-se a queima de resíduos de varrição e de poda de árvores nas propriedades tanto em Água da Prata quanto em Novo Mundo.

Todos os resíduos produzidos na zona rural (habitações dispersas) são depositados em valas nas propriedades, após o acumulado de certa quantia, o material é queimado e enterrado.

Não existem programas de incentivo para implantação da coleta seletiva.



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 4 são apresentados os resultados da estimativa populacional do município de Brasnorte.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



Tabela 4. Projeção populacional para o Estado de Mato Grosso e o município de Brasnorte-MT

Período	Mato Grosso	Brasnorte			
	População Total	População Total	População Urbana- Sede	População Urbana - Distrito	População Rural
2015	-	17.815	9.911	1.778	6.126
2016	3.305.531	18.187	10.118	1.815	6.254
2017	3.344.544	18.594	10.329	1.881	6.384
2018	3.382.487	18.989	10.545	1.935	6.509
2019	3.419.350	19.373	10.765	1.970	6.638
2020	3.455.092	19.746	10.990	2.008	6.748
2021	3.489.729	20.107	11.220	2.035	6.852
2022	3.523.288	20.457	11.454	2.036	6.967
2023	3.555.738	20.795	11.693	2.058	7.044
2024	3.587.069	21.121	11.938	2.046	7.137
2025	3.617.251	21.436	12.187	2.045	7.204
2026	3.646.277	21.739	12.442	2.009	7.288
2027	3.674.131	22.029	12.701	1.970	7.358
2028	3.700.794	22.307	12.967	1.908	7.432
2029	3.726.248	22.572	13.238	1.846	7.488
2030	3.750.469	22.825	13.514	1.771	7.540
2031	3.773.430	23.064	13.796	1.661	7.607
2032	3.795.106	23.290	14.085	1.534	7.671
2033	3.815.472	23.502	14.379	1.402	7.721
2034	3.834.506	23.700	14.679	1.276	7.745
2035	3.852.186	23.885	14.986	1.107	7.792
2036	3.870.768	24.069	15.299	935	7.835

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

O Cenário Moderado foi eleito como referência para o planejamento estratégico do Saneamento Básico, na Meta 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; as taxas de crescimento deverão se situar entre 0,2% e 1,0%;
- b) A dinâmica econômica do município deverá ser impulsionada pela expansão da economia estadual, em particular pela expansão da produção agrícola; no esforço de expansão da agroindústria e no desenvolvimento do turismo.

5.2 MATRIZ SWOT

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Brasnorte-MT

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	<p>Demografia:</p> <ul style="list-style-type: none">Baixa densidade populacional: aproximadamente 1,11 habitantes por km²;Tendência decrescente das taxas de crescimento populacional no período 2010-2015;Bônus demográfico favorável, com taxa de dependência decrescente, passando de 60,53 dependentes por grupo de 100 pessoas potencialmente ativas no ano de 2000 para 48,20 no ano de 2010. <p>Economia:</p> <ul style="list-style-type: none">Localização geográfica e área territorial favorável à expansão da agropecuária;Produção agrícola de grãos exportáveis em expansão;Potencial para expansão das atividades comerciais e outros serviços;Potencial para desenvolvimento da indústria de beneficiamento de produtos primários. <p>Gestão pública:</p> <ul style="list-style-type: none">Possibilidade de estabelecimento de parcerias com as esferas estadual e federal para implantação de programas de saneamento;Possibilidade de melhoria na capacidade de arrecadação própria;Evolução da sociedade como participe mais atuante nas ações governamentais;	<p>Demografia:</p> <ul style="list-style-type: none">População economicamente ativa reduzida em função do número de habitantes do município e, conseqüente disponibilidade reduzida de mão de obra local;Elevadas taxas de crescimento da população urbana e rural, exercendo pressão sobre a demanda de serviços e equipamentos públicos; <p>Economia:</p> <ul style="list-style-type: none">Baixo nível de qualificação profissional;Baixos níveis de rendimentos do trabalho, com resultados negativos no poder de compra da maioria das famílias;Percentual elevado da população considerada vulnerável à pobreza. <p>Gestão pública:</p> <ul style="list-style-type: none">Carência de planejamento físico/territorial de médio e longo prazo;Carência de recursos humanos qualificados para o planejamento;Escassez de recursos para contratação de consultoria;Restrições orçamentárias para investimentos;Baixa capacidade de arrecadação tributária. <p>Educação:</p> <ul style="list-style-type: none">Baixa expectativa de anos de estudos, 8,69 anos em 2010 – abaixo do mínimo para completar o ensino fundamental.Taxa de frequência bruta a pré-escola de 47,2% em 2010.IDH-M Educação considerado baixo pelo Atlas de Desenvolvimento Humano do Brasil.Nível de proficiência no aprendizado de leitura e interpretação de texto e de resolução de problemas de matemática, entre alunos até o 5º e até o 9º ano do ensino fundamental, inferior à média do Estado;



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT**



Continuação do Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Brasnorte-MT

		FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno		<p>Educação:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infraestrutura física adequada à demanda por matrículas no ensino fundamental; • Baixa taxa de analfabetismo entre as populações na faixa de 11 a 14 anos e acima dos 15 anos de idade; <p>Saúde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taxas de mortalidade infantil declinantes no período 2000-2010, tanto para a população até um ano de idade quanto para a população até cinco anos de idade; • Melhora no Índice de Desenvolvimento Humano do Município, passando de baixo para médio no período 2000-2010; • Índice de longevidade considerado muito alto em 2010. <p>Participação social: Nível satisfatório.</p>	<p>Saúde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrutura física deficitária na área da saúde; • Relação médico/habitante abaixo da recomendada pelo Ministério da saúde. • Deficiência nos serviços de saneamento (esgotamento sanitário e Coleta de resíduos); • Taxas elevadas de mortalidade infantil: 13,9 por mil crianças nascidas vivas até um ano de idade e de 17,01 por mil crianças nascidas vivas, até cinco anos de idade (dados de 2010). <p>Participação social:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debilidade das Políticas públicas de apoio às manifestações culturais; <ul style="list-style-type: none"> • Escassez de recursos financeiros e ausência de planejamento participativo.
		OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente Externo		<p>Programa federal para o setor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico; • Capacidade de investimento público do estado de Mato Grosso em expansão. <p>Economia estadual:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alto nível tecnológico da agropecuária do Estado. • Expansão significativa do agronegócio. • Integração da economia mato-grossense com mercados mundial de alimentos. <ul style="list-style-type: none"> • Expansão da agroindústria no Estado. 	<p>Programa federal para o setor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metas para universalização do serviço de esgoto até 2033 (Indicador E1 do Plansab) restrito a 79% dos municípios da região Centro Oeste. • Menor volume de recursos para investimentos no setor na região CO em relação às demais regiões do país. Risco de disputa entre os Estados e DF do CO. <p>Economia estadual:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escala e dinâmica do mercado interno limitada. • Deficiência de infraestrutura econômica (Estradas, energia, comunicação...). • Agricultura familiar dependente de políticas públicas.

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT**



Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, Brasnorte-MT

FORÇA		FRAQUEZA	
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none"> • Captação realizada por manancial subterrâneo (poços profundos), baixo risco de contaminação de água; • Baixo custo de tratamento por ser sistema simplificado; • 100% de atendimento a população da sede municipal; • Manancial de captação Subterrânea com capacidade suficiente para o fim de Plano (sede). • Novo Sistema de captação superficial e estação de tratamento de água convencional sendo executados; • Poços irão atuar como suporte após ativação da nova captação e ETA; • Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização do SAA 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; • Recursos financeiros disponíveis de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural das Funasa; • Município localizado em região com alto potencial hídrico, principalmente no que se refere ao manancial subterrâneo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inexistência de órgão regulador; • 64% das ligações ativas sem micromedição; • Leitura dos hidrômetros ocorre de maneira errônea; • Ausência de controle social; • Ausência de um laboratório de controle da qualidade da água; • Capacidade de Reserva insuficiente para atender a sede. • Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento • Gestão ineficiente para atender as demandas mínimas do sistema de abastecimento de água na área rural; • Não há controle das captações na área rural; • Ausência de macromedição nas captações subterrâneas e saída dos reservatórios na sede e no distrito de Água da Prata e outras comunidades rurais com sistema público; • Índice de perdas muito elevado e acima da meta estabelecida pelo Plansab; • Inexistência de Centro de Controle Operacional; • Falta de licença ambiental e/ou outorga dos poços de captação públicos; • Falta de Cadastro Técnico do sistema de abastecimento atualizado (redes de distribuição, ligações e economias, rotas e sequenciais) da sede e do distrito. • Ausência de equipe Técnica qualificada para o atendimento da demanda atual do SAA • Ausência de Monitoramento constante de qualidade da água; • Inexistência de Procedimentos Operacionais Sistemáticos (POPs) para controle do sistema de abastecimento de água; • Alto índice de inadimplência da população quanto ao SAA; • Inexistência de Comitê de Bacia para cuidar da preservação dos recursos hídricos existentes; • Possibilidades de agravamento da atual crise econômica no curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor; • Aceitação e burocracia nos processos e procedimentos para implantação de indicadores e melhorias do saneamento. 	

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT**



Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário, município de Brasnorte-MT

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente interno	<ul style="list-style-type: none"> • A área urbana do município possui topografia favorável para implantação do sistema de esgotamento sanitário; • Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização do SES 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; 	<ul style="list-style-type: none"> • Inexistência de órgão regulador; • Ausência de controle social; • Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento; • Inexistência de Plano Diretor de Esgotamento Sanitário; • Ausência de um projeto do Sistema de Esgotamento Sanitário; • Não conhecimento da destinação final do esgoto coletado pelas limpas fossas que executam serviços no município; • Grande parte da população utiliza fossas rudimentares ou negras para lançamento dos seus efluentes; • Existência de lançamentos pontuais de águas cinzas na rua e/ou terrenos; • Na área rural grande parte do sistema de tratamento de esgoto é realizada em fossas rudimentares ou negras; • Inexistência de levantamento Planialtimétrico na sede do município e do distrito. • Lançamento clandestino de águas cinzas na rua ou quintal;
Ambiente externo	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa; • Existência de tecnologias sociais para aplicação na área rural (fossas sépticas da Embrapa). 	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor; • Menor volume de recursos para investimentos no setor na região Centro-Oeste em relação às demais regiões do país. Risco de disputa entre os Estados do Centro-Oeste e DF; • Intempéries climáticas.

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT**



Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Águas Pluviais, Brasnorte-MT

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente interno	<ul style="list-style-type: none"> • Município com média complexidade de gestão. • Arcabouço legal quanto a proteção do meio ambiente e dos recursos hídricos; • Saneamento urbano auxiliando na epidemiologia municipal; • Potencial para elaboração de uma legislação baseada em boas referências com técnicas compensatórias. • Programas de educação ambiental que promovam a sensibilização da população para a importância do manejo do sistema de drenagem de águas pluviais; 	<ul style="list-style-type: none"> • Inexistência de órgão regulador; • Inexistência de Plano Diretor • Ausência de controle social; • Inexistência de órgão ou setor administrativo municipal exclusivo para atuar na gestão do sistema de drenagem urbana • Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento; • Indisponibilidade de recursos para contratação de serviços; • Não possui cadastro atualizado do sistema de drenagem; • Inexistência de legislação específica; • Ausência de monitoramento pluvial e fluvial continuado nas bacias hidrográficas que o município se situa; • Ausência de rotinas de manutenção preventiva em todo o sistema de drenagem existente; • Erosões fortes em vias e terrenos na área da sede; • Falta de dissipadores de energia eficientes ao longo do sistema de drenagem urbana; • Falta de um projeto macro que inclui todas as sub bacias hidrográficas da área urbana e de expansão. • Maioria das vias não possuem pavimentação e conseqüentemente microdrenagem.
Ambiente Externo	<p align="center">OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recursos financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais; • Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico • Possibilidade de integração com as políticas de Recursos Hídricos nos níveis Estadual e Federal. Em particular para manutenção/recuperação de mananciais hídricos 	<p align="center">AMEAÇAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, no curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor; • Mudanças no regime de chuvas; • Inexistência do Plano de Bacias Hidrográficas. • Ocupação em margens dos cursos d'água que cortam o município, pela expansão urbana e avanço das atividades da agropecuária.

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT**



Quadro 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos, Brasnorte-MT

FORÇAS		FRAQUEZAS	
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none"> • Correto acondicionamento e destinação final adequada dos Resíduos de Serviços de Saúde; • Coleta convencional em 99% da área urbana; • Serviço de limpeza urbana abrange 90% da área urbana; • Equipamento de proteção individual adequado aos funcionários da coleta de resíduos; • Estrutura operacional suficiente para realização dos serviços; • Equipamento de coleta de RSDC suficiente e eficiente para o serviço estipulado; • Existência de empresas privadas que trabalham com caçambas para recolhimento dos resíduos da construção civil, resíduos volumosos e limpeza de poda de arvores; • 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; 	<ul style="list-style-type: none"> • Inexistência do setor específico para gestão de Resíduos Sólidos; • Inexistência de órgão regulador; • Ausência de controle social; • Inexistência do Plano Diretor; • Inexistência do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos; • Inexistência de estudo sobre a composição gravimétrica dos resíduos domiciliares; • Não há separação dos resíduos secos e úmidos; • Não há programas de coleta seletiva; • Utilização de lixão, para a destinação final dos resíduos domésticos, da construção civil, resíduos de poda e volumosos; • Não há definição de pequenos e grandes produtores; • Existência de catadores informais; • Falta de sistematização dos custos com as equipes da prefeitura para com as despesas de resíduos sólidos; • Não há uma destinação adequada e nem previsão em legislação no município para animais de pequeno e grande porte mortos; • Falta de um eco ponto para destinação e depósito dos resíduos da construção civil; • Não há isolamento nas áreas do lixão (Sede) sendo o mesmo dentro do perímetro urbano. 	
	<p align="center">OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Possibilidade de ações consorciadas com outros municípios; • Utilizar Fundos de financiamento federal e estadual; 	<p align="center">AMEAÇAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, no curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor; • Ausência de dados no SNIS. 	
Ambiente Externo			

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 direcionadoras dos avanços necessários para a prospectiva do cenário futuro. Para o município de Brasnorte o cenário eleito foi o Moderado. Cabe ressaltar que esta fase procura definir objetivos gerais que nortearão próximas etapas do planejamento voltados para a melhoria das condições dos serviços de cada eixo do saneamento e da saúde pública, tendo como primordial importância 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 determinantes e fundamentais 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 a seguir. Importante ressaltar que a definição dos critérios de priorização apresentados é reflexo das expectativas sociais, além dos critérios técnicos discutidos e validados juntamente com os comitês e a população em audiência pública.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Brasnorte

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, 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 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 ou necessidade de revisão da lei de uso e ocupação do solo	Revisar e instituir a Lei de uso e ocupação do solo	1 - Imediato e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



Continuação do Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Brasnorte

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
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	1 - Imediato e continuado	1
Não existe um responsável técnico com ART para gerir os serviços do saneamento básico	Contratar 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 - Imediato e continuado	1
Política de Saneamento Básico no município desatualizada	Institucionalizar a Política do Saneamento Básico	2 - Imediato	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.	2 - Imediato	2
Ineficiência de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	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	3
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)	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaborar pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	3 - Curto e continuado	2
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	3 - Curto e continuado	3
Ausência do código ambiental municipal	Elaborar o Código Ambiental do Município	3 - Curto e continuado	4
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	3 - Curto e continuado	5



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



Continuação do Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Brasnorte

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Plano diretor inexistente e/ou necessitando de revisões	Revisar o Plano Diretor para ordenar a ocupação e expansão urbana	4 - Curto	1
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	4 - Curto	2
Gestão dos serviços do SAA			
Inexistência de plano de redução de perdas	Elaborar o Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana	1 - Imediato e continuado	1
Licença ambiental e outorga desatualizadas	Elaborar o licenciamento ambiental e outorga para o SAA	2 - Imediato	1
Inexistência de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	Elaborar Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	2 - Imediato	2
Inexistência de SAA nos assentamentos com nucleamento urbano, levantados no diagnóstico técnico	Elaborar projetos para instalação de novo SAA nos assentamentos com nucleamento urbano visitados e diagnosticados	2 - Imediato	3
Inexistência do PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	Elaborar o PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	2 - Imediato	4
Ausência de plano para incentivar o uso da reservação individual	Elaborar um plano para incentivar o uso da reservação individual	2 - Imediato	5
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	3 - Curto e continuado	1
Inexistência do Plano de gestão de energia e automação dos sistemas necessitando de melhorias	Elaborar o plano de gestão de energia e automação dos sistemas	3 - Curto e continuado	2
Inexistência do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaborar projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	3 - Curto e continuado	3



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



Continuação do Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Brasnorte

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
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
Não há área para implantação de ETE	Adquirir área para implantação da ETE, na sede urbana	2 - Imediato	1
Inexistência do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaborar projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	2 - Imediato	2
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	4 - Curto	1
Gestão em Manejo e drenagem de águas pluviais			
Inexistência do plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaborar o Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de um Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	Elaborar Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	3 - Curto e continuado	1
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
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/Revisar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual	Adquirir área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual.	2 - Imediato	1



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT**



Continuação do Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Brasnorte

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Gestão em Manejo de Resíduos Sólidos			
Ausência de projeto executivo de aterro sanitário consorciado	Elaborar projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	2 - Imediato	2
Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaborar projeto de compostagem dos resíduos na área urbana e rural	2 - Imediato	3
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	4
Coleta seletiva no município com baixa adesão	Elaborar um estudo para implantação da coleta seletiva no município	2 - Imediato	5
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	4 - Curto	1
Inexistência de área para estação de transbordo e PEV's	Adquirir área para instalação da estação de transbordo e PEV's	4 - Curto	2

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT**



Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Brasnorte-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Existência de programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências da área urbana e comunidades rurais	Elaborar um programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de manutenção preventiva anual do poço na área urbana	Realizar o serviço de manutenção preventiva anual do poço, na área urbana, com avaliação do nível hidrodinâmico, aferir os equipamentos submersos, limpeza e desinfecção		1
Ausência de Fiscalização no combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	Fiscalizar o combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema		1
Reservatório existente necessitando de manutenção	Reformar e pintar os reservatórios existentes		1
Ausência de coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	Coletar e monitorar os parâmetros de qualidade de água na área rural		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
Ausência de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na comunidade rural	Realizar limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural		1
Necessidade de revisão da outorga existente	Revisão da outorga		1
Inexistência da leitura de alguns dos hidrômetros instalados	Realizar a leitura continuada dos hidrômetros instalados		1
Déficit na hidrometração em 64% área urbana	Ampliar a hidrometração nas residências em área urbana		1
Obras inacabadas de implantação do Novo SAA em captação superficial e ETA convencional	Concluir as obras do novo SAA	2 - Imediato	1
Déficit na reservação pública	Adquirir e implantar reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura	2 - Imediato	2
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	2 - Imediato	3
Ausência de cadastro técnico georreferenciado da rede de distribuição de água	Executar o projeto de georreferenciamento da rede de distribuição de água, cadastro técnico	2 - Imediato	4



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT**



Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Brasnorte-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Equipamento de tratamento simplificado inadequado na área rural	Adquirir e instalar bombas dosadoras de cloro	2 - Imediato	6
Ausência de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural	Adquirir e instalar cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural	2 - Imediato	7
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	2 - Imediato	5
Percentual de hidrômetros com mais de 5 anos que deveram ser aferidos/ substituídos 50%	Aferir e substituir os hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	2 - Imediato	8
Ausência do conjunto motor bomba reservas para captações.	Adquirir e implantar novos sistemas de recalque (Bombas captação e/ou booster) para elevação da água a ser distribuída, bem como aquisição de bombas reservas	2 - Imediato	9
Índice de residências com caixa d' água estimado em 90% na área urbana	Implantar reservatórios individuais nas residências de baixa renda (10%)	2 - Imediato	10
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	2 - Imediato	11
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 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
Ausência de ligações domiciliares na área rural	Adquirir e instalar hidrômetros nas ligações atendidas em área rural	3 - Curto e continuado	2
Ausência de controle das perdas de águas na distribuição e consumo das águas no distrito	Controlar as perdas de águas nos SAA da área rural	3 - Curto e continuado	3
Ausência de macromedidor nas captações	Adquirir e instalar macromedidor nas captações, na saída dos reservatórios e booster	4 - Curto	1
Necessidade de espaço físico para instalação do Centro de Controle Operacional - CCO	Construir e implantar o Centro de Controle Operacional	4 - Curto	2



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Brasnorte-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
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	3
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 sistemas simplificados de abastecimento de água nos assentamentos com núcleo adensado	Implantar sistemas de abastecimento de água simplificado nos assentamentos com núcleo adensado, incluindo poço, reservatório, tratamento e rede de distribuição com macromedidor e cavaletes com hidrômetro	4 - Curto	6
Espaço físico do DAE / SAE necessitando de reforma	Adequar o espaço físico do DAE/SAE	4 - Curto	7
Inexistência de uma unidade laboratorial para análise /controle da água, inclusive aquisição de equipamentos	Construir laboratório de análise de água, inclusive adquirir equipamentos	4 - Curto	5
Ausência de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos na área urbana e rural	Implementar o controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos, área urbana e/ou rural	4 - Curto	9
Abrigo para quadro de comando e clorador da área rural são inadequados	Executar ou reformar os abrigos para quadro de comando e clorador nos poços em operação na área rural	4 - Curto	8
Área do poço, reservatório e casa de química na área rural - sem urbanização adequada	Urbanizar a área do poço, reservatório e casa de química na área rural	4 - Curto	10
Inexistência de equipamentos e acessórios nos poços existentes para o controle de perdas de águas	Adquirir equipamentos e acessórios para controle de perdas nos poços da área rural	4 - Curto	11
Ausência de equipamentos e acessórios para execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	Implantar o plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	4 - Curto	12
Inexistência do Comitê de bacia hidrográfica	Executar atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	4 - Curto	13
Ausência de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando dos poços em atividades (área rural)	Adquirir e instalar boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando dos poços em atividades (área rural)	5 - Médio e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Brasnorte-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Existência de sistema simplificado de abastecimento de água na área rural	Manter ou ampliar o SAA na área rural com ênfase na universalização	5 - Médio e continuado	2
Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares)	Substituir fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	6 - Médio	1
Ausência de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	Adquirir e instalar hidrantes na sede para prevenção de incêndios	6 - Médio	2

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura de Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Brasnorte-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
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 10%	2 - Imediato	1
Ausência de orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	Dar orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	2 - Imediato	2
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 (mensalmente)	3 - Curto 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	3 - Curto e continuado	2
Capacidade de coleta instalada para atendimento atual de aproximadamente 8 % da população urbana com SES	Ampliar o subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) 20% de rede coletora	4 - Curto	1
Ligações domiciliares instalada para atendimento atual de aproximadamente 8 % da população urbana com SES	Ampliar ligação domiciliar média + intradomiciliar 20%	4 - Curto	2
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Construir sistema individual de tratamento de esgoto, em distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	4 - Curto	3
Capacidade de coleta instalada para atendimento atual de aproximadamente 8 % da população urbana com SES	Ampliar o subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 40% de rede coletora	6 - Médio	1
Ligações domiciliares instalada para atendimento atual de aproximadamente 8 % da população urbana com SES	Ampliar ligação domiciliar média + intradomiciliar em 40%	6 - Médio	2



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT**



Continuação do Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura de Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Brasnorte-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Sistema de esgotamento sanitário inexistente ou insuficiente na área urbana	Universalizar o atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 90% e os demais com sistemas individuais de tratamento	7 - Longo	1
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Atender aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento em 74%	7 - Longo	2
Ausência de automação e telemetria no SES	Realizar automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	7 - Longo	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT**



Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Brasnorte

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
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	1 - Imediato e continuado	1
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
Inexistência de plano permanente de fiscalização para coibir ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	Executar um plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto na rede pluvial	1 - Imediato e continuado	1
Dissipadores de energia danificados/inexistência de dissipador de energia e proteção de descarga pluviais nas galerias existentes	Executar dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	2 - Imediato	1
Ineficiência 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)	2 - Imediato	2
Déficit em obras de macro drenagem na sede urbana	Executar obras de macro drenagem urbana	2 - Imediato	3
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	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de pavimentação nas vias urbanas	Executar pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	4 - Curto	1
Necessidade de recuperação de áreas degradadas, distrito e comunidades rurais	Recuperar áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais	4 - Curto	2
Inexistência de programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	Executar o Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	5 - Médio e continuado	1

Fonte: PMSb-MT,2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT**



Quadro 12. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Brasnorte

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 RSS de aproximadamente 100% do município	Coletar e transportar os RSS	1 - Imediato e continuado	1
Serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana), prestado de maneira insuficiente	Melhorar os serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana)	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência da caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	Caracterizar os resíduos sólidos (composição gravimétrica)	2 - Imediato	1
Inexistência de estação de transbordo	Implantar estação de transbordo	2 - Imediato	2
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 50% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 50% área rural	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 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	3 - Curto e continuado	2
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	3 - Curto e continuado	3
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar coleta seletiva com atendimento de 18% na área urbana (sede e distrito)	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 atendimento de 50% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 60% área rural	4 - Curto	3
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar/Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	4 - Curto	4



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT**



Continuação do Quadro 12. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Brasnorte

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Remediar as áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	6 - Médio	1
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 50% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 69% área rural	6 - Médio	2
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 32% na área urbana (sede e distrito)	6 - Médio	3
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar/Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 20% na área rural	6 - Médio	4
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede e distrito)	7 - Longo	1
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 50% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 74% área rural	7 - Longo	2
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar/Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 25% na área rural	7 - Longo	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



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 5 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 6 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 7 possibilita conhecer o índice de perdas no sistema, os *per capita*s produzido e consumido ao longo do horizonte de projeto. Na Tabela 8 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 9 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 Brasnorte - MT**



Tabela 5. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Brasnorte-MT

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	9.911	2.604,00	3.124,80	0,00	2.604,00	3.124,80	0,00	3.124,80
	2016	10.118	2.604,00	3.124,80	0,00	2.604,00	3.124,80	0,00	3.124,80
IMED.	2017	10.329	2.658,42	3.190,10	-65,30	2.498,92	2.998,70	126,10	3.124,80
	2018	10.545	2.713,95	3.256,74	-131,94	2.398,05	2.877,66	247,14	3.124,80
	2019	10.765	2.770,65	3.324,77	-199,97	2.301,26	2.761,51	363,29	3.124,80
CURTO	2020	10.990	2.828,52	3.394,23	-269,43	2.290,60	2.748,72	376,08	3.124,80
	2021	11.220	2.887,61	3.465,13	-340,33	2.279,99	2.735,99	388,81	3.124,80
	2022	11.454	2.947,93	3.537,51	-412,71	2.269,42	2.723,30	401,50	3.124,80
	2023	11.693	3.009,51	3.611,41	-486,61	2.258,91	2.710,69	414,11	3.124,80
	2024	11.938	3.072,37	3.686,85	-562,05	2.248,44	2.698,13	426,67	3.124,80
MÉDIO	2025	12.187	3.136,55	3.763,87	-639,07	2.277,05	2.732,46	392,34	3.124,80
	2026	12.442	3.202,08	3.842,49	-717,69	2.306,02	2.767,22	357,58	3.124,80
	2027	12.701	3.268,96	3.922,76	-797,96	2.335,35	2.802,42	322,38	3.124,80
	2028	12.967	3.337,25	4.004,70	-879,90	2.365,06	2.838,07	286,73	3.124,80
LONGO	2029	13.238	3.406,96	4.088,36	-963,56	2.409,64	2.891,57	233,23	3.124,80
	2030	13.514	3.478,13	4.173,76	-1.048,96	2.455,06	2.946,07	178,73	3.124,80
	2031	13.796	3.550,79	4.260,95	-1.136,15	2.501,33	3.001,60	123,20	3.124,80
	2032	14.085	3.624,96	4.349,95	-1.225,15	2.548,47	3.058,16	66,64	3.124,80
	2033	14.379	3.700,68	4.440,82	-1.316,02	2.596,50	3.115,80	9,00	3.124,80
	2034	14.679	3.777,99	4.533,59	-1.408,79	2.645,44	3.174,53	-49,73	3.124,80
	2035	14.986	3.856,91	4.628,29	-1.503,49	2.695,30	3.234,36	-109,56	3.124,80
	2036	15.299	3.937,48	4.724,97	-1.600,17	2.746,10	3.295,32	-170,52	3.124,80

Fonte: PMSB MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



Tabela 6. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba

Período do Plano	Ano	Pop. Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Vazão média (m ³ /h)	Tempo de funcionamento (h)	Demanda média diária (m ³ /dia)	Tempo de funcionamento do dia de maior consumo (h)	Demanda do dia de maior consumo (m ³ /dia)
DIAGN.	2.015	9.911	100%	9.911	262,75	124,00	21,00	2.604,00	25,20	3.124,80
	2.016	10.118	100%	10.118	257,37	124,00	21,00	2.604,00	25,20	3.124,80
IMED.	2.017	10.329	100%	10.329	241,93	124,00	20,15	2.498,92	24,18	2.998,70
	2.018	10.545	100%	10.545	227,41	124,00	19,34	2.398,05	23,21	2.877,66
	2.019	10.765	100%	10.765	213,77	124,00	18,56	2.301,26	22,27	2.761,51
CURTO	2.020	10.990	100%	10.990	208,42	124,00	18,47	2.290,60	22,17	2.748,72
	2.021	11.220	100%	11.220	203,21	124,00	18,39	2.279,99	22,06	2.735,99
	2.022	11.454	100%	11.454	198,13	124,00	18,30	2.269,42	21,96	2.723,30
	2.023	11.693	100%	11.693	193,18	124,00	18,22	2.258,91	21,86	2.710,69
	2.024	11.938	100%	11.938	188,35	124,00	18,13	2.248,44	21,76	2.698,13
MÉDIO	2.025	12.187	100%	12.187	186,84	124,00	18,36	2.277,05	22,04	2.732,46
	2.026	12.442	100%	12.442	185,35	124,00	18,60	2.306,02	22,32	2.767,22
	2.027	12.701	100%	12.701	183,87	124,00	18,83	2.335,35	22,60	2.802,42
	2.028	12.967	100%	12.967	182,39	124,00	19,07	2.365,06	22,89	2.838,07
LONGO	2.029	13.238	100%	13.238	182,03	124,00	19,43	2.409,64	23,32	2.891,57
	2.030	13.514	100%	13.514	181,67	124,00	19,80	2.455,06	23,76	2.946,07
	2.031	13.796	100%	13.796	181,30	124,00	20,17	2.501,33	24,21	3.001,60
	2.032	14.085	100%	14.085	180,94	124,00	20,55	2.548,47	24,66	3.058,16
	2.033	14.379	100%	14.379	180,58	124,00	20,94	2.596,50	25,13	3.115,80
	2.034	14.679	100%	14.679	180,22	124,00	21,33	2.645,44	25,60	3.174,53
	2.035	14.986	100%	14.986	179,86	124,00	21,74	2.695,30	26,08	3.234,36
	2.036	15.299	100%	15.299	179,50	124,00	22,15	2.746,10	26,58	3.295,32

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



Tabela 7. 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 água consumido sem Perdas (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)
DIAGN.	2015	9.911	100%	9.911	262,75	141,77	46,05%
	2016	10.118	100%	10.118	257,37	138,87	46,04%
IMED.	2017	10.329	100%	10.329	241,93	138,80	42,63%
	2018	10.545	100%	10.545	227,41	138,73	39,00%
	2019	10.765	100%	10.765	213,77	138,66	35,14%
CURTO	2020	10.990	100%	10.990	208,42	138,59	33,51%
	2021	11.220	100%	11.220	203,21	138,52	31,84%
	2022	11.454	100%	11.454	198,13	138,45	30,12%
	2023	11.693	100%	11.693	193,18	138,38	28,37%
	2024	11.938	100%	11.938	188,35	138,31	26,57%
MÉDIO	2025	12.187	100%	12.187	186,84	138,24	26,01%
	2026	12.442	100%	12.442	185,35	138,17	25,45%
	2027	12.701	100%	12.701	183,87	138,10	24,89%
	2028	12.967	100%	12.967	182,39	138,03	24,32%
LONGO	2029	13.238	100%	13.238	182,03	137,98	24,20%
	2030	13.514	100%	13.514	181,67	137,92	24,08%
	2031	13.796	100%	13.796	181,30	137,87	23,96%
	2032	14.085	100%	14.085	180,94	137,81	23,83%
	2033	14.379	100%	14.379	180,58	137,76	23,71%
	2034	14.679	100%	14.679	180,22	137,70	23,59%
	2035	14.986	100%	14.986	179,86	137,65	23,47%
	2036	15.299	100%	15.299	179,50	137,59	23,34%

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT**



Tabela 8. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano

		<i>Per capita prod c/ perda =</i>		257,37		(L/hab.dia)					
		<i>Per capita ideal adotado =</i>		180,00		(L/hab.dia)					
Período do Plano	Ano	Volume de reservação existente (m ³)	Sem programa de redução de Perdas			Com Programa de redução de Perdas			Utilizando o per capita da FUNASA		
			Demanda do dia de maior consumo (m ³ /dia)	Volume de reservação necessária (m ³ /dia)	Superávit / Déficit sem redução de perdas (m ³)	Demanda do dia de maior consumo (m ³ /dia)	Volume de reservação necessário (m ³)	Superávit / Déficit com redução de perdas (m ³)	Demanda do dia de maior consumo (m ³ /dia)	Volume de reservação necessário (m ³)	Superávit / Déficit Per capita Funasa (m ³)
DIAGN.	2015	450	3.124,80	1.042	-592	3.124,80	1.042	-592	2.140,73	714	-264
	2016	450	3.124,80	1.042	-592	3.124,80	1.042	-592	2.185,45	729	-279
IMED.	2017	450	3.190,10	1.063	-613	2.998,70	1.000	-550	2.231,10	744	-294
	2018	450	3.256,74	1.086	-636	2.877,66	959	-509	2.277,71	760	-310
	2019	450	3.324,77	1.108	-658	2.761,51	921	-471	2.325,29	776	-326
CURTO	2020	450	3.394,23	1.131	-681	2.748,72	916	-466	2.373,86	792	-342
	2021	450	3.465,13	1.155	-705	2.735,99	912	-462	2.423,45	808	-358
	2022	450	3.537,51	1.179	-729	2.723,30	908	-458	2.474,07	825	-375
	2023	450	3.611,41	1.204	-754	2.710,69	904	-454	2.525,76	842	-392
	2024	450	3.686,85	1.229	-779	2.698,13	899	-449	2.578,52	860	-410
MÉDIO	2025	450	3.763,87	1.255	-805	2.732,46	911	-461	2.632,38	878	-428
	2026	450	3.842,49	1.281	-831	2.767,22	922	-472	2.687,37	896	-446
	2027	450	3.922,76	1.308	-858	2.802,42	934	-484	2.743,51	915	-465
	2028	450	4.004,70	1.335	-885	2.838,07	946	-496	2.800,82	934	-484
LONGO	2029	450	4.088,36	1.363	-913	2.891,57	964	-514	2.859,32	954	-504
	2030	450	4.173,76	1.391	-941	2.946,07	982	-532	2.919,05	974	-524
	2031	450	4.260,95	1.420	-970	3.001,60	1.001	-551	2.980,03	994	-544
	2032	450	4.349,95	1.450	-1.000	3.058,16	1.019	-569	3.042,28	1.015	-565
	2033	450	4.440,82	1.480	-1.030	3.115,80	1.039	-589	3.105,83	1.036	-586
	2034	450	4.533,59	1.511	-1.061	3.174,53	1.058	-608	3.170,71	1.057	-607
	2035	450	4.628,29	1.543	-1.093	3.234,36	1.078	-628	3.236,94	1.079	-629
	2036	450	4.724,97	1.575	-1.125	3.295,32	1.098	-648	3.304,56	1.102	-652

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



Tabela 9. Correlação entre o crescimento populacional, 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)	Déficit (-) da rede de abastecimento (km) - Proposto	Nº de Ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligações (un)	Déficit (-) de ligações (un) - Proposto
DIAGN.	2015	9.911	9.911	100,00%	100,00%	70,00	0,00	70,00	0,00	3.517	0	0
	2016	10.118	10.118	100,00%	100,00%	70,00	0,00	70,00	0,00	3.517	0	0
IMED.	2017	10.329	10.118	97,95%	100,00%	71,45	-1,45	71,45	1.452,94	3.590	-73	73
	2018	10.545	10.118	95,95%	100,00%	72,95	-2,95	72,95	1.492,75	3.665	-148	75
	2019	10.765	10.118	93,99%	100,00%	74,48	-4,48	74,48	1.532,56	3.742	-225	77
CURTO	2020	10.990	10.118	92,06%	100,00%	76,03	-6,03	76,03	1.552,46	3.820	-303	78
	2021	11.220	10.118	90,18%	100,00%	77,62	-7,62	77,62	1.592,27	3.900	-383	80
	2022	11.454	10.118	88,33%	100,00%	79,24	-9,24	79,24	1.612,17	3.981	-464	81
	2023	11.693	10.118	86,53%	100,00%	80,89	-10,89	80,89	1.651,98	4.064	-547	83
	2024	11.938	10.118	84,76%	100,00%	82,58	-12,58	82,58	1.691,78	4.149	-632	85
MÉDIO	2025	12.187	10.118	83,02%	100,00%	84,31	-14,31	84,31	1.731,59	4.236	-719	87
	2026	12.442	10.118	81,32%	100,00%	86,06	-16,06	86,06	1.751,49	4.324	-807	88
	2027	12.701	10.118	79,66%	100,00%	87,85	-17,85	87,85	1.791,30	4.414	-897	90
	2028	12.967	10.118	78,03%	100,00%	89,68	-19,68	89,68	1.831,11	4.506	-989	92
LONGO	2029	13.238	10.118	76,43%	100,00%	91,56	-21,56	91,56	1.870,91	4.600	-1.083	94
	2030	13.514	10.118	74,87%	100,00%	93,47	-23,47	93,47	1.910,72	4.696	-1.179	96
	2031	13.796	10.118	73,34%	100,00%	95,42	-25,42	95,42	1.950,53	4.794	-1.277	98
	2032	14.085	10.118	71,84%	100,00%	97,41	-27,41	97,41	1.990,33	4.894	-1.377	100
	2033	14.379	10.118	70,37%	100,00%	99,44	-29,44	99,44	2.030,14	4.996	-1.479	102
	2034	14.679	10.118	68,93%	100,00%	101,51	-31,51	101,51	2.069,95	5.100	-1.583	104
	2035	14.986	10.118	67,52%	100,00%	103,64	-33,64	103,64	2.129,66	5.207	-1.690	107
	2036	15.299	10.118	66,13%	100,00%	105,81	-35,81	105,81	2.169,46	5.316	-1.799	109

Fonte: PMSB-MT, 2016



5.4.2 Projeção da demanda de água nas áreas rurais

A seguir são apresentadas, nas Tabelas 10 e 11, as projeções da população do Distrito de Água da Prata o estudo da demanda ideal para o SAA e o comparativo de reservação para o per capita ideal Funasa, para atender o horizonte do projeto. Ressalta-se que o consumo médio “per capita” utilizado para foi de 140 l/hab.dia, conforme preconiza a Funasa

Tabela 10. Estudo da demanda ideal para o SAA de Água da Prata- Brasnorte-MT

Período do Plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem 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)	
DIAGN.	2015	1.548	221,58	265,90	0,00	265,90
	2016	1.583	221,58	265,90	0,00	265,90
IMED.	2017	1.660	232,38	278,86	-12,96	265,90
	2018	1.717	240,40	288,48	-22,58	265,90
	2019	1.773	248,19	297,83	-31,93	265,90
CURTO	2020	1.827	255,75	306,90	-41,00	265,90
	2021	1.879	263,07	315,68	-49,78	265,90
	2022	1.930	270,16	324,19	-58,30	265,90
	2023	1.979	277,02	332,43	-66,53	265,90
	2024	2.026	283,64	340,37	-74,47	265,90
MÉDIO	2025	2.072	290,02	348,03	-82,13	265,90
	2026	2.115	296,16	355,39	-89,49	265,90
	2027	2.157	302,05	362,45	-96,56	265,90
	2028	2.198	307,68	369,22	-103,32	265,90
LONGO	2029	2.236	313,06	375,67	-109,78	265,90
	2030	2.273	318,18	381,82	-115,92	265,90
	2031	2.307	323,03	387,64	-121,74	265,90
	2032	2.340	327,62	393,14	-127,24	265,90
	2033	2.371	331,92	398,30	-132,41	265,90
	2034	2.400	335,94	403,13	-137,23	265,90
	2035	2.426	339,68	407,62	-141,72	265,90
	2036	2.453	343,42	412,10	-146,20	265,90

Fonte: PMSB-MT,2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT**



Tabela 11. Comparativo de reservação para o per capita ideal Funasa para o SAA de Água da Prata
Brasnorte - MT

PER CAPITA PROD C/ PERDA =					
PER CAPITA IDEAL ADOTADO =			140,00 (L/hab.dia)		
Período do Plano	Ano	Volume de reservação existente (m³)	Utilizando o per capita da FUNASA		
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit(+) / Déficit(-) utilizando o per capita Funasa (m³)
DIAGN.	2015	45	260,06	87	-42
	2016	45	265,90	89	-44
IMED.	2017	45	278,86	93	-48
	2018	45	288,48	97	-52
	2019	45	297,83	100	-55
CURTO	2020	45	306,90	103	-58
	2021	45	315,68	106	-61
	2022	45	324,19	109	-64
	2023	45	332,43	111	-66
	2024	45	340,37	114	-69
MÉDIO	2025	45	348,03	117	-72
	2026	45	355,39	119	-74
	2027	45	362,45	121	-76
	2028	45	369,22	124	-79
LONGO	2029	45	375,67	126	-81
	2030	45	381,82	128	-83
	2031	45	387,64	130	-85
	2032	45	393,14	132	-87
	2033	45	398,30	133	-88
	2034	45	403,13	135	-90
	2035	45	407,62	136	-91
	2036	45	412,10	138	-93

Fonte: PMSB-MT,2016

A seguir é apresentada a Tabela 12 com a projeção da população total rural dispersa de Brasnorte bem como as vazões mínimas, médias e máximas para atender o horizonte do projeto. Ressalta-se que o consumo médio “*per capita*” utilizado para a área rural foi de 130 l/hab.dia, conforme preconiza a Funasa.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



Tabela 12. Estudo da projeção da população e das 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	2.479	6,71	10,07	5,60
2016	2.535	6,86	10,30	5,72
2017	2.595	7,03	10,54	5,86
2019	2.818	7,63	11,45	6,36
2024	3.151	8,53	12,80	7,11
2029	3.379	9,15	13,73	7,63
2036	3.694	10,00	15,01	8,34

Fonte: PMSB-MT, 2016

Verifica-se nas projeções apresentadas que a vazão média para atender a toda população da área rural dispersa é inferior a 9 L/s.

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 Brasnorte - MT**



Tabela 13. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Brasnorte-MT

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento	Per capita de esgoto (L.hab/dia) coef. Retorno 0,8	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	9.911	0	0,00%	113,41	15,61	0,00	0,00	13,01	0,00
	2016	10.118	0	0,00%	111,09	15,61	0,00	0,00	13,01	0,00
IMED.	2017	10.329	0	0,00%	111,04	15,93	0,00	0,00	13,27	0,00
	2018	10.545	0	0,00%	110,98	16,25	0,00	0,00	13,55	0,00
	2019	10.765	1.077	10,00%	110,93	14,93	1,66	2,40	12,44	1,38
CURTO	2020	10.990	1.649	15,00%	110,87	14,38	2,54	3,68	11,99	2,12
	2021	11.220	2.244	20,00%	110,82	13,81	3,45	5,01	11,51	2,88
	2022	11.454	2.864	25,00%	110,76	13,22	4,41	6,39	11,01	3,67
	2023	11.693	3.216	27,50%	110,70	13,03	4,94	7,17	10,86	4,12
	2024	11.938	3.581	30,00%	110,65	12,84	5,50	7,98	10,70	4,59
MÉDIO	2025	12.187	4.265	35,00%	110,59	12,17	6,55	9,50	10,14	5,46
	2026	12.442	4.977	40,00%	110,54	11,46	7,64	11,08	9,55	6,37
	2027	12.701	5.716	45,00%	110,48	10,72	8,77	12,72	8,93	7,31
	2028	12.967	6.483	50,00%	110,43	9,94	9,94	14,43	8,29	8,29
LONGO	2029	13.238	7.281	55,00%	110,38	9,13	11,16	16,20	7,61	9,30
	2030	13.514	8.108	60,00%	110,34	8,28	12,43	18,03	6,90	10,36
	2031	13.796	8.968	65,00%	110,30	7,40	13,74	19,94	6,16	11,45
	2032	14.085	9.859	70,00%	110,25	6,47	15,10	21,92	5,39	12,58
	2033	14.379	10.784	75,00%	110,21	5,50	16,51	23,96	4,59	13,76
	2034	14.679	11.743	80,00%	110,16	4,49	17,97	26,09	3,74	14,97
	2035	14.986	12.738	85,00%	110,12	3,44	19,48	28,29	2,86	16,23
	2036	15.299	13.769	90,00%	110,08	2,34	21,05	30,57	1,95	17,54

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



Tabela 14. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento acumulado	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.) - Proposto	Percentual de atendimento com coleta e tratamento anual proposto	Extensão da rede coletora necessária (km)	Extensão da rede coletora a ser instalada (m/ano)	Déficit (-) da rede coletora (km) - Proposto	Nº de ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligação (un)	Nº de ligações a ser instaladas - proposta (un/ano)
DIAGN.	2015	9.911	0	0,00%	0	0,00%	63,00	0,00	-63,00	3.517	-3.517	0
	2016	10.118	0	0,00%	0	0,00%	63,00	0,00	-63,00	3.517	-3.517	0
IMED.	2017	10.329	0	0,00%	0	0,00%	64,31	0,00	-64,31	3.590	-3.590	0
	2018	10.545	0	0,00%	0	0,00%	65,65	0,00	-65,65	3.665	-3.665	0
	2019	10.765	0	0,00%	1.077	10,00%	67,03	6.703,04	-60,33	3.742	-3.742	374
CURTO	2020	10.990	0	0,00%	1.649	15,00%	68,43	3.561,40	-58,16	3.820	-3.820	199
	2021	11.220	0	0,00%	2.244	20,00%	69,86	3.707,46	-55,89	3.900	-3.900	207
	2022	11.454	0	0,00%	2.864	25,00%	71,31	3.857,42	-53,48	3.981	-3.981	215
	2023	11.693	0	0,00%	3.216	27,50%	72,80	2.192,36	-52,78	4.064	-4.064	122
	2024	11.938	0	0,00%	3.581	30,00%	74,32	2.276,23	-52,02	4.149	-4.149	127
MÉDIO	2025	12.187	0	0,00%	4.265	35,00%	75,88	4.259,76	-49,32	4.236	-4.236	238
	2026	12.442	0	0,00%	4.977	40,00%	77,46	4.427,50	-46,47	4.324	-4.324	247
	2027	12.701	0	0,00%	5.716	45,00%	79,07	4.600,55	-43,49	4.414	-4.414	257
	2028	12.967	0	0,00%	6.483	50,00%	80,72	4.779,02	-40,36	4.506	-4.506	267
LONGO	2029	13.238	0	0,00%	7.281	55,00%	82,40	4.963,02	-37,08	4.600	-4.600	277
	2030	13.514	0	0,00%	8.108	60,00%	84,12	5.152,65	-33,65	4.696	-4.696	288
	2031	13.796	0	0,00%	8.968	65,00%	85,87	5.348,04	-30,06	4.794	-4.794	299
	2032	14.085	0	0,00%	9.859	70,00%	87,67	5.549,29	-26,30	4.894	-4.894	310
	2033	14.379	0	0,00%	10.784	75,00%	89,49	5.756,51	-22,37	4.996	-4.996	321
	2034	14.679	0	0,00%	11.743	80,00%	91,36	5.969,80	-18,27	5.100	-5.100	333
	2035	14.986	0	0,00%	12.738	85,00%	93,27	6.190,48	-13,99	5.207	-5.207	346
	2036	15.299	0	0,00%	13.769	90,00%	95,23	6.417,49	-9,52	5.316	-5.316	358

Fonte: PMSB- MT, 2016



5.5.2 Projeção das demandas de esgoto na área rural

Segundo o Plansab, até o ano de 2033, deve ser assistido cerca de 74% dos domicílios rurais servidos de forma adequada a coleta e tratamento do esgoto para a região Centro Oeste.

O conceito de atendimento adequado é definido como:

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

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

Tabela 15. Estimativa das vazões de esgoto para o Distrito de Água da Prata em Brasnorte-MT

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	1.548	3,35	5,03	2,80
2016	1.583	3,43	5,14	2,86
2017	1.660	3,60	5,39	3,00
2019	1.773	3,84	5,76	3,20
2024	2.026	4,39	6,58	3,66
2029	2.236	4,84	7,27	4,04
2036	2.453	5,31	7,97	4,43

Fonte: PMSB- MT, 2016

Tabela 16. Estimativa das vazões de esgoto para os assentamentos e comunidades da área rural total dispersa

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	2.479	5,37	8,06	4,48
2016	2.535	5,49	8,24	4,58
2017	2.595	5,62	8,43	4,69
2019	2.746	5,95	8,92	4,96
2024	3.088	6,69	10,04	5,58
2029	3.379	7,32	10,98	6,10
2036	3.694	8,00	12,01	6,67

Fonte: PMSB- MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



Analisando-se as tabelas anteriores quanto as vazões de esgoto para todos os assentamentos da área rural dispersa, constata-se que a produção é muito pequena, bem como para o distrito de Água da Prata com população maior e núcleo, apresentando vazão média de 4,43 e 6,67 L/s respectivamente para o final de plano.

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 Brasnorte-MT 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 Brasnorte - MT



Tabela 17. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Totais, com tratamento e sem tratamento para área urbana de Brasnorte-MT

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	9.911	0	9.911	0,00	4,96E+02	9,91E+10	3,22E+02	6,44E+10	0,00E+00	0,00E+00
	2016	10.118	0	10.118	0,00	5,06E+02	1,01E+11	3,29E+02	6,58E+10	0,00E+00	0,00E+00
IMED.	2017	10.329	0	10.329	0,00	5,16E+02	1,03E+11	3,36E+02	6,71E+10	0,00E+00	0,00E+00
	2018	10.545	0	10.545	0,00	5,27E+02	1,05E+11	3,43E+02	6,85E+10	0,00E+00	0,00E+00
	2019	10.765	1.077	9.689	207,65	4,84E+02	9,69E+10	3,15E+02	6,30E+10	5,11E+01	1,08E+10
CURTO	2020	10.990	1.649	9.342	317,86	4,67E+02	9,34E+10	3,04E+02	6,07E+10	7,83E+01	1,65E+10
	2021	11.220	2.244	8.976	432,53	4,49E+02	8,98E+10	2,92E+02	5,83E+10	1,07E+02	2,24E+10
	2022	11.454	2.864	8.591	551,74	4,30E+02	8,59E+10	2,79E+02	5,58E+10	1,36E+02	2,86E+10
	2023	11.693	3.216	8.478	619,37	4,24E+02	8,48E+10	2,76E+02	5,51E+10	1,53E+02	3,22E+10
	2024	11.938	3.581	8.356	689,56	4,18E+02	8,36E+10	2,72E+02	5,43E+10	1,70E+02	3,58E+10
MÉDIO	2025	12.187	4.265	7.922	821,03	3,96E+02	7,92E+10	2,57E+02	5,15E+10	2,03E+02	4,27E+10
	2026	12.442	4.977	7.465	957,56	3,73E+02	7,46E+10	2,43E+02	4,85E+10	2,36E+02	4,98E+10
	2027	12.701	5.716	6.986	1.099,35	3,49E+02	6,99E+10	2,27E+02	4,54E+10	2,71E+02	5,72E+10
	2028	12.967	6.483	6.483	1.246,57	3,24E+02	6,48E+10	2,11E+02	4,21E+10	3,08E+02	6,48E+10
LONGO	2029	13.238	7.281	5.957	1.399,47	2,98E+02	5,96E+10	1,94E+02	3,87E+10	3,46E+02	7,28E+10
	2030	13.514	8.108	5.406	1.558,15	2,70E+02	5,41E+10	1,76E+02	3,51E+10	3,85E+02	8,11E+10
	2031	13.796	8.968	4.829	1.722,77	2,41E+02	4,83E+10	1,57E+02	3,14E+10	4,26E+02	8,97E+10
	2032	14.085	9.859	4.225	1.893,51	2,11E+02	4,23E+10	1,37E+02	2,75E+10	4,68E+02	9,86E+10
	2033	14.379	10.784	3.595	2.070,54	1,80E+02	3,59E+10	1,17E+02	2,34E+10	5,12E+02	1,08E+11
	2034	14.679	11.743	2.936	2.254,04	1,47E+02	2,94E+10	9,54E+01	1,91E+10	5,58E+02	1,17E+11
	2035	14.986	12.738	2.248	2.444,34	1,12E+02	2,25E+10	7,31E+01	1,46E+10	6,05E+02	1,27E+11
	2036	15.299	13.769	1.530	2.641,50	7,65E+01	1,53E+10	4,97E+01	9,94E+09	6,54E+02	1,38E+11

Fonte: PMSB – MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT**



Continuação da Tabela 17. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Totais, com tratamento e sem tratamento para área urbana de Brasnorte-MT

Lagoa anaeróbia facultativa		Lodo ativado		Filtro Biológico		UASB		UASB SEG. LAGOA	
DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
1,02E+01	1,08E+08	5,11E+00	2,15E+09	2,05E+01	4,31E+09	2,05E+01	4,31E+09	1,02E+01	1,08E+08
1,57E+01	1,65E+08	7,83E+00	3,30E+09	3,13E+01	6,59E+09	3,13E+01	6,59E+09	1,57E+01	1,65E+08
2,13E+01	2,24E+08	1,07E+01	4,49E+09	4,26E+01	8,98E+09	4,26E+01	8,98E+09	2,13E+01	2,24E+08
2,72E+01	2,86E+08	1,36E+01	5,73E+09	5,44E+01	1,15E+10	5,44E+01	1,15E+10	2,72E+01	2,86E+08
3,05E+01	3,22E+08	1,53E+01	6,43E+09	6,11E+01	1,29E+10	6,11E+01	1,29E+10	3,05E+01	3,22E+08
3,40E+01	3,58E+08	1,70E+01	7,16E+09	6,80E+01	1,43E+10	6,80E+01	1,43E+10	3,40E+01	3,58E+08
4,05E+01	4,27E+08	2,03E+01	8,53E+09	8,10E+01	1,71E+10	8,10E+01	1,71E+10	4,05E+01	4,27E+08
4,73E+01	4,98E+08	2,36E+01	9,95E+09	9,46E+01	1,99E+10	9,46E+01	1,99E+10	4,73E+01	4,98E+08
5,43E+01	5,72E+08	2,71E+01	1,14E+10	1,09E+02	2,29E+10	1,09E+02	2,29E+10	5,43E+01	5,72E+08
6,16E+01	6,48E+08	3,08E+01	1,30E+10	1,23E+02	2,59E+10	1,23E+02	2,59E+10	6,16E+01	6,48E+08
6,92E+01	7,28E+08	3,46E+01	1,46E+10	1,38E+02	2,91E+10	1,38E+02	2,91E+10	6,92E+01	7,28E+08
7,70E+01	8,11E+08	3,85E+01	1,62E+10	1,54E+02	3,24E+10	1,54E+02	3,24E+10	7,70E+01	8,11E+08
8,52E+01	8,97E+08	4,26E+01	1,79E+10	1,70E+02	3,59E+10	1,70E+02	3,59E+10	8,52E+01	8,97E+08
9,37E+01	9,86E+08	4,68E+01	1,97E+10	1,87E+02	3,94E+10	1,87E+02	3,94E+10	9,37E+01	9,86E+08
1,02E+02	1,08E+09	5,12E+01	2,16E+10	2,05E+02	4,31E+10	2,05E+02	4,31E+10	1,02E+02	1,08E+09
1,12E+02	1,17E+09	5,58E+01	2,35E+10	2,23E+02	4,70E+10	2,23E+02	4,70E+10	1,12E+02	1,17E+09
1,21E+02	1,27E+09	6,05E+01	2,55E+10	2,42E+02	5,10E+10	2,42E+02	5,10E+10	1,21E+02	1,27E+09
1,31E+02	1,38E+09	6,54E+01	2,75E+10	2,62E+02	5,51E+10	2,62E+02	5,51E+10	1,31E+02	1,38E+09

Fonte: PMSB – MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT**



Tabela 18. Comparação da eficiência de DBO e Coliformes Totais após tratamento do esgoto doméstico para área urbana de Brasnorte-MT

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	9.911	0	9.911	0,00	3,67E+02	7,35E+07	2,87E+02	5,73E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.016	10.118	0	10.118	0,00	3,75E+02	7,50E+07	2,93E+02	5,85E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.017	10.329	0	10.329	0,00	3,75E+02	7,50E+07	2,93E+02	5,85E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.018	10.545	0	10.545	0,00	3,75E+02	7,51E+07	2,93E+02	5,86E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.019	10.765	1.077	9.689	207,65	3,76E+02	7,51E+07	2,93E+02	5,86E+07	2,46E+02	5,18E+07
2.020	10.990	1.649	9.342	317,86	3,76E+02	7,52E+07	2,93E+02	5,86E+07	2,46E+02	5,19E+07
2.021	11.220	2.244	8.976	432,53	3,76E+02	7,52E+07	2,93E+02	5,87E+07	2,46E+02	5,19E+07
2.022	11.454	2.864	8.591	551,74	3,76E+02	7,52E+07	2,93E+02	5,87E+07	2,47E+02	5,19E+07
2.023	11.693	3.216	8.478	619,37	3,76E+02	7,53E+07	2,94E+02	5,87E+07	2,47E+02	5,19E+07
2.024	11.938	3.581	8.356	689,56	3,77E+02	7,53E+07	2,94E+02	5,87E+07	2,47E+02	5,19E+07
2.025	12.187	4.265	7.922	821,03	3,77E+02	7,54E+07	2,94E+02	5,88E+07	2,47E+02	5,20E+07
2.026	12.442	4.977	7.465	957,56	3,77E+02	7,54E+07	2,94E+02	5,88E+07	2,47E+02	5,20E+07
2.027	12.701	5.716	6.986	1.099,35	3,77E+02	7,54E+07	2,94E+02	5,88E+07	2,47E+02	5,20E+07
2.028	12.967	6.483	6.483	1.246,57	3,77E+02	7,55E+07	2,94E+02	5,89E+07	2,47E+02	5,20E+07
2.029	13.238	7.281	5.957	1.399,47	3,77E+02	7,55E+07	2,94E+02	5,89E+07	2,47E+02	5,20E+07
2.030	13.514	8.108	5.406	1.558,15	3,78E+02	7,55E+07	2,95E+02	5,89E+07	2,47E+02	5,20E+07
2.031	13.796	8.968	4.829	1.722,77	3,78E+02	7,56E+07	2,95E+02	5,89E+07	2,47E+02	5,21E+07
2.032	14.085	9.859	4.225	1.893,51	3,78E+02	7,56E+07	2,95E+02	5,90E+07	2,47E+02	5,21E+07
2.033	14.379	10.784	3.595	2.070,54	3,78E+02	7,56E+07	2,95E+02	5,90E+07	2,47E+02	5,21E+07
2.034	14.679	11.743	2.936	2.254,04	3,78E+02	7,56E+07	2,95E+02	5,90E+07	2,47E+02	5,21E+07
2.035	14.986	12.738	2.248	2.444,34	3,78E+02	7,57E+07	2,95E+02	5,90E+07	2,48E+02	5,21E+07
2.036	15.299	13.769	1.530	2.641,50	3,79E+02	7,57E+07	2,95E+02	5,91E+07	2,48E+02	5,21E+07

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



Continuação da Tabela 18. Comparação da eficiência de DBO e Coliformes Totais após tratamento do esgoto doméstico para área urbana de Brasnorte-MT

Efluente da lagoa anaeróbia facultativa		Efluente do lodo ativado		Efluente do filtro Biológico		Efluente do UASB		Efluente da UASB seg. lagoa	
DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
4,93E+01	5,18E+05	2,46E+01	1,04E+07	9,85E+01	2,07E+07	9,85E+01	2,07E+07	4,93E+01	5,18E+05
4,93E+01	5,19E+05	2,46E+01	1,04E+07	9,85E+01	2,07E+07	9,85E+01	2,07E+07	4,93E+01	5,19E+05
4,93E+01	5,19E+05	2,46E+01	1,04E+07	9,86E+01	2,08E+07	9,86E+01	2,08E+07	4,93E+01	5,19E+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
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
4,93E+01	5,19E+05	2,47E+01	1,04E+07	9,87E+01	2,08E+07	9,87E+01	2,08E+07	4,93E+01	5,19E+05
4,94E+01	5,20E+05	2,47E+01	1,04E+07	9,87E+01	2,08E+07	9,87E+01	2,08E+07	4,94E+01	5,20E+05
4,94E+01	5,20E+05	2,47E+01	1,04E+07	9,87E+01	2,08E+07	9,87E+01	2,08E+07	4,94E+01	5,20E+05
4,94E+01	5,20E+05	2,47E+01	1,04E+07	9,88E+01	2,08E+07	9,88E+01	2,08E+07	4,94E+01	5,20E+05
4,94E+01	5,20E+05	2,47E+01	1,04E+07	9,88E+01	2,08E+07	9,88E+01	2,08E+07	4,94E+01	5,20E+05
4,94E+01	5,20E+05	2,47E+01	1,04E+07	9,88E+01	2,08E+07	9,88E+01	2,08E+07	4,94E+01	5,20E+05
4,94E+01	5,20E+05	2,47E+01	1,04E+07	9,89E+01	2,08E+07	9,89E+01	2,08E+07	4,94E+01	5,20E+05
4,95E+01	5,21E+05	2,47E+01	1,04E+07	9,89E+01	2,08E+07	9,89E+01	2,08E+07	4,95E+01	5,21E+05
4,95E+01	5,21E+05	2,47E+01	1,04E+07	9,89E+01	2,08E+07	9,89E+01	2,08E+07	4,95E+01	5,21E+05
4,95E+01	5,21E+05	2,47E+01	1,04E+07	9,90E+01	2,08E+07	9,90E+01	2,08E+07	4,95E+01	5,21E+05
4,95E+01	5,21E+05	2,47E+01	1,04E+07	9,90E+01	2,08E+07	9,90E+01	2,08E+07	4,95E+01	5,21E+05
4,95E+01	5,21E+05	2,48E+01	1,04E+07	9,90E+01	2,08E+07	9,90E+01	2,08E+07	4,95E+01	5,21E+05
4,95E+01	5,21E+05	2,48E+01	1,04E+07	9,90E+01	2,09E+07	9,90E+01	2,09E+07	4,95E+01	5,21E+05

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



Para fins de cálculo das estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais, utilizou-se eficiências médias típicas de remoção e parâmetros bibliográficos, como a concentração de organismos em esgotos (Tabela 19). Ressalta-se que na situação em que se estiver investigando o lançamento de um efluente tratado, deve-se considerar a redução da DBO proporcionada pela eficiência do tratamento. Para tanto, foram levadas em consideração as alternativas do lançamento de esgotos sem tratamento e com tratamento, tanto para a área urbana quanto rural.

Tabela 19. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB

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

Fonte: PMSB-MT, 2016

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

5.6 INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O sistema de manejo de água pluviais no município de Brasnorte tem como responsável a Prefeitura Municipal por meio da Secretaria de obras e infraestrutura.

A região urbana de Brasnorte é cortada pelo corpo hídrico Rio Cascavel e 3 outros cursos d'água sem denominação, que se une a outros córregos menores próximos da área urbana. Os corpos hídricos na cidade de Brasnorte compõem o sistema de macrodrenagem e suas bacias. Quanto a malha viária, na área urbana de Brasnorte existem aproximadamente 72,47 km de ruas abertas (pavimentadas ou não), com 29,12 quilômetros de vias pavimentadas e 43,36 km de vias não pavimentadas.

Verifica-se a ocorrência de pontos críticos de enxurrada que surge em certos locais por ausência do sistema de microdrenagem, assim como também pela inexistência da prática sistemática de ações de manutenção do sistema.



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

A Tabela 20 apresenta a estimativa da taxa de ocupação de solo por habitante urbano. A seguir é apresentada a projeção populacional e a área urbana no horizonte temporal do Plano, adotando-se a taxa de ocupação urbana de 364,60 m²/habitante.

A partir do levantamento topográfico da mancha urbana de Brasnorte e de imagens aéreas, estimou-se como área ocupada o valor de 3,69 km².

Tabela 20. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo

Dados de Urbanização		
Percentual de população urbana – 2010	55,63%	%
População total estimada -2015	17815	habitantes
População urbana estimada - 2015	9911	habitantes
Área Urbana com ocupação - 2015	3,69	km ²
Taxa de ocupação urbana - 2015	364,60	m ² /hab

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 21. Projeção da ocupação urbana de município de Brasnorte-MT

Período	Ano	População total (hab)	População Urbana (hab)	Área Urbana (km ²)
Diagnóstico	2015	17.815	9.911	3,61
	2016	18.187	10.118	3,69
Imediato	2017	18.594	10.329	3,77
Curto	2020	19.746	10.990	4,01
Médio	2025	21.436	12.187	4,44
Longo	2036	24.069	15.299	5,58

Fonte: PMSB-MT, 2016

De acordo com as estimativas realizadas, verifica-se que no ano de 2036 haverá um acréscimo de cerca de 33,87% na área urbana do município, equivalente a 1,89 km², que ocasionará leve aumento da área impermeabilizada e, conseqüentemente, aumento do coeficiente de escoamento e das vazões de pico das precipitações.

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

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

Outro problema é o asfaltamento das vias que é uma solução rápida e que proporciona conforto aos usuários, mas quanto a permeabilidade o asfalto se torna um problema para a



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



drenagem urbana, pois capta toda a água na sua área de abrangência e direciona para as redes pluviais, sobrecarregando o sistema inteiro ou de determinada região da cidade.

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

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

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

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

No distrito de Água da Prata 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;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



- 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 lavoura.

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;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



- 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

Apesar de no item 9.2.1. do Diagnóstico Técnico ter apresentado o per capita dos resíduos do município, verificou-se que existiam vários parâmetros apresentados pela prefeitura que poderiam indicar um valor não condizente com a realidade do local.

Dessa forma, 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 0,87 kg/hab.dia, para a área urbana e 0,52 kg/hab.dia para área rural

Como o município não possui PGIRS, com análise gravimétrica de resíduos, para a classificação dos percentuais da gravimetria foram utilizados dados do Estado de Mato Grosso sendo, 54,96%; de resíduos orgânicos putrescíveis, 27,81% de resíduos recicláveis inertes e 17,23% de rejeitos (PMSB-2016)

A Tabela 22 apresenta a geração anual de resíduos sólidos e a massa total a serem destinados ao “Lixão”, oriundos da sede urbana, para um horizonte de 20 anos, nas condições normais e atuais de prestação dos serviços, considerando a projeção de crescimento populacional e a taxa de consumo *per capita* adotada.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT**



Tabela 22. 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	15.357	10.038	5.319	0,87	0,52	3.187,57	1.013,43
	2016	17.815	11.689	6.126	0,87	0,52	3.711,79	1.167,22
IMED.	2017	18.187	11.933	6.254	0,88	0,53	3.827,22	1.203,52
	2018	18.594	12.210	6.383	0,89	0,53	3.955,22	1.240,60
	2019	18.989	12.480	6.510	0,90	0,54	4.083,11	1.277,93
CURTO	2020	19.373	12.735	6.638	0,91	0,54	4.208,20	1.316,09
	2021	19.746	12.998	6.748	0,91	0,55	4.338,06	1.351,28
	2022	20.107	13.255	6.852	0,92	0,55	4.468,07	1.385,83
	2023	20.457	13.490	6.967	0,93	0,56	4.592,76	1.423,18
	2024	20.795	13.751	7.044	0,94	0,57	4.728,43	1.453,29
MÉDIO	2025	21.121	13.984	7.138	0,95	0,57	4.856,64	1.487,42
	2026	21.436	14.232	7.204	0,96	0,58	4.992,20	1.516,18
	2027	21.739	14.451	7.287	0,97	0,58	5.119,71	1.548,99
	2028	22.029	14.671	7.357	0,98	0,59	5.249,63	1.579,50
LONGO	2029	22.307	14.875	7.432	0,99	0,59	5.375,85	1.611,56
	2030	22.572	15.084	7.488	1,00	0,60	5.505,89	1.639,94
	2031	22.825	15.285	7.539	1,01	0,61	5.635,06	1.667,62
	2032	23.064	15.457	7.607	1,02	0,61	5.755,45	1.699,49
	2033	23.290	15.619	7.671	1,03	0,62	5.873,93	1.730,93
	2034	23.502	15.781	7.721	1,04	0,62	5.994,20	1.759,63
	2035	23.700	15.955	7.745	1,05	0,63	6.120,90	1.782,75
	2036	23.885	16.093	7.792	1,06	0,64	6.235,58	1.811,51
Massa total parcial (T)							104.627,88	31.654,46
Massa Total Produzida (T)							136.282,33	

Fonte: PMSB-MT,2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



Em Brasnorte 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 3.711,79 toneladas de RSU por ano, cuja média *per capita* de produção de resíduos é de 0,87 kg/hab.dia (referente a 2015). Esse *per capita* é inferior ao de produção de resíduos no Estado de Mato Grosso, que é de 1,06 kg/hab.dia. O município não conta ainda com um serviço público de coleta seletiva de RSU, entretanto esse serviço deve ser prestado de forma regular com vista a atender à PNSR, Lei nº 12.305/10 (BRASIL, 2010).

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

A Tabela 23 apresenta para a área urbana as projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual bem como a quantidade de resíduos úmidos, secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



Tabela 23. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - população urbana

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	10.038	0,87	8,73	262	3.187,57	4,80	2,43	1,50
	2016	11.689	0,87	10,17	305	3.711,79	5,59	2,83	1,75
IMED.	2017	11.933	0,88	10,49	315	3.827,22	5,76	2,92	1,81
	2018	12.210	0,89	10,84	325	3.955,22	5,96	3,01	1,87
	2019	12.480	0,90	11,19	336	4.083,11	6,15	3,11	1,93
CURTO	2020	12.735	0,91	11,53	346	4.208,20	6,34	3,21	1,99
	2021	12.998	0,91	11,89	357	4.338,06	6,53	3,31	2,05
	2022	13.255	0,92	12,24	367	4.468,07	6,73	3,40	2,11
	2023	13.490	0,93	12,58	377	4.592,76	6,92	3,50	2,17
	2024	13.751	0,94	12,95	389	4.728,43	7,12	3,60	2,23
MÉDIO	2025	13.984	0,95	13,31	399	4.856,64	7,31	3,70	2,29
	2026	14.232	0,96	13,68	410	4.992,20	7,52	3,80	2,36
	2027	14.451	0,97	14,03	421	5.119,71	7,71	3,90	2,42
	2028	14.671	0,98	14,38	431	5.249,63	7,90	4,00	2,48
LONGO	2029	14.875	0,99	14,73	442	5.375,85	8,09	4,10	2,54
	2030	15.084	1,00	15,08	453	5.505,89	8,29	4,20	2,60
	2031	15.285	1,01	15,44	463	5.635,06	8,49	4,29	2,66
	2032	15.457	1,02	15,77	473	5.755,45	8,67	4,39	2,72
	2033	15.619	1,03	16,09	483	5.873,93	8,84	4,48	2,77
	2034	15.781	1,04	16,42	493	5.994,20	9,03	4,57	2,83
	2035	15.955	1,05	16,77	503	6.120,90	9,22	4,66	2,89
	2036	16.093	1,06	17,08	513	6.235,58	9,39	4,75	2,94

Fonte: PMSB-MT, 2016

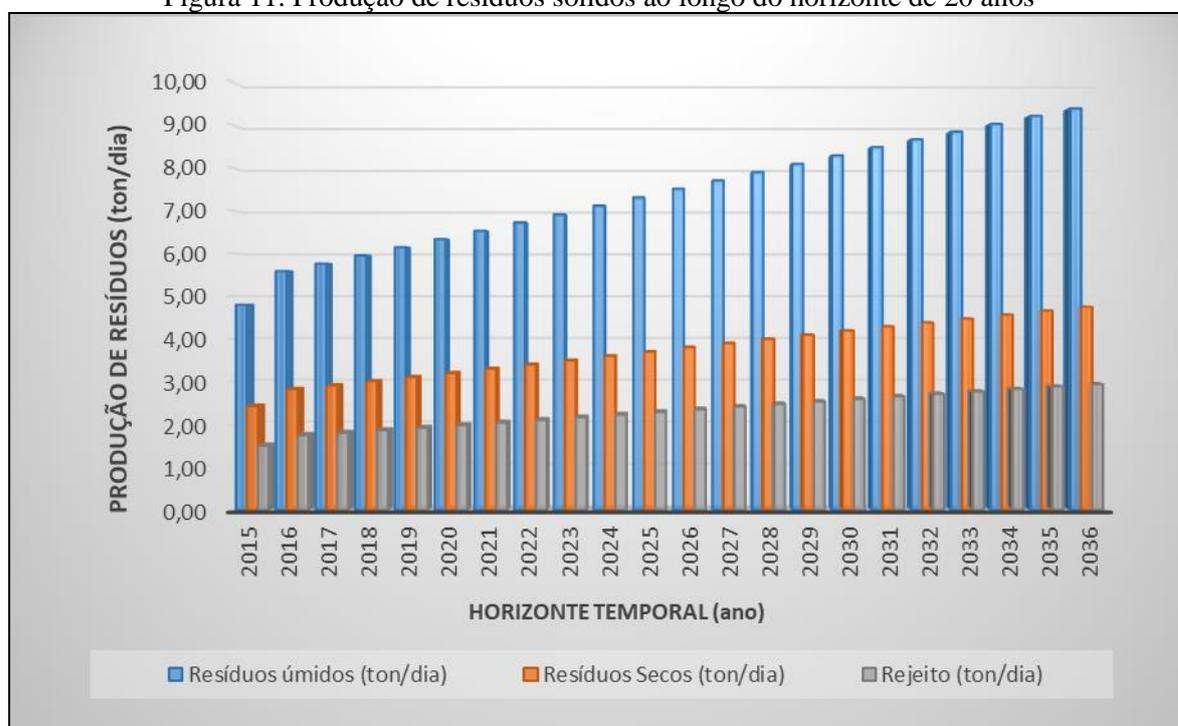


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



A partir da análise da tabela anterior é possível observar que a projeção da geração de resíduos sólidos estimada para o início de plano é de aproximadamente 3.711,79 toneladas por ano. Ao longo do horizonte do Plano ano de 2036 a projeção de resíduos implicaria na geração de aproximadamente 6.235,58 toneladas de resíduos sólidos no ano, um aumento considerável quando comparado com o início de plano, cerca de 83%, caso se mantenha a taxa crescente da produção *per capita* na área urbana em conjunto com o distrito de Água da Prata. A Figura 11 ilustra a quantidade de resíduos produzida na área urbana e no distrito.

Figura 11. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos



Fonte: PMSB-MT, 2016

A disposição final dos rejeitos dos RSU de Brasnorte é realizada em um lixão. Esta área atende a sede e o distrito. O lixão não atende às premissas da PNRS, motivo pela qual o poder público deve, em caráter de urgência, resolver o problema atual de licenciamento do aterro existente implantado no município 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 Brasnorte durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2016 a 2036 – estão descritas na Tabela 24. Utilizou-se as metas de reciclagem tendo como premissa as percentagens médias já anteriormente descritas uma vez



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



que, não se tem a composição gravimétrica dos resíduos do município. Dessa forma os dados utilizados foram:

- Resíduos orgânicos putrescíveis (t) – 54,96%;
- Recicláveis inertes (t) – 27,81%;
- 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 Brasnorte - MT**



Tabela 24. 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			Total Valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
					Recicláveis inertes(t)	Orgânicos putrescíveis (t)	Rejeitos (t)		
					27,81%	54,96%	17,23%		
DIAGN.	2015	3.187,57	0%	0%	886,46	1.751,89	549,22	0,00	3.187,57
	2016	3.711,79	0%	0%	1.032,25	2.040,00	639,54	0,00	3.711,79
IMED.	2017	3.827,22	0%	0%	1.064,35	2.103,44	659,43	0,00	3.827,22
	2018	3.955,22	0%	0%	1.099,95	2.173,79	681,48	0,00	3.955,22
	2019	4.083,11	5%	0%	1.135,51	2.244,08	703,52	56,78	4.026,33
CURTO	2020	4.208,20	10%	0%	1.170,30	2.312,83	725,07	117,03	4.091,17
	2021	4.338,06	15%	5%	1.206,41	2.384,20	747,45	300,17	4.037,89
	2022	4.468,07	20%	10%	1.242,57	2.455,65	769,85	494,08	3.973,99
	2023	4.592,76	25%	12%	1.277,25	2.524,18	791,33	622,21	3.970,55
	2024	4.728,43	30%	15%	1.314,98	2.598,75	814,71	784,31	3.944,13
MÉDIO	2025	4.856,64	34%	17%	1.350,63	2.669,21	836,80	906,23	3.950,41
	2026	4.992,20	37%	18%	1.388,33	2.743,71	860,16	1.007,55	3.984,65
	2027	5.119,71	41%	19%	1.423,79	2.813,79	882,13	1.111,26	4.008,45
	2028	5.249,63	44%	20%	1.459,92	2.885,19	904,51	1.219,40	4.030,22
LONGO	2029	5.375,85	47%	22%	1.495,02	2.954,57	926,26	1.330,42	4.045,43
	2030	5.505,89	49%	23%	1.531,19	3.026,04	948,67	1.446,27	4.059,62
	2031	5.635,06	52%	25%	1.567,11	3.097,03	970,92	1.565,83	4.069,22
	2032	5.755,45	54%	26%	1.600,59	3.163,20	991,66	1.686,75	4.068,70
	2033	5.873,93	57%	28%	1.633,54	3.228,31	1.012,08	1.810,74	4.063,19
	2034	5.994,20	59%	29%	1.666,99	3.294,41	1.032,80	1.938,90	4.055,30
	2035	6.120,90	59%	30%	1.702,22	3.364,04	1.054,63	1.996,70	4.124,19
	2036	6.235,58	60%	30%	1.734,11	3.427,07	1.074,39	2.068,59	4.166,99

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



Como o município não tem coleta seletiva, estima-se que a massa de resíduos a ser aterrada ao longo do período do projeto deve alcançar cerca de 104.627,88 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 20.463,22 toneladas de resíduos.

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

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

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

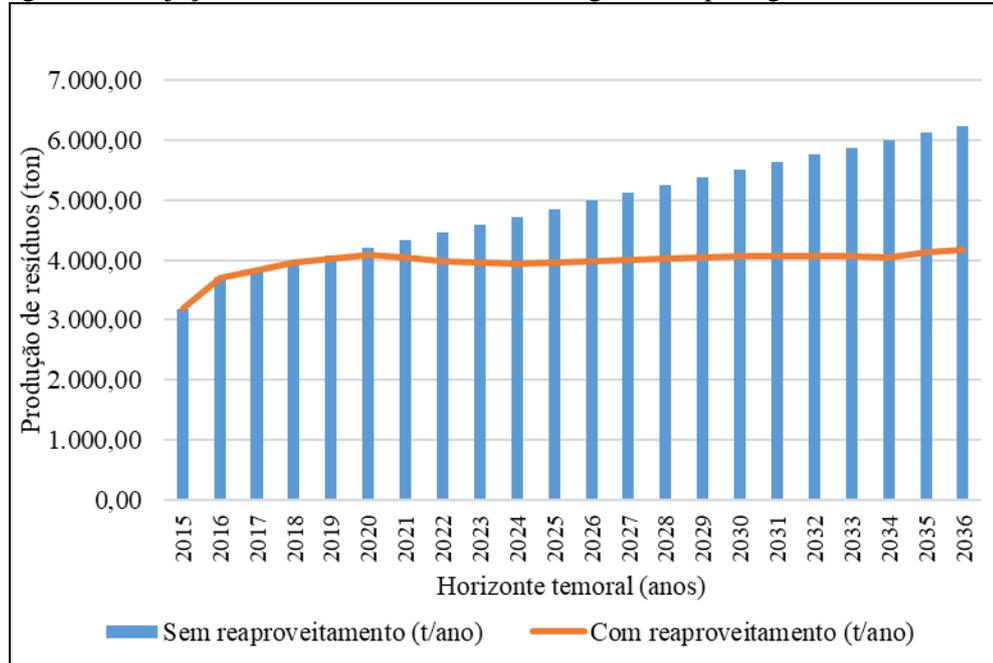
Destaca-se que foi proposto como meta no cenário moderado, para a área urbana da sede do município, o percentual a 60% da população atendida pela coleta seletiva, conferindo a Brasnorte estar em conformidade com a Lei 12.305/2010 da PNRS a qual destaca que municípios que tenham e realizam a coleta seletiva 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 Brasnorte é visto na Figura 12. Verifica-se que sem a utilização dessas ferramentas ao longo do plano será depositado no aterro sanitário cerca de 84.164,66 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.



Figura 12. Projeção dos resíduos: metas de reciclagem, compostagem e o destino final



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

A Tabela 25 apresenta 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, para a área rural.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



Tabela 25. 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	5.319	0,52	2,78	83,30	1.013,43	0,77	0,48
	2016	6.126	0,52	3,20	95,94	1.167,22	0,89	0,55
IMED.	2017	6.254	0,53	3,30	98,92	1.203,52	1,53	0,95
	2018	6.383	0,53	3,40	101,97	1.240,60	1,58	0,98
	2019	6.510	0,54	3,50	105,04	1.277,93	1,62	1,01
CURTO	2020	6.638	0,54	3,61	108,17	1.316,09	1,67	1,04
	2021	6.748	0,55	3,70	111,06	1.351,28	1,72	1,06
	2022	6.852	0,55	3,80	113,90	1.385,83	1,76	1,09
	2023	6.967	0,56	3,90	116,97	1.423,18	1,81	1,12
	2024	7.044	0,57	3,98	119,45	1.453,29	1,85	1,14
MÉDIO	2025	7.138	0,57	4,08	122,25	1.487,42	1,89	1,17
	2026	7.204	0,58	4,15	124,62	1.516,18	1,93	1,19
	2027	7.287	0,58	4,24	127,31	1.548,99	1,97	1,22
	2028	7.357	0,59	4,33	129,82	1.579,50	2,01	1,24
LONGO	2029	7.432	0,59	4,42	132,46	1.611,56	2,05	1,27
	2030	7.488	0,60	4,49	134,79	1.639,94	2,08	1,29
	2031	7.539	0,61	4,57	137,06	1.667,62	2,12	1,31
	2032	7.607	0,61	4,66	139,68	1.699,49	2,16	1,34
	2033	7.671	0,62	4,74	142,27	1.730,93	2,20	1,36
	2034	7.721	0,62	4,82	144,63	1.759,63	2,23	1,38
	2035	7.745	0,63	4,88	146,53	1.782,75	2,26	1,40
	2036	7.792	0,64	4,96	148,89	1.811,51	2,30	1,43

Fonte: PMSB-MT,2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



Estima-se que seja gerado cerca de 2,78 t/dia (atual) cuja média per capita de produção de resíduos é de 0,52 kg/hab.dia para o início de plano e 4,96 t/dia para o final de plano com *per capita* médio de produção de 0,64 kg/hab.dia, totalizando cerca de 32.667,89 toneladas ao longo do plano.

Verifica-se que a produção de resíduos é bem baixa, e quando se avalia a quantidade de resíduos secos e rejeitos produzidos respectivamente. Sabe-se que os resíduos úmidos já são reutilizados no dia a dia da vida diária rural, seja para alimentação dos animais ou na compostagem. Foi proposto para a área rural a implementação da coleta seletiva correspondente em cerca de 20% de atendimento.

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

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

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

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



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

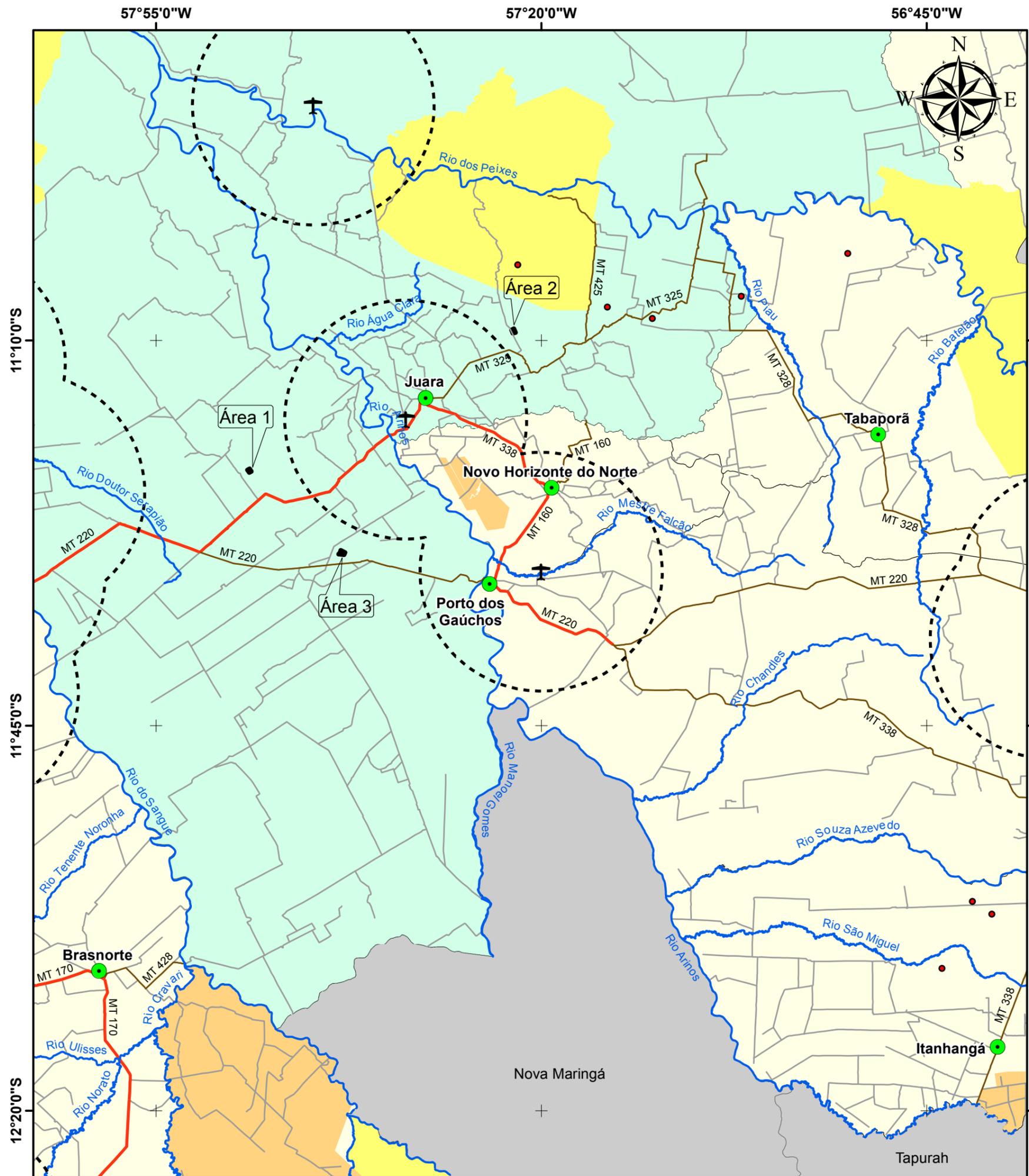


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT

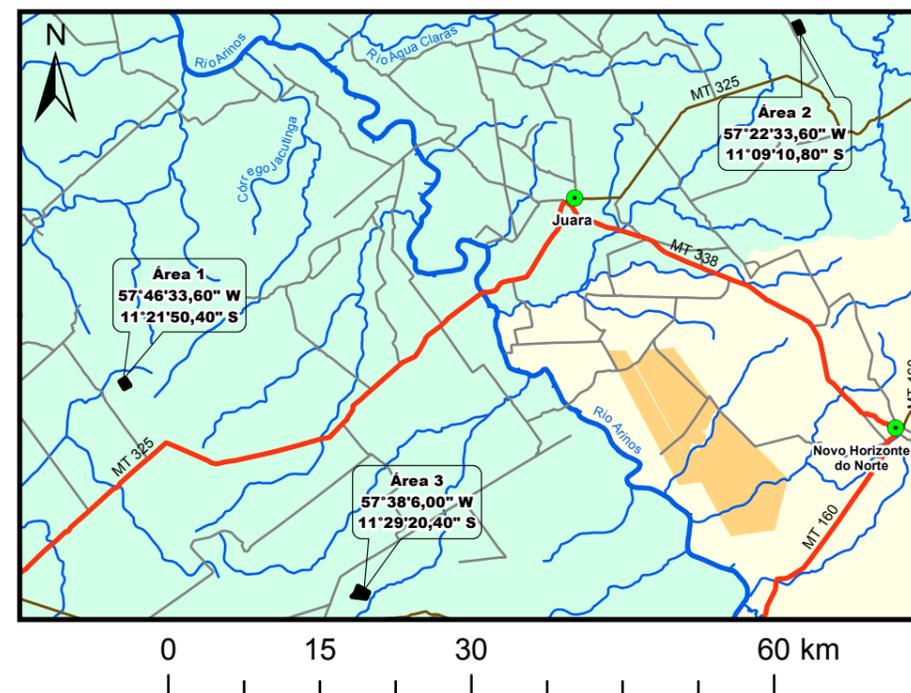


conhecimento da localização e das características físicas e bióticas de áreas já escolhidas, em análise no órgão ambiental, espera-se melhor embasamento e fiabilidade na pré-seleção das áreas, que deverão ser submetidas à análise e aprovação da Sema (alternativas locais) para posteriores estudos ambientais, conforme exige o processo de licenciamento de aterro sanitário.

Para melhor visualização segue o Mapa 11. 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 | | Assentamentos | | Hidrografia |
| | Localidades Rurais | | Terras Indígenas | | Rodovias Estaduais (MT) |
| | Aeródromos (APA 20 km) | | Limite Municipal Juara | | Asfalto |
| | Alternativas Locacionais | | Consórcio Vale do Arinos | | Terra |
| | | | Municípios de Mato Grosso | | Rodovias Municipais |
| | | | | | Vias Vicinais |

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

Escala: 1:700.000

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

Plano Municipal de Saneamento Básico Consórcio Vale do Arinos





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 Brasnorte - MT



5.8.1.3 Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência

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

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

6 PRODUTO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

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

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



6.1 SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.

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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT**



Quadro 13. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situatão Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	Criação do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	1 - Imediato e continuado	1
		Elaboração do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	1 - Imediato e continuado	1
		Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	1 - Imediato e continuado	1
		Contratação de 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	1 - Imediato e continuado	1
		Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1 - Imediato e continuado	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 - Imediato e continuado	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 - Imediato e continuado	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 - Imediato e continuado	1
		Revisão e instituição da Lei de uso e ocupação do solo	1 - Imediato e continuado	1
		Institucionalização da Política do Saneamento Básico	2 - Imediato	1



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT**



Continuação do Quadro 13. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	ACÇÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE ACÇÕES/PROJETOS
Situatão Polítca - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	2 - Imediato	2
		Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	2 - Imediato	3
		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)	3 - Curto e continuado	1
		Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	3 - Curto e continuado	2
		Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	3 - Curto e continuado	3
		Elaboração do Código Ambiental do Município	3 - Curto e continuado	4
		Revisão da legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	3 - Curto e continuado	5
		Revisão do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	4 - Curto	1
		Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	4 - Curto	2
		Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	1 - Imediato e continuado	1
		Elaboração da licença ambiental e outorga para o SAA	2 - Imediato	1
		Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	2 - Imediato	2
		Elaboração de Projetos para instalação de novo SAA nos assentamentos com nucleamento urbano, levantados no diagnóstico técnico	2 - Imediato	3
		Elaboração de PRAD – Plano de Recuperação de Áreas Degradadas, no perímetro urbano	2 - Imediato	4
		Elaboração de um plano para incentivar o uso da reservação individual	2 - Imediato	5
Orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	3 - Curto e continuado	1		



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT**



Continuação do Quadro 13. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	Elaboração do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	3 - Curto e continuado	2
		Elaboração do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	3 - Curto e continuado	3
		Cadastro dos sistemas individuais existentes nas áreas urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	1 - Imediato e continuado	1
		Aquisição de área para implantação da ETE, na sede urbana	2 - Imediato	1
		Elaboração do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	2 - Imediato	2
		Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	4 - Curto	1
		Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	1 - Imediato e continuado	1
		Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	2 - Imediato	1
		Elaboração do projeto executivo de macro e microdrenagem	2 - Imediato	2
		Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	3 - Curto e continuado	1
		Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	4 - Curto	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 - Imediato e continuado	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).	2 - Imediato	1
		Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	2 - Imediato	2
		Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	2 - Imediato	3
		Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	2 - Imediato	4
		Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	2 - Imediato	5
		Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	4 - Curto	1
Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	4 - Curto	2		

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



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

Quadro 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município

,	PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	Leitura continuada dos hidrômetros instalados	1 - Imediato e continuado	1
		Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema		1
		Ampliação da hidrometração nas residências em área urbana		1
		Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais		1
		Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural		1
		Manutenção corretiva dos reservatórios existentes		1
		Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural		1
		Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos		1
		Realização do serviço de manutenção preventiva anual do poço, na área urbana, com avaliação do nível hidrodinâmico, aferição dos equipamentos submersos, limpeza e desinfecção		1
		Revisão da outorga		1
		Conclusão das obras do novo SAA		1
		Aquisição e implantação de reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura		2
		Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural		3
		Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água		4
		Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	5	
		Aquisição e instalação de bombas dosadoras de cloro na área rural	6	
		Aquisição e instalação de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural	7	



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



Continuação do Quadro 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município

ITEM	PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	Aferição e/ou substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	2 - Imediato	8
		Aquisição e instalação de novos sistemas de recalque (Bombas captação e/ou booster) para elevação da água a ser distribuída, bem como aquisição de bombas reservas	2 - Imediato	9
		Implantação de reservatórios individuais nas residências de baixa renda (10%)	2 - Imediato	10
		Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	2 - Imediato	11
		Execução/ampliação do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	3 - Curto e continuado	1
		Aquisição e instalação de hidrômetro nas ligações atendidas em área rural	3 - Curto e continuado	2
		Controle das perdas de águas nos SAA da área rural	3 - Curto e continuado	3
		Aquisição e instalação de macromedidor nos poços, nos reservatórios e booster	4 - Curto	1
		Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	4 - Curto	2
		Aquisição e instalação de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	4 - Curto	3
		Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	4 - Curto	4
		Construção do laboratório de análise de água inclusive aquisição de equipamentos	4 - Curto	5
Implantação de novos sistemas de abastecimento de água simplificado nos assentamentos com núcleo adensado a, incluindo poço, reservatório, tratamento e rede de distribuição com macromedidor e cavaletes com hidrômetro	4 - Curto	6		

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT**



No Quadro 15 será apresentado a sistematização do Programa de universalização e melhoria operacional do SES da sede urbana, distrito e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário na área urbana e rural do município - Universalização e melhoria do SES

ITEM	PROGRAMA	PROJETOS/ACÇÕES	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SES - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 10%	2 - Imediato	1
		Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	2 - Imediato	2
		Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	3 - Curto e continuado	1
		Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	3 - Curto e continuado	2
		Ampliação do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) 20% de rede coletora	4 - Curto	1
		Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 20%	4 - Curto	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)	4 - Curto	3
		Ampliação do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) em 40% de rede coletora	6 - Médio	1
		Ampliação da ligação domiciliar média + intradomiciliar em 40%	6 - Médio	2
		Universalização do atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 90% e os demais com sistemas individuais de tratamento	7 - Longo	1
		Atendimento aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento em 74%	7 - Longo	2
		Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	7 - Longo	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



No Quadro 16 será apresentado a sistematização para o Sistema de drenagem e manejo adequado de águas pluviais na sede urbana, distrito e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 16. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais na área urbana do município – Universalização e Melhoria operacional

ITEM	PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	1 - Imediato e continuado	1
		Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	2 - Imediato	1
		Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	2 - Imediato	2
		Ampliação e Execução de obras de macro drenagem urbana	2 - Imediato	3
		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	3 - Curto e continuado	1
		Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	4 - Curto	1
		Recuperação de áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais	4 - Curto	2
		Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	5 - Médio e continuado	1

Fonte: PMSB, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



No Quadro 17 será apresentado a sistematização para os Serviços de limpeza urbana e manejo adequado dos resíduos sólidos na sede urbana, distrito e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 17. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na área urbana e rural do município – Universalização e melhoria operacional

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	AÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSS	1
			Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1
			Melhorias dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana)	1
			Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99,25% área urbana	1
			Implantação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e distrito	2
			Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	2
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,5% área urbana	1
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 10% área rural	1
			Implantação da coleta seletiva com atendimento de 15% na área urbana (sede e distrito)	2
			Implantação da coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	2
			Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	1
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 99,75% área urbana	1
			Implantação de estação de transbordo	1
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural	2
Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	2			
Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 30% na área urbana (sede e distrito)	3			



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



Continuação do Quadro 17. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na área urbana e rural do município – Universalização e melhoria operacional

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	AÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 15% na área rural	3
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	1
			Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	1
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 30% área rural	2
			Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede e distrito)	2
			Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 20% na área rural	2

Fonte: PMSB, 2016



7 PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO

Apresentam-se neste item os investimentos necessários para a realização dos programas propostos para o Plano Municipal de Saneamento Básico de Brasnorte – 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 26 apresenta os custos totais financeiros estimados e porcentagem do investimento para Gestão de saneamento, SAA, SEE, Sistema de manejo de água pluviais e drenagem urbana e Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

Tabela 26. Custos totais estimados para execução do PMSB

Custo estimado total para execução do PMSB		Porcentagem do investimento total
<i>Gestão de Saneamento</i>	R\$ 7.655.550,70	8,54%
<i>Sistema de Abastecimento de água</i>	R\$13.637.137,00	15,22%
<i>Sistema de Esgotamento Sanitário</i>	R\$ 22.383.999,97	24,98%
<i>Sistema de manejo de águas pluviais</i>	R\$31.283.577,36	34,91%
<i>Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos</i>	R\$ 14.652.969,70	16,35%
<i>Somatória</i>	R\$ 89.613.234,74	100%

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



7.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

A Tabela 27 apresenta o cronograma financeiro geral onde dispõe as informações referentes ao investimento necessário ao saneamento para cada horizonte temporal do plano.

Tabela 27. Cronograma Financeiro Geral. Valores em reais (R\$)

Área	Imediato	Curto	Médio	Longo	Total
1 - Gestão Organizacional	3.184.529,18	1.482.300,45	996.240,36	1.992.480,72	7.655.550,70
2 - Abastecimento de Água	6.613.694,40	3.323.692,29	1.293.383,44	2.406.366,88	13.637.137,00
3 - Esgotamento Sanitário	2.381.342,64	8.752.294,18	9.671.751,39	1.578.611,76	22.383.999,97
4 - Drenagem de águas pluviais	11.890.472,20	15.148.531,18	1.414.857,99	2.829.715,98	31.283.577,36
5 - Resíduos sólidos	657.669,56	4.197.966,36	3.601.500,93	6.195.832,85	14.652.969,70
TOTAL	24.727.707,98	32.904.784,46	16.977.734,11	15.003.008,19	89.613.234,74

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



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 18. 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 Brasnorte - MT



Continuação do Quadro 18. 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 Brasnorte - MT



Continuação do Quadro 18. 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
POPTr	População total rural	População total rural do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE	Habitantes	IBGE
POPTu	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 Brasnorte - MT



Continuação do Quadro 18. 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 Brasnorte - MT



Continuação do Quadro 18. 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 Brasnorte - MT



Continuação do Quadro 18. 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 Brasnorte - MT



Quadro 19. 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 18 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 Brasnorte - MT



Quadro 20. 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 18 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 Brasnorte - MT



Continuação do Quadro 20. 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 18 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 Brasnorte - MT**



Quadro 21. 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 18 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 Brasnorte - MT



Quadro 22. 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 18 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 Brasnorte - MT**



Quadro 23. 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 18 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 Brasnorte - MT



Quadro 24. 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 18 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 Brasnorte - MT**



Quadro 25. 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 18 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 Brasnorte - MT**



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 12 atividades de mobilização, além da sensibilização, capacitação e reuniões públicas (Figura 13), estas atividades mobilizaram cerca de 519 participantes.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



Figura 13. Atividades de mobilização realizadas no município

Primeira Reunião Pública em Brasnorte, 03/12/2015



Público presente na Audiência Pública em Brasnorte, 29/11/2016



Comitês na Conferência Pública, 17/11/17



Alunos ao receberem material informativo sobre o PMSB-MT durante atividade de mobilização social em Brasnorte, 31/10/2016



Alunos participando da atividade em comemoração ao Dia da Água, Brasnorte – MT,



03/2017

Dispositivo de honra na Conferência Pública, 17/11/17



Fonte: PMSB-MT



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



12 CONCLUSÃO

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Brasnorte - MT



13 ANEXOS

Anexo A – ART's dos responsáveis.



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

CREA-MT

ART de PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2924297

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2533862

Corresponsável à 2923937

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP:1200858018

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT04628/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

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

CPF/CNPJ: **04845150000157**

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

Nº

Cidade: **CUIABÁ**

Bairro: **BOA ESPERANCA**

UF: **MT**

CEP: **78070970**

Tipo de Contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

Valor: **9.126.000,00**

Honorários: **203.000,00**

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: **FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE**

CPF/CNPJ: **26989350000116**

Endereço: **DIVERSOS MUNICÍPIOS,**

Nº

Cidade: **INDETERMINADO**

Bairro:

UF: **ID**

CEP: **78000000**

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

Custo da Obra: **0,00**

Dimensão: **109,00**

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

109,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

cuaiave 27 de Março de 2018

Local

Data

Emeloune

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

FUND. APOIO E DES.DA UFMT - FUNDACAO UNISELVA

9. Informações

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

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

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



Nosso Número: 14/181000002924297-7

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2924297

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

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, Araguinha, 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, Gengal, Góia, Guiratinga, Guarantã, Lucas do Rio Verde, Luciara, Itanhangá, Itiquira, Jaciara, Jangada, Juara, Juína, Juruena, Juscimeira, Lucas do Rio Verde, 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.

<p><u>cuaiabá, 27/03/2018</u></p> <p>Local e Data</p>	<p>Declaro serem verdadeiras as informações acima</p> <p><u>emrbrune</u></p> <p>Profissional</p>	<p>De acordo</p> <p><u>[Assinatura]</u></p> <p>Contratante</p>
---	--	--

Cristiano Maciel
Diretor Geral
Fundação Umselva



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

Cuiabá, 23 de Março de 2018

Local

Data

Paulo Modesto Filho

PAULO MODESTO FILHO

Sandra Momenaty

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do CREA.

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-mt.org.br

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

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

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



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

Valor ART R\$144,17

Paga em 23/03/2018

Valor pago: R\$144,17

Nosso Número: 14/18100002923937-2



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

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, Araguinha, 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.

Declaro serem verdadeiras as informações acima

De acordo

Cuiabá 29/3/2018

Paulo Modesto Filho

Sandhamonatti

Local e Data

Profissional

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 N°
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, N°
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

ASSOCIAÇÃO 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)

9. Informações

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

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



Valor ART R\$82,94 Paga em 27/03/2018 Valor pago: R\$82,94

Nosso Número: 14/181000002924263-2



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2924263

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
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, 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.

<i>Cuiabá 28/03/2018</i>	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Local e Data	Profissional	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
2924943

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
Substitui a ART: 2546431
Equipe. ART Principal: 2923937

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

GILSON COSTA PASSOS

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP:1204642036

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT09147/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº 2367

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 180.685,16

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

CPF/CNPJ: 26.989.350/0001-16

Endereço: DIVERSOS MUNICIPIOS,

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: 0,00

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

Ch. mt , 27 de março de 2018
Local Data

GILSON COSTA PASSOS

Sandra...

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



Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

Nosso Número: 14/18100002924943-2



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2924943

Substitui a ART: 2546431

Equipe, ART Principal: 2923937

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

GILSON COSTA PASSOS

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP: 1204642036

Registro: MT09147/D

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 CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº 2367

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 15 (quinze) Municípios Mato-grossenses conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso. Elaboração dos Planos de Saneamento Básico dos municípios de Brasnorte, Diamantino, Castanheira, Cocalinho, Itanhangá, Itiquira, Juína, Juruena, Nossa Senhora do Livramento, Nova Maringá, Nova Nazaré, Nova Olímpia, Novo Horizonte do Norte, Pedra Preta e Poconé. Os PMSB serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 29 de março de 2018.

<p><i>Cho. 27/03/2018</i></p> <p>Local e Data</p>	<p>Declaro serem verdadeiras as informações acima</p> <p><i>[Signature]</i></p> <p>Profissional</p>	<p>De acordo</p> <p><i>[Signature]</i></p> <p>Contratante</p>
---	---	---



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2924233

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 268719

Equipe. ART Principal: 2923937

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

ARIELE PATRICIA DE LIMA RODRIGUES DE AMORIM

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP:1212216261

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT028182

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: RUA AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSA, CAMPUS DA UFMT, BL GRAFICA

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: 167.513,77

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ: 269893500000116

Endereço: DIVERSOS MUNICIPIOS,

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: 18,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

18,00 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

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá Local, 27 de março de 2018 Data

Arielle Patricia de R. R. de Amorim
ARIELE PATRICIA DE LIMA RODRIGUES DE AMORIM

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: 14/181000002924233-0



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2924233

Substitui a ART: 268719

Equipe. ART Principal: 2923937

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

ARIELE PATRICIA DE LIMA RODRIGUES DE AMORIM

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP: 1212216261

Registro: MT028182

Registro: 0

Empresa: NENHUMA EMPRESA

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: RUA AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSA, CAMPUS DA UFMT, BL GRAFICA

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 18 (dezoito) Municípios Matogrossenses conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso. Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico de: Brasnorte, Castanheira, Cocalinho, Diamantino, Itanhangá, Itiquira, Juína, Juruena, Nossa Senhora do Livramento, Nova Maringá, Nova Nazaré, Nova Olímpia, Novo Horizonte do Norte, Paranatinga, Pedra Preta e Poconé.
Revisão dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de: Itaúba e São José do Rio Claro.
Os PMSB's serão executados no período de 15 de setembro de 2015 à 29 de março de 2018.

<p><i>Cuiabá, 27/03/2018</i> Local e Data</p>	<p>Declaro serem verdadeiras as informações acima <i>Arielle Patricia de Lima Rodrigues Amorim</i> Profissional</p>	<p>De acordo <i>Cristiano M. Maciel</i> Diretor Geral Fundação Uniselva</p>
---	---	---



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2927290

Res. 1.050

Motivo: NORMAL

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

Equipe. ART Principal: 2923937

FABIOLA SOLÉ TEIXEIRA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP:1215211490

Registro: MT035665

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, BL GRÁFICA

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: 19.387,09

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ: 26.989.350/0001-16

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: 14,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

14,00 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

Cha - MT, 03 de Abril de 2018

Local

Data

Fabiola S. Teixeira

FABIOLA SOLÉ TEIXEIRA

Sanduanes

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



Valor ART R\$82,94

Paga em 03/04/2018

Valor pago: R\$82,94

Nosso Número: 14/181000002927290-6



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2927290

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

Equipe ART Principal: 2923937

1. Responsável Técnico

FABIOLA SOLÉ TEIXEIRA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP: 1215211490

Registro: MT035665

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, BL GRÁFICA

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

Levantamento e elaboração de diagnósticos técnicos da área Rural de 14 Municípios mato-grossenses conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso. Elaboração dos diagnósticos técnicos da área rural dos municípios de Poxoréu, Colniza, Terra Nova do Norte, Aripuanã, Brasnorte, Itanhangá, Colíder, Juara, Nova Canaã do Norte, Novo Horizonte do Norte, Juaraena, Juína, Porto dos Gaúchos e Castanheira. Os levantamentos serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 29 de março de 2018.

Cha. mt, 03/04/2018

Local e Data

Declaro, serem verdadeiras as informações acima

Fabiola S. Teixeira

Profissional

De acordo

Sandra Moniz

Contratante



Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-327-0849-6



9 788532 708496