

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



# RELATÓRIO TÉCNICO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO: IPIRANGA DO NORTE-MT

**RELATÓRIO TÉCNICO DO  
PLANO MUNICIPAL DE  
SANEAMENTO BÁSICO:  
IPIRANGA DO NORTE-MT**



**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 Grunenvaldt (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:  
IPIRANGA DO NORTE-MT**

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

119p.

ISBN 978-85-327-0670-6

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

CDU 628

**Coordenação da EdUFMT:** Renilson Rosa Ribeiro

**Supervisão Técnica:** Ana Claudia Pereira Rubio

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

**Diagramação:** Leiliane Silva do Nascimento



FILIADA À  
**ABEU**  
Associação Brasileira  
das Editoras Universitárias

**Editora da Universidade Federal de Mato Grosso**

Av. Fernando Correa da Costa, 2.367.

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

**Contato:** edufmt@hotmail.com

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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB  
Prefeitura Municipal de Ipiranga do Norte - MT**



**DECRETO N° 053/2015, DE 22 DE OUTUBRO DE 2015**

*Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.338  
datado de 23 de outubro de 2015*

**COMITÊ DE COORDENAÇÃO**

*a) Representantes do Poder Público Municipal:*

1. **Marcelo Jardel Bresolin** – Secretário de Coordenação Geral
2. **Mariana Machado Brazil Barboza** – Assessora jurídica;
3. **Cléo Kossmann** – Secretário de Saúde;
4. **Nelson Junior Padilha Federice** – Representante da Câmara Municipal de Vereadores;

*b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:*

1. Representante do Núcleo Inter setorial de Coordenação Técnica – NCIT da Funasa;
2. Representante dos Consórcios Públicos Intermunicipais;
3. Representante da Secretaria de Estado de Cidades.

**COMITÊ EXECUTIVO**

1. **Miguel Valdemar Ramos** – Diretor do Serviço Autônomo de Água e Esgoto do município;
2. **Nivaldo De Carli** – Químico do Serviço Autônomo de Água e Esgoto do município
3. **Eugenio Sylvio Neto Lucchesi da Silva** – Engenheiro Civil do Município;
4. **Agnaldo Coelho de Oliveira** – Representando a Secretaria de Obras do Município;
5. **Adriana Cavequia** – Assistente Social da Secretaria de Saúde do Município;
6. **Carine Lagemann** – Representando a Secretaria de Educação do Município;
7. **Antônio Jorge das G. B. Silva** – Membro do Conselho Municipal de Meio Ambiente;
8. **Junior Rodrigo Zordan** – Representando a Secretaria de Agricultura do Município;
9. **Anderson Marcio da Silva** – Representando a Sociedade Civil



# Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

## Prefeitura Municipal de Ipiranga do Norte - MT



Coordenadora Geral  
**Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima**

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

Administrador do Portal  
**Elmo Batista de Faria**

Engenheiros Sêniores  
**Benedito Gomes Carneiro**

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

**Luciana Nascimento Silva**

**Rodrigo Botelho da Fonseca Accioly**

Auxiliar Administrativo  
**Cássia Regina Carnevale**

Assessoria Jurídica  
**Martha Fernanda Caovilla da Costa**

Apoio Técnico Administrativo

**Leiliane Silva do Nascimento**

Consultores Técnicos

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

Auxiliar Técnico  
**Márcio de Jesus Mecca**

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

### Equipe Técnica Responsável:

*Luciana Nascimento Silva  
Rafael Nicodemos Bruzzon  
Erik Schmitt Quedi  
Mauri Queiroz de Menezes Júnior*

### **EQUIPE DE EXECUÇÃO**

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  
**Arielle 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**

**Thaisa 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**

### Equipe Social Responsável:

*Maria Jacobina da Cruz Bezerra  
Karine dos Santos Oleriano*

### **Fundação Nacional de Saúde – FUNASA**

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

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

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**  
**Fabíola Solé Teixeira**

Bolsistas de Graduação – Eng.Sanitária e  
Ambiental

**Amanda Mateus Ribeiro**  
**Carlos César Barros Pereira**  
Elson Yudi Yamamoto  
Erik Schmitt Quedi  
**Gabriel Figueiredo de Moraes**  
**Henrique Ribeiro Mendonça**  
Kauê Boide Pereira  
**Luiz Eduardo Carvalho Medeiros**  
Mayse Teixeira Onohara

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

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**



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Ipiranga do Norte - MT**



**FUNDACÃO 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



**SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES – MT**

**Pedro Taques**  
Governador do Estado de Mato Grosso

**Wilson Pereira dos Santos**  
Secretário de Estado das Cidades

**Denise Pontes Duarte**  
Superintendente de Saneamento Ambiental

**Cláudio Santos De Miranda**  
Secretário Adjunto de Políticas Urbanas

**Raquel Castro Farias Carolina**  
Analista de Desenvolvimento Econômico e Social

**Dirce Ines de Campos Mesquita**  
Analista de Desenvolvimento Econômico e Social

**Frederico Pedro da Silva**  
Coordenador de Planos e Programas de Saneamento



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Ipiranga do Norte - MT**



**FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT**

**Cristiano Maciel**  
Diretor-Geral

**Sandra Maria Coelho Martins**  
Superintendente



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>PRODUTO A – DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS COMITÊS.....</b>	<b>17</b>
<b>3</b>	<b>PRODUTO B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS .....</b>	<b>18</b>
<b>4</b>	<b>PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO .....</b>	<b>19</b>
4.1	ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS .....	19
4.2	POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO .....	29
4.3	DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO.....	30
4.3.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água-SAA da Zona Urbana .....	32
4.3.1.1	Caracterização e descrição da infraestrutura .....	32
4.3.1.2	Gestão dos Serviços .....	33
4.3.1.3	Principais Deficiências .....	35
4.3.2	Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário-SES da Zona Urbana.....	35
4.3.2.1	Descrição e caracterização da infraestrutura .....	35
4.3.2.2	Análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos e balanços entre geração de esgoto e capacidade do sistema de esgotamento sanitário .....	35
4.3.2.3	Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário.....	36
4.3.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana.....	36
4.3.3.1	Descrição e caracterização da infraestrutura .....	36
4.3.3.2	Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva .....	37
4.3.3.3	Principais tipos de problemas observados.....	39
4.3.4	Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos da Zona Urbana.....	39
4.3.4.1	Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC) .....	39
4.3.4.2	Coleta seletiva .....	41
4.3.4.3	Limpeza Urbana .....	41
4.3.4.4	Resíduos de serviços de saúde (RSS).....	42
4.3.4.5	Resíduos de construção e demolição (RCD) .....	42
4.3.4.6	Resíduos dos serviços de transportes e dos serviços públicos de saneamento básico.....	43
4.3.4.7	Identificação dos passivos ambientais.....	43
4.3.5	Área Rural .....	43
4.3.5.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais .....	45
4.3.5.2	Infraestrutura de Esgotamento Sanitário .....	45
4.3.5.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais .....	45
4.3.5.4	Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos .....	45
<b>5</b>	<b>PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO .....</b>	<b>46</b>
5.1	PROJEÇÃO POPULACIONAL .....	46
5.2	CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO .....	48
5.3	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....	54
5.3.1	Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 20 anos .....	54
5.3.2	Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais .....	57
5.3.3	Definição das alternativas de manancial para atender a área de planejamento, justificando a escolha com base na vazão outorgável e na qualidade da água .....	58
5.4	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	59
5.4.1	Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento .....	59
5.4.2	Projeção das demandas de esgoto na área rural .....	62
5.4.3	Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e Coliformes termotolerantes ..	63
5.4.4	Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada	66
5.5	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	67
5.5.1	Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados .....	67
5.5.2	Medidas de Controle na Fonte .....	68
5.5.3	Tratamento de fundos de vale .....	68



<b>5.6</b>	<b>INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....</b>	<b>71</b>
5.6.1	Estimativas de resíduos sólidos urbanos .....	71
5.6.2	Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos .....	77
<b>5.7</b>	<b>AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA .....</b>	<b>80</b>
5.7.1	Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências....	81
5.7.1.1	Medidas programadas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências.....	81
5.7.1.2	Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência.....	81
5.7.1.3	Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência .....	81
<b>6</b>	<b>PRODUTO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....</b>	<b>82</b>
6.1	SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	83
<b>7</b>	<b>PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO.....</b>	<b>88</b>
7.1	CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB .....	88
7.2	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO .....	89
<b>8</b>	<b>PRODUTO G – MINUTA DE PROJETO DE LEI .....</b>	<b>90</b>
<b>9</b>	<b>PRODUTO H – RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB.....</b>	<b>91</b>
<b>10</b>	<b>PRODUTO I – SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO.....</b>	<b>106</b>
<b>11</b>	<b>PRODUTO J – RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO .....</b>	<b>107</b>
<b>12</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>108</b>
<b>13</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>109</b>



## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

Figura 1. Primeiras atividades de mobilizações, sensibilização (15/10/2015) e capacitação (09/10/2015), respectivamente.....	18
Figura 2. Captações do Poço 1 e 2, respectivamente .....	32
Figura 3. Reservatório 1 na sede do SAAE e reservatório 2 .....	33
Figura 4. Caminhão coletor de resíduos sólidos em Ipiranga do Norte .....	40
Figura 5. Estação de transbordo de resíduos e resíduos recicláveis segregados .....	40
Figura 6. Vista dos taludes do aterro sanitário e vista aérea .....	41
Figura 7. Faixa Marginal de Proteção em uma bacia com diferentes tipos de curso d’água .....	70
Figura 8. Parque Linear Nossa Senhora da Piedade, Belo Horizonte-MG .....	70
Figura 9. Praça das Corujas, São Paulo-SP .....	71
Figura 10. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - massa anual total a ser aterrada.....	76
Figura 11. Comparativo da massa de resíduos sólidos a ser aterrada anualmente com reaproveitamento, reciclagem – secos e úmidos e sem reaproveitamento, reciclagem - total	76
Figura 12. Atividades de mobilização realizadas no município.....	107



## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1. Número de ligações de água em Ipiranga do Norte .....	33
Tabela 2. Ligações por faixa de consumo .....	34
Tabela 3. Estrutura tarifária do município de Ipiranga do Norte, valor cobrado por m <sup>3</sup> .....	34
Tabela 4. Extensão de vias pavimentadas com e sem drenagem em Chapada dos Guimarães .....	36
Tabela 5. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e o município .....	47
Tabela 6. Estudo comparativo de reservação de água tratada para o município de Ipiranga do Norte ..	56
Tabela 7. Projeção da população e as demandas necessárias, área rural .....	57
Tabela 8. Estimativa das vazões diárias de esgoto para população urbana .....	60
Tabela 9. Correlação entre crescimento populacional, quantidade de ligações e metros de rede coletora de esgoto .....	61
Tabela 10. Estimativa das vazões diárias de esgoto para população rural .....	62
Tabela 11. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO, com e sem tratamento, ao longo dos anos com tratamento e sem tratamento para área urbana .....	64
Tabela 12. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO, com e sem tratamento, ao longo dos anos com tratamento e sem tratamento para área rural .....	65
Tabela 13. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB .....	66
Tabela 14. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada – população urbana e rural .....	72
Tabela 15. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos totais, úmido, seco e rejeito ao longo de 20 anos – população urbana .....	73
Tabela 16. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – população rural .....	74
Tabela 17. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos .....	75
Tabela 18. Custos totais estimados para execução do PMSB .....	88
Tabela 19. Cronograma de desembolso ano a ano, da infraestrutura do saneamento .....	89



## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1. Objetivos e Metas - infraestrutura do sistema de abastecimento de água .....	49
Quadro 2. Objetivos e Metas - infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário .....	50
Quadro 3. Objetivos e Metas - infraestrutura de manejo de águas pluviais .....	51
Quadro 4. Objetivos e Metas - infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos .....	52
Quadro 5. Objetivos e Metas - infraestrutura de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais, manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana – área rural ....	54
Quadro 6. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água.....	84
Quadro 7. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário .....	85
Quadro 8. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais .....	86
Quadro 9. Programas, projetos e ações – Infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos .....	87
Quadro 10. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB .....	92
Quadro 11. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB .....	98
Quadro 12. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB .....	99
Quadro 13. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB .....	101
Quadro 14. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB .....	102
Quadro 15. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB .....	103
Quadro 16. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB.....	104
Quadro 17. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB .....	105



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB  
Prefeitura Municipal de Ipiranga do Norte - MT**



**LISTA DE MAPAS**

Mapa 1. Localização do município de Ipiranga do Norte e seu consórcio.....	22
Mapa 2. Vias de acesso do município de Ipiranga do Norte .....	23
Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso.....	24
Mapa 4. Hidrografia do município de Ipiranga do Norte.....	25
Mapa 5. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Ipiranga do Norte .....	26
Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Ipiranga do Norte.....	27
Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município de Ipiranga do Norte .....	28
Mapa 8. Carta imagem do saneamento básico do município de Ipiranga do Norte .....	31
Mapa 9. Indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de Ipiranga do Norte.....	38
Mapa 10. Localidades da área rural do município de Chapada dos Guimarães.....	44
Mapa 11. Localização de áreas favoráveis para aterro sanitário e identificação de áreas com riscos de poluição e/ou contaminação.....	79



## **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).



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 regulamenta-lo. O Produto H constitui o relatório sobre os indicadores de desempenho do PMSB, na sua elaboração foram considerados grupos de indicadores de avaliação que permitem o acompanhamento e monitoramento da evolução do PMSB e que devem traduzir de modo sintético os seus aspectos mais relevantes.

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

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



## **2 PRODUTO A – DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS COMITÉS**

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 contemplam 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.



### **3 PRODUTO B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS**

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

**Figura 1.** Primeiras atividades de mobilizações, sensibilização (15/10/2015) e capacitação (09/10/2015), respectivamente



Fonte: PMSB-MT, 2015

Nestas capacitações além de iniciar a elaboração do PMS foram transmitidos aos comitês materiais para auxiliar na divulgação da elaboração do PMSB como: modelos de folders, de banners, de urna para sugestões, vídeos e áudios explicativos. Durante a 1<sup>a</sup> 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](http://pmsb106.ic.ufmt.br).



## **4 PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO**

### **4.1 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS**

Elevado a condição de município em 2000, Ipiranga do Norte integra a Região Norte Mato-grossense e faz parte do Consórcio de Desenvolvimento Econômico Vale do Alto Teles Pires. O “Mapa 1. Localização do município de Ipiranga do Norte e seu consórcio” apresenta a localização do município. A sede do município pode ser acessada pela capital do Estado, Cuiabá, distante aproximadamente 414 km. O “Mapa 2. Vias de acesso do município de Ipiranga do Norte” apresenta as rodovias de acesso e as estradas vicinais que cortam o município.

A cidade de Ipiranga do Norte situa-se na Folha SD.21-X-A. A Superfície Peneplanizada Terciária e os arenitos da Formação Utíariti, são os seus principais representantes litológicos, que têm como característica marcante o desenvolvimento de solos latossólicos em sua maioria absoluta, esparsamente ocorrem solos com problemas de drenagem como é o caso dos Plintossolos. O relevo apresenta pouca variação, sendo predominantemente plano e suave ondulado seguido do ondulado, quando diminui a extensão dos interflúvios. O relevo forte ondulado somente foi observado nos talvegues onde os rios têm a conformação encaixada. Na área do município afloram apenas três unidades litoestratigráficas representadas pela Formação Utíariti, que ocorrem de forma generalizada, cobrindo 90% da área do mesmo; a Superfície Paleogênica Peneplanizada com Latossolização, que aflora em 5% da área, na porção sul; e os Aluviões Atuais, que ocorrem ao longo dos principais rios e ocupam 5% da área circunscrita.

Ipiranga do Norte encontram-se na segunda macrounidade climática. O aumento da intensidade da seca estacional (entre 300 a 350mm), combinado com excedentes entre 800 a 1.000mm, cria uma extensa faixa de transição climática dentro do Planalto dos Parecis. O aumento da altitude média (300 a 400 metros) e da latitude diminuem o aquecimento, mantendo a variação das temperaturas médias anuais entre 24,8° a 24,0°C e os totais anuais médios de precipitação entre 1.600 a 2.000mm (SEPLAN-MT, 2002). Quanto a hidrografia, Ipiranga do Norte faz parte da A-11, chamada Alto Teles Pires, que está dentro da Bacia Hidrográfica do Rio Juruena – Teles Pires e possui uma área de 34.408,66 km<sup>2</sup>. Segundo o PERH-MT, esta Unidade de Planejamento e Gerenciamento possui uma vazão anual entre 20.000–40.000 hm<sup>3</sup>/ano (“Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso” e “Mapa 4. Hidrografia do município de Ipiranga do Norte”).



Os principais mananciais superficiais do município de Ipiranga do Norte são os rios Branco e Verde, que estão ilustrados no “Mapa 5. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Ipiranga do Norte” e “Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Ipiranga do Norte”, possuindo Q95 de 1,0 a 192,79 m<sup>3</sup>/s conforme informações do mapas. 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.

Segundo o Manual de Cartografia Hidrogeológica (CPRM, 2014), os poços da região possuem vazão específica maior ou igual a 4 m<sup>3</sup>/h/m, e vazão maior ou igual a 100 m<sup>3</sup>/h, os parâmetros hidrodinâmicos do aquífero: transmissividade maior ou igual a 10<sup>-2</sup> m<sup>2</sup>/s e condutividade hidráulica maior ou igual a 10<sup>-4</sup> m/s, com produtividade muito alta, sendo o fornecimento de água de importância regional, podendo abastecer cidades e grandes irrigações (“Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município de Ipiranga do Norte”).

Na década 1991-2000 a evolução da população rural registrou uma taxa média anual de crescimento de 3 % (o município foi criado em março de 2000 e implantado em janeiro de 2005). No período 2000-2010 a taxa média de crescimento anual da população total foi 11%. A área urbanizada do município abrigava 68% da população em 2010. Os dados relativos à população de 1991 e 2000 foram tabulados pelo Pnud/Ipea/FJP para elaboração do Índice de Desenvolvimento do Município - IDH-M, tendo como fonte os censos demográficos do IBGE. Observa-se, no período de 1991 a 2010 um acentuado envelhecimento da população, como resposta, principalmente, à diminuição da natalidade.

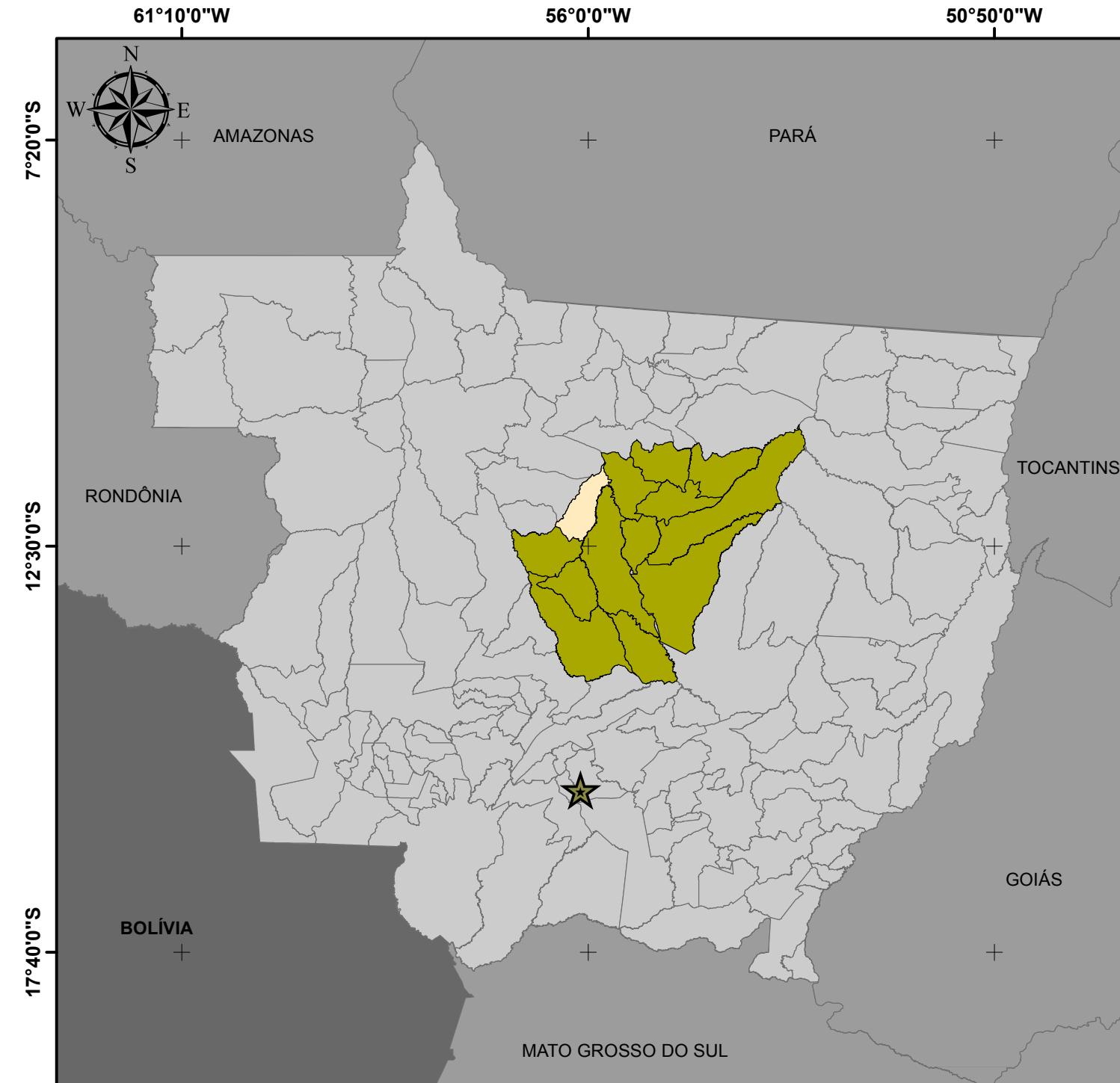
As principais atividades econômicas do município são: agricultura, com culturas de soja, arroz e milho e pecuária com sistema de cria, recria e engorda. Em 2013 do total das Receitas Orçamentárias do Município em 2013, segundo dados da Secretaria Nacional do Tesouro, 62,5% foram provenientes de transferências governamentais. Esse percentual decresce para 53,4% em 2014, sendo: transferências da cota parte do ICMS (estadual) 35,9% e transferências do Fundo de Participação dos Municípios - FPM - União 17,5%. Os indicadores de desigualdade de renda indicaram melhora 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 0,62 em 2000 para 0,49 em 2010. Da mesma forma, o índice de Theil-L que mede a desigualdade na distribuição de indivíduos excluindo aqueles com renda domiciliar per capita nula, apresentou



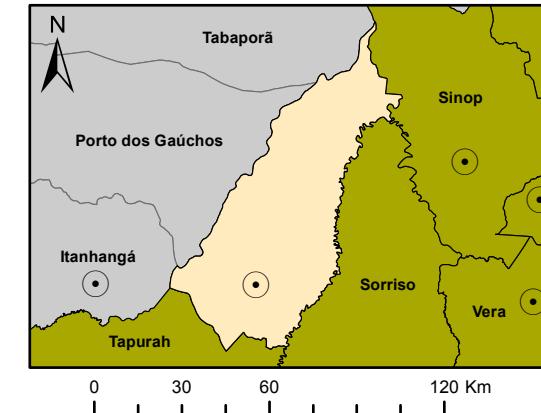
redução no grau de desigualdade passando de 0,65 em 2000 para 0,40 em 2010. O IDHM passou de 0,280 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,727 em 2010, considerado alto pela classificação do Pnud. O IDH-M Renda de 0,742 é considerado alto e o IDH-M Longevidade de 0,807 é considerado muito alto. O IDH-M Educação de 0,642 é considerado médio na classificação do Pnud.

Os avanços na educação em Ipiranga do Norte, 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 0,047 em 1991 para 0,642 em 2010. Índice considerado médio pela classificação do Pnud. As taxas de analfabetismo, registradas no período 1991-2010 na faixa etária dos 11 aos 14 anos, foram de 34,75 em 1991 e de 2,36 em 2010; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 23,64 em 1991 para 8,95 em 2010. A expectativa de anos de estudo diminuiu, no período 1991-2010, passando de 10,15 anos em 1991 para 9,93 anos em 2010.

Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010, mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 66,31 em 1991 para 73,39 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 2,92 em 1991 para 2,30 em 2010. As taxas de mortalidade infantil (por 1.000 crianças nascidas vivas) apresentaram redução no período 1991-2010.



## LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE IPIRANGA DO NORTE E SEU CONSÓRCIO



### Legenda

- ★ Capital Cuiabá
- Sedes Municipais
- Limite Ipiranga do Norte
- Consórcio Alto do Teles Pires
- Municípios de Mato Grosso
- Unidades da Federação

### Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012  
SEMA 2008

Escala: 1:8.000.000  
0 100 200  
Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Ipiranga do Norte



56°20'0"W

56°0'0"W

55°40'0"W



Tabaporã

Sinop

Porto dos Gaúchos

Itanhangá

Tapurah

Sorriso

Vera

Sentido da Capital  
438 km

MT 220

MT 010

BR 163

## VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE IPIRANGA DO NORTE

### Legenda

- Sede Ipiranga do Norte
- ✚ Aeródromos
- Rodovias - BR
- Rodovias - MT
- Vias Vicinais
- Limite Ipiranga do Norte
- Municípios de Mato Grosso

### Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012  
SEMA 2008  
ANAC 2016

Escala: 1:650.000

0 5 10 Km

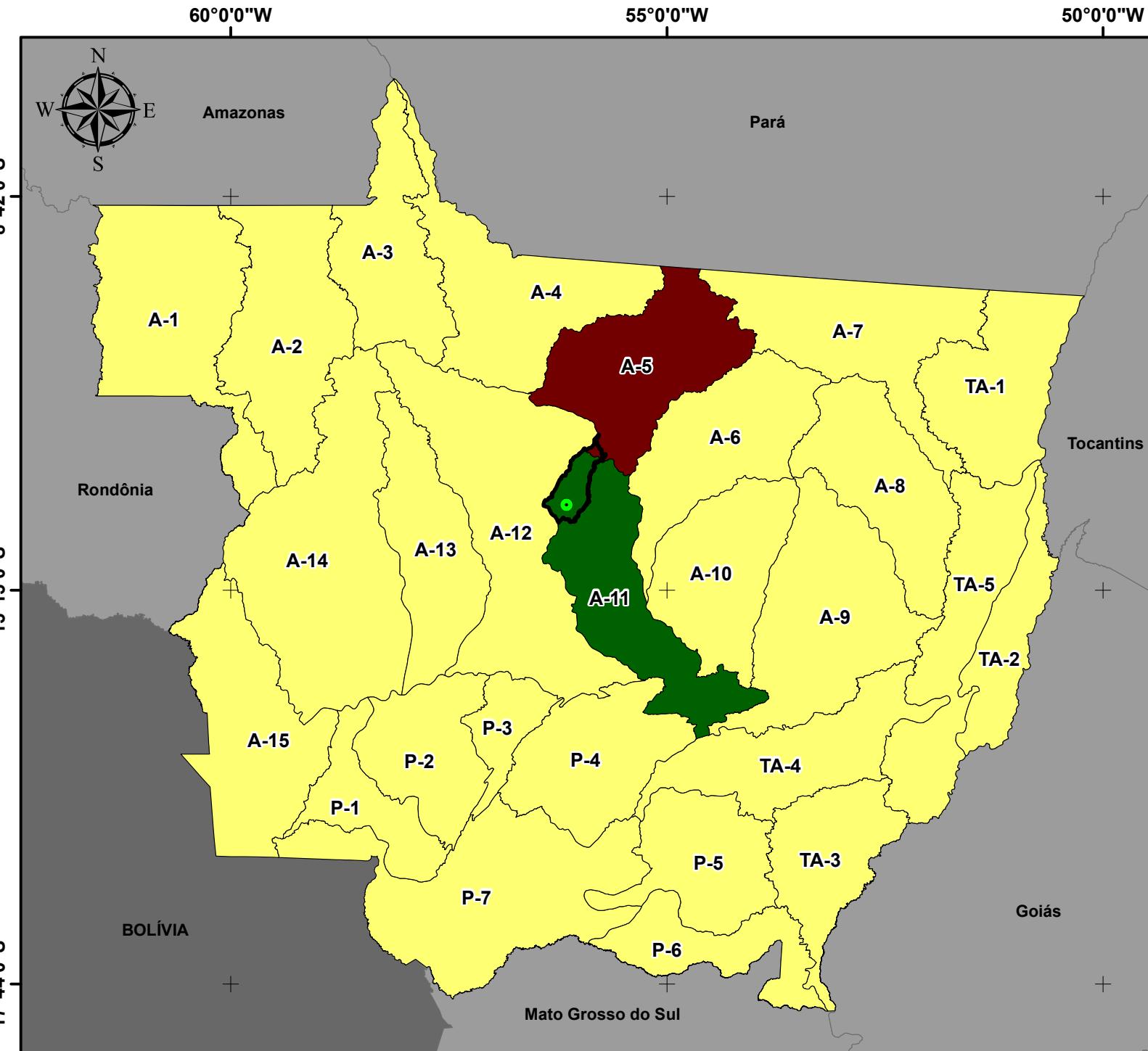
Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Ipiranga do Norte

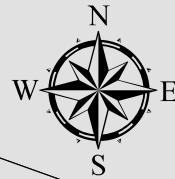




56°20'0"W

56°0'0"W

55°40'0"W



Tabaporã

Sinop

Porto dos Gaúchos

Itanhanga

Tapurah

Sorriso

Vera

Correjo Guarantã

Correjo do Caixão

Rio Branco

Correjo das Pedras

Correjo do Parco

Correjo Ipêma

Correjo São Paulo

Correjo Juá

Rio Verde

Correjo Jacupiranga

Correjo Falcão

Correjo Bahanal

## HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE IPIRANGA DO NORTE

### Legenda

Hidrografia

Limite Ipiranga do Norte

Municípios de Mato Grosso

### Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012  
SEMA 2008

Escala: 1:650.000

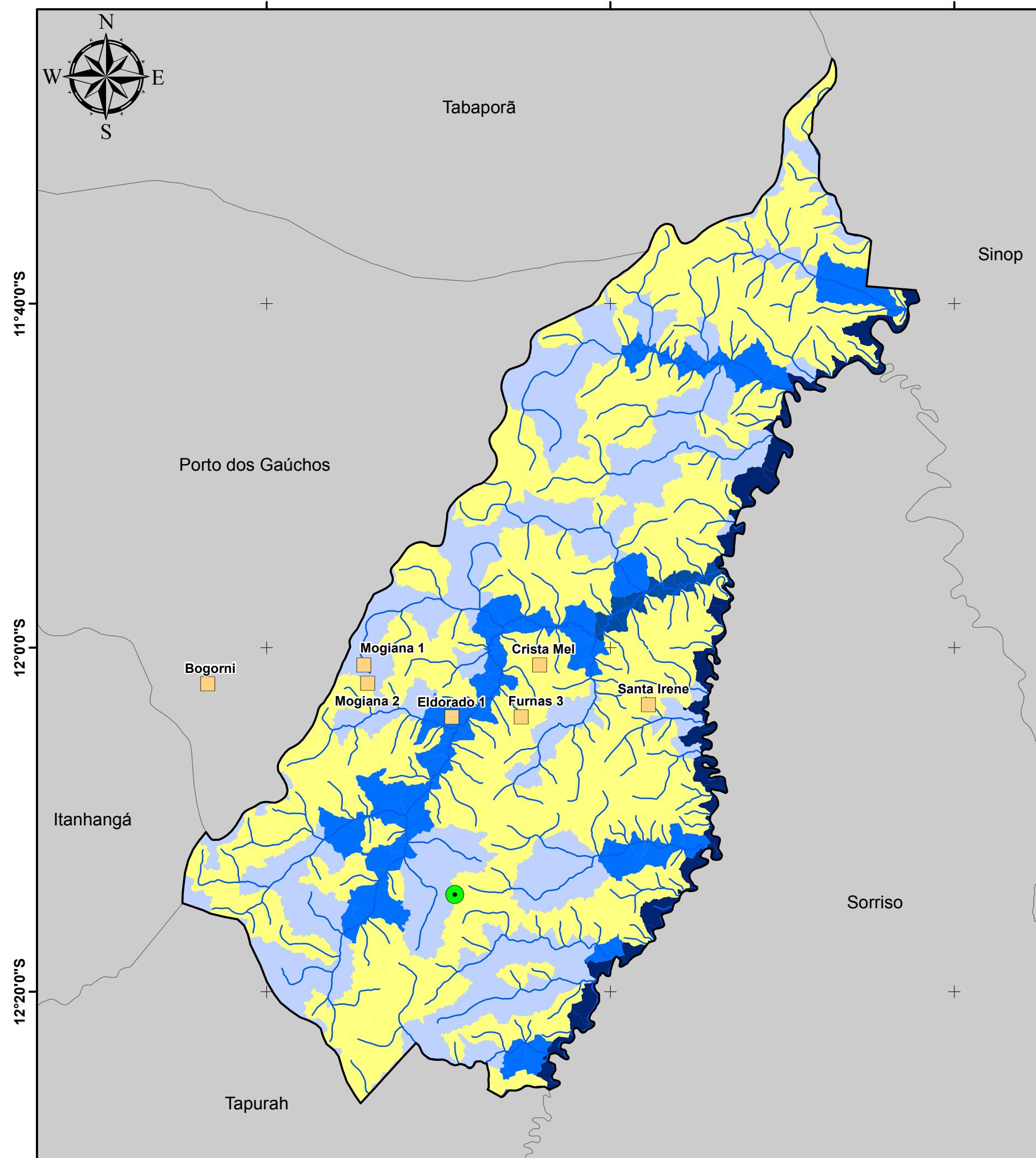
0 10 20 Km

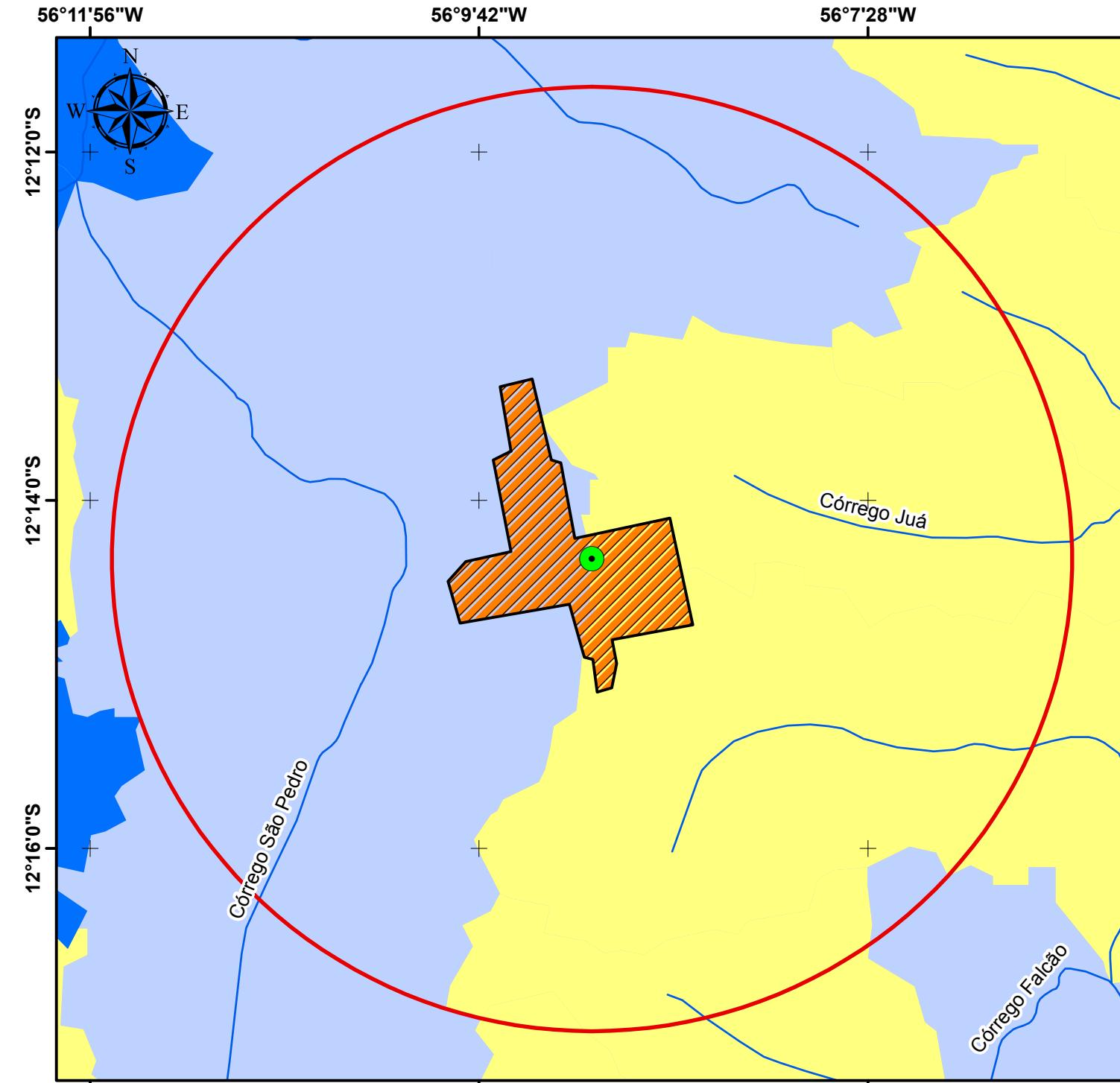
Sistema de Coordenadas Geográficas:  
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

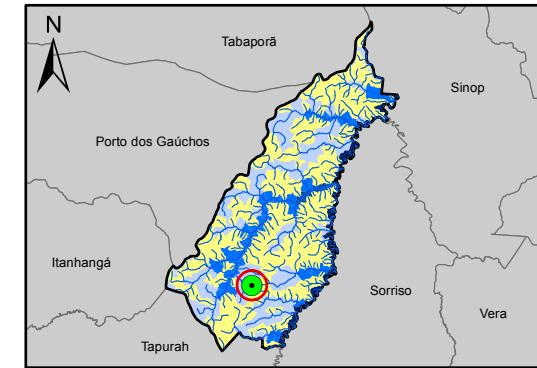
Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Ipiranga do Norte







## DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE IPIRANGA DO NORTE



### Legenda

	Microbacias - Q95(m <sup>3</sup> /s)
Sede Ipiranga do Norte	0,007 - 0,200
Hidrografia	0,201 - 1,000
Núcleo Urbano	1,001 - 10,000
Área de Influência - 5km	10,001 - 50,000
Limite Ipiranga do Norte	50,001 - 192,791
Municípios de Mato Grosso	

### Fonte dos dados:

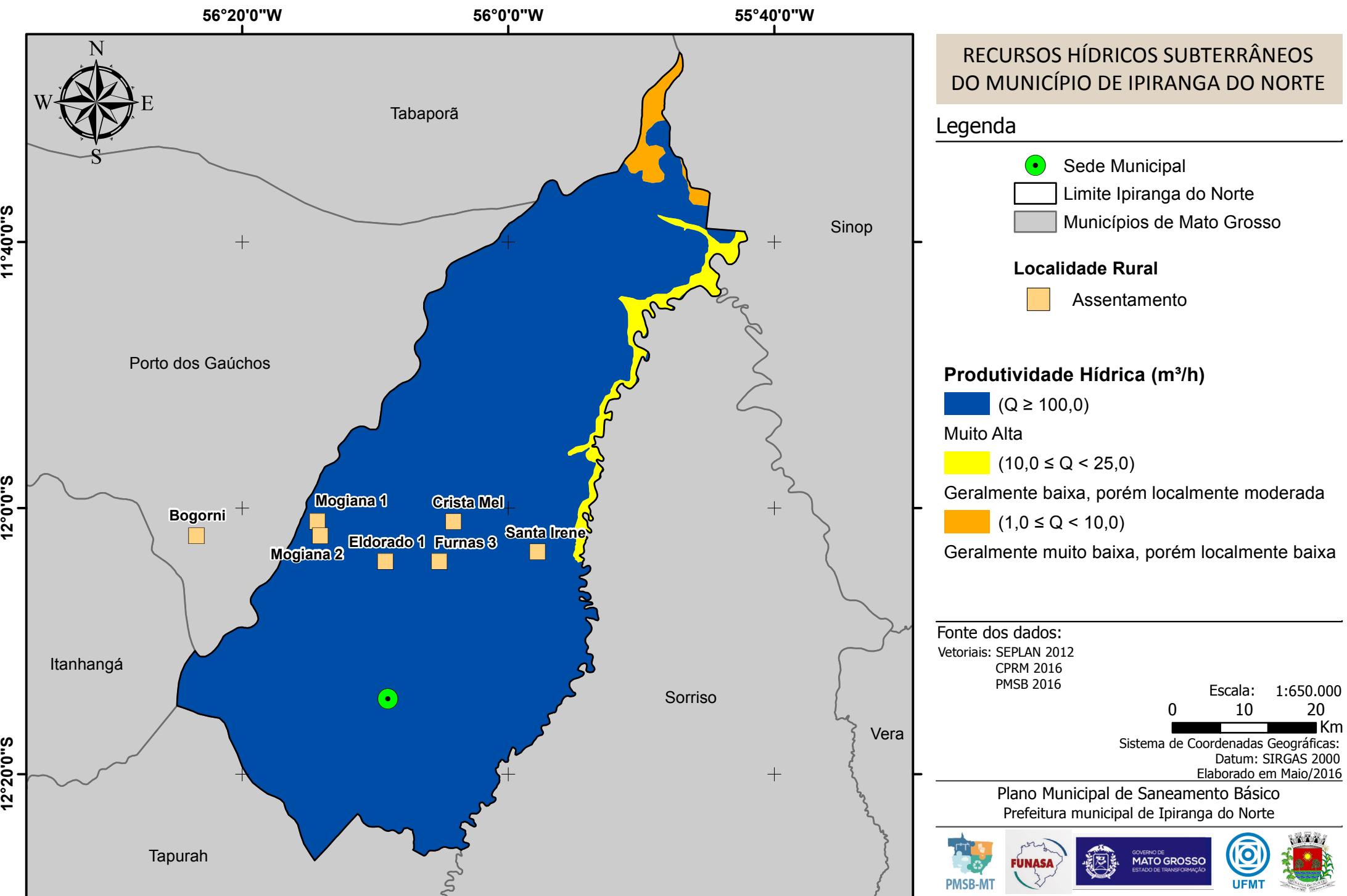
Vetoriais: SEPLAN 2012  
SEMA 2008  
PMSB 2016

Escala: 1:60.000  
0 1 2 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Ipiranga do Norte







#### **4.2 POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO**

A Lei nº 11.445/2007 iniciou uma nova fase na gestão dos serviços públicos de saneamento básico no Brasil, estabelecendo um marco legal e regulatório, trazendo uma reestruturação institucional e a retomada dos investimentos. Em 2010 veio a somar a aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS por meio da Lei Federal nº 12.305 estabelecendo, entre seus princípios norteadores, a visão sistêmica, envolvendo diversas variáveis, como ambiental, social, econômica e de saúde pública.

No geral a Política Pública de Saneamento se pauta em princípios e diretrizes estabelecidas na Lei do Saneamento, regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.217/2010, que estabelece, entre seus princípios fundamentais, a universalização e a integralidade da prestação dos serviços. Do mesmo modo, a política pública de saneamento básico do município de Ipiranga do Norte deve ser formulada visando à universalização e integralidade da prestação dos serviços, tendo o PMSB como instrumento de definição de diretrizes e estratégias.

A Lei municipal nº 054/2005 estabelece que o planejamento e a implantação do ordenamento territorial do Município estão a cargo da Secretaria de Obras e Serviços Públicos (Artigo 17; I). O município dispõe de Lei Orgânica que, no seu capítulo III (Título XI), disciplina as condutas a serem adotadas para o Desenvolvimento Urbano. Estabelece critérios para elaboração do Plano Diretor (Art.213) e no § 2º estabelece que as Diretrizes do Plano Diretor deverão abranger pelo menos os aspectos relativos ao tipo, à intensidade no uso do solo, ao sistema viário e respectivos padrões, à infraestrutura e aos equipamentos sociais da propriedade urbana e do município. O Município dispõe de Plano Diretor (LC 022/2014) e da Lei nº 435/2013 que dispõe sobre o perímetro urbano e uso do solo. Observa-se a ausência de legislação que discipline o parcelamento do uso e ocupação do solo; ausência de Código de defesa do Meio Ambiente e Recursos Naturais; e de Plano de Recursos Hídricos (este último previsto no artigo 207 da Lei Orgânica).

Ocorre a falta de regulação dos serviços de saneamento no estado de Mato Grosso, mesmo com a criação da Agência de Regulação Multissetorial (AGER) pela Lei nº 7101/1999. De forma geral, o município espera a conclusão da elaboração do PMSB para que tenha condições de ampliar e sistematizar os serviços prestados.

Ipiranga do Norte tem investimentos realizados ou previstos por meio de convênios estabelecidos por entes da federação, sendo o maior montante é destinado pela Caixa Econômica Federal de 394.200,00 reais para pavimentação e drenagem.



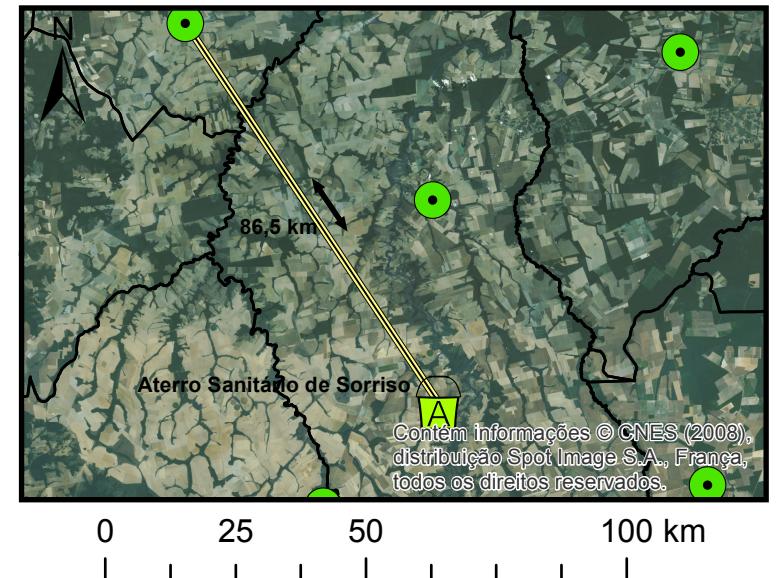
#### **4.3 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO**

A cidade apresenta as seguintes estruturas e serviços de saneamento básico: duas captações subterrâneas de água bruta, um reservatório de 65 m<sup>3</sup> e outro reservatório de 110 m<sup>3</sup>. 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. As águas pluviais, são escoadas através de microdrenagem. Os resíduos domiciliares e comerciais produzidos pela população urbana do município é depositado em uma estação de transbordo e posteriormente levados ao aterro da Sanorte em Sorriso.

O “Mapa 8. Carta imagem do saneamento básico do município ” apresenta a imagem de satélite de Ipiranga do Norte, com a demarcação do nucleamento urbano, com destaque para os pontos de saneamento, hidrografia e vegetação. Conforme o citado mapa, o município apresenta as seguintes estruturas e serviços de saneamento básico: dois poços tubulares e dois reservatórios.



## CARTA IMAGEM DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE IPIRANGA DO NORTE



## Legenda

● Sede Municipal	● Poço Tubular e Reservatório de Água
◻ Núcleo Urbano	● Estação de Transbordo
— Adução Linha Reta	● Aterro RSS
— Sede - Aterro Sanitário: 86,5 km	● Aterro Sanitário
<b>Pontos Saneamentos</b>	
□ SAAE	● Lixão
● Poço Tubular	
● Reservatório de Água	

## Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012

SEMA 2008

PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:20.000

0 0,5 1 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Ipiranga do Norte





#### **4.3.1 Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água-SAA da Zona Urbana**

O serviço de abastecimento de água na sede do município que atende aproximadamente 100% da população urbana e é administrado pelo Sistema Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), sendo a captação de água bruta feita em duas captações subterrâneas (PT-01 e PT-02). O tratamento é realizado por simples cloração. A rede de distribuição de água apresenta em torno de 35 km de extensão, e 1.572 ligações ativas de água.

##### **4.3.1.1 Caracterização e descrição da infraestrutura**

A água bruta é oriunda de duas captações subterrâneas nos poços 1 e 2 (Figura 2). As captações produzem diariamente 1.030,74 m<sup>3</sup> de água segundo dados do SNIS 2015. Os poços possuem aproximadamente 100 metros de profundidade cada, com revestimento em PVC.

**Figura 2.** Captações do Poço 1 e 2, respectivamente



Fonte: PMSB 106, 2016

O SAA de Ipiranga do Norte não possui estação de tratamento de água, sendo o tratamento realizado de forma simplificada por cloração e possui dois reservatórios de água tratada. O reservatório localizado na sede do SAAE; é do tipo elevado metálico, com 65 m<sup>3</sup> de capacidade, e abastece parte da cidade utilizando força da gravidade. Há também, um reservatório elevado metálico de 110 m<sup>3</sup> localizado no próximo ao poço 2, que também distribui água utilizando força da gravidade.



**Figura 3.** Reservatório 1 na sede do SAAE e reservatório 2



Fonte: PMSB, 2015

A rede de distribuição de água do município é mista, tem diâmetros variáveis entre 50, 75, 100 e 150 mm, com sua extensão estimada entre 35 km, contemplando aproximadamente 100 % da população urbana. Cerca de 85% da rede corresponde ao diâmetro de 50 mm. Quanto ao material, em sua totalidade é constituído de PVC.

A distribuição de água no município de Ipiranga do Norte é realizada durante 24 horas, não sendo considerada intermitente. O problema ocorre quando há interrupção no fornecimento de energia e acaba a água reservada, pois não há grupo gerador de energia no sistema para ativar as bombas de captação.

#### 4.3.1.2 Gestão dos Serviços

Quanto as ligações prediais, Ipiranga do Norte possui 1.548 ligações ativas de água (Tabela 1).

**Tabela 1.** Número de ligações de água em Ipiranga do Norte

Tipos de ligações	Nº Ligações
Domiciliar	1.398
Comercial	123
Industrial	0
Pública	27
<b>Total</b>	<b>1.548</b>

Fonte: SAAE de Ipiranga do Norte, 2015

Com relação a perdas a água consumida pela sede urbana do município de Ipiranga do Norte foi avaliada levando-se em consideração o volume produzido (1.030,14 m<sup>3</sup>/dia),



relacionando à população urbana para o mesmo ano, estimada em 4.497 habitantes. Sabe-se que o valor consumido é de 824,65 m<sup>3</sup>/dia (micromedido) chega-se a uma perda aproximada de 19,95 %. Sendo assim, de acordo com dados do SAAE no ano de 2015 o consumo *per capita* médio foi de aproximadamente 183,34 L/hab.dia e de produção de 229,07 l/hab.dia.

A respeito da qualidade da água, Ipiranga do Norte não possui Laboratório de Controle da Qualidade da Água. As análises são realizadas por empresa terceirizada denominada “Ciga” do município de Lucas do Rio Verde. O município não realiza a quantidade mínima de análises na saída do tratamento, que é de frequência semanal, apenas realiza a quantidade mínima de análises na rede de distribuição, que é de frequência mensal.

O SAAE de Ipiranga do Norte forneceu a quantidade de consumidores por faixa de categoria do ano de 2014, no total são 1.572 ligações ativas, as ligações estão separadas por faixa de consumo na Tabela 2.

**Tabela 2.** Ligações por faixa de consumo

Número de ligações	Faixa de consumo
937	Até 10 m <sup>3</sup>
352	11 a 15 m <sup>3</sup>
153	16 a 20 m <sup>3</sup>
96	21 a 30 m <sup>3</sup>
15	31 a 36 m <sup>3</sup>
08	37 a 51 m <sup>3</sup>
11	Acima de 51 m <sup>3</sup>

Fonte: SAAE 2014, adaptado pelo autor, 2016.

O serviço de abastecimento de água da cidade é operado pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto, que utiliza, para a cobrança dos serviços, uma estrutura tarifária diferenciada por volume consumido e classe de consumo de acordo com a Tabela 3 a seguir, servindo como base de cálculo a Lei Complementar 07/2010 que atualiza a tarifa/serviço de água e dá outras providências.

**Tabela 3.** Estrutura tarifária do município de Ipiranga do Norte, valor cobrado por m<sup>3</sup>.

Classe de consumo	Até 10m <sup>3</sup> (R\$)	Até 15m <sup>3</sup> (R\$)	Até 20m <sup>3</sup> (R\$)	Até 25m <sup>3</sup> (R\$)	Até 30m <sup>3</sup> (R\$)	Até 36m <sup>3</sup> (R\$)	Até 51m <sup>3</sup> (R\$)	> 51m <sup>3</sup> (R\$)
<b>Residencial</b>	1,32	1,37	1,52	1,61	1,96	2,14	2,56	2,56
<b>Comercial</b>	1,58	1,99	2,14	2,52	2,62	2,88		
<b>Industrial</b>	1,66	2,12	2,54	2,63	2,83			
<b>Pública</b>	1,66	2,19	2,28	2,54	2,83	2,83		

Fonte: Lei Complementar nº 07/2010.



Com base nas informações do SAAE, a taxa de inadimplência é muito baixa, pois quando o consumidor não paga a conta de água, há corte na distribuição. Segundo informações do SAAE, no ano de 2015 foram realizados cerca de 40 cortes nas ligações de água.

Quanto a receitas e despesas observou-se que em 2015 a receita operacional total do SAAE foi de R\$ 567.839,98. A despesa operacional com água totalizou R\$ 536.665,55 em 2015. Quando se observa a diferença entre arrecadação e despesas, temos no ano de 2015 um superávit de R\$ 31.174,43.

#### 4.3.1.3 Principais Deficiências

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

- Falta de bomba reserva;
- Falta de laboratório próprio;
- A reservação é insuficiente.

### 4.3.2 Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário-SES da Zona Urbana

#### 4.3.2.1 Descrição e caracterização da infraestrutura

Em Ipiranga do Norte o responsável pela prestação deste serviço é o SAAE, 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.

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

A 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 e utilizando o coeficiente de retorno de 80%.

O volume de esgoto diário estimado produzido pela população urbana de Ipiranga do Norte em 2015 foi de 659,69 m<sup>3</sup>/d, Atualmente este efluente é destinado de forma individual, pois não há sistema de esgotamento sanitário público.

Foi observado levantamentos *in loco* e apontado pelos agentes de saúde do município a existência de uma fossa transbordando esgoto na via pública, na rua do Posto de Saúde Municipal, denominada de Rua dos Girassóis, próximo à Prefeitura.



#### 4.3.2.3 Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário

Parte da população utiliza fossas rudimentares para disposição final desses efluentes, contaminando o solo, os recursos hídricos subterrâneos, atraindo vetores e expondo a população a doenças de veiculação hídrica, e quando se faz o uso de fossas e sumidouros, as mesmas devem ter manutenção periódica, a fim de evitar a contaminação do solo e dos recursos hídricos subterrâneos.

### 4.3.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana

#### 4.3.3.1 Descrição e caracterização da infraestrutura

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

A região urbana de Ipiranga do Norte possui os seguintes corpos hídricos superficiais na sua proximidade: córrego São Pedro e rio Juá. Os corpos hídricos na cidade de Ipiranga do Norte compõem o sistema de macrodrenagem.

Quanto ao sistema de microdrenagem, este funciona por gravidade e é composto por manilhas de concreto, rede separadora de drenagem, com a existência de guias, meio-fio, sarjetas, poços de visita, bocas de lobo e caixas com grelhas na sarjeta por onde são captadas as águas pluviais. Em Ipiranga do Norte existem 42 km de ruas abertas (pavimentadas ou não), com 26 km de vias pavimentadas e 16 km de vias não pavimentadas. Constatou-se que não há microdrenagem nas vias não pavimentadas, e que do total de vias pavimentadas, 19 km ou 73,1% possuem galerias, sendo que no restante, o escoamento é feito pelas sarjetas. A prefeitura municipal dispõe de cadastro técnico com planta a respeito dos sistemas de drenagem e pavimentação. A Tabela 4 contabiliza o índice de cobertura dos serviços de microdrenagem.

**Tabela 4.** Extensão de vias pavimentadas com e sem drenagem em Chapada dos Guimaraes

	<b>Extensão (m)</b>	<b>Extensão (km)</b>	<b>%</b>
<i>Vias com pavimentação</i>	26.000	26	61,9
<i>Com drenagem</i>	19.000	19	73,1
<i>Sem drenagem</i>	7.000	7	26,9
<i>Vias sem pavimentação</i>	16.000	16	38,1
<i>Malha viária total</i>	42.000	42	100,00

Fonte: PMSB, 2016

A prefeitura não descremna no seu orçamento o valor específico para o manejo de águas pluviais, não havendo segregação dos gastos.



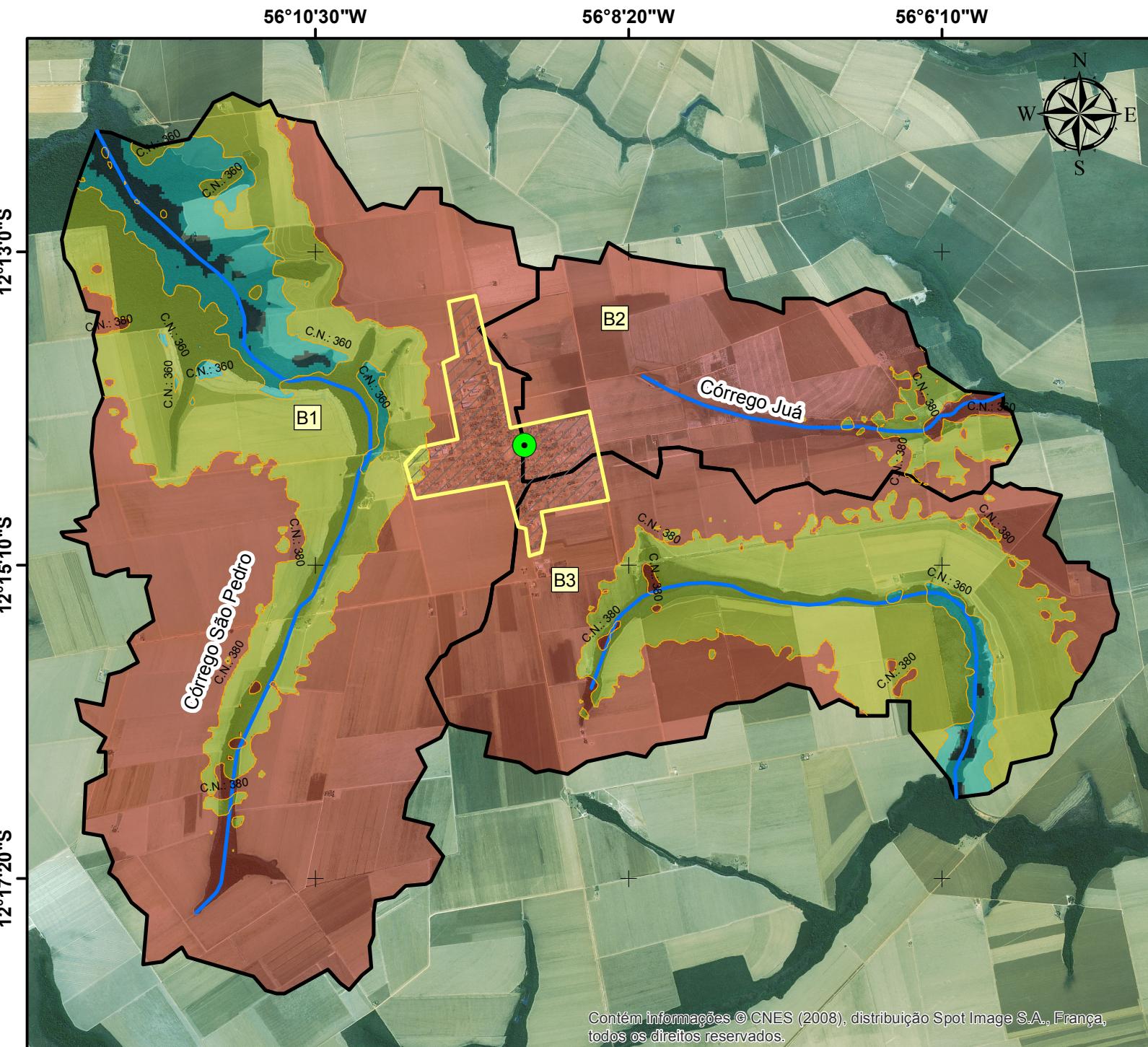
#### 4.3.3.2 Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva

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

O Mapa 9 “Indicação de fundo de vale da área urbana e adjacências do município de Ipiranga do Norte” a seguir indica os principais fundos de vale na área urbana e adjacentes da cidade de Ipiranga do Norte.

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

A microbacia B1 direciona o escoamento superficial para o fundo de vale do Córrego São Pedro, a microbacia B2 direciona o escoamento superficial para o fundo de vale do Córrego Juá e a microbacia B3 direciona o escoamento superficial para o fundo de vale do Rio Verde.



INDICAÇÃO DE FUNDO DE VALE DA  
 ÁREA URBANA E ADJACÊNCIAS DO  
 MUNICÍPIO DE IPIRANGA DO NORTE

### Legenda

- Sede Ipiranga do Norte
- Curvas de nível (20m)
- Hidrografia (c/ indicação de fundo de vale)
- Núcleo Urbano
- Microbacias Urbanas
- Microbacia x

### Elevação (m)

- 340 - 350
- 350 - 360
- 360 - 380
- 380 - 400

Fonte dos dados:  
 Vetoriais: SEPLAN 2012  
 Matriciais: SPOT 2008  
 SEMA 2008  
 PMSB 2016  
 Matriciais: SPOT 2008  
 SEMA 2008  
 TOPODATA 2016  
 PMSB 2016

Escala: 1:70.000  
 0 1 2 Km  
 Sistema de Coordenadas Geográficas:  
 Datum: SIRGAS 2000  
 Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico  
 Prefeitura municipal de Ipiranga do Norte





#### 4.3.3.3 Principais tipos de problemas observados

Os problemas de drenagem não são frequentes, alguns casos pontuais que ocorreram recentemente no ano de 2015 foram erosões na Avenida Rio Branco e já houve reforma para adequação, e na Rua dos Ipês a tubulação danificada foi trocada por tubulações de concreto armado.

### 4.3.4 Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos da Zona Urbana

#### 4.3.4.1 Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC)

Os resíduos domiciliares e comerciais são coletados conjuntamente pelo poder público municipal e são levados para a estação de transbordo e posteriormente para o aterro sanitário privado da empresa Sanorte. Considerou-se a pesagem do ano de 2015 para o cálculo da produção *per capita* dos RSDC, que é de 0,47 kg/hab.dia. De acordo com o SNIS 2014 o *per capita* é de 0,73 kg/hab.dia. Para o acondicionamento dos resíduos domiciliares e comerciais, na sua grande maioria utilizam-se lixeiras convencionais não padronizadas, sacolas plásticas, de supermercados e sacos plásticos padronizados.

Estes resíduos são coletados e transportados sob responsabilidade da secretaria de obras, que como responsabilidade a execução dos serviços de: coleta de lixo, varrição de ruas, capinação, pintura de meio-fio, poda de árvores e corte de grama. Não há de setorização e itinerários de coleta, sendo definidos no momento da coleta, dependendo apenas da experiência do motorista do caminhão. A coleta de resíduos sólidos é realizada no período diurno diariamente, sendo que a coleta ocorre todos os dias na região central da cidade, de duas a três vezes por semana nas regiões periféricas e uma vez por semana nos distritos. É utilizado um caminhão com compactador de resíduos da marca International, modelo 4400 P7, ano 2013, com capacidade de transportar 8 m<sup>3</sup> (Figura 4).



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB  
Prefeitura Municipal de Ipiranga do Norte - MT**



**Figura 4.** Caminhão coletor de resíduos sólidos em Ipiranga do Norte



Fonte: PMSB-MT, 2015

Os resíduos coletados são encaminhados à estação de transbordo que tem 2 contêineres para armazenamento temporário (em média, uma ou duas semanas). No local é realizada a triagem dos resíduos recicláveis por dois catadores), podendo ser visualizado na Figura 5. Após o tempo para seu enchimento, os contêineres são substituídos por outros vazios e recolhidos por caminhão específico da empresa Sanorte que o transporta para o aterro. A estação de transbordo está localizada nas coordenadas geográficas 12° 13' 38,59" S e 56° 10' 53" O, distante aproximadamente 3,5 km do centro.

No local há cercas de isolamento da área, não há balança para controle de quantidade de resíduos, e nem guarita. Na estrutura aonde estão os contêineres há sistema de drenagem de percolado, e bacia de contenção impermeabilizante (Figura 5).

**Figura 5.** Estação de transbordo de resíduos e resíduos recicláveis segregados



Fonte: PMSB-MT, 2015



O aterro sanitário (Figura 6) aonde posteriormente o resíduo é levado se localiza em Primaverinha, distrito do município de Sorriso, coordenadas  $12^{\circ} 53' 47.70''$  S  $55^{\circ} 42' 31.47''$  O, distante 39 km em linha reta do centro de Sorriso.

**Figura 6.** Vista dos taludes do aterro sanitário e vista aérea



Fonte: PMSB-MT, 2015

#### 4.3.4.2 Coleta seletiva

Em Ipiranga do Norte, foi implantada a coleta seletiva nos anos de 2013 e 2014, porém não foi dado sequência no programa. Atualmente os resíduos são levados para a estação de transbordo e catadores não cadastrados fazem a segregação dos recicláveis para posterior comercialização.

#### 4.3.4.3 Limpeza Urbana

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

Em Ipiranga do Norte a coleta e transporte dos resíduos dos 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 da Prefeitura Municipal, que transporta para bolsão de lixo ao lado da estação de transbordo.



#### 4.3.4.4 Resíduos de serviços de saúde (RSS)

Ipiranga do Norte dispõe de Posto de Saúde da Família PSF I, farmácia municipal e Posto de Saúde Municipal, além da Secretaria de Saúde, que são geradores de RSS e o poder público municipal é responsável pela contratação de uma empresa particular, chamada Centro Oeste Ambiental, de Rondonópolis (MT) para realizar o transporte do resíduo.

A quantidade média de resíduos de serviço de saúde gerada é de 150 kg por mês, de acordo com os funcionários da Secretaria de Saúde.

As unidades particulares geradoras de RSS são responsáveis pela coleta, transporte e destinação final dos seus resíduos, não existindo dados oficiais.

Os resíduos de serviço de saúde são acondicionados em bombonas disponibilizadas pela empresa contratada e armazenados nos abrigos instalados em frente aos estabelecimentos de saúde.

A coleta é realizada por empresa particular Centro Oeste Ambiental com sede no Distrito Industrial de Rondonópolis, que é contratada pela prefeitura e que busca o resíduo uma vez ao mês em veículo exclusivo para esse serviço, e o armazena em sua estação de transbordo, onde ficam armazenadas até acumular o volume necessário para transporte desse material para destinação final. Os resíduos são então enviados, por caminhões com câmara frias, para o destino final: a empresa MS Ambiental em Campo Grande – MS.

A empresa MS Ambiental trata os resíduos dos Grupo A e E pelo processo de autoclavagem, sendo então dispostos no seu aterro sanitário. Os resíduos do Grupo B por enquanto estão sendo estocados pela empresa MS Ambiental, pois serão tratados pelo processo de incineração assim que o processo de licenciamento ambiental for concluído e permitir a operação.

#### 4.3.4.5 Resíduos de construção e demolição (RCD)

Em Ipiranga do Norte não há uma quantificação do volume de resíduos de construção e demolição gerados e não foi 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. Quando coletados pela Prefeitura, os resíduos são destinados ao lixão da cidade ao lado da estação de transbordo.



#### 4.3.4.6 Resíduos dos serviços de transportes e dos serviços públicos de saneamento básico

Não há no município de Ipiranga do Norte terminais públicos de portos e aeroportos. Os resíduos gerados no terminal rodoviário de Ipiranga do Norte são coletados pelos caminhões compactadores juntamente com os resíduos domiciliares e comerciais, e então destinados para a área de transbordo.

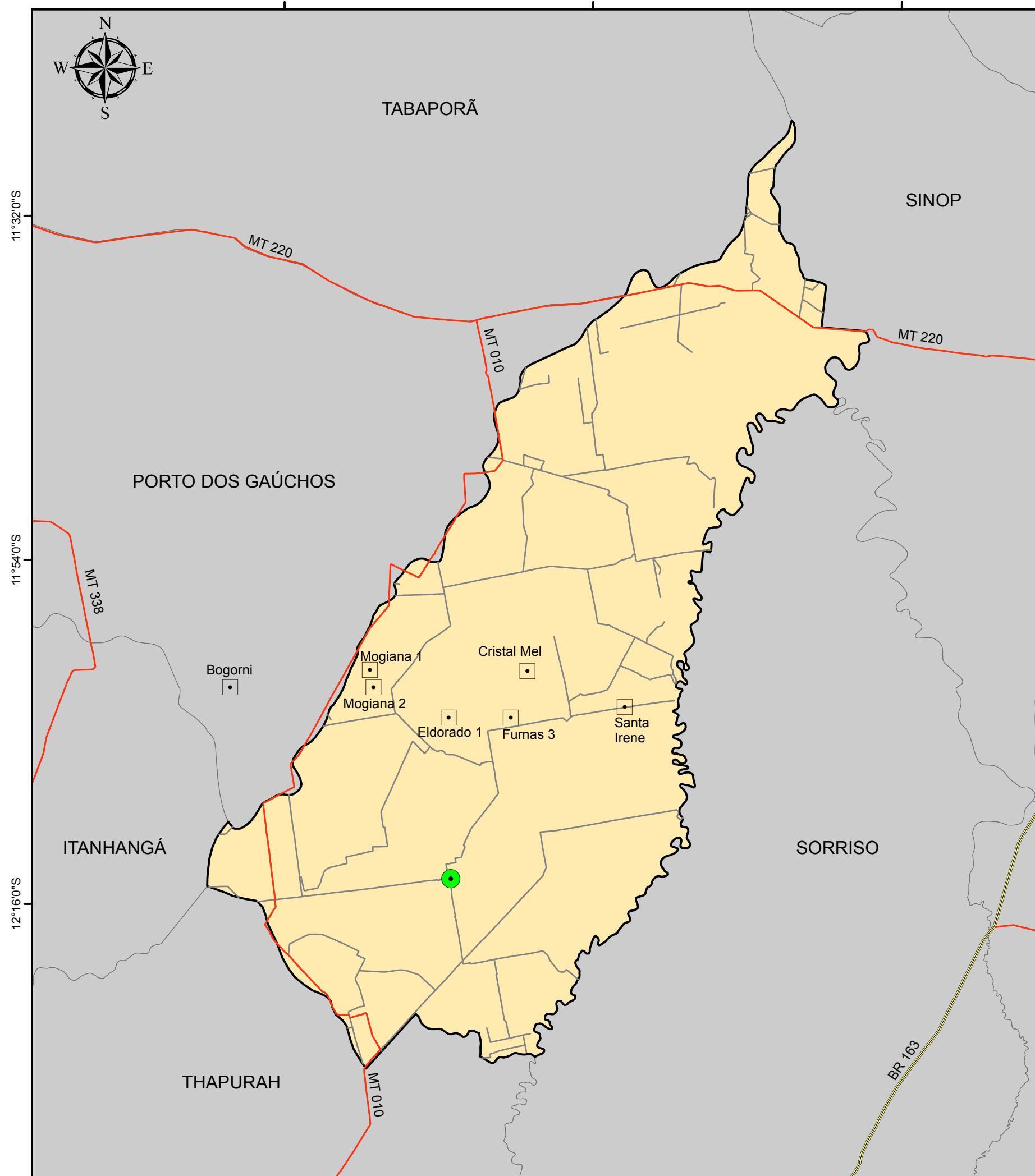
No município não há estação de tratamento de água ou de esgoto, não havendo geração de resíduos dos serviços públicos de saneamento básico.

#### 4.3.4.7 Identificação dos passivos ambientais

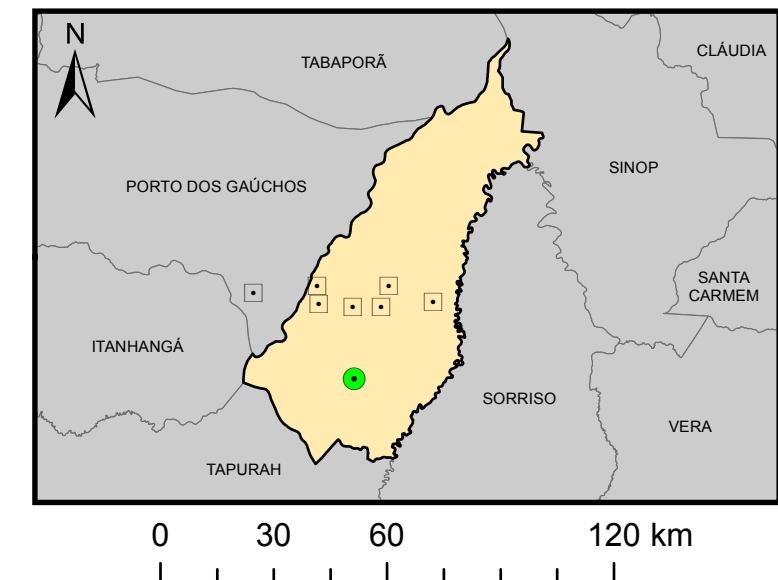
Há um lixão ao lado da estação de transbordo, onde são dispostos os resíduos provenientes de podas, varrição, capina e roçagem e RCD, nas coordenadas 12° 13' 27,25" S e 56° 10' 52,02" O.

### 4.3.5 Área Rural

A população total do município de Ipiranga do Norte é de 5.123 habitantes (IBGE, 2010), sendo 67,8% (3.475 habitantes) na zona urbana e 32,2% (1.648 habitantes) na zona rural. Possui 07 (sete) projetos de assentamentos, sendo eles: Bogorni, Cristal Mel, Eldorado 1, Furnas 3, Mogiana 1, Mogiana 2 e Santa Irene, sendo elas sem núcleo de vizinhança habitado, caracterizadas pela distância entre os domicílios, sua locação é apresentada no Mapa 10. Localidades da área rural do município de Chapada dos Guimarães.



## LOCALIDADES DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE IPIRANGA DO NORTE



### Legenda

	Localidade
●	Sede Municipal
—	Rodovias BR
—	Rodovias MT
—	Vias Vicinais
■	Limite Ipiranga do Norte
■	Municípios de Mato Grosso
●	Assentamento

### Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015  
SEMA 2008  
PMSB 2016

Escala 1:500.000

0 15 30 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico  
Prefeitura municipal de Ipiranga do Norte



#### 4.3.5.1 Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais

As propriedades das comunidades rurais de Ipiranga do Norte são dispersas e por esse motivo são utilizadas soluções individuais para abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos.

#### 4.3.5.2 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

A solução é realizada de forma individual por meio de fossas sépticas, sumidouros e principalmente fossas negras ou rudimentares.

#### 4.3.5.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais

Quanto à drenagem de águas pluviais, não há dispositivos de drenagem nas comunidades rurais.

#### 4.3.5.4 Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos

O manejo de resíduos sólidos é realizado pelos próprios moradores que geralmente queimam, enterram e/ou utilizam-nos como adubo e para alimentar animais (aves e porcos, principalmente).



## **5 PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO**

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

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

### **5.1 PROJEÇÃO POPULACIONAL**

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

A projeção é baseada em um modelo matemático, cuja única justificativa demográfica para o procedimento reside no fato empiricamente verificável, da existência de uma inércia no tamanho populacional com relação as mudanças em suas determinantes. O modelo matemático pode ser aplicado a populações que apresentam taxas de crescimento positivas, e com adaptações, para populações que apresentam taxas de crescimento negativas.

Na Tabela 5 são apresentados os resultados da estimativa populacional do município de Ipiranga do Norte.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Ipiranga do Norte - MT**



**Tabela 5.** Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e o município

Ano	Mato Grosso	Ipiranga do Norte		
	<b>Pop. Total *</b>	<b>Pop. Total</b>	<b>Pop. Urbana</b>	<b>Pop. Rural</b>
2010**	3.033.991	5.123	3.475	1.648
2015**	3.265.486	6.629	4.497	2.132
2016	3.265.486	6.890	4.994	1.896
2017	3.305.531	7.143	5.208	1.935
2018	3.344.544	7.390	5.416	1.974
2019	3.382.487	7.630	5.617	2.013
2020	3.419.350	7.862	5.811	2.052
2021	3.455.092	8.088	5.998	2.090
2022	3.489.729	8.306	6.178	2.128
2023	3.523.288	8.517	6.351	2.166
2024	3.555.738	8.721	6.517	2.204
2025	3.587.069	8.917	6.676	2.241
2026	3.617.251	9.106	6.828	2.278
2027	3.646.277	9.287	6.972	2.315
2028	3.674.131	9.461	7.109	2.352
2029	3.700.794	9.627	7.239	2.388
2030	3.726.248	9.784	7.360	2.424
2031***	3.750.469	9.933	7.474	2.459
2032	3.773.430	10.074	7.580	2.495
2033	3.795.106	10.207	7.677	2.530
2034	3.815.472	10.331	7.766	2.564
2035	3.834.506	10.446	7.847	2.599
2036	3.852.186	10.561	7.928	2.633

\* Projeção da população de Mato Grosso revista em 2013 pelo IBGE

\*\*2010 e 2015 - Censos demográficos IBGE

\*\*\* PMSB-MT, 2016

Considerando as informações técnicas e participativas consolidadas na etapa de diagnóstico (cenário atual) e como direcionadores os cenários futuros (moderado e otimista), será utilizado como referência para o Planejamento Estratégico o Cenário Otimista, no horizonte temporal de 20 anos (até 2036). A escolha deste cenário teve como pressupostos:

- A população do município, nas próximas duas décadas, deverá apresentar taxas moderadas de crescimento; crescimento vegetativo da população com taxas inferior a 1% e crescimento do fluxo migratório líquido moderado; as taxas de crescimento deverão se situar entre 0,2% e 1%;
- 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 CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO

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

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

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

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

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

As demandas estabelecidas, seus objetivos e metas estão hierarquizados por ordem de prioridade nos quadros 11, 12, 13, 14 e 15 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 Ipiranga do Norte - MT**



**Quadro 1. Objetivos e Metas - infraestrutura do sistema de abastecimento de água**

Medidas Estruturantes - Gestão organizacional/gerencial	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO – OTIMISTA		
	Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridades
	Inexistência de um plano diretor de SAA	1. Implantar plano diretor de SAA	Curto Prazo (4 a 8 anos)	2
	Inexistência de instrumento regulatório	2. Estabelecer o instrumento normativo do SAAE; 3. Implantar regulação;	Curto Prazo (4 a 8 anos)	2
	Inexistência de controle social	4. Implementar funcionamento do controle social	Continuamente	1
	Falta de qualificação para capacitação dos recursos humanos existentes	5. Capacitar periodicamente e planejar a estrutura do quadro de funcionários	Continuamente	1
	Inexistência de órgão fiscalizador;	6. Implantar fiscalização em todo município;	Continuamente	1
	Inexistência de dados consolidados sobre a satisfação dos usuários na prestação dos serviços	7. Realizar a pesquisa de satisfação dos usuários na prestação dos serviços periodicamente	Curto Prazo (4 a 8 anos)	2
	Inexistência de programa de educação ambiental em saneamento e Mobilização Social permanente	8. Realizar programas e campanhas para educação ambiental em saneamento periodicamente	Continuamente	1
Medidas Estruturantes - Gestão organizacional/gerencial	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO - OTIMISTA		
	Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridades
	Ausência de plano de manutenção	9. Elaborar Plano de Manutenção Periódica	Curto Prazo (4 a 8 anos)	1
	Apenas 40% dos municípios possuem reservação, conforme NBR 05626/98	10. Incentivo ao uso da reservação residencial	Imediato (até 3 anos)	1
	O índice de perdas atual na rede distribuição é de 18,71%	11. Elaborar Plano de Controle de Perdas; reduzir de índice de perdas inferior a 15%	Imediato (até 3 anos)	2
	O manancial atende à demanda atual no limite da vazão outorgada	12. Aumentar a capacidade de captação de água para distribuição	Curto Prazo (4 a 8 anos)	2
	Assoreamento dos recursos hídricos e diminuição das vazões dos recursos hídricos	13. Elaborar e implantar PRAD e viveiro de mudas	Curto Prazo (4 a 8 anos)	3
	Os parâmetros de qualidade atende às exigências legais	14. Manter os atuais parâmetros de qualidade 15. Elaborar projeto de laboratório	Curto Prazo (4 a 8 anos)	3
	Alto gasto de energia na captação, intermitência na distribuição	16. Elaborar e implantar Programa de Eficiência energética e fontes alternativas renováveis	Curto Prazo (4 a 8 anos)	4



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Ipiranga do Norte - MT**



**Continuação do Quadro 1. Objetivos e Metas - infraestrutura do sistema de abastecimento de água**

Medidas Estruturais - Universalização e melhorias operacionais dos serviços	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO - OTIMISTA	
	Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas (imediato, curto, médio e longo prazo)
Reservatório abaixo do limite necessário	17. Aumentar a capacidade de reservação	Imediato (até 3 anos)	1
Adução de água no limite necessário	18. Aumentar a capacidade de adução	Imediato (até 3 anos)	1
Inexistência de Centro de Controle Operacional (CCO)	19. Aquisição e implementação de CCO	Curto Prazo (4 a 8 anos)	2
O índice de cobertura de abastecimento na área urbana é de 100% e na área rural é de 0%	20. Abastecer com água potável 100% da população do município	Longo Prazo (13 a 20 anos)	3

Fonte: PMSB-MT, 2016

**Quadro 2. Objetivos e Metas - infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário**

Medidas Estruturantes - Gestão organizacional/gerencial	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO - OTIMISTA	
	Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas (imediato, curto, médio e longo prazo)
Inexistência de plano diretor de Esgotamento Sanitário	1. Implantar plano diretor de Esgotamento Sanitário	Continuamente	1
Inexistência de instrumento regulatório	2. Estabelecer o instrumento normativo 3. Implantar regulação;	Curto Prazo (4 a 8 anos)	2
Inexistência de controle social	4. Implementar funcionamento do controle social	Continuamente	1
Falta de qualificação para capacitação dos recursos humanos existentes	5. Capacitar periodicamente e planejar a estrutura do quadro de funcionários	Continuamente	1
Inexistência de órgão fiscalizador;	6. Implantar fiscalização em todo município;	Continuamente	1
Orçamento limitado para uma necessidade crescente de investimentos em sistema de esgotamento sanitário;	7. Elaborar projeto para captação de recursos financeiros;	Curto prazo (4 a 8 anos)	2
Inexistência de dados consolidados sobre a satisfação dos usuários na prestação dos serviços	8. Realizar a pesquisa de satisfação dos usuários na prestação dos serviços periodicamente	Curto Prazo (4 a 8 anos)	2
Inexistência de programa de educação ambiental em saneamento	9. Realizar programas e campanhas para educação ambiental em saneamento periodicamente	Continuamente	1



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Ipiranga do Norte - MT**



**Continuação do Quadro 2. Objetivos e Metas - infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário**

Medidas Estruturais - Universalização e melhorias operacionais dos serviços	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO - OTIMISTA	
	Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas (imediato, curto, médio e longo prazo)
O índice de cobertura para atendimento do SES é de 0% no município.	10. Atender em 25% de esgotamento sanitário a área urbana; 11. Implantar sistema de tratamento	Imediata (até 3 anos)	1
	12. Atender em 75% de esgotamento sanitário a área urbana;	Curto prazo (4-8 anos)	2
	13. Atender em 100% o município com esgotamento sanitário (Sistemas coletivos e individuais).	Médio prazo (8-12 anos)	3
Ausência de dados da eficiência do tratamento de esgotos sanitários.	14. Tratar 100% do esgoto do município. 15. A eficiência do tratamento de 90% de DBO, coliformes – 99,99% de remoção, 99% – nutrientes; 16. Reuso do efluente; 17. Aproveitamento do lodo e gás gerado.	Médio prazo (8-12 anos)	4

Fonte: PMSB-MT, 2016

**Quadro 3. Objetivos e Metas - infraestrutura de manejo de águas pluviais**

Medidas Estruturantes - Gestão organizacional/gerencial	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO - OTIMISTA	
	Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas imediato, curto, médio e longo prazo)
Inexistência de um plano diretor de águas pluviais	1. Implantar plano diretor de águas pluviais	Continuamente	1
Inexistência de zoneamento urbano e planejamento territorial.	2. Mapear o município com base nas características do território municipal; 3. Estabelecer o planejamento físico-territorial do município.	Curto prazo (4 a 8 anos)	2
Inexistência de instrumento regulatório	4. Estabelecer o instrumento normativo 5. Implantar regulação;	Curto Prazo (4 a 8 anos)	2
Inexistência de controle social	6. Implementar funcionamento do controle social	Continuamente	1
Falta de qualificação para capacitação dos recursos humanos existentes	7. Capacitar periodicamente e planejar estrutura do quadro de funcionários	Continuamente	2
Inexistência de órgão fiscalizador;	8. Implantar fiscalização em todo município;	Continuamente	1
Orçamento limitado para uma necessidade crescente de investimentos em sistema de esgotamento sanitário;	9. Elaborar projeto para captação de recursos financeiros;	Curto prazo (4 a 8 anos)	2
Inexistência de dados consolidados sobre a satisfação dos usuários na prestação dos serviços	10. Realizar a pesquisa de satisfação dos usuários na prestação dos serviços periodicamente	Imediato (até 3 anos)	1
Inexistência de programa de educação ambiental em saneamento	11. Realizar programas e campanhas para educação ambiental em saneamento periodicamente	Imediato (até 3 anos)	1
Inexistência de fiscalização de residências e comércios que fazem ligações diretas na rede de água pluvial.	12. Sensibilizar e fiscalizar e multar as residências e comércios que fazem ligações diretas na rede de água pluvial.	Médio prazo (9 a 12 anos)	3



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Ipiranga do Norte - MT**



**Continuação do Quadro 3. Objetivos e Metas - infraestrutura de manejo de águas pluviais**

Medidas Estruturais - Universalização e melhorias operacionais	Situação da infraestrutura de manejo de águas pluviais	Objetivos	Metas (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridades
	Ausência de manutenções preventivas e corretivas.	13. Implantar Plano de Manutenção de Redes (PMR); 14. Implantar manutenção preventiva e corretiva a conforme PMR.	Imediato (até 3 anos)	1
	Ligações clandestinas de esgoto sanitários na rede de águas pluviais;	15. Regularizar a situação das ligações clandestinas.	Curto prazo (4 a 8 anos)	2
	Ausência de sistemas alternativos complementares de drenagem.	16. Implantar dissipadores de energia; 17. Implantar sistemas alternativos complementares de drenagem.	Médio prazo (9 a 12 anos)	3

Fonte: PMSB-MT, 2016

**Quadro 4. Objetivos e Metas - infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos**

Medidas Estruturantes - Gestão organizacional/gerencial	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO - OTIMISTA		
	Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridades
	Inexistência de um Plano Diretor de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	1. Implantar Diretor Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana;	Imediato (até 3 anos)	1
	Inexistência do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – PGIRS;	2. Implantar PGIRS.	Imediato (até 3 anos)	1
	Inexistência do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil – PMGRCC	3. Implantar PMGRCC	Imediato (até 3 anos)	1
	Inexistência de disposição final adequada	4. Elaboração de projeto de remediação de lixão; 5. Elaboração de projeto de aterro sanitário consorciado.	Curto prazo (4 a 8 anos)	2
	Inexistência de instrumento regulatório	6. Estabelecer o instrumento normativo 7. Implantar regulação;	Curto Prazo (4 a 8 anos)	2
	Inexistência de controle social	8. Implementar funcionamento do controle social	Continuamente	1
	Falta de qualificação para capacitação dos recursos humanos existentes	9. Capacitar periodicamente e planejar estrutura do quadro de funcionários	Continuamente	1
	Inexistência de órgão fiscalizador;	10. Implantar fiscalização em todo município;	Continuamente	1
	Orçamento limitado para necessidade crescente de investimentos;	11. Elaborar projetos para captação de recursos financeiros;	Imediato (até 3 anos)	1
	Ausência de sistema de informações confiáveis sobre o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana;	12. Implantar plataforma de sistema de informações	Curto prazo (4 a 8 anos)	2
	Inexistência de dados consolidados sobre a satisfação dos usuários na prestação dos serviços	13. Realizar pesquisa de satisfação dos usuários na prestação dos serviços periodicamente	Continuamente	3
	Inexistência de programa de educação ambiental em saneamento	14. Realizar programas e campanhas para educação ambiental em saneamento periodicamente	Continuamente	1



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Ipiranga do Norte - MT**



**Continuação do Quadro 4. Objetivos e Metas - infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos**

Medidas Estruturais - Universalização e melhorias operacionais dos serviços	Situação da infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos	Objetivos	Metas (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridades
	Índice de cobertura de atendimento de coleta convencional de Resíduos Sólidos na área urbana de 100%.	15. Manter coleta convencional atendimento em 100% área urbana e rural	Curto prazo (4 a 8 anos)	2
	Ausência de coleta seletiva.	16. Implantar coleta seletiva em 100% da área urbana; 17. Viabilizar o cooperativismo.	Curto prazo (4 a 8 anos)	3
	Serviços de limpeza pública ocorrem de forma parcial e aleatória.	18. Manter os serviços de limpeza pública de forma eficiente e satisfatória; 19. Monitorar a eficiência de limpeza urbana conforme estabelecido no PGIRS.	Curto prazo (4 a 8 anos)	3
	Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) públicos são armazenados, coletados, transportados e têm sua	20. Manter operacionalidade adequada dos RSS, compatível com a legislação existente.	Curto prazo (4 a 8 anos)	4
	Resíduos de Construção e Demolição (RCD) dispostos inadequadamente	21. Adequar a disposição dos RCD conforme o PMGRCD; 22. Implantação e fiscalização de ecopontos pela Prefeitura.	Médio prazo (9 a 12 anos)	5

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Quadro 5.** Objetivos e Metas - infraestrutura de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais, manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana – área rural

Medidas Estruturantes - Gestão organizacional/gerencial	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO	Metas (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridades
	Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos		
	Inexistência de controle social	1. Implementar funcionamento do controle social	Continuamente	1
	Falta de qualificação para capacitação dos recursos humanos existentes	2. Capacitar periodicamente e planejar estrutura do quadro de funcionários	Continuamente	1
	Inexistência de programa de educação ambiental em saneamento	3. Realizar programas e campanhas para educação ambiental em saneamento periodicamente	Continuamente	1
	Água sem tratamento	4. Elaboração de projeto simplificado de cloração de água para áreas rurais	Imediato (até 3 anos)	1
	Disposição inadequada de esgotos	5. Elaborar projetos individuais de esgotamento sanitário (sistemas alternativos individuais)	Médio prazo (8-12 anos)	2
	Disposição inadequada dos resíduos sólidos	6. Implantar PGIRS.	Imediato (até 3 anos)	1
	Água sem tratamento	7. Disponibilizar projetos e assistência técnica para implantar projeto simplificado de cloração de água	Imediato (até 3 anos)	1
	Disposição inadequada de esgotos	8. Disponibilizar projetos e assistência técnica para implantar os sistemas individuais de esgotamento sanitário (sistemas alternativos individuais).	Médio prazo (8-12 anos)	3
	Disposição inadequada de resíduos sólidos	9. Implantar pontos de entrega voluntária para recebimento de resíduos secos e rejeitos	Curto prazo (4 a 8 anos)	3

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.

### 5.3 INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

#### 5.3.1 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.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Ipiranga do Norte - MT**



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.

Na sequência, observa-se na Tabela 6 o estudo comparativo de reservação de água tratada para o município de Ipiranga do Norte.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Ipiranga do Norte - MT**



**Tabela 6.** Estudo comparativo de reservação de água tratada para o município de Ipiranga do Norte

Ano	Sem programa de redução de perdas			Com programa de redução de perdas			Volume de reservação existente (m <sup>3</sup> )	Déficit sem redução de perdas	Déficit com redução de perdas
	Demandas diária (m <sup>3</sup> /dia)	Demandas do dia de maior consumo (m <sup>3</sup> /dia)	Volume de reservação necessário (m <sup>3</sup> )	Demandas diária s/ perdas (m <sup>3</sup> /dia)	Demandas do dia de maior consumo (m <sup>3</sup> /dia)	Volume de reservação necessário (m <sup>3</sup> /dia)			
2017	1228,59	1474,31	369	1213,39	1456,07	364	175,00	-194	-189
2018	1277,58	1533,09	383	1246,17	1495,41	374	175,00	-208	-199
2019	1324,96	1589,96	397	1123,36	1348,03	337	175,00	-222	-162
2020	1370,70	1644,84	411	1162,13	1394,56	349	175,00	-236	-174
2021	1414,79	1697,75	424	1199,52	1439,42	360	175,00	-249	-185
2022	1457,30	1748,75	437	1235,55	1482,67	371	175,00	-262	-196
2023	1498,16	1797,79	449	1270,20	1524,24	381	175,00	-274	-206
2024	1537,36	1844,83	461	1303,44	1564,12	391	175,00	-286	-216
2025	1574,87	1889,84	472	1335,24	1602,28	401	175,00	-297	-226
2026	1610,66	1932,79	483	1365,59	1638,70	410	175,00	-308	-235
2027	1644,73	1973,67	493	1394,47	1673,36	418	175,00	-318	-243
2028	1677,03	2012,43	503	1421,85	1706,22	427	175,00	-328	-252
2029	1707,54	2049,05	512	1447,72	1737,27	434	175,00	-337	-259
2030	1736,24	2083,48	521	1472,05	1766,46	442	175,00	-346	-267
2031	1763,07	2115,68	529	1494,80	1793,76	448	175,00	-354	-273
2032	1788,00	2145,60	536	1515,94	1819,13	455	175,00	-361	-280
2033	1811,01	2173,21	543	1535,44	1842,53	461	175,00	-368	-286
2034	1832,04	2198,45	550	1553,28	1863,93	466	175,00	-375	-291
2035	1851,08	2221,29	555	1569,42	1883,30	471	175,00	-380	-296
2036	1870,11	2244,14	561	1585,56	1902,67	476	175,00	-386	-301

Fonte: PMSB MT, 2016



### 5.3.2 Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais

A Tabela 7 apresenta a projeção da população rural de Ipiranga do Norte, bem como as demandas mínimas, médias e máximas para atender o horizonte do projeto. Ressalta-se que o consumo médio “*per capita*” utilizado para a área rural foi de 130L/hab.dia (Manual de Saneamento, 2015).

**Tabela 7.** Projeção da população e as demandas necessárias, área rural

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (l/s)	Vazão máx. horária (l/s)	Vazão média (l/s)
2017	1935	4,84	7,26	4,03
2018	1974	4,94	7,40	4,11
2019	2013	5,03	7,55	4,19
2020	2052	5,13	7,69	4,27
2021	2090	5,23	7,84	4,35
2022	2128	5,32	7,98	4,43
2023	2166	5,42	8,12	4,51
2024	2204	5,51	8,26	4,59
2025	2241	5,60	8,40	4,67
2026	2278	5,70	8,54	4,75
2027	2315	5,79	8,68	4,82
2028	2352	5,88	8,82	4,90
2029	2388	5,97	8,95	4,97
2030	2424	6,06	9,09	5,05
2031	2459	6,15	9,22	5,12
2032	2495	6,24	9,36	5,20
2033	2530	6,32	9,49	5,27
2034	2564	6,41	9,62	5,34
2035	2599	6,50	9,75	5,41
2036	2633	6,58	9,87	5,49

Fonte: PMSB-MT, 2016



### **5.3.3 Definição das alternativas de manancial para atender a área de planejamento, justificando a escolha com base na vazão outorgável e na qualidade da água**

Atualmente Ipiranga do Norte utiliza o manancial subterrâneo como fonte de captação de água para abastecimento (vide item 6.3 Caracterização e descrição dos sistemas de abastecimento de água atuais – Diagnóstico Técnico-Participativo). A produtividade hídrica do aquífero é classificada como muito alta (vide Diagnóstico Técnico-Participativo – Mapa Recursos Hídricos Subterrâneos do Município).

Portanto o manancial subterrâneo é a melhor alternativa para atendimento à área de planejamento, pois possuí produtividade hídrica alta, capacidade específica de 3 m<sup>3</sup>/h/m, qualidade da água boa, além de os custos operacionais e de tratamento da água serem reduzidos em relação aos mananciais superficiais.

Vale ressaltar que os aquíferos são reservatórios subterrâneos de água e sua má exploração pode causar danos irreversíveis ao mesmo. A superexploração é um destes problemas, e ocorre quando a extração de água subterrânea ultrapassa a produção das áreas de recarga, iniciando um processo de rebaixamento do nível potenciométrico do aquífero. A recuperação do rebaixamento potenciométrico depende de vários fatores. Os aquíferos têm diferentes taxas de recarga, alguns com recuperação mais lenta, outros com recuperação mais rápida. O surgimento de bombas submersas, que funcionam dentro do poço, permitiu ampliar a extração de água dos aquíferos com maior rapidez do que é substituída pelas chuvas. Portanto, a estimativa da recuperação de aquíferos é complexa e vai depender de inúmeros fatores, como: o tipo do aquífero, a área de recarga, as taxas de recarga e descarga, a potência das bombas, as condições climáticas e geológicas. Portanto, cada caso é um caso diferente.

Dessa forma, faz-se necessário a realização do teste de bombeamento para monitorar o aquífero e o poço tubular, sugere-se que dentro de um ano hidrológico, um teste na época de estiagem e o outro na época da chuva.

Destaca-se ainda, a necessidade de maior fiscalização e acompanhamento quanto a construção dos poços, pois, deve-se assegurar o cumprimento das normas da ABNT: NB – 588 e NB – 1290, referentes ao projeto e construção de poços tubulares profundos, uma vez que, o revestimento é fundamental para dar sustentação às paredes do poço, evitando o seu desmoronamento, bem como diminuindo a vulnerabilidade à contaminação do mesmo.

Ainda com relação ao revestimento as normas classificam dois tipos de poços: totalmente revestidos e parcialmente revestidos.



Os poços parcialmente revestidos são os construídos em rochas genericamente conhecidas como cristalinas, isto é, as ígneas e metamórficas. Estas rochas permitem a construção de poços com utilização de revestimento somente na parte superior (solo e/ou manto de alteração). Quanto aos totalmente revestidos são os construídos em rochas sedimentares. Os poços construídos neste tipo de rocha podem desmoronar por não sustentar suas paredes, por esta razão, devem ser totalmente revestidos.

Desta maneira a utilização das águas subterrâneas requerem a obediência às normas construtivas dos poços, além de monitoramento quantitativo e qualitativo.

Futuramente, com o crescimento populacional, quando o município necessitar aumentar a quantidade de água fornecida, tem-se as duas opções de captação, subterrânea e superficial. Porém Ipiranga do Norte não possui córregos que cortam sua área urbana, apenas que margeiam seu entorno – córregos São Pedro, Falcão, Juá e sem denominação e, quando da construção da Estação de Tratamento de Esgoto, o efluente tratado será lançado no córrego São Pedro, o de maior vazão. Então o principal manancial superficial passível de utilização para uma futura captação de água para abastecimento na área de planejamento é o Rio Branco, aproximadamente a 7 km da sede municipal (vide Diagnóstico Técnico-Participativo; Mapa – Hidrografia do Município de Ipiranga do Norte).

## 5.4 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

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

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

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

A Tabela 8 apresenta estimativas das vazões de contribuição ao longo do horizonte do PMSB (População Urbana) e a Tabela 9 a correlação entre crescimento populacional, quantidade de ligações e metros de rede coletora de esgoto.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Ipiranga do Norte - MT**



**Tabela 8.** Estimativa das vazões diárias de esgoto para população urbana

<b>Ano</b>	<b>População urbana (hab.)</b>	<b>Vazão máxima diária (l/s)</b>	<b>Vazão máxima horária (l/s)</b>	<b>Vazão média (l/s)</b>
2017	5.208	11,39	16,44	9,70
2018	5.416	12,30	17,49	10,56
2019	5.617	11,75	16,43	10,19
2020	5.811	12,55	17,39	10,94
2021	5.998	13,34	18,34	11,67
2022	6.178	14,12	19,26	12,40
2023	6.351	14,88	20,18	13,12
2024	6.517	15,64	21,07	13,83
2025	6.676	16,38	21,94	14,53
2026	6.828	17,11	22,80	15,21
2027	6.972	17,83	23,64	15,89
2028	7.109	18,53	24,46	16,56
2029	7.239	19,23	25,26	17,22
2030	7.360	19,91	26,04	17,86
2031	7.474	20,10	26,33	18,02
2032	7.580	20,27	26,59	18,17
2033	7.677	20,44	26,83	18,30
2034	7.766	20,58	27,06	18,43
2035	7.847	20,72	27,26	18,54
2036	7.928	20,85	27,46	18,65

Fonte: PMSB-MT, 2016.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Ipiranga do Norte - MT**



**Tabela 9.** Correlação entre crescimento populacional, quantidade de ligações e metros de rede coletora de esgoto

Ano	Pop Total	Número de ligações	Déficit de ligações (un/ano)	Projeção futura para rede (km)	Déficit de rede (km/ano)
2017	5.208	1825	75	37,05	4,97
2018	5.416	1898	73	38,53	4,39
2019	5.617	1968	70	39,96	4,35
2020	5.811	2036	68	41,34	4,88
2021	5.998	2102	66	42,67	4,83
2022	6.178	2165	63	43,95	4,78
2023	6.351	2226	61	45,18	4,73
2024	6.517	2284	58	46,36	4,68
2025	6.676	2340	56	47,49	3,32
2026	6.828	2393	53	48,57	3,27
2027	6.972	2443	51	49,60	3,21
2028	7.109	2491	48	50,57	3,16
2029	7.239	2537	45	51,49	0,92
2030	7.360	2579	43	52,36	0,87
2031	7.474	2619	40	53,17	0,81
2032	7.580	2656	37	53,92	0,75
2033	7.677	2690	34	54,61	0,69
2034	7.766	2722	31	55,25	0,63
2035	7.847	2750	28	55,82	0,57
2036	7.928	2778	28	56,40	0,57

Fonte: PMSB-MT, 2016.



#### **5.4.2 Projeção das demandas de esgoto na área rural**

Segundo o Plansab, 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.

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

A Tabela 10 apresenta estimativas das vazões de contribuição ao longo do horizonte do Plano. (População rural).

**Tabela 10.** Estimativa das vazões diárias de esgoto para população rural.

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (l/s)	Vazão máxima horária (l/s)	Vazão média (l/s)
2017	1.935	1,94	2,90	1.935
2018	1.974	1,97	2,96	1.974
2019	2.013	2,01	3,02	2.013
2020	2.052	2,05	3,08	2.052
2021	2.090	2,09	3,14	2.090
2022	2.128	2,13	3,19	2.128
2023	2.166	2,17	3,25	2.166
2024	2.204	2,20	3,31	2.204
2025	2.241	2,24	3,36	2.241
2026	2.278	2,28	3,42	2.278
2027	2.315	2,32	3,47	2.315
2028	2.352	2,35	3,53	2.352
2029	2.388	2,39	3,58	2.388
2030	2.424	2,42	3,64	2.424
2031	2.459	2,46	3,69	2.459
2032	2.495	2,49	3,74	2.495
2033	2.530	2,53	3,79	2.530
2034	2.564	2,56	3,85	2.564
2035	2.599	2,60	3,90	2.599
2036	2.633	2,63	3,95	2.633

Fonte: PMSB-MT, 2016.



### **5.4.3 Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e Coliformes termotolerantes**

A previsão de carga orgânica diária para o município de Ipiranga do Norte 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).

As Tabelas 11 e 12 apresentam a previsão da carga orgânica e remoção de DBO, com e sem tratamento, ao longo dos anos com tratamento e sem tratamento para área urbana e rural.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Ipiranga do Norte - MT**



**Tabela 11.** Previsão da carga orgânica e remoção de DBO, com e sem tratamento, ao longo dos anos com tratamento e sem tratamento para área urbana

<b>Ano</b>	<b>Pop. Urbana</b>	<b>DBO5,20</b>		<b>CARGA ORGÂNICA</b>		<b>COLIFORMES FECAIS</b>	
<b>-</b>	<b>(hab.)</b>	<b>Sem tratamento</b> <b>(kg/dia)</b>	<b>Com tratamento</b> <b>(kg/dia)</b>	<b>Sem tratamento</b> <b>(kg/dia)</b>	<b>Com tratamento</b> <b>(kg/dia)</b>	<b>Sem tratamento</b> <b>(NMP/100 ml)</b>	<b>Com tratamento</b> <b>(NMP/100 ml)</b>
2017	5208	281,24	28,12	2728,03	272,80	9,70E+07	1,10E+03
2018	5416	292,46	29,25	3089,60	308,96	1,06E+08	1,20E+03
2019	5617	303,31	30,33	3090,37	309,04	1,02E+07	1,16E+03
2020	5811	313,78	31,38	3431,37	343,14	1,09E+07	1,24E+03
2021	5998	323,87	32,39	3780,52	378,05	1,17E+07	1,32E+03
2022	6178	333,60	33,36	4136,88	413,69	1,24E+07	1,41E+03
2023	6351	342,95	34,30	4499,16	449,92	1,31E+07	1,49E+03
2024	6517	351,93	35,19	4866,20	486,62	1,38E+07	1,57E+03
2025	6676	360,51	36,05	5236,70	523,67	1,45E+07	1,65E+03
2026	6828	368,71	36,87	5609,52	560,95	1,52E+07	1,73E+03
2027	6972	376,51	37,65	5983,46	598,35	1,59E+07	1,80E+03
2028	7109	383,90	38,39	6357,33	635,73	1,66E+07	1,88E+03
2029	7239	390,89	39,09	6729,91	672,99	1,72E+07	1,95E+03
2030	7360	397,45	39,75	7099,95	710,00	1,79E+07	2,03E+03
2031	7474	403,60	40,36	7273,44	727,34	1,80E+07	2,04E+03
2032	7580	409,30	40,93	7436,40	743,64	1,82E+07	2,06E+03
2033	7677	414,57	41,46	7588,21	758,82	1,83E+07	2,08E+03
2034	7766	419,39	41,94	7728,29	772,83	1,84E+07	2,09E+03
2035	7847	423,74	42,37	7856,09	785,61	1,85E+07	2,10E+03
2036	7928	428,10	42,81	7984,86	798,49	1,87E+07	2,12E+03

Fonte: PMSB-MT, 2016.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Ipiranga do Norte - MT**



**Tabela 12.** Previsão da carga orgânica e remoção de DBO, com e sem tratamento, ao longo dos anos com tratamento e sem tratamento para área rural

<b>Ano</b>	<b>Pop. Rural</b> (hab.)	<b>DBO5,20</b>		<b>CARGA ORGÂNICA</b>		<b>COLIFORMES FECAIS</b>	
		<b>Sem tratamento</b> (kg/dia)	<b>Com tratamento</b> (kg/dia)	<b>Sem tratamento</b> (kg/dia)	<b>Com tratamento</b> (kg/dia)	<b>Sem tratamento</b> (NMP/100 ml)	<b>Com tratamento</b> (NMP/100 ml)
2017	1935	104,49	54,86	243,39	127,78	2,33E+07	5,82E+06
2018	1974	106,61	55,97	253,35	133,01	2,38E+07	5,94E+06
2019	2013	108,71	57,07	263,44	138,30	2,42E+07	6,06E+06
2020	2052	110,80	58,17	273,65	143,67	2,47E+07	6,17E+06
2021	2090	112,87	59,26	283,99	149,09	2,52E+07	6,29E+06
2022	2128	114,93	60,34	294,45	154,58	2,56E+07	6,40E+06
2023	2166	116,98	61,41	305,02	160,14	2,61E+07	6,52E+06
2024	2204	119,01	62,48	315,71	165,75	2,65E+07	6,63E+06
2025	2241	121,03	63,54	326,51	171,42	2,70E+07	6,74E+06
2026	2278	123,03	64,59	337,40	177,13	2,74E+07	6,86E+06
2027	2315	125,02	65,63	348,39	182,90	2,79E+07	6,97E+06
2028	2352	126,99	66,67	359,47	188,72	2,83E+07	7,08E+06
2029	2388	128,95	67,70	370,63	194,58	2,87E+07	7,19E+06
2030	2424	130,89	68,72	381,87	200,48	2,92E+07	7,29E+06
2031	2459	132,81	69,73	393,18	206,42	2,96E+07	7,40E+06
2032	2495	134,72	70,73	404,55	212,39	3,00E+07	7,51E+06
2033	2530	136,61	71,72	415,97	218,39	3,05E+07	7,61E+06
2034	2564	138,48	72,70	427,45	224,41	3,09E+07	7,72E+06
2035	2599	140,33	73,67	438,96	230,46	3,13E+07	7,82E+06
2036	2633	142,18	74,65	450,63	236,58	3,17E+07	7,92E+06

Fonte: PMSB-MT, 2016.



Para fins de cálculo das estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais, utilizou-se eficiências médias típicas de remoção e parâmetros bibliográficos, como a concentração de organismos em esgotos (Tabela 13). 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 13.** Parâmetro de eficiência adotado no PMSB

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

Fonte: PMSB-MT, 2016

#### **5.4.4 Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada**

O município de Ipiranga do Norte dispõe de projeto de sistema de esgotamento sanitário elaborado e aprovado em audiência pública (AMM,2015). O projeto elaborado para o tratamento de seus efluentes é formado por reator UASB ou RALF, seguindo de filtro aerado biológico – FAB e decantador secundário. A desinfecção ocorrerá por cloração do efluente final. A estação será do tipo compacta construída em PRFV (plástico reforçado com fibra de vidro) e aço (estrutura interna). A tomada de decisão quanto ao processo a ser adotado para o tratamento das fases líquida e sólida foi derivada fundamentalmente de um balanceamento entre critérios técnicos e econômicos, com a apreciação dos méritos quantitativos e qualitativos de cada alternativa.

Para Ipiranga do Norte optou-se por alternativa de tratamento de esgoto de forma centralizada, conforme Projeto de Sistema de Esgotamento Sanitário de Ipiranga do Norte (AMM, 2016).



## 5.5 DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

### 5.5.1 Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados

É importante destacar que o **assoreamento** é um fenômeno de acumulação de sedimentos em face dos processos erosivos causados pelas águas, ventos e processos químicos, antrópicos e físicos, que desagregam os solos e rochas, o acúmulo de lixo e de grandes quantidades de entulho e detritos que, na falta das matas ciliares, acabam indo parar no fundo dos mananciais superficiais.

A bacia de detenção é um ponto de sedimentação das partículas carreadas durante a precipitação e o escoamento superficial – com o passar dos anos sua capacidade de reservação é reduzida.

Logo, devem ser promovidas ações para que se possam minimizar o carregamento de partículas para os mananciais superficiais prevenindo impactos negativos e/ou reduzindo a magnitude do assoreamento em cursos d’água. Seguem medidas de controle para redução do assoreamento de cursos d’água e de bacias de detenção.

- Definir a programação de implantação e manutenção da microdrenagem;
- Seguir padrão de urbanização para novas obras e/ou reformas, conforme instituído na regulamentação, estabelecendo critérios de manutenção de parcela mínima de solo;
- Estabelecer critérios de exigência de controle da geração de escoamento pluvial;
- Implantar dissipadores de energia visando à redução da velocidade das águas pluviais, evitando assim processos erosivos no final de rede de drenagem;
- Construir de bacia de retenção com o objetivo de reduzir o volume das enxurradas, sedimentando assim cerca de 80% dos sólidos em suspensão e promovendo o controle biológico dos nutrientes;
- Elaborar e implementar plano de fiscalização e manutenção preventiva e periódica das estruturas do sistema de drenagem, estabelecendo programas para desassorear, limpar e manter desobstruídos os cursos d’água, os canais e as galerias do sistema de drenagem;
- Multar e desligar ligações clandestinas de esgoto nas galerias de águas pluviais;
- - Elaborar projetos de recuperação de áreas degradadas – PRAD.
- Promover boas práticas para conservação do solo nas propriedades rurais e principalmente as circunvizinhas a sede municipal, ações de retenção das águas,



manejo do solo como curvas de nível, terraceamento, plantio direto, entre outras, devendo ser mantida e/ou recuperada a APP dos mananciais superficiais (Lei Federal nº12.651/2012).

Ressalta-se que a participação da população urbana também é de fundamental importância no controle, haja vista que ela pode contribuir com ações de manutenção de áreas permeáveis como gramados em vez de calçadas, instalação de telhados interceptadores para retenção de água da chuva e de calçadas ecológicas que propiciam uma melhor infiltração, construção de dispositivos de infiltração nas áreas verdes do município e a construção de reservatórios de amortecimento nas residências e terrenos públicos e, ainda, colaborar na manutenção da limpeza pública. Destaca-se que estas ações necessitam de apoio institucional para acontecerem de forma eficaz.

### **5.5.2 Medidas de Controle na Fonte**

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.

### **5.5.3 Tratamento de fundos de vale**

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



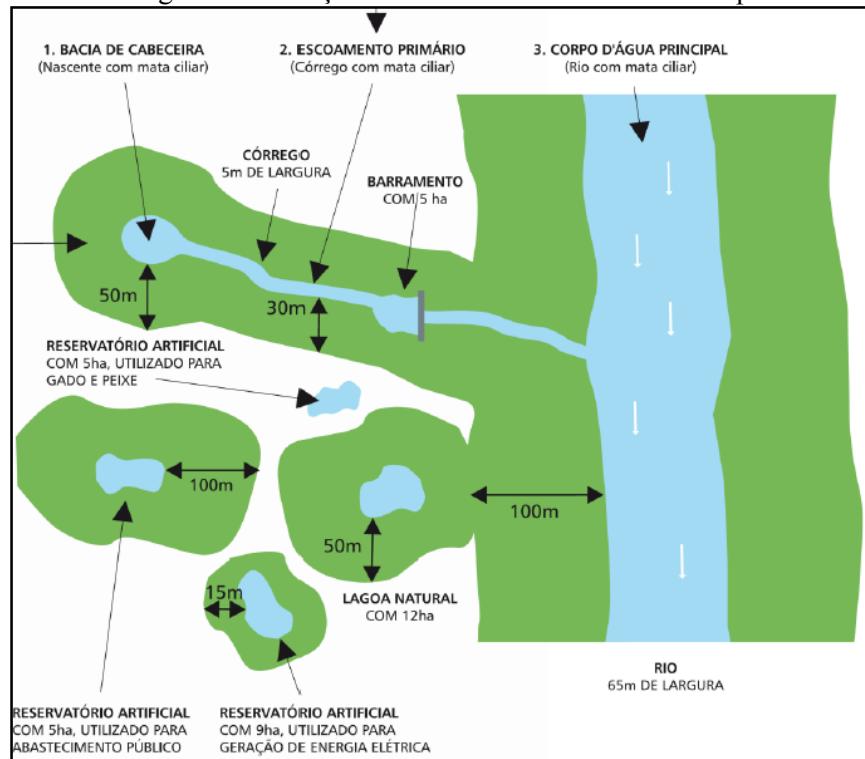
- Remoção e reassentamento de famílias que moram em áreas ribeirinhas irregularmente e desapropriação de áreas e imóveis particulares em áreas sujeitas à inundação;
- Limpeza dos cursos d'água e fundos de vale;
- Recuperação e revitalização de áreas ribeirais e das matas ciliares ao longo de cursos d'água 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 detenção 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.

A Figura 7 exemplifica as faixas marginais de proteção que devem ser adotadas de acordo com a característica de cada corpo hídrico.



**Figura 7.** Faixa Marginal de Proteção em uma bacia com diferentes tipos de curso d'água



Fonte: SMA, 2009

A Figura 8 e a Figura 9 apresentam alguns exemplos de parques lineares executados no Brasil.

**Figura 8.** Parque Linear Nossa Senhora da Piedade, Belo Horizonte-MG



Fonte: soluções para cidades, 2013



**Figura 9.** Praça das Corujas, São Paulo-SP



Fonte: soluções para cidades, 2013

## 5.6 INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

### 5.6.1 Estimativas de resíduos sólidos urbanos

Para estimativa da produção total diária, mensal e anual de resíduos sólidos urbanos – RSU; adotou-se o índice *per capita* de 0,75 kg/hab.dia (Tabela 15) para a área urbana e 0,45 kg/hab.dia para área rural. Como o município não possui PGIRS, com análise gravimétrica dos seus resíduos, para a classificação foram utilizados os percentuais da gravimetria do estado de Mato Grosso, 39% de resíduos úmidos, 51% de resíduos secos e 10% de rejeitos (IBGE, 2010).

A partir dos pressupostos e critérios apresentados, a geração anual de resíduos sólidos urbanos (RSU), população urbana e rural, com e sem reaproveitamento, para o horizonte de 20 anos, é projetada e apresentada nas tabelas 16, 17, 18 e 19 a seguir.



**Tabela 14.** Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada – população urbana e rural

Ano	Estimativa populacional			Evolução <i>per capita</i> urbana (kg/hab.dia)	<i>Per capita</i> rural (kg/hab.dia)	Geração urbana (kg/ano)	Geração rural (kg/ano)
	Total	Urbana	Rural				
<b>2017</b>	6890	5208	1935	0,76	0,45	1440,01	321,02
<b>2018</b>	7143	5416	1974	0,77	0,46	1512,40	330,79
<b>2019</b>	7390	5617	2013	0,77	0,46	1584,19	340,68
<b>2020</b>	7630	5811	2052	0,78	0,47	1655,26	350,70
<b>2021</b>	7862	5998	2090	0,79	0,47	1725,59	360,83
<b>2022</b>	8088	6178	2128	0,80	0,48	1795,21	371,09
<b>2023</b>	8306	6351	2166	0,80	0,48	1864,00	381,47
<b>2024</b>	8517	6517	2204	0,81	0,49	1931,90	391,98
<b>2025</b>	8721	6676	2241	0,82	0,49	1998,82	402,61
<b>2026</b>	8917	6828	2278	0,83	0,50	2064,70	413,37
<b>2027</b>	9106	6972	2315	0,84	0,50	2129,45	424,24
<b>2028</b>	9287	7109	2352	0,85	0,51	2192,98	435,25
<b>2029</b>	9461	7239	2388	0,85	0,51	2255,21	446,37
<b>2030</b>	9627	7360	2424	0,86	0,52	2316,04	457,62
<b>2031</b>	9784	7474	2459	0,87	0,52	2375,35	468,99
<b>2032</b>	9933	7580	2495	0,88	0,53	2433,04	480,48
<b>2033</b>	10074	7677	2530	0,89	0,53	2488,98	492,09
<b>2034</b>	10207	7766	2564	0,90	0,54	2543,07	503,82
<b>2035</b>	10331	7847	2599	0,91	0,54	2595,19	515,67
<b>2036</b>	10446	7928	2633	0,92	0,55	2648,10	527,70
					Massa total parcial (T)	42916,57	8728,13
					Massa total produzida (T)	51644,69	

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Ipiranga do Norte - MT**



**Tabela 15.** Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos totais, úmido, seco e rejeito ao longo de 20 anos – população urbana

Ano	Pop. Urb. (hab.)	Índice per capita (kg/hab.dia)	Prod. diária (t/dia)	Prod. mensal (t/mês)	Prod. anual (t/ano)	Res. úmidos (t/dia)	Res. secos (t/dia)	Rejeito (t/dia)
2017	5.208	0,77	3,98	119,53	1434,35	1,55	2,03	0,40
2018	5.416	0,78	4,23	126,78	1521,37	1,65	2,16	0,42
2019	5.617	0,80	4,47	134,11	1609,36	1,74	2,28	0,45
2020	5.811	0,81	4,72	141,52	1698,21	1,84	2,41	0,47
2021	5.998	0,83	4,97	148,99	1787,90	1,94	2,53	0,50
2022	6.178	0,84	5,22	156,54	1878,44	2,03	2,66	0,52
2023	6.351	0,86	5,47	164,14	1969,73	2,13	2,79	0,55
2024	6.517	0,88	5,73	171,81	2061,70	2,23	2,92	0,57
2025	6.676	0,90	5,98	179,52	2154,24	2,33	3,05	0,60
2026	6.828	0,91	6,24	187,27	2247,26	2,43	3,18	0,62
2027	6.972	0,93	6,50	195,06	2340,69	2,54	3,32	0,65
2028	7.109	0,95	6,76	202,87	2434,39	2,64	3,45	0,68
2029	7.239	0,97	7,02	210,69	2528,26	2,74	3,58	0,70
2030	7.360	0,99	7,28	218,51	2622,16	2,84	3,71	0,73
2031	7.474	1,01	7,54	226,33	2715,94	2,94	3,85	0,75
2032	7.580	1,03	7,80	234,12	2809,44	3,04	3,98	0,78
2033	7.677	1,05	8,06	241,87	2902,49	3,14	4,11	0,81
2034	7.766	1,07	8,32	249,58	2994,93	3,24	4,24	0,83
2035	7.847	1,09	8,57	257,21	3086,57	3,34	4,37	0,86
2036	7.928	1,11	8,84	265,06	3180,68	3,45	4,51	0,88

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Ipiranga do Norte - MT**



**Tabela 16.** Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – população rural

Ano	Pop. Rural. (hab.)	Índice <i>per capita</i> (kg/hab.dia)	Prod. diária (t/dia)	Prod. mensal (t/mês)	Prod. anual (t/ano)	Res. úmidos (t/dia)	Res. secos (t/dia)	Rejeito (t/dia)
2017	1.935	0,46	0,89	26,65	319,75	0,75	0,15	1.935
2018	1.974	0,47	0,92	27,73	332,75	0,79	0,15	1.974
2019	2.013	0,48	0,96	28,84	346,10	0,82	0,16	2.013
2020	2.052	0,49	1,00	29,98	359,80	0,85	0,17	2.052
2021	2.090	0,50	1,04	31,15	373,86	0,88	0,17	2.090
2022	2.128	0,51	1,08	32,36	388,30	0,92	0,18	2.128
2023	2.166	0,52	1,12	33,59	403,11	0,95	0,19	2.166
2024	2.204	0,53	1,16	34,86	418,32	0,99	0,19	2.204
2025	2.241	0,54	1,21	36,16	433,92	1,02	0,20	2.241
2026	2.278	0,55	1,25	37,49	449,92	1,06	0,21	2.278
2027	2.315	0,56	1,30	38,86	466,33	1,10	0,22	2.315
2028	2.352	0,57	1,34	40,26	483,16	1,14	0,22	2.352
2029	2.388	0,58	1,39	41,70	500,42	1,18	0,23	2.388
2030	2.424	0,59	1,44	43,18	518,10	1,22	0,24	2.424
2031	2.459	0,61	1,49	44,69	536,23	1,27	0,25	2.459
2032	2.495	0,62	1,54	46,23	554,81	1,31	0,26	2.495
2033	2.530	0,63	1,59	47,82	573,84	1,35	0,27	2.530
2034	2.564	0,64	1,65	49,44	593,34	1,40	0,27	2.564
2035	2.599	0,66	1,70	51,11	613,30	1,45	0,28	2.599
2036	2.633	0,67	1,76	52,82	633,83	1,50	0,29	2.633

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Ipiranga do Norte - MT**



**Tabela 17.** Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos

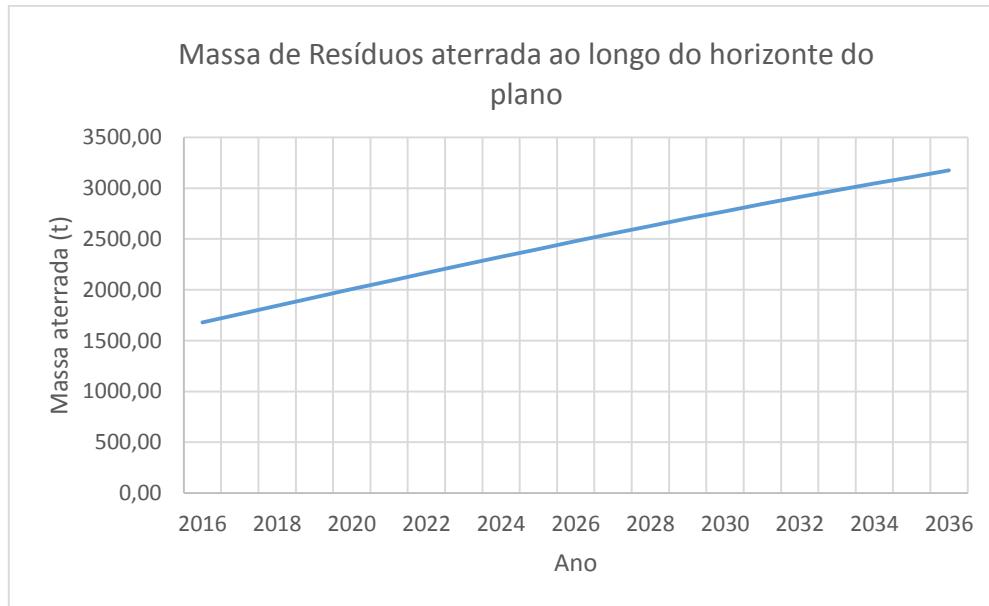
Ano	Produção Anual (t/ano)	Eficiência Coleta Seletiva (%)	Eficiência Compostagem (%)	Recicláveis (t/ano)	Orgânicos (t/ano)	Rejeitos (t/ano)	Total Valorizado (t/ano)	Resíduo a depositar aterro (t/ano)
				51%	39%	10%		
2016	1678,43	0%	0%	0,00	0	0,00	0,00	1678,43
2017	1761,03	0%	0%	0,00	0	0,00	0,00	1761,03
2018	1843,19	10%	5%	94,00	35,94	18,43	129,95	1547,36
2019	1924,87	15%	5%	147,25	37,53	28,87	184,79	1576,47
2020	2005,95	20%	10%	204,61	78,23	40,12	282,84	1562,64
2021	2086,43	25%	10%	266,02	81,37	52,16	347,39	1582,55
2022	2166,30	32%	15%	353,54	126,73	69,32	480,27	1538,72
2023	2245,47	34%	17%	389,36	148,87	76,35	538,24	1559,03
2024	2323,88	36%	20%	426,67	181,26	83,66	607,93	1567,23
2025	2401,44	38%	23%	465,40	215,41	91,25	680,81	1571,74
2026	2478,06	40%	26%	505,53	251,28	99,12	756,80	1572,58
2027	2553,69	46%	29%	599,10	288,82	117,47	887,92	1527,87
2028	2628,23	50%	32%	670,20	328,00	131,41	998,20	1498,62
2029	2701,59	53%	35%	730,24	368,77	143,18	1099,01	1475,61
2030	2773,66	56%	40%	792,16	432,69	155,33	1224,85	1426,77
2031	2844,34	59%	44%	855,86	488,09	167,82	1343,95	1383,77
2032	2913,52	62%	47%	921,25	534,05	180,64	1455,30	1347,50
2033	2981,07	65%	50%	988,22	581,31	193,77	1569,53	1307,20
2034	3046,89	67%	53%	1041,12	629,79	204,14	1670,91	1275,43
2035	3110,86	70%	56%	1110,58	679,41	217,76	1789,99	1227,54
2036	3175,80	75%	60%	1214,74	743,14	238,18	1957,88	1138,52

Fonte: PMSB-MT, 2016.



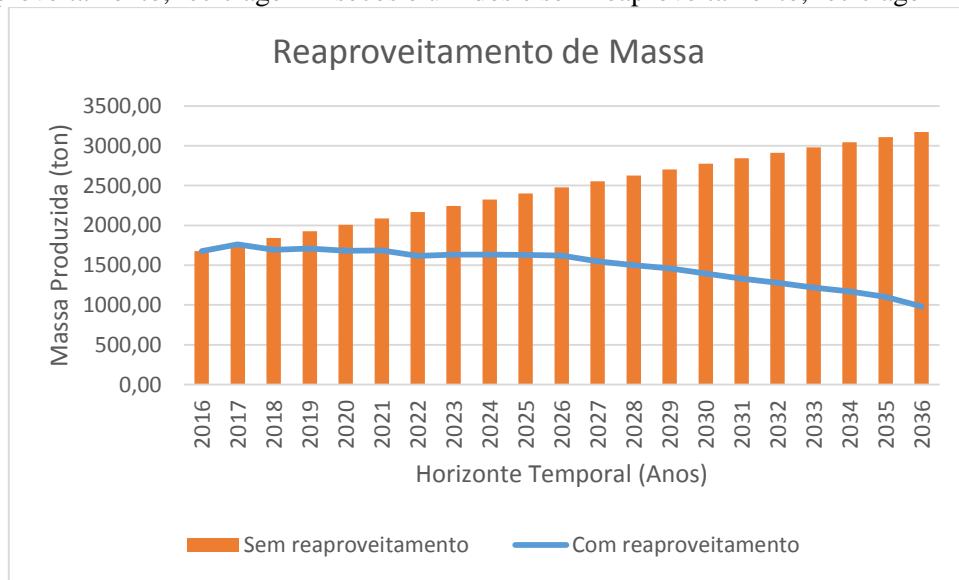
As Tabelas 9 e 10 ilustram a massa de resíduos total a ser aterrada anualmente e a estimativa da massa de resíduos a ser aterrada com reaproveitamento, reutilização – secos e úmidos e sem reaproveitamento – rejeitos, respectivamente.

**Figura 10.** Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - massa anual total a ser aterrada



Fonte: PMSB-MT, 2016

**Figura 11.** Comparativo da massa de resíduos sólidos a ser aterrada anualmente com reaproveitamento, reciclagem – secos e úmidos e sem reaproveitamento, reciclagem - total



Fonte: PMSB-MT, 2016



### **5.6.2 Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos**

A Lei 12.305/2010, em seu capítulo II, inciso VIII, define “disposição final ambientalmente adequada” como: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

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

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

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

Na escolha das alternativas locacionais de áreas para aterros fez-se uso de método automatizado, com emprego de ferramentas de geoprocessamento, uso de mapas, informações (malha rodoviária, terras indígenas, unidades de conservação etc.) e estabelecimento de restrições, tais como: distância de núcleo urbano, de margens de rodovias, de cursos d’água, de aeródromos, terras indígenas etc., facilitando assim a pré-seleção. Destaca-se que os aterros

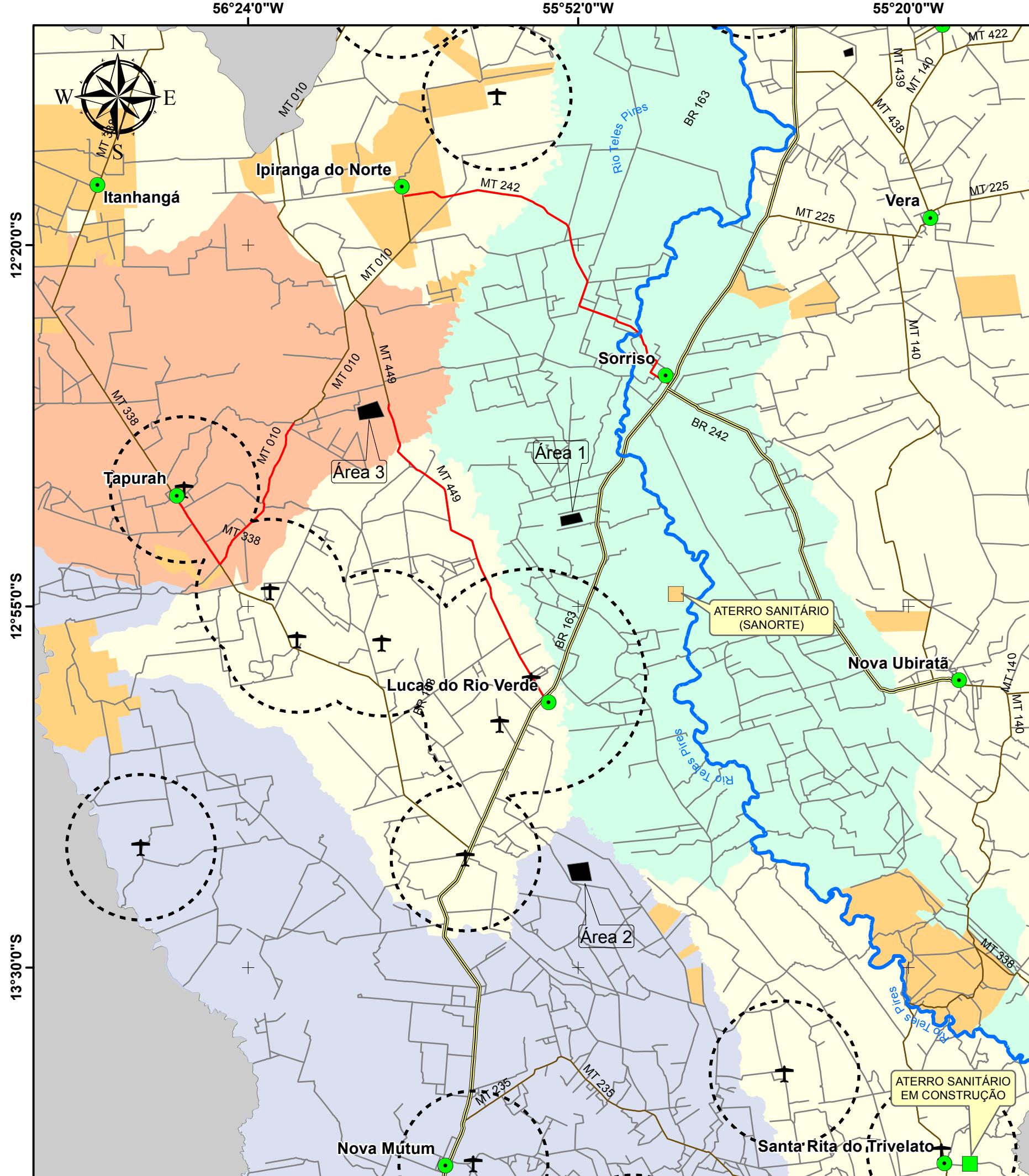


serão concebidos e operados para atendimento consorciado de municípios, a localização das áreas levou em conta a facilidade de acesso, a densidade populacional e logística.

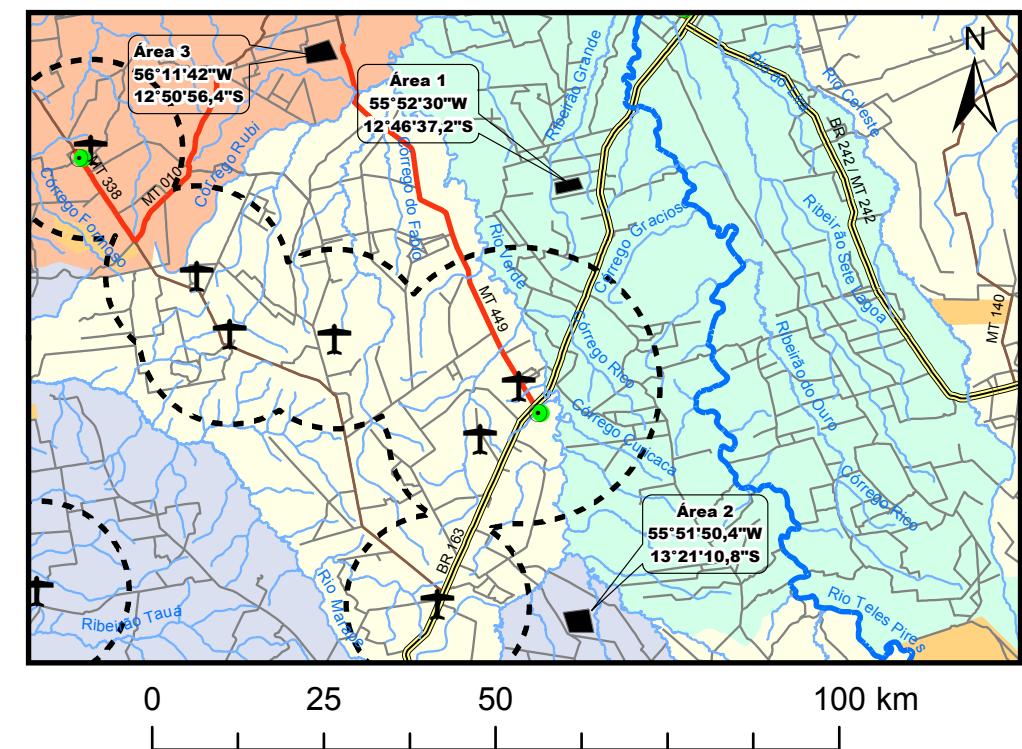
Importante ressaltar que na pré-seleção das áreas não foram realizados levantamentos de campo de forma a se conhecer algumas das características do meio físico (geologia, geotecnica, hidrogeologia etc.), do meio biótico (vegetação, fauna) e a valoração das áreas.

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

Para melhor visualização segue “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

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| ● Sede Municipais                       | Consórcio Alto Teles Pires |
| ● Aeródromos (APA 13 e 20 km)           | — Hidrografia              |
| ■ Aterro Sanitário (SANORTE)            | — Rodovias Federais (BR)   |
| ■ Lixão / Aterro Sanitário (Construção) | — Asfaltada                |
| ■ Alternativas Locacionais              | — Não Pavimentada          |
| ■ Assentamentos                         | — Rodovias Estaduais (MT)  |
| ■ Limite Municipal Sorriso              | — Asfaltada                |
| ■ Limite Municipal Nova Mutum           | — Não Pavimentada          |
| ■ Limite Municipal Tapurah              | — Vias Vicinais            |
| — Vias Vicinais Municipais              | — Vias Vicinais Municipais |

### Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012

SEMA 2008

PMSB 2016

Escala: 1:750.000

0 15 30 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

## Plano Municipal de Saneamento Básico Consórcio Alto Teles Pires





## 5.7 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.

No âmbito do Saneamento Básico, tais ações compreendem dois momentos distintos para sua elaboração. O primeiro compreende a fase de identificação de cenários emergenciais e definição de ações para contingenciamento e soluções das anormalidades. O segundo, a definição dos critérios e responsabilidades para a operacionalização dessas ações. Trata-se de tarefa que deverá ser articulada pela administração municipal juntamente com os diversos órgãos envolvidos que de forma direta ou indiretamente participem das ações. Entretanto, o Plano Municipal de Saneamento apresentará subsídios importantes para sua preparação.

Dentre os segmentos que compõem o saneamento básico, certamente o abastecimento de água para consumo humano se destaca como a principal atividade em termos de essencialidade quando da impossibilidade de funcionamento.

Já o impedimento do funcionamento dos serviços de coleta regular de resíduos acarreta problemas quase que imediatos para a saúde pública pela exposição dos resíduos em vias e logradouros públicos, resultando em condições para proliferação de insetos e outros vetores transmissores de doenças.

Os impactos causados em emergências nos sistemas de esgotamento sanitário comumente refletem-se mais significativamente sobre as condições gerais do ambiente externo, através da contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas, entretanto, essas condições conferem à população impactos sobre a qualidade das águas captadas por poços ou mananciais superficiais, odores desagradáveis, dentre outros inconvenientes.

Quanto à drenagem pluvial, os impactos são menos evidentes no dia a dia, porém, a falta de sistema de drenagem ou a existência de sistemas subdimensionados ou ainda a falta de manutenção em redes, galerias e bocas de lobo constitui-se em elementos normalmente responsáveis pelas condições de alagamentos em situações de chuvas intensas e que acarretam perdas materiais significativas à população, além de riscos quanto à salubridade.



### **5.7.1 Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências**

#### **5.7.1.1 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.

#### **5.7.1.2 Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência**

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

#### **5.7.1.3 Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência**

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

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



## **6 PRODUTO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES**

Conforme estabelecido pelo TR Funasa (2012), nesta fase serão criados programas de governo municipal específicos que contemplam soluções práticas (ações) para alcançar os objetivos que compatibilizem com o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade social dos municípios. Também serão definidas as obrigações do poder público na atuação em cada eixo do setor de saneamento.

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

Para tanto, são abordados aspectos de cunho institucional (transversal aos quatro eixos do saneamento básico) e especificamente relacionados ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem urbana e manejo de águas pluviais, de forma que todas as carências e demandas identificadas nas fases de Diagnóstico e Prognóstico possam ser supridas (ou significativamente equacionadas) dentro do período previsto.

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

A partir da 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
- Longo: 13 - 20 anos

Ressaltando que se utilizou elemento orientador dos programas o balanceamento entre medidas estruturais e estruturantes, com a valorização destas últimas, premissa central para a lógica dos investimentos planejados no âmbito do PMSB. Para este efeito, adotam-se os conceitos, ou seja, medidas estruturais compreendem os tradicionais investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes nos territórios municipais, para a conformação das infraestruturas do sistema de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e infraestrutura de drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Para as medidas estruturantes são entendidas aquelas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação de serviços.



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

#### **6.1 SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.**

Nos Quadros 6 a 9, a sistematização dos principais Programas propostos para o município, seus projetos e ações indicados.



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Ipiranga do Norte - MT**



**Quadro 6. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água**

<b>Item</b>	<b>Objetivos*</b>	<b>Programa</b>	<b>Prioridade do Programa</b>	<b>Projetos/Ações</b>	<b>Prioridade da ação/projeto</b>
				1.1 Institucionalização da Política Municipal de Saneamento	1
				1.2 Criação de ente regulador	2
				1.3 Desenvolvimento e implementação de ações de fiscalização	1
				1.4 Elaboração de programa de educação ambiental em saneamento e realização de mobilização social permanentemente	1
				1.5 Capacitação permanentemente o corpo técnico	1
				1.6 Implementação do sistema de informação	1
				1.7 Elaboração de projeto de redução de perdas	1
				1.8 Elaboração de Plano de Manutenção Periódica do sistema de abastecimento de água (rede, poços, reservatórios)	2
				1.9 Elaboração de projeto de laboratório de análise de água consorciado (físico-química e microbiológica)	3
				1.10 Elaboração de Plano Municipal de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD	4
				1.11 Elaboração de Projeto de Eficiência Energética e Fontes Alternativas Renováveis	5
				1.12 Elaboração de Projeto simplificado de cloração de água para áreas rurais	1
<b>Item</b>	<b>Objetivos*</b>	<b>Programa</b>	<b>Prioridade do Programa</b>	<b>Projetos/Ações</b>	<b>Prioridade da ação/projeto</b>
				2.1 Aquisição de novos reservatórios	1
				2.2 Aquisição de duas bombas reservas	1
				2.3 Ampliação da rede de distribuição	2
				2.4 Implantação de viveiro de mudas municipais	1
				2.5 Aquisição, substituição e instalação de hidrômetros com mais de 5 anos – ABNT	
				2.6 Substituição de redes danificadas/antigas com problemas estruturais e tecnicamente não mais permitidas.	4
				2.7 Automatização do sistema de distribuição de água	5
				2.8 Implementação do programa de eficiência energética, e fontes alternativas renováveis	6

\* Vide quadro 11 e 15. Produto D Prospectiva e Planejamento Estratégico do Município de Ipiranga do Norte – MT

\*\* R refere-se aos objetivos do quadro 15 – área rural



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Ipiranga do Norte - MT**



**Quadro 7. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário**

Item	Objetivos*	Programa	Prioridade do Programa	Ações	Prioridade da ação/projeto
Gestão dos serviços de saneamento	1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, R1, R2, R3 e R5 (***)	1. Programas Operacion al\ Gerencial	1	1.1 Institucionalização da Politica Municipal de Saneamento	1
				1.2 Criação de ente regulador	2
				1.3 Desenvolvimento e implementação de ações de fiscalização	1
				1.4 Elaboração de programa de educação ambiental em saneamento e realização de mobilização social permanentemente	1
				1.5 Capacitação permanentemente o corpo técnico	1
				1.6 Implementação do sistema de informação	1
				1.7 Elaborar projeto de fossas sépticas, fossas de bananeiras, entre outros, para áreas rurais esparsas e sem infraestrutura de esgotamento sanitário	1
				1.8 Elaborar projetos individuais de esgotamento sanitário para áreas periurbanas (sistemas alternativos individuais)	2
Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário	10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 e R8 (**)	2. Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços	2	2.1 Implantação do tratamento do esgoto, 25% de rede coletora e ligação intradomiciliar na rede	1
				2.2 Implantação de + 50% da rede coletora e ligação intradomiciliar na rede	2
				2.3 Implantação de + 25% da rede coletora e ligação intradomiciliar na rede	3
				2.4 Automatização do sistema de esgotamento sanitário	3
				2.5 Implantação de esgotamento sanitário na área rural (alternativa individual) para 100% dos domicílios	3

\* Vide quadro 12 e 15. Produto D Prospectiva e Planejamento Estratégico do Município de Ipiranga do Norte – MT

\*\* R refere-se aos objetivos do quadro 15 – área rural



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Ipiranga do Norte - MT**



**Quadro 8.** Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais

Item	Objetivos*	Progra-ma	Prioridade do Programa	Ações	Prioridade da ação/projeto
Gestão dos serviços de saneamento	1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, R1, R2, R3 (**)	1. Programas Operacional\ Gerencial	1	1.1 Institucionalização da Política Municipal de Saneamento	1
				1.2 Criação de ente regulador	2
				1.3 Desenvolvimento e implementação de ações de fiscalização	1
				1.4 Elaboração de programa de educação ambiental em saneamento e realização de mobilização social permanentemente	1
				1.5 Capacitação permanentemente o corpo técnico	1
				1.6 Implementação do sistema de informação	1
				1.7 Elaborar Plano de Manutenção de Rede	1
				1.8 Elaborar cadastro técnico e projetos dos sistemas de micro e macrodrenagem para novos loteamentos	1
Infraestrutura do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais	13, 14, 15, 16, 17	2. Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços	2	2.1 Implantar plano de manutenção da rede	2
				2.2 Implantar dissipadores de energia para controle de processos erosivos	3
				2.3 Elevar os poços de visitas para manutenções corretiva e preventiva nas galerias de águas pluviais	4
				2.4 Implantar plano de manutenção da rede	2
				2.5 Implantar dissipadores de energia para controle de processos erosivos	3

\* Vide quadro 13 e 15. Produto D Prospectiva e Planejamento Estratégico do Município de Ipiranga do Norte – MT

\*\* Refere-se aos objetivos do quadro 15 – área rural



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Ipiranga do Norte - MT**



**Quadro 9.** Programas, projetos e ações – Infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos

Item	Objetivo s*	Programa	Priori-dade do Pro-grama	Ações	Prioridade da ação/proje-to
Gestão dos serviços de saneamento	1, 2, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, R1, R2, R3 e R6 (**)	1. Programas Operacional\ Gerencial	1	1.1 Institucionalização da Política Municipal de Saneamento	1
				1.2 Criação de ente regulador	2
				1.3 Desenvolvimento e implementação de ações de fiscalização	1
				1.4 Elaboração de programa de educação ambiental em saneamento e realização de mobilização social permanentemente	1
				1.5 Capacitação permanentemente o corpo técnico	1
				1.6 Implementação do sistema de informação	1
				1.7 Elaboração de Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos - PGIRS	1
				1.8 Elaboração do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil – PMGRCC	1
				1.9 Estudo da viabilidade da criação/parceira de uma cooperativa de reciclagem	2
				1.10 Elaboração do projeto de remediação do lixão	2
				1.11 Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado	2
Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 e R9 (**)	2. Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços	2	2.1 Remediação do lixão	2
				2.2 Implantação da coleta seletiva conforme PGIRS	3
				2.3 Implantação do aterro sanitário consorciado	4
				2.4 Implantação de programas de coleta diferenciada para resíduos de logística reversa (óleos de cozinha, eletroeletrônicos etc.)	5
				2.5 Implantação de pontos de entrega voluntária para recebimento de resíduos secos e rejeitos em pontos estratégicos da área rural	5

\* Vide quadro 14 e 15. Produto D Prospectiva e Planejamento Estratégico do Município de Ipiranga do Norte – MT. \*\* Refere-se aos objetivos quadro 15.



## **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 Ipiranga do Norte – 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 18 apresenta os custos totais financeiros estimados e porcentagem do investimento para SAA, SEE, Sistema de manejo de água pluviais e drenagem urbana e Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

Tabela 18. Custos totais estimados para execução do PMSB

<b>Infraestrutura</b>	<b>Custos</b>	<b>Porcentagem do investimento total</b>
Sistema de Abastecimento de água	R\$ 2.573.847,76	10%
Sistema de Esgotamento Sanitário	R\$ 13.482.295,69	55%
Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	R\$ 3.403.880,23	14%
Sistema de Manejo de Águas Pluviais	R\$ 5.214.974,02	21%
<b>Somatória</b>	<b>R\$ 24.674.997,70</b>	<b>100%</b>

Fonte: PMSB-MT, 2016



## 7.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

A Tabela 19 apresenta o cronograma financeiro geral onde dispõe as informações referentes ao investimento necessário ao saneamento para cada horizonte temporal do plano.

Tabela 19. Cronograma de desembolso ano a ano, da infraestrutura do saneamento

	<b>AÇÕES</b>	<b>Imediato</b>	<b>Curto</b>	<b>Médio</b>	<b>Longo</b>
<b>ITEM</b>	<b>ANO</b>	<b>(1 a 3 anos)</b>	<b>(4 a 8 anos)</b>	<b>(9 a 12 anos)</b>	<b>(13 a 20 anos)</b>
1.0	Sistema de Abastecimento de água	R\$ 1.316.500,00	R\$ 925.347,76	R\$ 144.000,00	R\$ 188.000,00
2.0	Sistema de Esgotamento Sanitário	R\$ 4.779.437,80	R\$ 6.544.488,80	R\$ 1.544.074,61	R\$ 614.294,48
3.0	Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	R\$ 585.500,00	R\$ 310.000,00	R\$ 2.328.380,23	R\$ 180.000,00
4.0	Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	R\$ 738.750,02	R\$ 3.823.224,00	R\$ 491.000,00	R\$ 162.000,00
	<b>VALOR TOTAL</b>	R\$ 7.420.187,82	R\$ 11.603.060,56	R\$ 4.507.454,84	R\$ 1.144.294,48
	<b>VALOR ACUMULADO</b>	R\$ 7.420.187,82	R\$ 19.023.248,38	R\$ 23.530.703,22	R\$ 24.674.997,70

Fonte: PMSB-MT, 2016



## **8 PRODUTO G – MINUTA DE PROJETO DE LEI**

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

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



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

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

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



**Quadro 10.** Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

<b>Variáveis</b>		<b>Descrição</b>	<b>Unidade</b>	<b>Fonte (origem dos dados)</b>
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 <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	Gestor municipal
ATM	Área total do município	Área total do município, segundo IBGE	km <sup>2</sup>	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
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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Ipiranga do Norte - MT**



**Continuação do Quadro 10.** 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)	
PAA	Total de projetos e ações <b>programados</b> 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 <b>executados</b>	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 <b>programados</b> 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 <b>executados</b>	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 <b>programados</b> 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
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 <b>programados</b> para universalização do saneamento	Número total de projetos e ações programados no PMSB para universalização do saneamento básico	Projetos e ações	PMSB



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Ipiranga do Norte - MT**



**Continuação do Quadro 10.** 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)
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 <b>programados</b> 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 <b>executados</b>	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização do saneamento que já foram <b>executados</b>	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 <b>executados</b> .	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
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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Ipiranga do Norte - MT**



**Continuação do Quadro 10.** 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)
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
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



**Continuação do Quadro 10.** 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)
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 diarréicas	Taxa de notificações diarréicas: Número total de notificações de casos de doenças diarréicas, 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
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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB**  
**Prefeitura Municipal de Ipiranga do Norte - MT**



**Continuação do Quadro 10.** 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)
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 <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup>	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 <sup>3</sup>	Gestor do serviço

Fonte: PMSB-MT, 2016



Quadro 11. 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 <b>serviços de saneamento</b>	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 <b>serviço de Esgotamento Sanitário</b>	Percentual (%)	$\frac{PAEe}{PAE} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd04	Índice de execução dos serviços de <b>Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana</b>	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para os <b>serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana</b>	Percentual (%)	$\frac{PADE}{PAD} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd05	Índice de execução dos serviços de <b>Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos</b>	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para os <b>serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos</b>	Percentual (%)	$\frac{PARSe}{PARS} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd06	Indicador de execução dos <b>investimentos totais</b> 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 10 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 Ipiranga do Norte - MT**



**Quadro 12.** Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB

<b>Indicador</b>		<b>Objetivo</b>	<b>Unidade</b>	<b>Fórmula e variáveis*</b>	<b>Periodicidade de cálculo</b>	<b>Intervalo de validade</b>	<b>Responsável pela divulgação / geração</b>
<b>Código</b>	<b>Nome do indicador</b>						
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
nAu02	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 (%)	$\frac{PUA}{POPTu} \times 100$	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 (%)	$\frac{PRA}{POPTr} \times 100$	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 (%)	$\frac{PUE}{POPTu} \times 100$	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 (%)	$\frac{PRE}{POPTr} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público

\*consultar Quadro 10 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Continuação do Quadro 12.** Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB

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

\*consultar Quadro 10 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Quadro 13.** Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB

<b>Indicador</b>		<b>Objetivo</b>	<b>Unidade</b>	<b>Fórmula e variáveis*</b>	<b>Periodicidade de cálculo</b>	<b>Intervalo de validade</b>	<b>Responsável pela divulgação / geração</b>
<b>Código</b>	<b>Nome do indicador</b>						
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 10 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Quadro 14.** Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB

<b>Indicador</b>		<b>Objetivo</b>	<b>Unidade</b>	<b>Fórmula e variáveis*</b>	<b>Periodicidade de cálculo</b>	<b>Intervalo de validade</b>	<b>Responsável pela divulgação / geração</b>
<b>Código</b>	<b>Nome do indicador</b>						
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 10 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Quadro 15.** Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB

<b>Indicador</b>		<b>Objetivo</b>	<b>Unidade</b>	<b>Fórmula e variáveis*</b>	<b>Periodicidade de Cálculo</b>	<b>Intervalo de validade</b>	<b>Responsável pela divulgação / geração</b>
<b>Código</b>	<b>Nome do indicador</b>						
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 10 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Quadro 16.** Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB

<b>Indicador</b>		<b>Objetivo</b>	<b>Unidade</b>	<b>Fórmula e variáveis*</b>	<b>Periodicidade de cálculo</b>	<b>Intervalo de validade</b>	<b>Responsável pela divulgação / geração</b>
<b>Código</b>	<b>Nome do indicador</b>						
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 10 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Quadro 17.** Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB

<b>Indicador</b>		<b>Objetivo</b>	<b>Unidade</b>	<b>Fórmula e variáveis*</b>	<b>Periodicidade de cálculo</b>	<b>Intervalo de validade</b>	<b>Responsável pela divulgação / geração</b>
<b>Código</b>	<b>Nome do indicador</b>						
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 diarréicas	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 10 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



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

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



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

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

No município foram realizadas somente 03 atividades de mobilização, além da sensibilização, capacitação e reuniões públicas (Figura 12), estas atividades mobilizaram cerca de 120 participantes.

Figura 12. Atividades de mobilização realizadas no município

a. 1<sup>a</sup> Reunião publica (23/10/2015)



b. Atividades mês dezembro



c. Material de divulgação



d. Conferencia final



Fonte: PMSB-MT



## **12 CONCLUSÃO**

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



## **13 ANEXOS**

Anexo A – ART's dos responsáveis.



1. Responsável Técnico

**ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA**

Título Profissional: \* Engenheiro Sanitarista

RNP:1200858018

Registro: MT04628/D

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

Registro: 36482

2. Dados do Contrato

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

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANCA

UF: MT

CEP: 78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 7.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

CPF/CNPJ: 26.989.350/0001-16

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS.

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 0

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 0,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

106,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

*anotar* 01 de *Julho* de *2016*

Local

Data

*emendoubus*

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

*sandramonast*

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](http://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](http://www.crea-mt.org.br) [atendimento@crea-mt.org.br](mailto:atendimento@crea-mt.org.br)  
tel: (65) 3315-3000 fax: (65) 3315-3000

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

Valor ART R\$74,37

Paga em 29/06/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/181000002533862-5



**1. Responsável Técnico**

**ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA**

Titulo Profissional: \* Engenheiro Sanitarista

RNP: 1200858018

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

Registro: MT04628/D

Registro: 36482

**2. Dados do Contrato**

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

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANCA

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 6.200.000,00

**3. Resumo do Contrato**

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

<i>Cuiabá 10/10/2016</i>	Declaro serem verdadeiras as informações acima <i>eliana beatriz nunes</i>	De acordo <i>sandramemack</i>
Local e Data	Profissional	Contratante



**1. Responsável Técnico**

**PAULO MODESTO FILHO**

Título Profissional: \* Engenheiro Civil

RNP: 1208384821

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

**ART de**  
**PRESTAÇÃO DE SERVIÇO**

**2532791**

Res. 394

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2494545

ART Individual/Principal

Registro: MT02685/D

Registro: 36482

**2. Dados do Contrato**

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 0,00

**3. Dados da Obra/Serviço**

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE - FUNASA

CPF/CNPJ: 26989350/0001-16

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

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

Custo da Obra: 6200000,00

Dimensão: 106,00

**4. Atividade Técnica**

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

106,00 UN

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

**5. Observações**

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

**6. Declarações**

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

**7. Entidade de classe**

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

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

*Cuiabá*, 22 de *Junho* de 2016  
Local: PAULO MODESTO FILHO  
*Paulo Modesto S2*

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

Valor ART R\$74,37

Paga em 22/06/2016

Valor pago: ISENTA

**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](http://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](http://www.crea-mt.org.br) [atendimento@crea-mt.org.br](mailto:atendimento@crea-mt.org.br)  
tel: (65) 3315-3000 fax: (65) 3315-3000



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

Nosso Número: 24/18100002532791-7



**1. Responsável Técnico**

**PAULO MODESTO FILHO**

Título Profissional: \* Engenheiro Civil

RNP: 1208384821

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

Registro: MT02685/D

Registro: 36482

**2. Dados do Contrato**

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 6.200.000,00

**3. Resumo do Contrato**

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

22/06/2016

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima  
Paulo Modesto SL

Profissional

De acordo

Sandramoraus

Contratante



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

**RUBEM MAURO PALMA DE MOURA**

Título Profissional: \* Engenheiro Civil

RNP:1211180867

Registro: MT01103/D

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

Registro: 36482

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÉA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 10.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE - FUNASA

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS.

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 0

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

Custo da Obra: 6200000,00

Dimensão: 0,00

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

106.00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

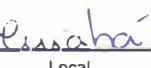
Acessibilidade: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de classe

1-NAO INFORMADO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

 Local: 13 de Julho de 2016 Data

  
RUBEM MAURO PALMA DE MOURA  
cambamorais

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

Valor ART R\$74,37

Paga em 11/07/2016

Valor pago: R\$74,37

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](http://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](http://www.crea-mt.org.br) [atendimento@crea-mt.org.br](mailto:atendimento@crea-mt.org.br)  
tel: (65) 3315-3000 fax: (65) 3315-3000



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

Nosso Número: 24/181000002546676-3



**1. Responsável Técnico**

**RUBEM MAURO PALMA DE MOURA**

Título Profissional: \* Engenheiro Civil

RNP: 1211180867

Registro: MT01103/D

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

Registro: 36482

**2. Dados do Contrato**

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

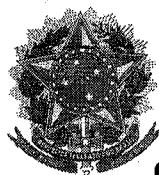
Valor: 6.200.000,00

**3. Resumo do Contrato**

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

Os PMSB serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 30 de agosto de 2017.

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



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

2576081

Res. 394

Motivo: SUBSTUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2495066

Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

**LUCIANA NASCIMENTO DA SILVA**

Título Profissional: \* Engenheiro Sanitarista

RNP:1200160614

Registro: MT013885

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUN. APOIO E DES. DA UFMT - FUNDAÇÃO UNISELVA

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP:78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 7.020,51

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

CPF/CNPJ: 26.989.350/0001-16

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 0

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 0,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

16,00 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 DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local

Data

*Luciaá* , 23 de agosto de 2016

*Luciaá N. Silva*  
CNPJ/CREA-RN: 1200160614  
LUCIANA NASCIMENTO DA SILVA

*canolamoradie*

FUN. APOIO E DES. DA UFMT - FUNDAÇÃO 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](http://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.

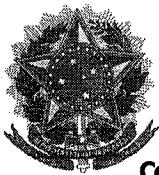
Valor ART R\$74,37

Paga em 19/08/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/18100002576081-5





**1. Responsável Técnico**

**LUCIANA NASCIMENTO DA SILVA**

Título Profissional: \* Engenheiro Sanitarista

RNP: 1200160614

Registro: MT013885

Registro: 0

Empresa: NENHUMA EMPRESA

**2. Dados do Contrato**

Contratante: FUN. APOIO E DES. DA UFMT - FUNDAÇÃO UNISELVA

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 6.200.000,00

**3. Resumo do Contrato**

Elaboração de "Planos Municipais de Saneamento Básico para 106 Municípios MatoGrossenses", conforme TR FUNASA (2012), através do Termo de Execução Descentralizada nº 04 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso. Com destaque para os municípios de Lucas do Rio Verde, Ipiranga do Norte, Feliz Natal, Nova Lacerda, Conquista d'Oeste, Campos de Julio, Porto dos Gaúchos, Juara, Tabaporã, Alto Araguaia, Alto Taquari, Campinápolis, Novo São Joaquim, Aripuanã, Colniza e Comodoro. Podendo também assessorar, avaliar, revisar, e/ou elaborar outros PMSB's contemplados no Termo de Execução Descentralizada nº 04/2014 - Contrato nº 115/FUFMT/2014 atendendo a solicitações de superiores.

Obá, 23/08/2016

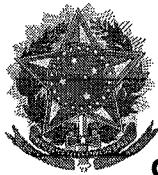
Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima  
LUCIANA NASCIMENTO DA SILVA  
LUCIANA NASCIMENTO DA SILVA  
CONEFA/CREA-MT RNP: 1200160614  
Engº. Sanitarista Projeto PMSB-MT 106

De acordo

Sandramonaten

Contratante



2576819

Res. 394

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2495053

Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

RAFAEL NICODEMOS BRUZZON

Título Profissional: \* Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP:1213666040

Registro: MT031577

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 AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT, BL GRÁFICA	Nº 2367
Cidade: CUIABA	Bairro: BOA ESPERANÇA
UF: MT	Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO
Valor: 6.200.000,00	Honorários: 5.776,33

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA	CPF/CNPJ: 26.989.350/0001-16
Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,	Nº
Cidade: INDETERMINADO	Bairro:
UF: ID	CEP: 0
Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 30/08/2017	
Custo da Obra: 0,00	Dimensão: 0,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	15,00	UN
Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART.			

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

*Cuiabá - MT, 23 de agosto de 2016*  
Local Data  
*Rafael Nicodemus Bruzzon*  
RAFAEL NICODEMOS BRUZZON  
*Sanitarista Ambiental*  
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](http://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](http://www.crea-mt.org.br) [atendimento@crea-mt.org.br](mailto:atendimento@crea-mt.org.br)  
tel: (65) 3315-3000 fax: (65) 3315-3000

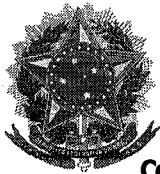


Valor ART R\$74,37

Paga em 19/08/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/18100002576819-0



1. Responsável Técnico

**RAFAEL NICODEMOS BRUZZON**

Título Profissional: \* Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP:1213666040

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT031577

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

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

Nº 2367

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 6.200.000,00

3. Resumo do Contrato

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico através do Termo de Execução Descentralizada nº 04 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso para os municípios de: Lucas do Rio Verde, Ipiranga do Norte, Feliz Natal, Nova Lacerda, Conquista D'Oeste, Campos de Júlio, Porto dos Gaúchos, Juara, Tabaporã, Alto Araguaia, Alto Taquari, Campinápolis, Novo São Joaquim, Aripuanã e Colniza.

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

<i>Cuiabá, 23/08/2016</i>	Declaro serem verdadeiras as informações acima <i>Rafael Nicodemus Bruzzon</i>	De acordo <i>Sanduarmantus</i>
Local e Data	Profissional	Contratante



ISBN 978-85-327-0670-6



9 788532 706706