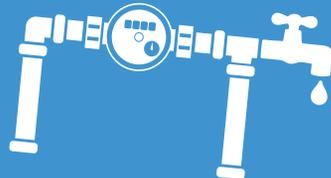


Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima
Paulo Modesto Filho
Rubem Mauro Palma de Moura
(Organizadores)

ÁGUA



ESGOTO



DRENAGEM



RESÍDUOS
SÓLIDOS



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

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



UFMT

**Ministério da Educação
Universidade Federal de Mato Grosso**

Reitora

Myrian Thereza de Moura Serra

Vice-Reitor

Evandro Aparecido Soares da Silva

Coordenador da Editora Universitária

Renilson Rosa Ribeiro

Supervisão Técnica

Ana Claudia Pereira Rubio

Conselho Editorial



Membros

Renilson Rosa Ribeiro (Presidente - EduUFMT)
Ana Claudia Pereira Rubio (Supervisora - EduUFMT)
Adelmo Carvalho da Silva (Docente - IE)
Ana Carrilho Romero Grunennvaldt (Docente - FEF)
Arturo Alejandro Zavala Zavala (Docente - FE)
Carla Reita Faria Leal (Docente - FD)
Divanize Carbonieri (Docente - IL)
Eda do Carmo Razera Pereira (Docente - FCA)
Elizabeth Madureira Siqueira (Comunidade - UFMT)
Evaldo Martins Pires (Docente - CUS)
Ivana Aparecida Ferrer da Silva (Docente - FACC)
Josiel Maimone de Figueiredo (Docente - IC)
Karyna de Andrade Carvalho Rosseti (Docente - FAET)
Lenir Vaz Guimarães (Docente - ISC)
Luciane Yuri Yoshiara (Docente - FANUT)
Maria Cristina Guimaro Abegão (Docente - FAEN)
Maria Cristina Theobaldo (Docente - ICHS)
Raoni Florentino da Silva Teixeira (Docente - CUVG)
Mauro Miguel Costa (Docente - IF)
Neudson Johnson Martinho (Docente - FM)
Nileide Souza Dourado (Técnica - IGHD)
Odorico Ferreira Cardoso Neto (Docente - CUA)
Paulo César Corrêa da Costa (Docente - FAGEO)
Pedro Hurtado de Mendoza Borges (Docente - FAAZ)
Priscila de Oliveira Xavier Scudder (Docente - CUR)
Regina Célia Rodrigues da Paz (Docente - FAVET)
Rodolfo Sebastião Estupiñán Allan (Docente - ICET)
Sonia Regina Romancini (Docente - IGHD)
Weyber Ferreira de Souza (Discente - UFMT)
Zenesio Finger (Docente - FENF)

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

**RELATÓRIO TÉCNICO DO
PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO:
NOBRES-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:
Nobres-MT./ Organizado por Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima,
Paulo Modesto Filho e Rubem Mauro Palma de Moura. Cuiabá-MT:
EdUFMT, 2017.
186p.

ISBN 978-85-327-0677-5

1.Saneamento Básico – Plano Municipal – PMSB. 2.Nobres-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

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 Nobres - MT**



DECRETO Nº 061/2015, DE 30 DE SETEMBRO DE 2015

*Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.366
datado de 04 de dezembro de 2015*

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

1. **Roberto Rogério da Silva Dias** – Secretário Municipal de Saúde;
2. **Cleber de Oliveira Leite** – Secretário Municipal de Meio Ambiente;
3. **Eva Valdinéia Pereira** – Secretária Municipal de Ação Social;

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

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

COMITÊ EXECUTIVO

1. **Edilman Conceição Rondon** – Engenheira sanitária;
2. **Josimari Silva Pereira** – Assistente social;
3. **Fabiano José da Silva** – Técnico da Secretaria de Obras e Infraestrutura;
4. **Lindberg Rodrigues dos Santos** – Engenheiro sanitário da Empresa de Saneamento de Nobres.



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



DECRETO Nº 013, DE 30 DE JANEIRO DE 2017

*Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.665
datado de 09 de fevereiro de 2017*

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

1. **Aparecida Clestiane da Costa Souza** – Secretária Municipal de Saúde e Saneamento;
2. **Glaudio Humberto Colognese Valandro** – Secretário de Infraestrutura;
3. **Maria Cecília Botini Hanel** – Secretária Municipal de Trabalho, Emprego, Cidadania e Assistência Social;

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

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

COMITÊ EXECUTIVO

1. **Edilman Conceição Rondon** – Engenheira sanitária;
2. **Josimari Silva Pereira** – Assistente social;
3. **Fabiano José da Silva** – Técnico da Secretaria de Obras e Infraestrutura;
4. **Lindberg Rodrigues dos Santos** – Engenheiro sanitário da Empresa de Saneamento de Nobres.



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



EQUIPE DE EXECUÇÃO

Coordenadora Geral
Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima

Escritório de Projeto
Nilton Hideki Takagi
Thiago Meirelles Ventura

Administrador do Portal
Elmo Batista de Faria

Engenheiros Sêniores
Benedito Gomes Carneiro

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

Luciana Nascimento Silva
Rodrigo Botelho da Fonseca Accioly

Auxiliar Administrativo
Cássia Regina Carnevale

Assessoria Jurídica
Martha Fernanda Caovilla da Costa

Apoio Técnico Administrativo
Leiliane Silva do Nascimento

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

Auxiliar Técnico
Márcio de Jesus Mecca

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

Equipe Técnica

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

Coordenador Técnico
Paulo Modesto Filho

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

Analista de Comunicação Social
Josita Correto da Rocha Priante

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

Karen Rebeschini de Lima Rossi
Larissa Rodrigues Turini
Rafael Nicodemos Bruzzon
Thaís Camila Vacari

Revisores de Texto
Luiz Carlos de Campos
Marinaldo Luiz Custódio

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

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

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

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

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

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

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

Engenheiros Trainee
Antonio Pereira de Figueiredo Netto
Fabiola Solé Teixeira

Bolsistas de Graduação – Eng. Sanitária e Ambiental
Amanda Mateus Ribeiro
Carlos César Barros Pereira
Elson Yudi Yamamoto
Erik Schmitt Quedi
Gabriel Figueiredo de Moraes
Henrique Ribeiro Mendonça
Kauê Boidi Pereira
Luiz Eduardo Carvalho Medeiros
Mayse Teixeira Onohara

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

Bolsista de Pós-Graduação – Social
Iara Mendes de Almeida

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

Bolsista de Graduação – Arquitetura
Cristina Marafon

Equipe Social

Josita Correto da Rocha Priante
Jéssica Caroline Amaral da Silva

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA

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

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



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



Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

Rodrigo Sérgio Dias
Presidente da FUNASA

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

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

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

Leliane Barbosa
Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica (Nict)

Ana Elisa Martinelli Finazzi
Engenheira Ambiental-Funasa-MT

Nilce Souza Pinto
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

Vilidiana Moraes Moura
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

SECID
SECRETARIA DE
ESTADO DAS CIDADES



GOVERNO DE
MATO GROSSO
ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO

SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES – MT

Pedro Taques
Governador do Estado de Mato Grosso

Wilson Pereira dos Santos
Secretário de Estado das Cidades

Denise Pontes Duarte
Superintendente de Saneamento Ambiental

Cláudio Santos De Miranda
Secretário Adjunto de Políticas Urbanas

Raquel Castro Farias Carolina
Analista de Desenvolvimento Econômico e Social

Dirce Ines de Campos Mesquita
Analista de Desenvolvimento Econômico e Social

Frederico Pedro da Silva
Coordenador de Planos e Programas de Saneamento



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



FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

Cristiano Maciel
Diretor-Geral

Sandra Maria Coelho Martins
Superintendente



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



SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	18
2.	PRODUTO A – DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS COMITÊS	20
3.	PRODUTO B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS	21
4.	PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO	22
4.1.	ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS	22
4.2.	DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO	32
4.2.1.	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água-SAA da Zona Urbana.....	34
4.2.1.1.	Caracterização e descrição da infraestrutura	34
4.2.1.2.	Gestão dos Serviços.....	36
4.2.1.3.	Principais Deficiências	39
4.2.2.	Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário-SES da Zona Urbana.....	39
4.2.2.1.	Descrição e caracterização da infraestrutura	39
4.2.2.2.	Análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos e balanços entre geração de esgoto e capacidade do sistema de esgotamento sanitário ...	39
4.2.2.3.	Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário	40
4.2.3.	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana.....	41
4.2.3.1.	Descrição e caracterização da infraestrutura	41
4.2.3.2.	Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva	42
4.2.3.3.	Principais tipos de problemas observados	46
4.2.4.	Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos da Zona Urbana.....	47
4.2.4.1.	Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC)	47
4.2.4.2.	Limpeza Urbana	49
4.2.4.3.	Resíduos de serviços de saúde (RSS).....	49
4.2.4.4.	Resíduos de construção e demolição (RCD)	50
4.2.4.5.	Resíduos dos serviços de transportes e dos serviços públicos de saneamento básico	50
4.2.4.6.	Identificação dos passivos ambientais.....	51
4.2.5.	Área Rural	51
4.2.5.1.	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais	53
4.2.5.2.	Infraestrutura de Esgotamento Sanitário	53
4.2.5.3.	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais.....	53
4.2.5.4.	Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos.....	53
5.	PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO	54
5.1.	PROJEÇÃO POPULACIONAL	54
5.2.	MATRIZ SWOT	57
5.3.	CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO	72
5.4.	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	88
5.4.1.	Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 20 anos	88
5.4.2.	Projeção da demanda de água nas áreas rurais	94
5.4.2.1.	Distrito de Bom Jardim	95
5.4.2.2.	Distrito de Coqueiral	102
5.5.	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	108
5.5.1.	Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento	108
5.5.2.	Projeção das demandas de esgoto na área rural.....	111
5.5.3.	Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e Coliformes termotolerantes	114
5.6.	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	119
5.6.1.	Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.....	120
5.6.2.	Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados	122
5.7.	INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	124



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



5.7.1.	Estimativas de resíduos sólidos urbanos	124
5.7.1.1.	Estimativas de resíduos sólidos urbanos nos distritos, assentamentos e comunidades dispersas	132
5.7.2.	Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.....	138
5.8.	AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	141
5.8.1.	Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências	141
5.8.1.1.	Medidas programadas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências...	141
5.8.1.2.	Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência	141
5.8.1.3.	Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência	142
6.	PRODUTO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	143
6.1.	SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	144
7.	PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO	154
7.1.	CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB.....	154
7.2.	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO	155
8.	PRODUTO G – MINUTA DE PROJETO DE LEI.....	156
9.	PRODUTO H – RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB.....	157
10.	PRODUTO I – SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO	171
11.	PRODUTO J – RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO	172
12.	CONCLUSÃO	173
13.	ANEXOS	174



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Primeiras atividades de mobilizações, sensibilização (28/09/2015) e capacitação (06/10/2015), respectivamente.....	21
Figura 2. Captação superficial no ribeirão Nobres.....	34
Figura 3. ETA metálica de 25 L/s	35
Figura 4. ETA de concreto de 20 L/s	35
Figura 5. Reservatório R1 de 960 m ³ na área da ETA	35
Figura 6. Reservatório R4 de 220 m ³ no Jardim Paraná.....	35
Figura 7. Tarifa de água e esgoto na cidade de em vigor no mês de março/2016.....	38
Figura 8. Localização dos eventos de alagamentos.....	47
Figura 9. Caminhão compactador da Prefeitura utilizado na coleta de resíduos na área urbana	48
Figura 10. Caminhão compactador locado utilizado na coleta de resíduos na área urbana	48
Figura 11. Resíduos sólidos dispostos no lixão.....	49
Figura 12. Guarita improvisada com placa descrevendo o horário de funcionamento	49
Figura 13. Quantidade e composição dos resíduos sólidos urbanos produzidos na sede de Nobres...	128
Figura 14. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento	131
Figura 15. Quantidade e composição dos resíduos sólidos produzidos na zona rural de Nobres	134
Figura 16. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento	137
Figura 17. Atividades de mobilização realizadas no município.....	172



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Número de ligações e economias de água em Nobres.....	36
Tabela 2. Histograma das economias e consumos lidos no mês de mar/16 pela Esan na cidade.....	37
Tabela 3. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Nobres-MT	40
Tabela 4. Extensão de ruas abertas em Nobres	42
Tabela 5. Extensão do sistema de drenagem de Nobres.....	42
Tabela 6. Características morfométricas das microbacia urbanas B1, B2, B3 e B4 de Nobres	43
Tabela 7. Características morfométricas das microbacia urbanas B5, B6, B7 e B8 de Nobres	43
Tabela 8. Características morfométricas das microbacia urbanas B9, B10 e B11 de Nobres.....	44
Tabela 9. Distritos visitados no município de Nobres-MT	51
Tabela 10. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e município de Nobres.....	55
Tabela 11. Estudo comparativo de demanda para o SAA da sede urbana de Nobres	89
Tabela 12. Evolução das demandas considerando a redução do per capita produzido no SAA, e correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba	90
Tabela 13. Evolução das perdas ao longo do horizonte de projeto	91
Tabela 14. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano.....	92
Tabela 15. Correlação entre o crescimento populacional, ligações e extensão de rede	93
Tabela 16. Estudo comparativo de demanda para o SAA projetado do distrito de Bom Jardim	97
Tabela 17. Evolução das demandas considerando a redução do per capita produzido no SAA, e correlacionada ao tempo de funcionamento das estruturas de produção de água do distrito de Bom Jardim	98
Tabela 18. Evolução das demandas considerando a redução de perdas na área urbana do distrito de Bom Jardim.....	99
Tabela 19. Comparativo do volume de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e ao cenário ideal do distrito de Bom Jardim.....	100
Tabela 20. Necessidade de ampliação de rede e de novas ligações domiciliares na área urbana do distrito de Bom Jardim.....	101
Tabela 21. Estudo comparativo de demanda para o SAA projetado do distrito de Coqueiral com e sem o plano de redução de perdas e desperdício	103
Tabela 22. Evolução das demandas considerando a redução do per capita produzido no SAA, e correlacionada ao tempo de funcionamento das estruturas de produção de água do distrito de Coqueiral	104
Tabela 23. Evolução das demandas considerando a redução de perdas na área urbana do distrito de Coqueiral.....	105



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



Tabela 24. Comparativo do volume de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e ao cenário ideal do distrito de Coqueiral.....	106
Tabela 25. Necessidade de ampliação de rede e de novas ligações domiciliares na área urbana do distrito de Coqueiral.....	107
Tabela 26. Estimativa das vazões de esgoto da sede urbana de Nobres.....	109
Tabela 27. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto na sede urbana de Nobres	110
Tabela 28. Estimativa das vazões de esgoto da sede urbana do distrito de Bom Jardim	112
Tabela 29. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto na sede urbana do distrito de Bom Jardim	113
Tabela 30. Previsão da carga orgânica de DBO da sede urbana e estimativa de remoção para cada tipo de tratamento.....	115
Tabela 31. Concentração de DBO e coliformes totais, e a previsão de remoção para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana.....	117
Tabela 32. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB	119
Tabela 33. Projeção de crescimento da malha urbana da sede urbana de Nobres.....	120
Tabela 34. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural.....	125
Tabela 35. Estimativa de geração de resíduos sólidos da sede urbana de Nobres ao longo de 20 anos	127
Tabela 36. Estimativa de geração de resíduos sólidos da sede urbana de Nobres ao longo de 20 anos	129
Tabela 37. Comparação da massa de resíduos a ser aterrada de Nobres com e sem o programa de valorização	130
Tabela 38. Estimativa de geração de resíduos sólidos na área rural de Nobres ao longo de 20 anos .	133
Tabela 39. Estimativa de geração de resíduos sólidos da sede urbana de Nobres ao longo de 20 anos	135
Tabela 40. Comparação da massa de resíduos a ser aterrada da zona rural de Nobres com e sem o programa de valorização	136
Tabela 41. Custo total estimado para realização do PMSB	155
Tabela 42. Cronograma de desembolso financeiro por período de execução	155



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Características dos reservatórios de água tratada	36
Quadro 2. Itinerário da coleta de resíduos sólidos na cidade (mar/2016)	48
Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Nobres-MT.....	58
Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da sede urbana do município	60
Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao SAA da área rural do município	61
Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao SES da sede urbana do município	63
Quadro 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao SES da área rural do município	64
Quadro 8. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de águas pluviais da sede urbana do município	65
Quadro 9. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas, oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de águas pluviais da área rural do município.....	66
Quadro 10. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de resíduos sólidos da sede urbana do município. ...	68
Quadro 11. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao manejo de resíduos sólidos da área rural do município	70
Quadro 12. Hierarquia das prioridades para a gestão organizacional e gerencial do saneamento básico no município, segundo os critérios técnicos.....	73
Quadro 13. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SAA da sede urbana, dos distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos.....	78
Quadro 14. Hierarquia das prioridades para universalização e melhorias operacionais do SES na sede urbana, distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos.....	81
Quadro 15. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de águas pluviais na sede urbana, distritos e comunidades rurais dispersas, segundo critérios técnicos.....	83
Quadro 16. Hierarquia das prioridades para a universalização e melhorias operacionais do manejo de resíduos sólidos na sede urbana, distritos e comunidades rurais dispersas, segundo os critérios técnicos.....	85



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



Quadro 17. Informações sobre o SAA dos distritos de Bom Jardim e Coqueiral	94
Quadro 18. Informações sobre os SAA projetados para os distritos de Bom Jardim e Coqueiral	95
Quadro 19. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial	144
Quadro 20. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município	148
Quadro 21. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário na área urbana e rural do município - Universalização e melhoria do SES.....	150
Quadro 22. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais na área urbana do município – Universalização e Melhoria operacional	151
Quadro 23. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na área urbana e rural do município – Universalização e melhoria operacional	152
Quadro 24. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB	157
Quadro 25. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB	163
Quadro 26. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB	164
Quadro 27. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB	166
Quadro 28. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB	167
Quadro 29. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB	168
Quadro 30. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB.....	169
Quadro 31. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB	170



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



LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização do município de Nobres e seu consórcio	25
Mapa 2. Vias de acesso do município de Nobres.....	26
Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso.....	27
Mapa 4. Hidrografia do município de Nobres.....	28
Mapa 5. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Nobres.....	29
Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Nobres	30
Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município de Nobres.....	31
Mapa 8. Carta imagem do saneamento básico do município de Nobres.....	33
Mapa 9. Indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de Nobres.....	45
Mapa 10. Localidades da área rural do município de Nobres	52
Mapa 11. Localização de áreas favoráveis para aterro sanitário e identificação de áreas com riscos de poluição e/ou contaminação.....	140



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



1. INTRODUÇÃO

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

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

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

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



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



O Relatório de Programas, Projetos e Ações (Produto E) cria programas de governo municipal específicos que contemplam soluções práticas (ações) para alcançar os objetivos que compatibilizem com o crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental e a equidade social dos municípios, visando sempre um horizonte de 20 anos. No Produto F relativo ao Plano de Execução apresentam-se investimentos necessários para a realização dos programas propostos para o Plano Municipal de Saneamento Básico, buscando, universalizar os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos e drenagem urbana.

O Produto G consta de uma minuta de projeto de lei do Plano Municipal de Saneamento Básico a ser apresentado a Câmara Municipal que após aprovado irá regulamentá-lo. O Produto H constitui o relatório sobre os indicadores de desempenho do PMSB, na sua elaboração foram considerados grupos de indicadores de avaliação que permitem o acompanhamento e monitoramento da evolução do PMSB e que devem traduzir de modo sintético os seus aspectos mais relevantes.

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

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



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



2. PRODUTO A – DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS COMITÊS

De acordo com o Termo de Referência da Funasa em todas as fases de elaboração do PMSB deve haver a inserção das perspectivas e aspirações da sociedade, dessa forma é imprescindível a formação de grupos de trabalho que contemplem vários atores sociais. Desta forma, por meio de um Decreto Municipal, foi criado o comitê de coordenação composto por representantes de instituições públicas ou civis relacionadas ao saneamento e o comitê executivo composto por uma equipe multidisciplinar que incluía técnicos que faziam parte das entidades municipais ou privadas ligadas ao saneamento. Este Decreto Municipal composto pelos comitês de coordenação e execução é considerado o Produto A do PMSB.

Em Nobres foi necessário nomear dois decretos de formação de comitês devido a troca de gestão do município, sendo o primeiro o Decreto nº 061/2015, de 30 de setembro de 2015 e o segundo o Decreto nº 013/2017, de 30 de janeiro de 2017.



3. PRODUTO B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS

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

Figura 1. Primeiras atividades de mobilizações, sensibilização (28/09/2015) e capacitação (06/10/2015), 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 1ª visita técnica ao município o PMS foi concluído e aprovado pelo comitê de coordenação e a partir de então se deu início no município as atividades de mobilização com frequência prevista mensal, conforme proposto pelo referido plano, tendo estas mobilizações gerado os Produtos J.

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



4. PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

4.1. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS

Elevado a condição de município em 1963, Nobres está localizado na região Norte Mato-grossense, integra o Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico do Vale do Cuiabá. O município está à 126 km da capital, conforme se verifica no Mapa 1 (Localização do município de Nobres e seu consórcio). As principais vias de acesso rodoviário ao município são a BR 163 e a MT-241, vindo pelo município de Rosário Oeste. O Mapa 2 (Vias de acesso do município de Nobres) apresenta a citada rodovia, dentre outras, e as estradas vicinais que cortam o município.

Quanto ao clima, o município de Nobres apresenta um clima tropical, em que chove muito menos no inverno que no verão. A classificação do clima é Aw de acordo com a Köppen e Geiger. Nobres tem uma temperatura média de 25.2 °C. 1472 mm é a pluviosidade média anual. Quanto ao relevo, em termos de padrão de imageamento, a Formação Puga caracteriza-se por apresentar relevo suavemente dissecado, com interflúvios amplos, baixa densidade de drenagem, textura lisa e tonalidade cinza claro. No campo percebe-se colinas suaves que acompanham a orientação das rochas carbonáticas da Formação. A cidade de Nobres situa-se na Folha Rosário Oeste (SD.21-Z-A), localizada na região centro-sul do Estado, entre os paralelos 14°00' e 15°00' de latitude sul os meridianos 55°30' e 57°00' de longitude oeste de Gr. A área abriga importantes centros urbanos, concentrados preferencialmente em sua faixa ocidental, correspondendo as cidades de Arenápolis, Nortelândia, Diamantino, Alto Paraguai, Nobres e Rosário Oeste. Dentro dos limites da área, insere-se o divisor natural das águas das bacias do Juruena e do Alto Paraguai, situado no setor setentrional e caracterizado pelas cabeceiras dos rios Claro, Novo e Arinos que drenam para norte e pertencem à bacia do Juruena; enquanto os rios Cuiabá, Paraguai, Pari e Manso fluem para sul e são componentes da Bacia do Alto Paraguai.

Quanto a hidrografia do Município, apresentada no Mapa 3 **Mapa 4** (Unidades de planejamento e gerenciamento do município de Nobres-MT), Nobres faz parte da P-3 (Alto Paraguai Superior), P-4 (Alto Rio Cuiabá) e A-12 (Arinos), pertencendo às bacias hidrográficas regionais Alto Rio Paraguai e Rio Juruena – Teles Pires, tendo como principais cursos d'água os Rios Cuiabá, Serragem, Quebó Grande, Arinos e Novo, conforme Mapa 4 (Hidrografia do município de Nobres). Segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Mato



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



Grosso a Unidade de Planejamento e Gerenciamento P-3 possui uma vazão anual entre 3.500 – 5.000 hm³/ano, a P-4 possui 5.000 – 10.000 hm³/ano e a A-12 possui 40.000 – 60.000 hm³/ano.

A Q95 é um cálculo de vazão de referência utilizado em alguns estados do Brasil para se outorgar o direito de uso de um manancial, e este é o caso do Estado de Mato Grosso. A vazão Q95 é a que está presente no manancial em pelo menos 95% do tempo e é representada por uma curva de permanência. Como se observa no Mapa 5 (Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Nobres), Nobres tem uma Q95 na maior parte de seu território inferior a 0,2 m³/s, sendo que a área urbana está inserida predominantemente em uma região com vazões entre de 0,201 m³/s e 1,000 m³/s conforme ilustrado no Mapa 6 (Disponibilidade hídrica no núcleo urbano de Nobres).

Conforme dados da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM do Serviço Geológico do Brasil, a cidade está localizada em uma região hidrogeológica onde a produtividade dos mananciais subterrâneos é classificada como baixa, apresentando vazões médias dos poços entre 10 a 25 m³/h, como pode-se constatar no Mapa 7 (Recursos hídricos subterrâneos do município de Nobres).

Quanto aos aspectos demográficos, o Município apresenta uma população total de 12.454 habitantes, em 2010 e densidade demográfica de 1.09 habitantes por quilometro quadrado. A população total do Município de Nobres permaneceu estável durante a década 2000-2010. Verifica-se aumento médio anual da população urbana de 0,41% e decréscimo da população rural de -1,7% pela taxa média geométrica anual. Pelos dados do Censo 2000 do total da população do Município, 79,83% tinha domicílio na área urbana e em 2010 esse percentual passou para 83,0%, o que corresponde a um grau de urbanização em 2010 de 0,83. Ao se comparar a distribuição da população quanto a faixa etária, entre os anos de 1991 e 2010, observa-se uma acentuada mudança com o envelhecimento considerável da população, em decorrência da diminuição acentuada da mortalidade e, principalmente, da natalidade.

As principais atividades econômicas do Município são: Indústria de cimento e calcário; pecuária no sistema de cria, recria, corte e leiteira e agricultura variada, com predominância do cultivo de arroz, milho e lavouras de subsistência. Os dados do Produto Interno Bruto do Município (IBGE, 2010) mostram que o Valor Adicionado bruto do Setor Agropecuário correspondeu a 15,10% do total de R\$ 312.693.000 verificados em 2012. Na ordem decrescente a contribuição dos demais setores é a seguinte: Indústria 39,94% e o Setor de Serviços 38,0%. A



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

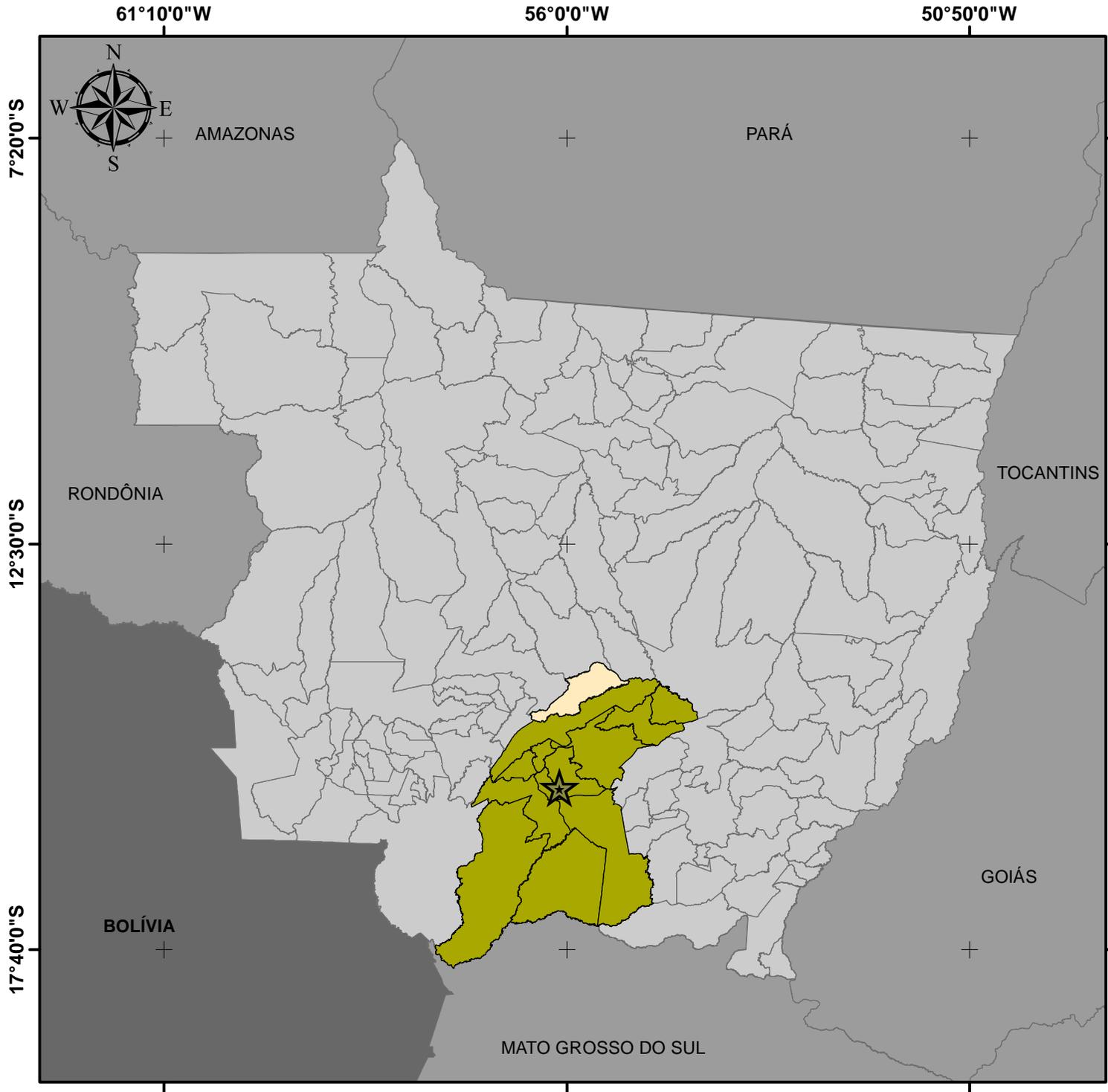


soma dos impostos indiretos, líquidos de subsídios (federal, estadual e municipal) que incidiram sobre a produção, representou 6,96% do valor adicionado para formação do PIB em 2012.

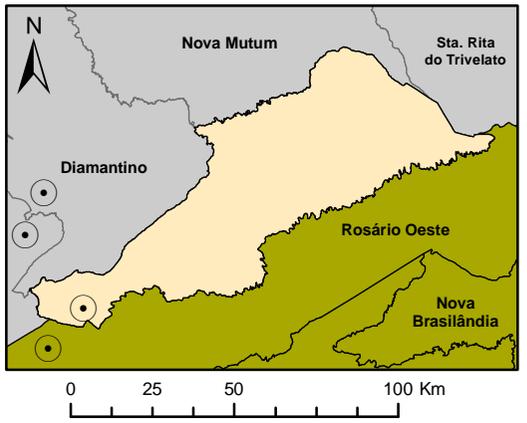
Quanto a desigualdade socioeconômica, os indicadores de desigualdade de renda apontam melhoria na distribuição de renda, no comparativo entre os anos de 2000 e 2010. O Índice de Gini que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita teve leve redução de 0,53 em 2000 para 0,46 em 2010. Quanto mais próximo de zero for o índice, melhor a distribuição de renda entre os indivíduos. Pelo índice de Theil-L, que mede a desigualdade na distribuição de indivíduos excluindo aqueles com renda domiciliar *per capita* nula, a melhora na distribuição de renda foi mais significativa, de 0,50 em 2000 para 0,38 em 2010. A renda per capita média (mensal) do 1º quintil mais pobre passou dos R\$ 57,82 em 2000 (valor abaixo da linha de pobreza) para R\$ 114,12 em 2010.

Quanto à educação, os avanços na educação no município de Nobres 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 0,203, considerado muito baixo em 1991, para 0,611 em 2010. Todavia, o indicador de desenvolvimento da educação de 0,611 é considerado médio, pela classificação do PNUD. As taxas de analfabetismo tiveram redução no período 1991-2010: na faixa etária dos 11 aos 14 anos foi reduzida para 1,87% em 2010 relativamente à taxa de 14,75% registrada em 1991; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 26,99% em 1991 para 11,98% em 2010. A expectativa de anos de estudo teve aumento no período de 1991 a 2010. Em 1991 a expectativa de anos de estudo era de 8,57 e, em 2010 foi de 9,86.

Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010, mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 63,63 em 1991 para 74,64 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 3,89 em 1991 para 2,45 em 2010. As taxas de mortalidade infantil (por 1000 crianças nascidas vivas) apresentaram redução no período 1991-2010.



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE NOBRES E SEU CONSÓRCIO



Legenda

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

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008

Escala: 1:8,000,000



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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nobres



56°15'0"W

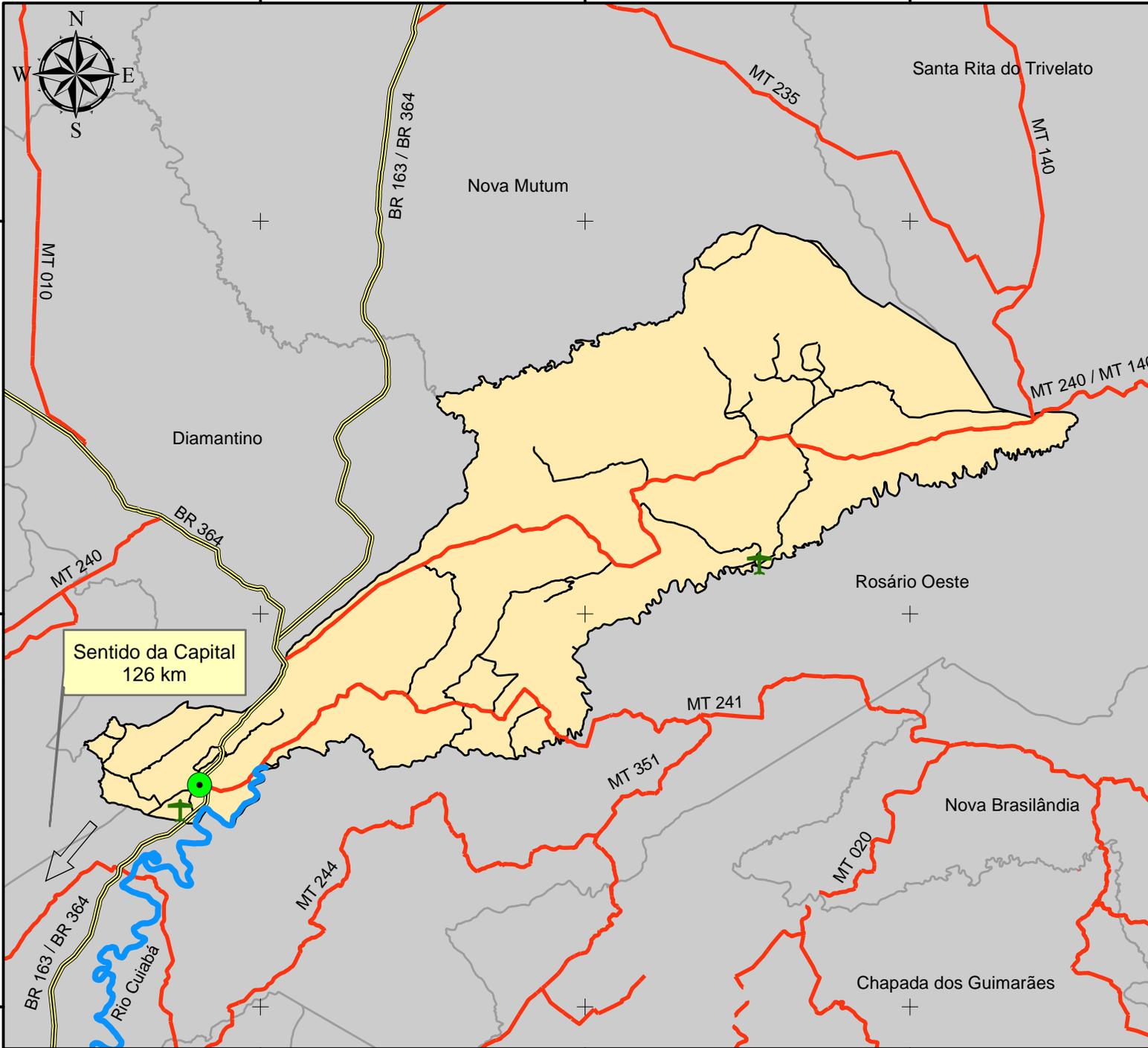
55°50'0"W

55°25'0"W

14°0'0"S

14°30'0"S

15°0'0"S



VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE NOBRES

Legenda

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

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008

Escala: 1:800.000

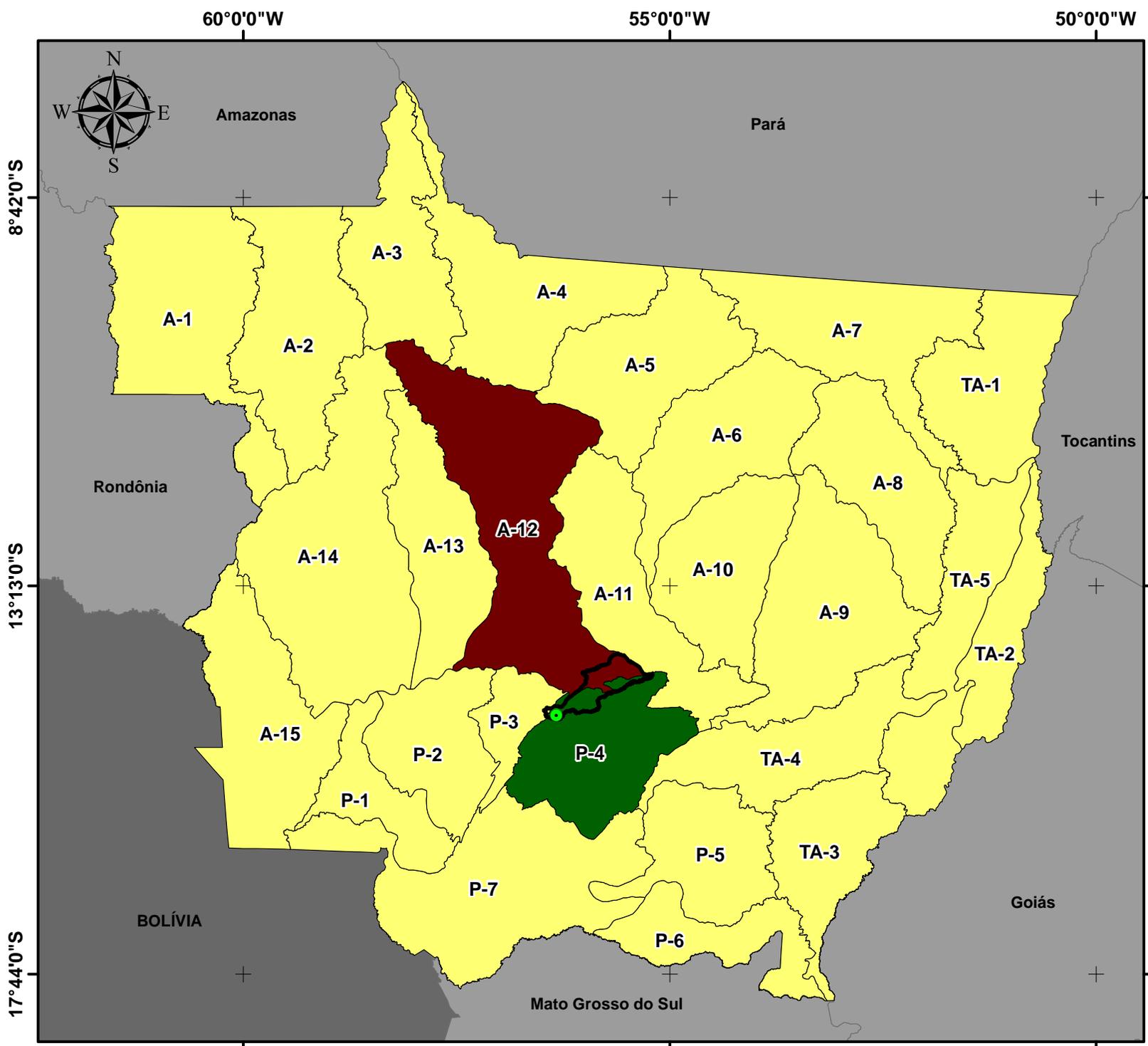


Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

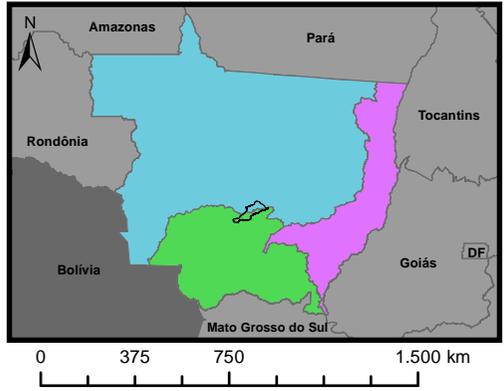
Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nobres





UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE NOBRES



Legenda

- Sede Municipal
- Limite Nobres
- Unidades da Federação
- UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO**
- Outras Unidades
- Alto Rio Cuiabá
- Arinos
- BACIAS HIDROGRÁFICAS**
- Amazônica
- do Tocantins-Araguaia
- do Paraguai

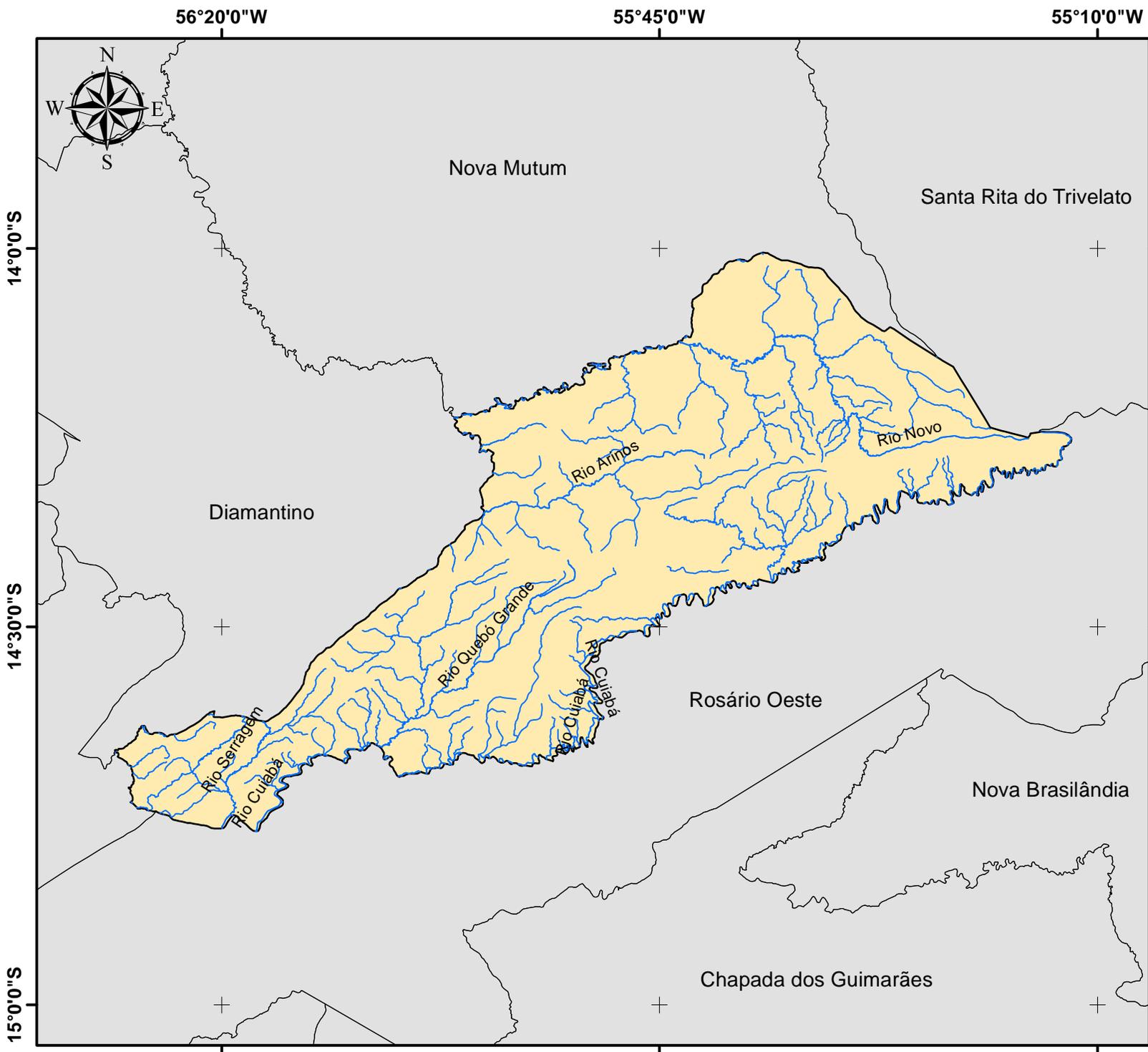
Fonte dos dados:
 Vetoriais: SEPLAN 2012 Escala: 1:7.000.000
 SEMA 2008

0 100 200 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
 Prefeitura municipal de Nobres





HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE NOBRES

Legenda

-  Hidrografia
-  Limite Nobres
-  Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008

Escala: 1:800,000

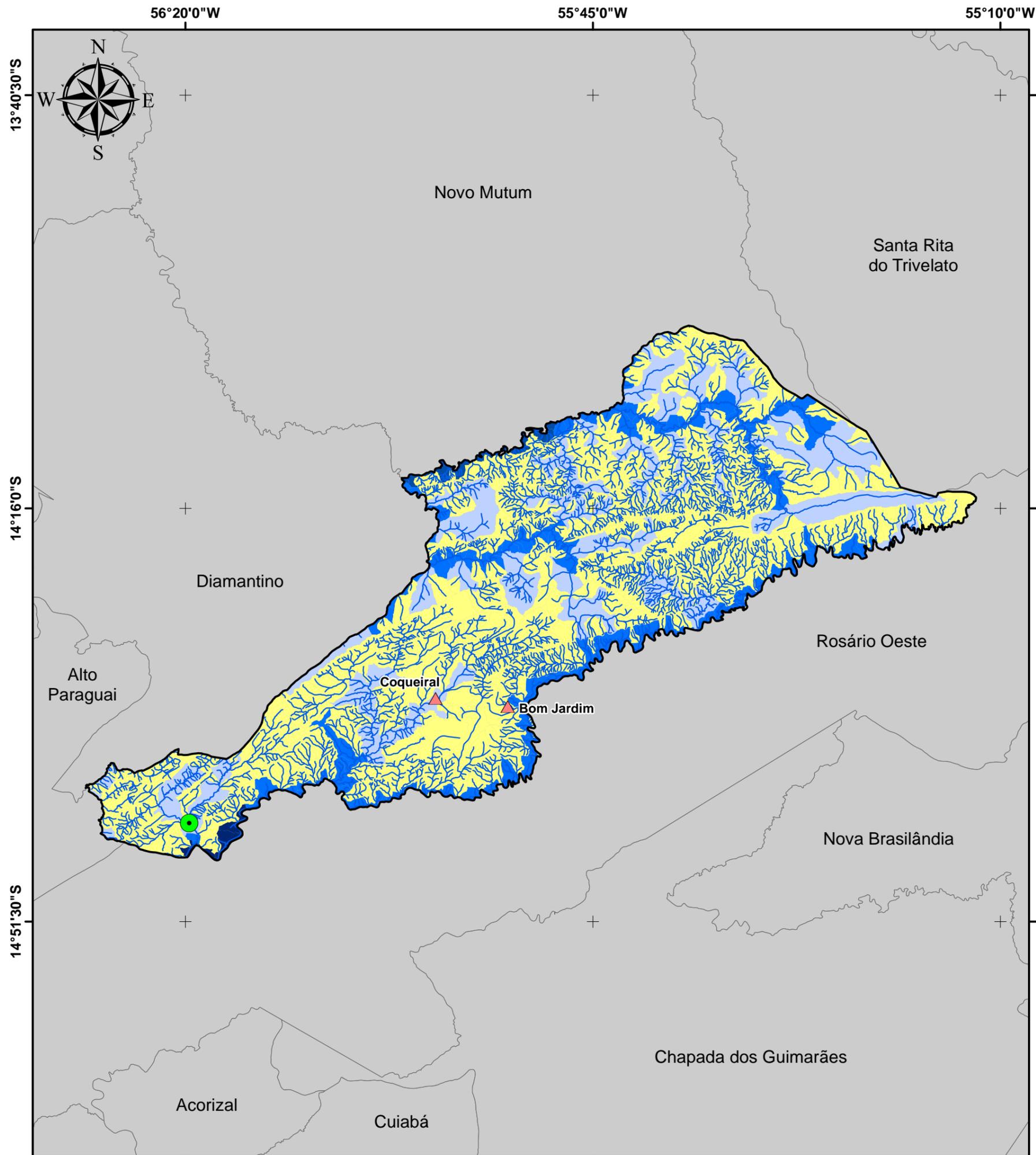
0 15 30
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nobres





DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE NOBRES

Legenda

- Sede Municipal
- Hidrografia
- Limite Nobres
- Municípios de Mato Grosso
- Localidade Rural**
- ▲ Distrito

Microbasias - Q95 (m³/s)

- 0,002 - 0,200
- 0,201 - 1,000
- 1,001 - 10,000
- 10,001 - 50,000
- 50,001 - 70,628

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012

SEMA 2008

PMSB 2016

Escala: 1:650.000



Sistema de Coordenadas Geográficas:

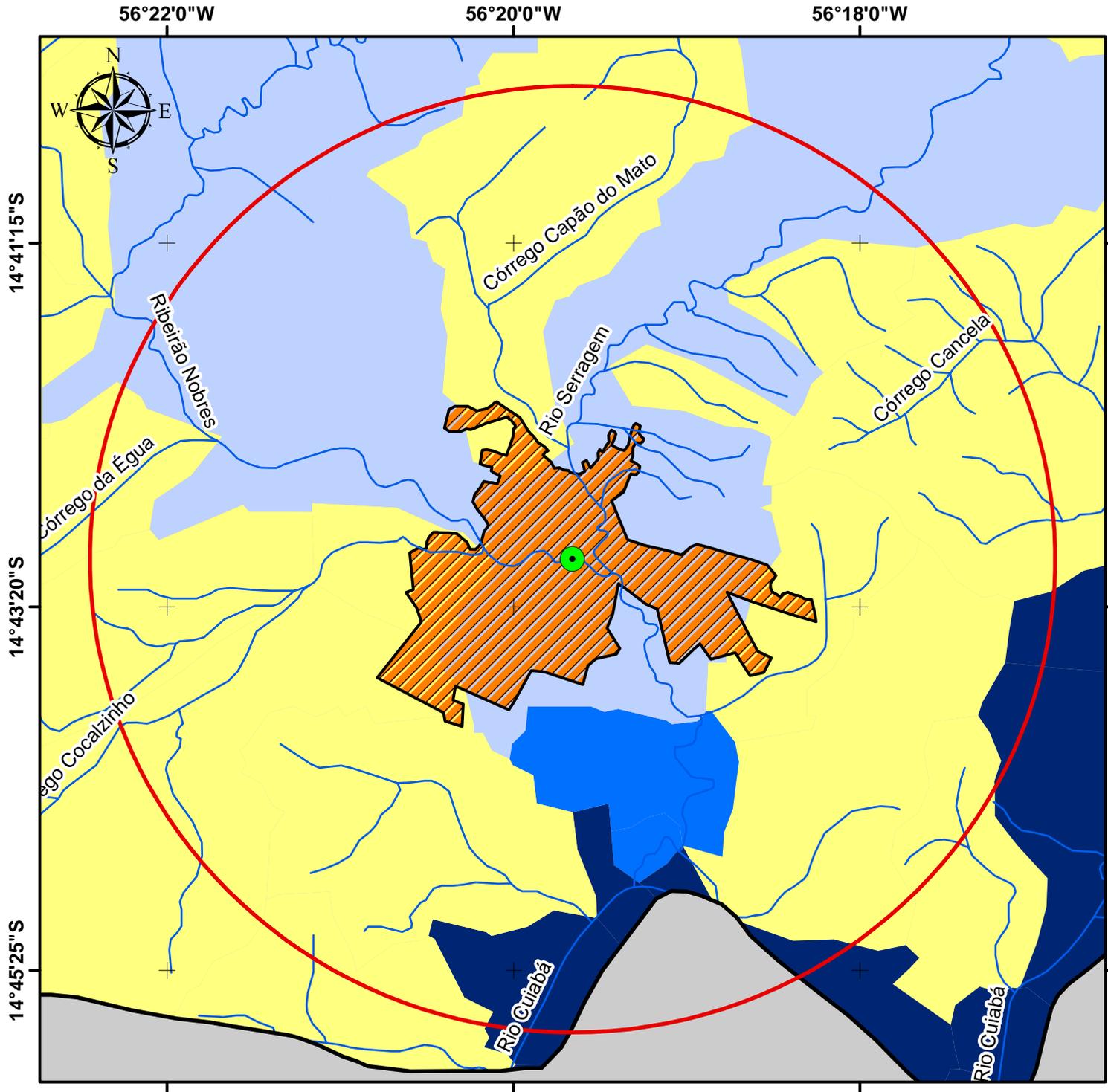
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

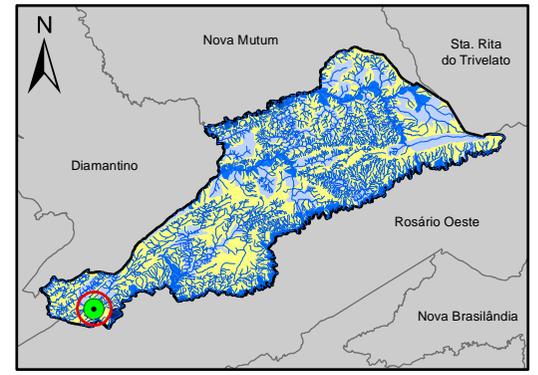
Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Nobres





DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE NOBRES



Legenda

-  Sede Nobres
 -  Hidrografia
 -  Núcleo Urbano
 -  Área de Influência - 5km
 -  Limite Nobres
 -  Municípios de Mato Grosso
- | Microbasins - Q95(m³/s) | |
|--|-----------------|
|  | 0.002 - 0.200 |
|  | 0.201 - 1.000 |
|  | 1.001 - 10.000 |
|  | 10.001 - 50.000 |
|  | 50.001 - 70.628 |

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016



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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nobres



56°16'30"W

55°46'12"W

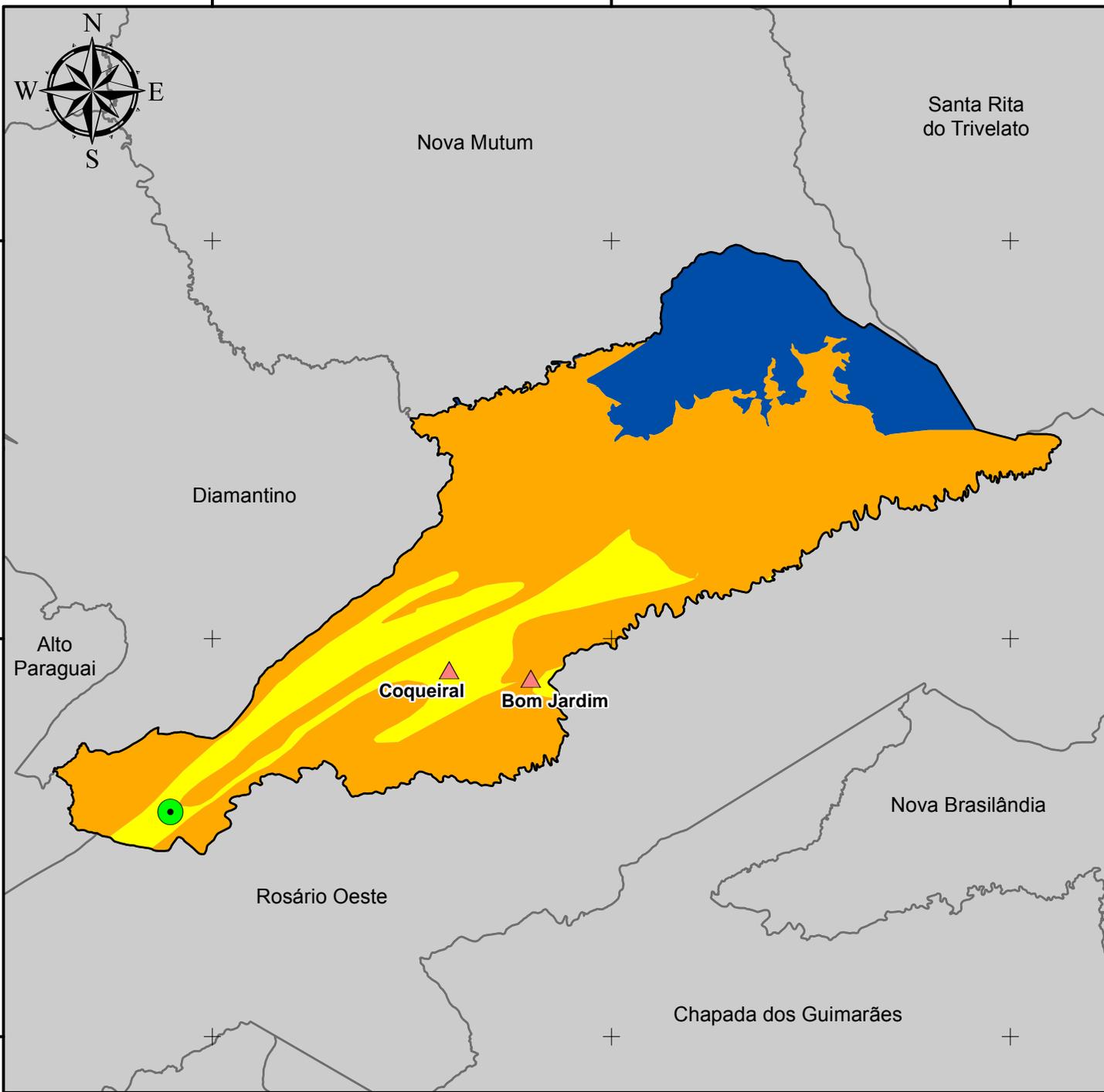
55°15'54"W



14°0'0"S

14°30'0"S

15°0'0"S



RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS DO MUNICÍPIO DE NOBRES

Legenda

-  Sede Municipal
-  Limite Nobres
-  Municípios de Mato Grosso

Localidade Rural

-  Distrito

Produtividade Hídrica (m³/h)

-  ($Q \geq 100,0$)
Muito Alta
-  ($10,0 \leq Q < 25,0$)
Geralmente baixa, porém localmente moderada
-  ($1,0 \leq Q < 10,0$)
Geralmente muito baixa, porém localmente baixa

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
CPRM 2016
PMSB 2016

Escala: 1:820.000
0 15 30 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nobres



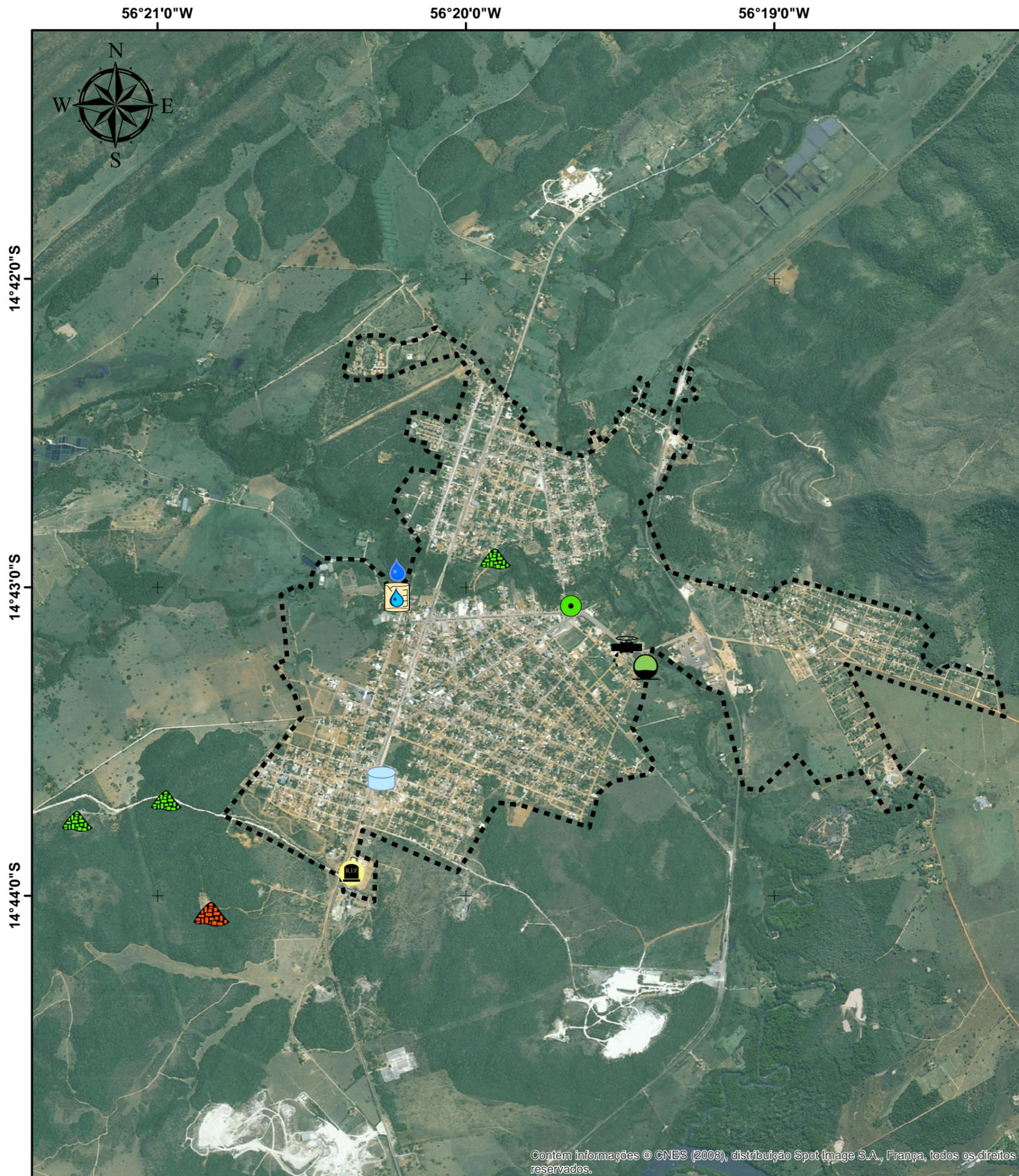
Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Nobres - MT



4.2. DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

O município de Nobres apresenta as seguintes estruturas e serviços de saneamento básico: uma captação superficial no Ribeirão Nobres, duas estações de tratamento de água, quatro reservatórios, conjuntos motobombas para distribuição da água tratada, um *booster*, laboratório e casa de química. A cidade de Nobres não apresenta um sistema público de esgotamento sanitário. Quanto a drenagem urbana, foram constatadas a existência de ruas pavimentadas desprovidas de meio-fio e sarjeta. Quanto aos resíduos sólidos, o lixão não dispõe de licenciamento ambiental.

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



CARTA IMAGEM DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE NOBRES



Legenda

-  Sede Municipal
-  Núcleo Urbano
- Pontos Saneamento**
-  Captação de Água
-  ETA e Reservatório de Água
-  Reservatório de Água
-  Booster
-  Futuro local da ETE
-  Bolsão de lixo
-  Lixão
-  Cemitério

Fonte dos dados:

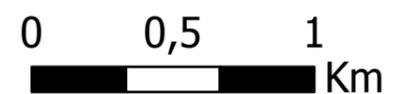
Vetoriais: SEPLAN 2012

SEMA 2008

PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:25.000



Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Nobres



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



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

O serviço de abastecimento de água na sede do município atende 100% da população urbana, sendo administrado pela Empresa de Saneamento de Nobres – ESAN. O sistema é composto por uma captação superficial no Ribeirão Nobres, duas estações de tratamento de água, quatro reservatórios, conjuntos motobombas para distribuição da água tratada, um *booster*, laboratório e casa de química. A rede de distribuição de água apresenta em torno de 100 km de extensão, 4.348 ligações e 4.500 economias de água.

4.2.1.1. Caracterização e descrição da infraestrutura

A captação superficial está instalada no ribeirão Nobres, distante 188,50 metros da ETA e com diferença de cota média de 13,50 metros. O sistema de bombeamento da captação foi instalado na plataforma de uma balsa metálica (Figura 2) e possui capacidade para recalcar 162,00 m³/h (45,00 L/s), funcionando em média 20,45 horas por dia.

A linha de adução de água bruta entre a captação no Ribeirão Nobres e a ETA é feita por meio de uma tubulação de ferro fundido de diâmetro de 200 mm e tem uma extensão de 249,81 m.

Figura 2. Captação superficial no ribeirão Nobres



Fonte: PMSB-MT, 2015

As ETAs da cidade estão localizadas na Rua Tranquillo Dalla Vecchia, nº 64, Centro, nas coordenadas geográficas 14°43'01,60"S e 56°20'13,0"O. O sistema de tratamento é composto por duas estações, sendo uma ETA metálica compacta com capacidade para 25 L/s (Figura 3) e outra padrão Sabesp de concreto com capacidade para 20 L/s (Figura 4). O tratamento de ambas é composto por mistura rápida, floculador, decantador, filtros e câmara de contato,

operando em consonância com o funcionamento da captação, funcionando em média 20,45 horas por dia.

Figura 3. ETA metálica de 25 L/s



Fonte: PMSB-MT, 2015

Figura 4. ETA de concreto de 20 L/s



Fonte: PMSB-MT, 2015

A reservação de água tratada da cidade é feita por quatro reservatórios apoiados (Figura 5 e Figura 6), sendo três unidades localizados na área da ETA e o outro localizado no Jardim Paraná nas coordenadas geográficas 56°20'16.19"O e 14°43'36.84"S. Os reservatórios localizados na área da ETA (R1, R2 e R3) são abastecidos por gravidade com água oriunda das câmaras de contato das duas unidades de tratamento. O reservatório localizado no Jardim Paraná (R4) é abastecido por um conjunto motobomba que recalca água tratada do poço de sucção localizado na ETA.

Figura 5. Reservatório R1 de 960 m³ na área da ETA



Fonte: PMSB-MT, 2015

Figura 6. Reservatório R4 de 220 m³ no Jardim Paraná



Fonte: PMSB-MT, 2015

As características de cada reservatório estão especificadas no Quadro 1.



Quadro 1. Características dos reservatórios de água tratada

Denominação	Localização	Material	Tipo de reservatório	Capacidade (m ³)
R1	ETA	Aço	Circular apoiado	960,00
R2	ETA	Concreto	Circular apoiado	140,00
R3	ETA	Concreto	Circular apoiado	280,00
R4	Jardim Paraná	Concreto	Circular apoiado	220,00
Volume total de reservação da cidade				1.600,00

Fonte: Esan, 2015

Há uma adutora de água tratada que liga a ETA ao reservatório R4. A adutora tem a extensão de 1.255,00 metros em ferro fundido com diâmetro nominal de 250 mm

A rede de distribuição de água do município é malhada, com extensão de aproximadamente 100 km constituída principalmente por tubulações de PVC, cimento amianto e Vinilfer, havendo uma pequena quantidade de rede em ferro fundido. Os diâmetros das tubulações variam entre 25, 32, 60, 75, 85, 100, 110, 150 e 200 mm, sendo que cerca de 72% corresponde a rede de 60 mm, e apenas 0,13% de tubulações de 25 e 32 mm. A distribuição de água em toda a cidade é feita por pressão, havendo um *booster* que opera apenas na época da estiagem para auxiliar no abastecimento dos bairros localizados na parte alta da cidade.

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

4.2.1.2. Gestão dos Serviços

Quanto as ligações prediais, Nobres possui 4.348 ligações e 4.500 economias de água (Tabela 1).

Tabela 1. Número de ligações e economias de água em Nobres

Tipos de ligações	Nº Ligações	Nº Economias
Domiciliar	4.099	4.230
Comercial	192	213
Industrial	0	0
Pública	57	57
Total	4.348	4.500

Fonte: Esan, Mar/2016

O índice de perdas no sistema de abastecimento de água do município foi avaliado utilizando dados da Esan, tendo sido encontrada uma perda aproximada de 48,20%. Como 100% dá área urbana de Nobres é hidrometrada, o consumo *per capita* médio do município foi



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



calculado levando-se em consideração o consumo micromedido de água (1.716,06 m³/dia), relacionando à população urbana para o mesmo ano, estimada em 11.756 habitantes, tendo sido encontrado um per capita de 145, 97 L/hab.d.

A concessionária de água e esgoto de Nobres possui laboratório próprio para controle da qualidade da água (Figuras 53 a 56) localizado na ETA, para análises rotineiras físico-químicas e bacteriológicas. O laboratório encontra-se em atividade e boas condições operacionais, dispondo dos equipamentos básicos como: turbímetro, phmetro, medidor de cor e de cloro residual, jar-test e uma estufa microbiológica para realização das análises bacteriológicas. A Esan realiza mensalmente amostragens de água bruta no ribeirão Nobres, e diariamente as análises físico-químicas e microbiológicas entre as unidades de tratamento da ETA e em pontos definidos da rede de distribuição, entretanto, o plano de amostragem para o monitoramento da qualidade da água distribuída não atende ao número mínimo de análises para os parâmetros de cor, cloro residual livre, coliformes totais, *Escherichia coli*, pH e fluoreto.

A Esan organiza os consumidores no histograma em categorias de consumo, em que são enquadrados em residencial, comercial e público. Cada categoria de consumo é subdividida em faixas de consumo. A Tabela 2 apresentam a estrutura de consumo na cidade com histograma por economias.

Tabela 2. Histograma das economias e consumos lidos no mês de mar/16 pela Esan na cidade

Categoria / Faixa de consumo	Nº de economias	Volume lido (m³)	Valor faturado (R\$)
<u>Residencial</u>			
de 0 a 10 m ³	2.596	29.761,00	105.750,00
de 11 a 20 m ³	1.330	8.841,00	33.047,56
de 21 a 30 m ³	243	1.608,00	9.984,12
de 31 a 40 m ³	40	425,00	3.640,00
de 41 a 999999 m ³	21	344,00	4.567,60
TOTAL	4.230	40.979,00	156.989,28
<u>Comercial</u>			
de 0 a 10 m ³	134	1.299	12.034,50
de 11 a 999999 m ³	79	1.325	11.866,00
TOTAL	213	2.624,00	23.900,50
<u>Público</u>			
de 0 a 10 m ³	28	359,00	4.679,70
de 11 a 999999 m ³	29	1.619,00	21.756,84
TOTAL	57	1.978,00	26.436,54
TOTAL GERAL	4.500	45.581,00	207.326,32

Fonte: Esan, 2016.



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



A categoria “Residencial” abrange 94,00% das economias na cidade, sendo responsável por 89,90% do consumo total. A categoria “Comercial” abrange 4,73% das economias, consumindo 5,76% do volume lido pela Esan. Já a categoria “Público” corresponde a apenas 1,27% das economias da cidade, sendo responsável por 4,34% do consumo.

A política de cobrança adotada pelo município para remunerar a prestação dos serviços de abastecimento de água ocorre por meio de tarifa, sendo a cobrança executada pela concessionária Esan com anuência do Poder Legislativo. Não há tarifa social ou outro tipo de subsídio aos munícipes. Os valores de tarifas por categorias e faixas de consumo aplicadas aos consumidores estão representados na Figura 7.

Figura 7. Tarifa de água e esgoto na cidade de em vigor no mês de março/2016

ESAN		EMPRESA DE SANEAMENTO DE NOBRES LTDA		Data: 23/05/2016	
NOBRES		Sistema Comercial Integrado - SCI		Hora: 14:29	
		CONSULTA DE TARIFA DE ÁGUA E ESGOTO		Página: 1	
				Relatório : SCI0000	
Regional :	006 - REGIONAL CENTRO				
Filial :	003 - NOBRES				
Distrito Operacional :	via programa				
Data :	23/05/2016				
Categoria :	<Todos os Tipos >				
Tarifa :	001 - Normal				
Categoria	Tarifa	Limite Inferior	Limite Superior	Valor m3	% Esgoto
Comercial	Normal	0	10	6,6000	0
Comercial	Normal	11	999999	9,9300	0
Industrial	Normal	0	10	7,7500	0
Industrial	Normal	11	999999	11,3900	0
Poder Público	Normal	0	10	9,5900	0
Poder Público	Normal	11	999999	15,3800	0
Residencial	Normal	0	10	2,9200	0
Residencial	Normal	11	20	4,2500	0
Residencial	Normal	21	30	7,0500	0
Residencial	Normal	31	40	9,3400	0
Residencial	Normal	41	999999	14,0400	0

Fonte: Esan, 2016

Com base nas informações prestadas pela Esan, no período entre março-2015 e fevereiro-2016 o índice médio de inadimplência foi de 8,19%.

Quanto a receitas e despesas, observou-se a receita operacional totalizou R\$ 3.042.099,78 e as despesas totais com os serviços em R\$ 2.021.152,66, resultando em um saldo positivo de R\$ 1.020.947,16. A Esan teve o pagamento de financiamentos de investimentos no setor de R\$ 414.949,56 para este mesmo período, logo, apesar de a inadimplência ser de 8,19%, o balanço entre as receitas, despesas e investimentos da concessionária apresentou lucratividade de R\$ 605.997,60.



4.2.1.3. Principais Deficiências

As principais deficiências identificadas no sistema foram:

- Ausência de macromedidor;
- Falta de grade de proteção e rampa de acesso à captação;
- Ausência de tratamento de lodo da ETA;
- Plano de amostragem não atende ao número mínimo de amostras exigidas pela portaria 2914/2011;
- Ausência de pontos de medição de pressão na rede de distribuição;
- Existência de rede de cimento amianto;
- Índice elevado perdas físicas na distribuição de água.

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

4.2.2.1. Descrição e caracterização da infraestrutura

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

A concessionária elaborou um projeto de sistema de esgotamento sanitário contemplando toda a área urbana e apresenta um estudo preliminar indicando para tratamento do efluente coletado um sistema composto de reator UASB seguido de lagoa de maturação. O projeto executivo da ETE está em elaboração e para conclusão a concessionária aguarda a definição pela Prefeitura da área onde será implantado o sistema.

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

A análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos foram efetuadas com base no consumo de água e considerando que 80% da água potável utilizada retorna ao meio ambiente em forma de esgoto sanitário, conforme NBR 7229/1993. Sendo assim, o volume de esgoto gerado pela população urbana de Nobres está apresentado na Tabela 3.



Tabela 3. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Nobres-MT

Demandas	População da sede de Nobres	Consumo micromedido de água (L/hab.dia)	Produção per capita de esgoto (L/hab.dia)⁽¹⁾	Volume produzido (m³/d)
Área urbana	11.756	145,97	116,78	1.372,86

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

Fonte: PMSB-MT, 2016

O volume de esgoto diário estimado produzido pela população urbana de Nobres em 2015 foi de 1.381,16 m³/d (15,99 L/s). Atualmente este efluente é destinado de forma individual, pois não há sistema de esgotamento sanitário público, não sendo possível realizar a avaliação quanto à capacidade do sistema em relação à produção atual de esgoto na cidade.

Por não existir sistema público de coleta de esgoto, a maioria da população utiliza a fossa absorvente como disposição final de seus esgotos, e para não sobrecarregar e transbordar opta por lançar nas vias públicas os efluentes das máquinas de lavar roupas e que escoam para os fundos de vale das bacias e conseqüentemente para os mananciais superficiais.

Outras áreas de possível contaminação é o posto de combustível localizado na BR-163/364 está instalado na área de preservação permanente do ribeirão Nobres. O impacto ambiental que as atividades dos postos de serviços podem ocasionar é a contaminação do solo devido a derramamentos de combustíveis e/ou quando ocorrem vazamentos dos tanques de armazenamento de combustível enterrados no solo, que, dependendo da gravidade e das características do solo, podem atingir o lençol freático.

4.2.2.3. Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário

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

- Ausência de um sistema de esgotamento sanitário que atenda toda área urbana, tendo em vista de que o sistema de esgotamento sanitário está sob concessão;
- Falta de sistematização na aprovação pela prefeitura de novos empreendimentos de loteamentos e condomínios exigindo a implantação de infraestrutura de sistemas de esgotamento sanitário;
- Ausência de fiscalização quanto aos sistemas individuais de tratamento de esgoto empregados nas edificações;



- Inexistência de ações que exijam a adequação das fossas absorventes ou rudimentares existentes para fossa séptica conjugada com sumidouro ou outras soluções individuais de tratamento;
- Despejo de efluentes dos tanques e máquina de lavar nas vias públicas da cidade;
- Ausência de tratamento do lodo das fossas sépticas e absorventes coletado pelo caminhão limpa-fossa que está sendo destinado ao lixão e despejado no solo sem tratamento.
- Inexistência de conselho municipal de saneamento e ente regulador para fiscalizar as atividades da concessionária responsável pelo sistema de esgotamento sanitário da sede urbana e distritos.

4.2.3. Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana

4.2.3.1. Descrição e caracterização da infraestrutura

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

A região urbana de Nobres é cortada pelos córregos Cocalzinho e Capão do Mato, ribeirão Nobres e rio Serragem que se unem ainda na área urbana continuando com a denominação do ribeirão Nobres, percorrendo 2,8 km até desaguar no rio Cuiabá. Os corpos hídricos na cidade possuem o revestimento de suas calhas em estado natural, e compõem o sistema de macrodrenagem. Esses córregos urbanos recebem as águas de escoamento superficial, que são conduzidas naturalmente por meio da ação gravitacional em vias pavimentadas, sarjetas, sarjetões, bocas de lobo e rede subterrânea, ou seja, pela microdrenagem.

A área urbana de Nobres pode ser dividida em onze microbacias hidrográficas que apresentam densidades de drenagem variando entre regulares e boas e relevo classificado, no geral, como suave ondulado.

Quanto ao sistema de microdrenagem, este funciona por gravidade, sendo do tipo rede separadora de drenagem, com a existência de guias, meio-fio, sarjetas, poços de visita, bocas de lobo e galerias. As galerias são de tubos de concreto e com diâmetro variando de 400mm a 1200mm. Na área urbana existem 14 pontos de deságue das galerias de águas pluviais, sendo que em sua maioria (13 unidades) estão desprovidas de dispositivos de dissipação de energia.

A prefeitura municipal não dispõe de cadastro técnico com planta e/ou informações atualizadas a respeito dos sistemas de drenagem e pavimentação, entretanto, verificou-se que Nobres possui cerca de 81,72 km de malha viária na sua área urbana, das quais 54,99% são



pavimentadas (Tabela 4). Cerca de 40,0 km das vias pavimentadas possuem sarjeta e meio-fio, e deste total, somente 22,00 km possuem bocas de lobos e galerias para drenagem das águas superficiais (Tabela 5). Em 4,94 km das vias pavimentadas não há os dispositivos de meio-fio e sarjeta.

Tabela 4. Extensão de ruas abertas em Nobres

Tipo de Via	Extensão	Porcentagem em relação ao total
Pavimentada	44,94 km	54,99%
Não-Pavimentada	36,78 km	45,01%
Total de ruas aberta	81,72 km	100%

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 5. Extensão do sistema de drenagem de Nobres

Drenagem	Extensão
Drenagem superficial (meio-fio e sarjeta)	40,00 km
Drenagem profunda (boca de lobo, PV e galerias)	22,00 km

Fonte: PMSB-MT, 2015

Para contabilizar o índice de cobertura dos serviços de microdrenagem considerou-se não somente as vias equipadas com componentes do sistema de drenagem de águas pluviais (drenagem profunda), mas todas as vias pavimentadas considerada como um tipo de drenagem superficial.

A Secretaria de Obras e Infraestrutura é responsável pela manutenção e limpeza da rede de drenagem da cidade. A limpeza das sarjetas é realizada semanalmente pelo serviço de varrição dos logradouros, e a limpeza e desobstrução de bocas de lobo, galerias, poços de visita e dissipadores de energia é feita uma vez ao ano, geralmente antes do início das chuvas. Não há um planejamento para realização das manutenções nesses dispositivos.

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

O Mapa 9, apresenta a indicação dos principais fundos de vale da área urbana e adjacências. Como se observa no, a área urbana de Nobres é dividida em onze microbacias hidrográficas. As microbacias B1, B2, B3, B6 e B10 direcionam o escoamento superficial para o fundo de vale do ribeirão Nobres. As microbacias B7, B8 e B11 direcionam o escoamento superficial para o fundo de vale do córrego Cocalzinho. Já a microbacia B4 direciona o escoamento superficial para o fundo de vale do rio Serragem e a microbacia B5 para o córrego



Capão do Mato. A microbacia B9 recebe parte do escoamento superficial do Jardim Paraná direcionando as águas pluviais para o rio Cuiabá.

As características morfométricas das microbacias urbanas estão apresentadas nas Tabelas 6, 7 e 8.

Tabela 6. Características morfométricas das microbacia urbanas B1, B2, B3 e B4 de Nobres

Parâmetros	Microbacias			
	B1 - Ribeirão Nobres	B2 - "sem nome"	B3 - "Sem nome"	B4 - Rio Cerragem
Área (km ²)	2,493	3,308	3,757	1,35
*Área Bloco (km ²)	42,829	3,308	37,027	202,514
Perímetro (km)	7,371	8,684	8,922	4,866
Q95 (m ³ /s)	1,004	0,016	0,979	0,488
Densidade de drenagem	0,830325	0,982467	0,572265	2,125926
- Comprimento do curso d'água principal (km)	2,07	2,08	2,15	1,64
- Comprimento cursos d'água total, sem o principal	-	1,17	-	1,23
Declividade Média baseada em extremos (%)	4,5651	6,9304	8,9866	12,4831
Altitude Média (m)	220,97	244,86	221,8	227,22

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

Tabela 7. Características morfométricas das microbacia urbanas B5, B6, B7 e B8 de Nobres

Parâmetros	Microbacias			
	B5 - Córrego Capão do Mato	B6 - Ribeirão Nobres	B7 - "sem nome"	B8 - Córrego Cacoalzinho
Área (km ²)	10,297	5,701	5,256	20,552
*Área Bloco (km ²)	10,297	118,161	5,256	20,552
Perímetro (km)	17,127	12,346	10,08	26,257
Q95 (m ³ /s)	0,025	0,323	0,025	0,109
Densidade de drenagem	1,019714	0,613927	1,484018	1,038341
- Comprimento do curso d'água principal (km)	6,5	3,5	4,3	9,06
- Comprimento cursos d'água total, sem o principal	4	-	3,5	12,28
Declividade Média baseada em extremos (%)	5,6078	3,7148	3,8522	3,7201
Altitude Média (m)	313,84	227,4	257,12	291,68

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



Tabela 8. Características morfométricas das microbacia urbanas B9, B10 e B11 de Nobres

Parâmetros	Microbacias		
	B9 - "sem nome"	B10 - Ribeirão Nobres	B11 - "sem nome"
Área (km ²)	6,573	2,289	1,896
*Área Bloco (km ²)	6,573	33,269	31,079
Perímetro (km)	11,95	7,703	5,512
Q95 (m ³ /s)	0,031	0,47	0,141
Densidade de drenagem	1,098432	0,655308	1,144515
- Comprimento do curso d'agua principal (km)	4,03	1,5	2,17
- Comprimento cursos d'agua total, sem o principal	3,19		
Declividade Média baseada em extremos (%)	3,2468	4,1328	1,4386
Altitude Média (m)	253,98	218,34	211,81

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

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

56°24'0"W

56°22'0"W

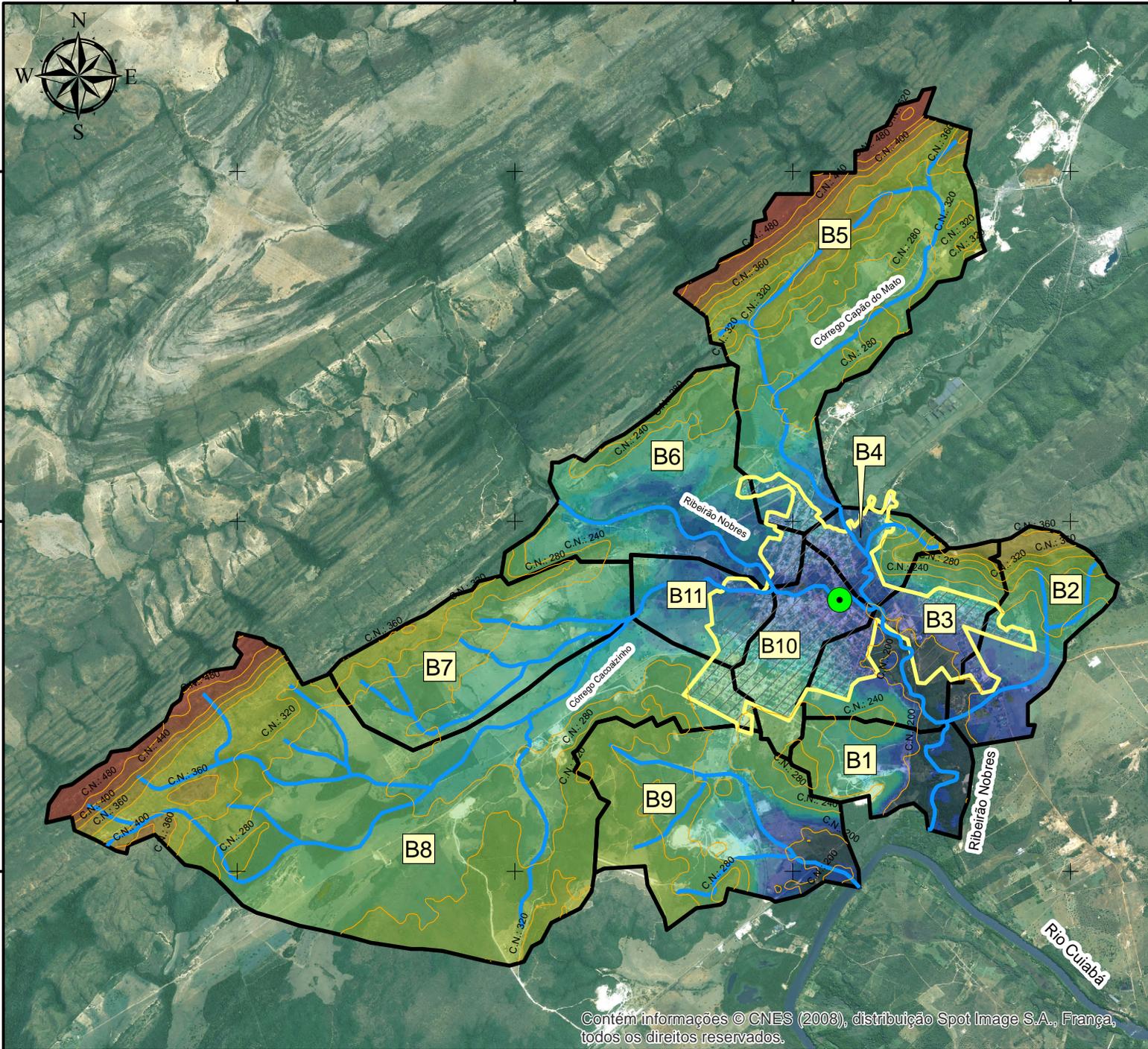
56°20'0"W

56°18'0"W

14°40'0"S

14°42'30"S

14°45'0"S



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

Legenda

- Sede Nobres
- Curvas de nível (40m)
- Hidrografia (c/ indicação de fundo de vale)
- Núcleo Urbano
- Microbacias Urbanas
- Microbacia x

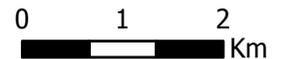
Elevação (m)

195 - 200	280 - 320
200 - 205	320 - 360
205 - 210	360 - 400
210 - 215	400 - 440
215 - 220	440 - 480
220 - 240	480 - 520
240 - 280	

Fonte dos dados:

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

Escala: 1:75.000



Sistema de Coordenadas Geográficas:
 Datum: SIRGAS 2000; UTM 21S

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Nobres





4.2.3.3. Principais tipos de problemas observados

Principais problemas observados:

Os principais problemas observados foram os alagamentos e erosões.

Frequência de ocorrência:

Os alagamentos ocorrem anualmente no período de chuva, de novembro a abril, e geram transtornos quanto à trafegabilidade em algumas vias. As pessoas que têm suas casas edificadas abaixo do nível da rua sofrem com o escoamento superficial das águas pluviais nesse mesmo período, sendo obrigadas a improvisar dispositivos para impedir a entrada da água nas suas residências.

Principais causas:

A inexistência de plano de inspeção, manutenção e limpeza do sistema de microdrenagem é um dos grandes responsáveis pelos alagamentos ocorridos na cidade, visto que a falta de manutenção e limpeza das bocas de lobo, galerias e poços de visitas resulta no acúmulo de lixo que conseqüentemente obstrui a passagem das águas. Ademais, o fato de os dispositivos de drenagem existentes serem insuficientes para transportar o volume de água adicional provinda do processo de urbanização, contribui de forma significativa para o agravamento do problema.

Além disso, foram encontradas edificações em nível inferior ao greide das vias públicas nos bairros Jardim Carolina e São Jorge que, nos dias de chuva, recebem as águas de pluviais que escoam superficialmente nas ruas.

Os processos erosivos são favorecidos basicamente por alterações do meio ambiente, provocadas pelo uso do solo nas suas várias formas, desde o desmatamento e a agricultura até obras urbanas e viárias, que de alguma forma propiciam a concentração das águas de escoamento superficial. Outros problemas são a ausência de microdrenagem e pavimentação asfáltica e deságues das galerias desprovidas de dissipadores de energia.

Localização desses problemas:

Em vistoria na cidade no mês outubro de 2015 foram feitos registros fotográficos e localizados os eventos de alagamentos recorrentes. A Figura 8 apresenta a localização dos trechos dos logradouros que alagam no período das chuvas.



Figura 8. Localização dos eventos de alagamentos



Fonte: PMSB-MT, 2015

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

4.2.4.1. Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC)

Não há no município um programa de acompanhamento e medição da quantidade de resíduos coletados. Estimou-se a quantidade de resíduos domiciliares e comerciais produzidos na área urbana com base na população atendida, nas características do caminhão coletor e no número de viagens até o lixão. Desta forma, chegou-se a uma massa diária de resíduos urbanos coletados de 10.928,57 kg/dia, e a massa *per capita* de produção de resíduos domiciliares e comerciais de 0,93 kg/hab.dia.

A composição gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais demonstram que 60,70% é composto de matéria orgânica, 14,70% de plásticos, 5,60% de papel e papelão, 1,50% de vidro, 0,50% de metais, o restante corresponde a outros tipos de resíduos. Não existe padronização para acondicionamento dos resíduos domiciliares e comerciais, sendo geralmente armazenados em sacolas plásticas e dispostos nas calçadas ou em lixeiras suspensas para coleta

Estes resíduos são coletados e transportados pela prefeitura, que também tem 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.



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



A coleta é realizada por dois caminhões compactadores, sendo um pertencente à Prefeitura da marca International (Figura 9) e outro locado, da marca Volkswagen, (Figura 10), ambos possuindo compactador.

Figura 9. Caminhão compactador da Prefeitura utilizado na coleta de resíduos na área urbana



Fonte: PMSB-MT, 2015

Figura 10. Caminhão compactador locado utilizado na coleta de resíduos na área urbana



Fonte: PMSB-MT, 2015

A coleta dos resíduos domiciliares e comerciais é realizada de segunda-feira a sábado, no período diurno, sendo feita uma viagem por dia por caminhão para descarregar os resíduos coletados no destino final. O itinerário é organizado por bairros (Quadro 2).

Quadro 2. Itinerário da coleta de resíduos sólidos na cidade (mar/2016)

Dias da coleta	Turno	Bairros atendidos
Seg. / qua. / sex.	Diurno	Centro, Jardim Paraná, São José, Ponte de Ferro, Jardim Carolina, Jardim Tropical, São Jorge
Ter. / qui. / sáb.	Diurno	Serragem, Jardim Glória, Aeroporto, Jardim Petrópolis, Cohab Marzagão

Fonte: Secretaria de Obras e Infraestrutura de Nobres, 2016

Os resíduos sólidos urbanos são dispostos a céu aberto em um lixão localizado ($56^{\circ}20'50,25''\text{O}$ e $14^{\circ}44'1,96''\text{S}$) a aproximadamente 1 km da cidade, ocupando uma área de 11,04 hectares (Figura 11). A área, que é de propriedade da Prefeitura e não dispõe de licenciamento, é cercado com arame liso para impedir a entrada de animais de grande porte como bovinos e equinos, porém não conta com mecanismos que impeçam o acesso de aves, roedores e outros vetores ao lixo. Há uma placa descrevendo os horários de funcionamento do lixão e uma guarita improvisada para o vigilante do lixão monitorar e/ou impedir a entrada de



peças ao local (Figura 12). Uma máquina de esteira modelo D6 opera diariamente na área do lixão compactando e organizando os resíduos.

Figura 11. Resíduos sólidos dispostos no lixão



Fonte: PMSB-MT, 2015

Figura 12. Guarita improvisada com placa descrevendo o horário de funcionamento



Fonte: PMSB-MT, 2015

4.2.4.2. Limpeza Urbana

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

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

4.2.4.3. Resíduos de serviços de saúde (RSS)

Nobres possui oito estabelecimentos públicos de saúde, que em março de 2016 gerou um total de 964,60 kg de RSS. Nestes estabelecimentos, os resíduos do Grupo A (infectantes) e Grupo B (químicos) são acondicionados juntos em sacos brancos leitosos. Não há serviços geradores de resíduos do Grupo C (radioativos) no município. Os resíduos comuns pertencentes ao Grupo D (plásticos, papéis, orgânicos não infectantes e de banheiros) são acondicionados em sacolas plásticas não padronizadas ou sacos pretos de lixo, e os resíduos do Grupo E (perfurocortantes) são acondicionados em coletores de materiais perfurocortantes. O



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



armazenamento desses resíduos é feito em um abrigo externo, construído em alvenaria, com cobertura de fibrocimento e portas com fechaduras para permitir apenas o acesso de pessoas autorizadas aos resíduos.

Os RSS gerados são coletados mensalmente pela empresa Bio Resíduos Soluções Ambientais, e transportados até Rondonópolis para sua estação de transbordo, onde estas ficam armazenadas até acumular o volume necessário para transporte desse material para destinação final. Os resíduos são então enviados por caminhões com câmaras 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. Os resíduos de raios-x são destinados para um aterro sanitário em São Paulo que faz tratamento e destinação final desse material.

4.2.4.4. Resíduos de construção e demolição (RCD)

Em Nobres não há uma quantificação do volume de resíduos de construção e demolição gerados e não fora constatada a existência de estudos de composição gravimétrica. O próprio morador acondiciona esses resíduos nas calçadas, ruas e terrenos baldios.

Tais resíduos podem ser coletados pela Prefeitura, mediante solicitação e pagamento de taxa pelo gerador na Secretaria de Obras e Infraestrutura. Para coleta utiliza-se uma pá carregadeira, um caminhão caçamba de 120 m³, e funcionários da Prefeitura contribuindo com mão de obra braçal. Não há, na cidade, a oferta de serviços de aluguel de caçambas metálicas para o acondicionamento temporário.

Quando coletados pela Prefeitura os resíduos são destinados ao lixão da cidade ou são utilizados pela Secretaria de Obras e Transporte como material de aterro em terrenos ou áreas que sofrem erosão. Também foram observados resíduos da construção civil depositados nos bolsões de lixo identificados

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

Em Nobres não há aeroportos públicos, há somente uma rodoviária. Todo o resíduo gerado neste local é coletado pela prefeitura juntamente com os resíduos domiciliares e



comerciais e destinado no lixão da cidade. Os resíduos provenientes da ETA da cidade estão sendo lançados diretamente, através de uma galeria de concreto, no ribeirão Nobres. A Esan está projetando um sistema de leito de secagem para tratamento dos lodos.

4.2.4.6. Identificação dos passivos ambientais

O lixão localizado ao sul da cidade e os bolsões de lixo são os principais passivos ambientais referentes a resíduos sólidos em Nobres. Os chamados bolsões de lixo que têm potencial poluidor semelhante a um lixão. Nesses locais são encontrados resíduos sólidos domésticos, comerciais, de construção e demolição, restos de móveis e equipamentos eletrônicos, restos de animais mortos, resíduos de podas e capina, entre outros. Ademais, o cemitério da cidade não tem licenciamento ambiental e foi implementado sem os dispositivos para proteção do solo e lençol freático, numa área de risco devido à percolação do necrochorume formado pela decomposição dos corpos humanos enterrados no local.

4.2.5. Área Rural

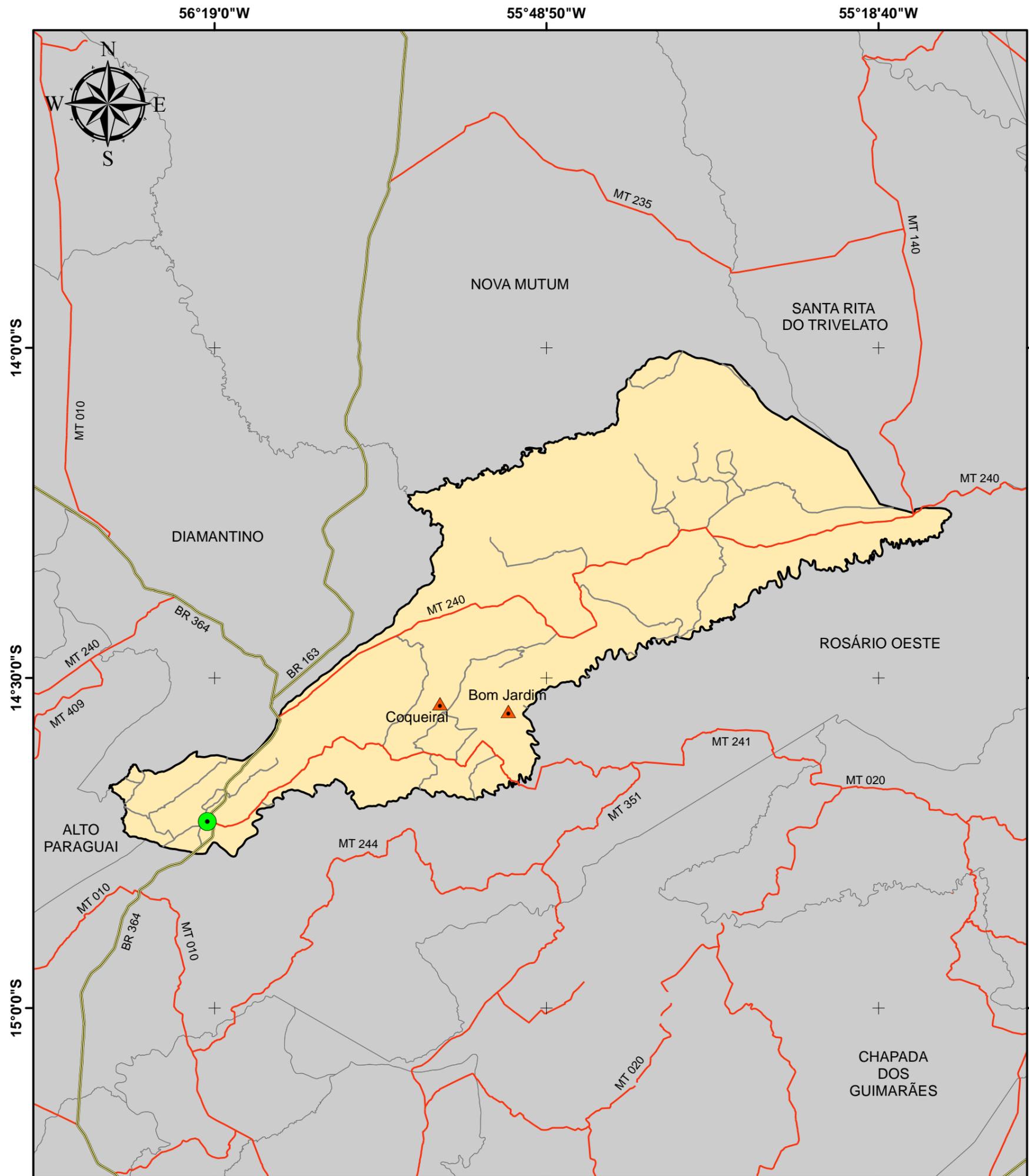
A área rural da sede de Nobres contempla toda região fora do perímetro urbano, sendo composto por dois distritos, um assentamento e duas comunidades (Índios e Pescadores). Para o diagnóstico do saneamento básico na zona rural foram visitados os distritos de Coqueiral e Bom Jardim. As populações dos distritos estão apresentadas na Tabela 9 a seguir.

Tabela 9. Distritos visitados no município de Nobres-MT

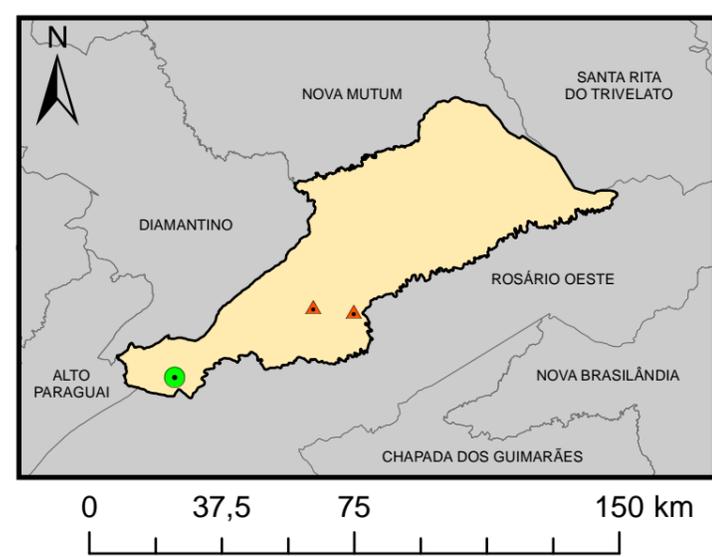
Tipo	Denominação	População urbana	População rural	População total
Distrito	Coqueiral	423	1.100	1.523
	Bom Jardim	479	650	1.129

Fonte: Adaptado do IBGE, 2010; PMSB-MT, 2016.

A localização das áreas rurais visitadas em Nobres está apresentada no Mapa 10.



LOCALIDADES DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE NOBRES

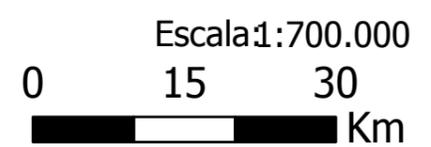


Legenda

- Sede Municipal
 - Rodovias BR
 - Rodovias MT
 - Vias Vicinais
 - Limite Nobres
 - Municípios de Mato Grosso
- Localidade**
- Distrito

Fonte dos dados:

- Vetoriais: SEPLAN 2012
- SEMA 2008
- PMSB 2016



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

Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura municipal de Nobres





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

Em visita técnica se observou que no distrito Coqueiral o abastecimento de água da área urbana é constituído por três sistemas, sendo dois com captação em manancial superficial (Rio Quebó Grande e Ribeirão Quebó-Guaçu) e um em mina (Mina de Bom Jardim) que são operados pela prefeitura do município.

No distrito Bom Jardim, o abastecimento é feito por meio de uma captação em uma mina.

4.2.5.2. Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

No distrito não há coleta nem tratamento público de esgoto, a solução é realizada de forma individual por meio de fossas sépticas, sumidouros e principalmente fossas negras ou rudimentares.

A prefeitura de Nobres dispõe de uma proposta para a execução de sistema de esgotamento sanitário para atender todas as edificações do distrito de Bom Jardim.

4.2.5.3. Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais

Quanto à drenagem de águas pluviais, foi possível observar que obras de drenagem de águas pluviais quase que inexitem nessas áreas, tendo sido identificado alguns pontos com processos erosivos provocados pelo escoamento superficial de águas pluviais, formando regos d'água no meio das ruas. Apenas na rodovia MT-244, que corta o Distrito Bom Jardim, existe um sistema de microdrenagem constituído de canaletas meia-cana à margem da rodovia e alguns bueiros, entretanto, o sistema tem se mostrado insuficiente.

4.2.5.4. Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos

Em Nobres a coleta e a disposição dos resíduos sólidos dos dois distritos são feitas pela Prefeitura, e nas demais propriedades rurais, são feitas pelos próprios moradores que geralmente queimam após a acumulação de uma certa quantia para diminuir o volume, sendo enterrado os resíduos restantes.



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.



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



Tabela 10. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e município de Nobres

Período	Mato Grosso	Município de Nobres		
	População Total	População Total	População Urbana	População Rural
2010	3.033.991	15.002	12.454	2.548
2015	3.265.486	14.959	12.657	2.302
2016	3.305.531	15.012	12.702	2.310
2017	3.344.544	15.013	12.737	2.276
2018	3.382.487	15.014	12.771	2.244
2019	3.419.350	15.016	12.803	2.212
2020	3.455.092	15.017	12.835	2.182
2021	3.489.729	15.018	12.866	2.153
2022	3.523.288	15.019	12.895	2.125
2023	3.555.738	15.021	12.923	2.097
2024	3.587.069	15.022	12.950	2.071
2025	3.617.251	15.023	12.976	2.047
2026	3.646.277	15.024	13.001	2.023
2027	3.674.131	15.025	13.025	2.000
2028	3.700.794	15.026	13.047	1.979
2029	3.726.248	15.027	13.068	1.959
2030	3.750.469	15.028	13.088	1.940
2031	3.773.430	15.028	13.106	1.922
2032	3.795.106	15.029	13.124	1.906
2033	3.815.472	15.030	13.140	1.890
2034	3.834.506	15.031	13.154	1.877
2035	3.852.186	15.031	13.167	1.864
2036	3.870.768	15.032	13.180	1.851

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

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

Tabela 11. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e município de Nobres

Período	Mato Grosso	Município de Nobres		
	População Total	População total	População Urbana	População Rural
2010	3.033.991	15.002	12.454	2.548
2015	3.265.486	14.959	12.657	2.302
2016	3.305.531	15.012	12.702	2.310
2017	3.344.544	15.013	12.737	2.276
2018	3.382.487	15.014	12.771	2.244
2019	3.419.350	15.016	12.803	2.212
2020	3.455.092	15.017	12.835	2.182
2021	3.489.729	15.018	12.866	2.153
2022	3.523.288	15.019	12.895	2.125
2023	3.555.738	15.021	12.923	2.097
2024	3.587.069	15.022	12.950	2.071
2025	3.617.251	15.023	12.976	2.047
2026	3.646.277	15.024	13.001	2.023
2027	3.674.131	15.025	13.025	2.000
2028	3.700.794	15.026	13.047	1.979



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



Continuação da Tabela 11. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e município de Nobres

Período	Mato Grosso	Município de Nobres		
	População Total	População total	População Urbana	População Rural
2029	3.726.248	15.027	13.068	1.959
2030	3.750.469	15.028	13.088	1.940
2031	3.773.430	15.028	13.106	1.922
2032	3.795.106	15.029	13.124	1.906
2033	3.815.472	15.030	13.140	1.890
2034	3.834.506	15.031	13.154	1.877
2035	3.852.186	15.031	13.167	1.864
2036	3.870.768	15.032	13.180	1.851

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

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

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

a) A população do município, nas próximas duas décadas, deverá apresentar taxas moderadas de crescimento; crescimento vegetativo da população com taxas inferiores a 1,0% e crescimento do fluxo migratório líquido moderado; as taxas de crescimento deverão se situar entre 0,2% a 1,0%;

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

c) A concessionária Esan apresenta um bom desempenho para prestação dos serviços de abastecimento de água, e a saúde financeira apresenta lucro tendo capacidade para novos investimentos.

d) A prefeitura possui técnicos capacitados e recursos financeiros para melhoria nos setores de manejo de águas pluviais e gestão dos resíduos sólidos. Além do mais já existem projetos de aterro sanitário, sistemas de abastecimento de água para os distritos, sistema de esgotamento sanitário para o distrito de Bom Jardim e obras em andamento para melhoria do sistema de drenagem da sede urbana.



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



5.2. MATRIZ SWOT

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



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



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

	FORÇA	FRAQUEZA
AMBIENTE INTERNO	<p>Demografia:</p> <ul style="list-style-type: none">• População estável no período 2000-2010 com taxa média anual de crescimento populacional muito próxima de zero. Característica de população estacionária, em que o crescimento populacional (na presença de saldo migratório nulo) fica restrito aos nascimentos e aos óbitos. <p>Economia:</p> <ul style="list-style-type: none">• Setor agrícola do Estado em expansão com ampliação das áreas plantada com lavouras temporárias (produtos de exportação);• Mercado consumidor de insumos agrícolas em expansão.• Potencial para desenvolvimento do setor de turismo.• Potencial para desenvolvimento em setores da agroindústria. <p>Gestão pública:</p> <ul style="list-style-type: none">• Possibilidade de estabelecimento de parcerias com as esferas estadual e federal para implantação de programas de saneamento;• Possibilidade de melhoria na capacidade de arrecadação própria;• Evolução da sociedade como participe mais atuante nas ações governamentais; <p>Educação:</p> <ul style="list-style-type: none">• Infraestrutura adequada no ensino infantil e nos anos iniciais do ensino fundamental.	<p>Demografia:</p> <ul style="list-style-type: none">• Redução da população nas faixas etárias mais jovens, de 0 até os 24 anos de idade• Sinais de envelhecimento da população. Esperança de vida ao nascer de 63,63 em 1991 para 74,64 em 2010. Taxa de envelhecimento de 4,42 em 2000 para 6,89 em 2010• Baixo crescimento da população economicamente ativa, que apresentou taxa média anual de 0,1% no período 2000/2010. <p>Economia:</p> <ul style="list-style-type: none">• Média capacidade de atração de investimentos para indústria e serviços;• Baixo nível de qualificação profissional; <p>Gestão pública:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento;• Escassez de recursos para contratação de consultorias;• Restrições orçamentárias para investimentos;• Ausência de planejamento físico/territorial de médio e longo prazo; <p>Educação:</p> <ul style="list-style-type: none">• Indicadores de proficiência nos ensinamentos da língua portuguesa e matemática abaixo da média regional.• Ausência de ensino profissionalizante no município.

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



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

FORÇA		FRAQUEZA	
AMBIENTE INTERNO	<p>Saúde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redução nos índices de mortalidade infantil; • Melhora no Índice de Desenvolvimento Humano do Município, passando de baixo para médio no período 2000-2010; <ul style="list-style-type: none"> • Índice de longevidade considerado muito alto em 2010. 	<p>Saúde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estrutura física deficitária na área da saúde; • Relação médico/habitante abaixo da recomendada pelo Ministério da saúde. • Deficiência nos serviços de saneamento (esgotamento sanitário e Coleta de resíduos). <p>Participação social:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debilidade das Políticas públicas de apoio às manifestações culturais • Escassez de recursos financeiros e ausência de planejamento participativo. 	
OPORTUNIDADES		AMEAÇAS	
AMBIENTE EXTERNO	<p>Programa federal para o setor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico; • Capacidade de investimento público do estado de Mato Grosso em expansão. <p>Economia estadual:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alto nível tecnológico da agropecuária do Estado. • Expansão significativa do agronegócio. • Integração da economia mato-grossense com mercados mundial de alimentos. • Expansão da agroindústria no Estado. 	<p>Programa federal para o setor:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metas para universalização do serviço de esgoto até 2033 (Indicador E1 do Plansab) restrito a 79% dos municípios da região Centro Oeste. • Menor volume de recursos para investimentos no setor na região CO em relação às demais regiões do país. Risco de disputa entre os Estados e DF do CO. <p>Economia estadual:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Escala e dinâmica do mercado interno limitada. • Deficiência de infraestrutura econômica (Estradas, energia, comunicação...). • Agricultura familiar dependente de políticas públicas. 	

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



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

	FORÇA	FRAQUEZA
AMBIENTE INTERNO	<ul style="list-style-type: none"> • Manancial de captação superficial classificado como água doce de classe II e com vazão suficiente para atender a demanda da sede urbana até o fim do plano; • Captação superficial próximo à ETA (centro urbano); • Adução e tratamento existente com capacidade para fim de Plano; • Reservação existente com capacidade para fim de Plano; • Rede de distribuição abrangendo todo perímetro urbano; • Micromedidores instalados em todas ligações prediais; • Programa de monitoramento mensal da qualidade da água distribuída; • Aplicação de flúor; • Balanço entre arrecadação e gastos lucrativo; • Plantas técnicas do SAA atualizado; • Baixo índice de inadimplência; • Distribuição de água satisfatória em termos de qualidade e quantidade. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inexistência de macromedidor; • Existência de rede com tubos de cimento amianto; • Falta de contraprova para monitorar a qualidade da água distribuída; • Inexistência de CCO; • Inexistência de órgão regulador; • Índice de perdas na distribuição elevado (48,16%) • Presença de feições de colapso sob a sede urbana, dificultando a detecção de vazamentos nas tubulações da rede de distribuição; • Inexistência de instrumento e mecanismo de controle social; • Inexistência de comitê de bacia para gestão da área da bacia hidrográfica do manancial provedor de água para abastecimento da sede urbana; • Inexistência de sistema de tratamento dos lodos gerados na ETA;
AMBIENTE EXTERNO	<p align="center">OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB; • Possibilidades de Subsídios financeiros através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa e de Saneamento da SECID do Estado de Mato Grosso; • PLANSAB; • PERH; • Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas; • Possibilidade de financiamento através de recursos internacionais e do BNDES. • Possibilidade de financiamento através de recursos internacionais e do BNDES; • Subsídios financeiros disponíveis através de programas Estadual e Federal, como o Programa de Saneamento Básico da SECID-MT e Ministério das Cidades. 	<p align="center">AMEAÇAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falta do plano diretor para o sistema de abastecimento de água; • Crescimento populacional com altas taxas, sendo difícil a previsão para o horizonte de planejamento; constitui ameaça a consistência das estimativas de demanda futura; • Ameaça de contaminação dos mananciais devido às atividades agropecuárias e de extração mineral; • Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



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

		FORÇA	FRAQUEZA
AMBIENTE INTERNO		<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidade de manancial de captação superficial classificado como água doce de classe II e com vazão suficiente para atender a demanda das sedes urbanas de Bom Jardim e Coqueiral até o fim do plano; • Obra em andamento para instalação de captação, ETA, reservatório e rede de distribuição, para atender o Distrito de Coqueiral até o fim do Plano; • Existência de projeto para implantação de novo sistema de abastecimento de água no Distrito de Bom Jardim; • Cobertura de 100% no fornecimento de água à população da sede urbana dos distritos de Coqueiral e Bom Jardim; • Captação por gravidade no distrito de Bom Jardim; 	<ul style="list-style-type: none"> • Fornecimento de água potável no distrito de Coqueiral uma vez por semana; • Água distribuída sem tratamento e sem controle de qualidade nos distritos de Coqueiral e Bom Jardim; • Sistema de abastecimento de água do distrito de Coqueiral em estado precário de conservação; • Não existe cobrança pelo consumo de água nos distritos; • Existência de redes de distribuição em mangueiras flexíveis ou tubos de polietileno; • Não existe estrutura física e organizacional para gestão dos sistemas de abastecimento de água dos distritos; • Não existe banco de dados com informações sobre o sistema de abastecimento de água dos distritos; • Reservatório de distribuição de água no distrito de Bom jardim está localizado em ponto inadequado, não permitindo a distribuição total, por gravidade; • Falta de regulação e política tarifária para remuneração dos serviços; • Inexistência de responsável técnico para executar a gestão e atividades técnicas relacionadas ao setor; • Propriedades e comunidades rurais com dificuldades para obter água para se abastecerem.



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



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

	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
AMBIENTE EXTERNO	<ul style="list-style-type: none">• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB;• Possibilidades de Subsídios financeiros através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa e de Saneamento da SECID do Estado de Mato Grosso;• Distritos localizados em região com grande potencial hídrico, para captação superficial;• PLANSAB;• PERH;• Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas;• Possibilidade de financiamento através de recursos internacionais e do BNDES.• Possibilidade de financiamento através de recursos internacionais e do BNDES;• Subsídios financeiros disponíveis através de programas Estadual e Federal, como o Programa de Saneamento Básico da SECID-MT e Ministério das Cidades.• Grande potencial turístico nos dois distritos;• Existência de modelos de sistemas de abastecimento de água por coleta de águas pluviais na área rural do distrito de Coqueiral.	<ul style="list-style-type: none">• Risco de epidemias de doenças de vinculação hídrica;• Insustentabilidade econômica da Secretaria de Água e Esgoto requerendo recursos próprios da prefeitura para pagamento de despesas dos SAAs dos distritos e comunidades;• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor a níveis federal e estadual;• Cultura e paternalismo político com relação à inadimplência;• Incapacidade financeira da prefeitura municipal para investimento em melhorias do sistema.

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



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

	FORÇA	FRAQUEZA
AMBIENTE INTERNO	<ul style="list-style-type: none"> • A Esan possui projeto para implantação da rede coletora de esgotos sanitários abrangendo toda sede urbana; • Existência de corpo receptor com capacidade de autodepuração para receber o efluente tratado; 	<ul style="list-style-type: none"> • Área para instalação da ETE ainda não definido pela prefeitura; • Uso de fossas rudimentares destinação dos esgotos sanitários; • A Prefeitura Municipal custeia as despesas com limpeza e transporte de resíduos das fossas sépticas saturadas; • Lançamento de águas residuais nas vias públicas; • Existência de áreas com baixa permeabilidade e lençol freático aflorante dificultando a infiltração no solo.
AMBIENTE EXTERNO	<p align="center">OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB; • Possibilidade de concessão para este setor do saneamento • Possibilidade de Convênio com a FUNASA; • PLANSAB; • Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas; • Possibilidade de financiamento através de recursos internacionais e do BNDES; • Subsídios financeiros disponíveis através de programas Estadual e Federal, como o Programa de Saneamento Básico da SECID-MT e Ministério das Cidades. 	<p align="center">AMEAÇAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risco de poluição de corpos hídricos localizados nos fundos de vale; • Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor. • Incapacidade financeira da prefeitura municipal para desapropriação de área para ETE.

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



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

	FORÇA	FRAQUEZA
AMBIENTE INTERNO	<ul style="list-style-type: none"> • Existência de projeto de sistema de esgotamento sanitário do distrito de Bom Jardim; • Soluções individuais atendem a destinação final dos esgotos produzidos nos distritos, comunidades e propriedades rurais do município. 	<ul style="list-style-type: none"> • Inexistência de plano diretor do setor; • Inexistência de projetos e previsão orçamentária para investimentos no SES; • Uso atual de fossas rudimentares para receber o esgoto doméstico produzido nas residências locais; • Lançamento de águas residuais nas vias públicas; • Inexistência de legislação ambiental municipal; • Inexistência de mecanismo de controle social; • Falta de Engenheiro Sanitarista ou outro profissional com formação em saneamento para execução, gestão e atividades técnicas relacionadas. • Aglomerado urbano de pequeno porte.
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
AMBIENTE EXTERNO	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e do PMSB; • Programa de educação ambiental que promova a sensibilização da população quanto a importância do tratamento e destino adequado do esgoto produzido; • Subsídios financeiros disponíveis através de programas Estadual e Federal, como o Programa de Saneamento Básico da SECID-MT e Rural da FUNASA; • Existência de tecnologias alternativas para tratamento de esgoto doméstico na área rural como: fossa séptica da EMBRAPA, fossa de bananeira, fossa séptica e filtro anaeróbio, e outras; • Os distritos de Coqueiral e Bom Jardim são pontos turísticos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Risco de poluição de corpos hídricos localizados nos fundos de vale; • Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal. O município não tem capacidade financeira para implantar o sistema projetado; • Incapacidade financeira da Prefeitura Municipal para investimento em infraestrutura de saneamento nos dois distritos.

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



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

	FORÇA	FRAQUEZA
AMBIENTE INTERNO	<ul style="list-style-type: none"> • A topografia local e a existência de vários fundos de vale favorecem a drenagem urbana; • Inexistência de áreas sujeitas a inundações; • Existência de sistemas de microdrenagem em 26,92% das vias; 	<ul style="list-style-type: none"> • Levantamento topográfico existente realizado por imagem de satélite; • Inexistência de cadastro técnico atualizado do sistema existente; • Inexistência de projetos de drenagem urbana para toda a cidade; • Falta de plano de manutenção, inspeção e limpeza do sistema existente; • Falta de uma estrutura organizacional para executar a gestão dos serviços relacionados; • Sistemas de microdrenagem existentes insuficientes, ocorrendo alagamento das vias em dias de chuva; • Existência de vias pavimentadas sem dispositivos de microdrenagem superficial; • Ocupação de APP em margem de córregos na área urbana; • Inexistência de plano diretor do setor; • Loteamentos implantados sem infraestrutura de drenagem de águas pluviais.
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
AMBIENTE EXTERNO	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e do PMSB; • Subsídios financeiros disponíveis através de programas Estadual e Federal, como o Programa de Saneamento Básico da SECID-MT e Ministério das Cidades, e financiamentos através do BNDES; • Possibilidade de captação de recursos através de Convênios junto aos Governos Estadual e Federal para elaboração de projetos correlatos; 	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilidade de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal. O município não tem capacidade financeira para implantar o sistema projetado; • Inexistência de Plano de Bacias Hidrográficas (Comitê de Bacia) para regular seu uso e ocupação no entorno de áreas urbanas; • Poucas linhas de financiamento para os municípios investirem em saneamento básico; <p>Falta de recursos financeiros para contratação de projetos de drenagem urbana e sua implantação;</p>

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



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

	FORÇA	FRAQUEZA
AMBIENTE INTERNO	<ul style="list-style-type: none">• Não há áreas de risco de inundações e de alagamentos nos perímetros urbanos de Bom Jardim e Coqueiral, e nas comunidades e propriedades rurais;• A topografia na área urbana dos distritos e a existência de vários fundos de vale favorecem a drenagem urbana;	<ul style="list-style-type: none">• Falta de levantamento topográfico com nivelamento das ruas e cadastro de lotes e edificações;• Falta de recursos financeiros para contratação dos projetos de drenagem urbana e implantação de dispositivos de micro e macrodrenagem nos distritos;• Áreas do entorno à montante do perímetro urbano dos distritos de Coqueiral e Bom Jardim não tem curvas de nível e vem causando sérios problemas de aumento no escoamento superficial nas vias internas com presença de resíduos carreados durante as enxurradas;• APP ocupada nas margens do Córrego Quebó no distrito de Coqueiral;• Inexistência de dispositivos de drenagem nos distritos;• Existência de processos erosivos no perímetro urbano, provocados por escoamentos de águas pluviais nas ruas não pavimentadas dos distritos de Coqueiral e Bom Jardim;• Assoreamento de pontos baixos e leito dos córregos na sede dos distritos;• Descarga da rodovia em Bom Jardim no Balneário Estivado, provocando assoreamento e alteração na turbidez da água.



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



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

	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
AMBIENTE EXTERNO	<ul style="list-style-type: none">• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e do PMSB;• Programa de educação ambiental que promova a sensibilização da população quanto a importância do manejo de águas pluviais no perímetro urbano e nas estradas vicinais dos distritos;• Subsídios financeiros disponíveis através de programas Estadual e Federal, como o Programa de Saneamento Básico da SECID-MT e Ministério das Cidades, e financiamentos através do BNDES;• Possibilidade de captação de recursos através de Convênios junto aos Governos Estadual e Federal para elaboração de projetos correlatos.	<ul style="list-style-type: none">• Possibilidade de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal. O município não tem capacidade financeira para implantar o sistema projetado;• Inexistência de Plano de Bacias Hidrográficas (Comitê de Bacias) para regular seu uso e ocupação no entorno de áreas urbanas;• Poucas linhas de financiamento para os municípios investirem em saneamento básico;• Baixa capacidade de endividamento do município• Falta de Plano Diretor;• Falta de recursos financeiros para contratação dos projetos de micro e macrodrenagem e implantação de micro drenagem;• Falta de legislação ambiental específica;• Falta de Comitê de Bacia para o corpo receptor de descarga das galerias, nos distritos.

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



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

		FORÇAS	FRAQUEZAS
AMBIENTE INTERNO		<ul style="list-style-type: none"> • Existência de catadores informais de resíduos recicláveis; • Coleta regular com rota e itinerário de coleta bem definido e atendendo 100% da cidade; • Veículo utilizado na coleta atende satisfatoriamente o serviço; • Recursos humanos utilizados na coleta de resíduos e limpeza pública suficiente para realização dos serviços; • Limpeza urbana realizada regularmente; • Município próximo à capital sendo viável a implantação de consórcio intermunicipal; • Existência de ponto de entrega de resíduos de pneus; • Resíduos de serviços de saúde coletados e destinados por uma empresa contratada; 	<ul style="list-style-type: none"> • Inexistência de plano de gestão integrada de resíduos sólidos; • Inexistência de coleta seletiva; • Existência de lixão e bolsões de lixo; • Falta de informações sobre as características e produção de resíduos no perímetro urbano; • Resíduos sólidos destinados sem tratamento ao lixão; • Não há cobrança de taxa para coleta e destinação final dos resíduos produzidos no perímetro urbano; • Não existe pontos de entrega voluntários (PEVs) para destinação dos resíduos da construção civil, volumosos, perigosos e passíveis da logística reversa, sendo esses resíduos destinados ao lixão; • Catadores informais realizam a coleta de recicláveis no lixão; • Inexistência de mecanismo de controle social; • Falta de lixeiras distribuídas na cidade com recipientes apropriadas para coleta seletiva; • Disposição de resíduos volumosos e da construção civil no passeio público.



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



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

	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
AMBIENTE EXTERNO	<ul style="list-style-type: none">• Possibilidade de implementação de um aterro sanitário em regime de consórcio, devido sua localização e dos municípios vizinhos; Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e do PMSB;• Programa de educação ambiental que promova a sensibilização da população quanto a importância do manejo adequado de resíduos sólidos no perímetro urbano;• Subsídios financeiros disponíveis com prioridade para financiamentos de aterro em regime de consórcio através de programas Estadual e Federal, como Saneamento Básico da SECID-MT, Ministério das Cidades, FUNASA e financiamentos através do BNDES;• Possibilidade de captação de recursos através de Convênios junto aos Governos Estadual e Federal para elaboração de projetos correlatos;	<ul style="list-style-type: none">• Possibilidade de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal.• Incapacidade financeira de investimento e de endividamento do município;• Passivo ambiental na área do lixão com possibilidade de contaminação de recursos hídricos subterrâneas;



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



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

	FORÇAS	FRAQUEZAS
AMBIENTE INTERNO	<ul style="list-style-type: none">• Coleta regular com rota e itinerário de coleta bem definido atendendo a área urbana dos distritos;• Distritos localizados próximos à sede urbana e com estradas de acesso em boas condições de trafegabilidade;	<ul style="list-style-type: none">• Inexistência de plano de gestão integrada de resíduos sólidos para os distrito, comunidades e propriedades rurais;• Inexistência de coleta seletiva;• Falta de informações consistentes sobre as características e produção de resíduos na área rural;• Existência de bolsões de lixo nos distritos;• Os resíduos coletados nos distritos são destinados sem tratamento ao lixão da sede urbana do município;• Não há cobrança de taxa para remuneração dos serviços de coleta e destinação final dos resíduos dos distritos;• Inexistência de estações de transbordo estrategicamente localizadas para disposição dos resíduos da população das comunidades e propriedades rurais não atendidas pela coleta pública;• Queima dos resíduos sólidos e disposição em buracos sem proteção nas propriedades rurais e comunidades não atendidas pela coleta regular;• Inexistência de mecanismo de controle social;



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



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

	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
AMBIENTE EXTERNO	<ul style="list-style-type: none">• Implementação da Política Nacional de Saneamento básico e PMSB;• Possibilidade de captação de recursos através de Convênios junto aos Governos Estadual e Federal para elaboração de projetos correlatos;• Possibilidade de cooperação técnica com órgãos e instituições públicas;• Economia base dos distritos provindas do ecoturismo.	<ul style="list-style-type: none">• Possibilidade de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de recursos para investimento no setor, junto aos Governos Estadual e Federal. O município não tem capacidade financeira para implantar o aterro sanitário;• Incapacidade de endividamento e investimento do município;• Passivos ambientais devido à disposição desordenada no solo adotada pelas propriedades rurais e comunidades não atendidas por coleta regular;

Fonte: PMSB-MT, 2016.



5.3. CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO

Neste item foram consideradas as informações técnicas e participativas consolidadas na etapa do diagnóstico técnico participativo, como referência ao cenário atual e direcionadores dos avanços necessários para a prospectiva do cenário futuro. Para o município de Nobres foi eleito o cenário 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 realizadas no município.

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

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

As demandas estabelecidas, seus objetivos e metas estão hierarquizados por ordem de prioridade nos quadros 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. Na hierarquização das prioridades estabelecidas para os quatro eixos do saneamento, foi discriminado o que se deve fazer com o objetivo de solucionar os problemas elencados no cenário atual. Ou seja, o objetivo geral é implementar medidas estruturantes e estruturais, para se conquistar a universalização dos serviços.



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



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

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Medidas estruturantes			
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Inexistência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente	Elaborar e implementar um programa de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaborar pesquisa de satisfação com publicidade da prestação dos serviços	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de programa de capacitação do Corpo Técnico e Administrativo da Gestão dos serviços de saneamento	Elaborar e executar o programa de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento básico	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de uma Política de Saneamento Básico no município	Institucionalizar a Política de Saneamento Básico no município através do PMSB	2 - Imediato	1
Inexistência de um Plano diretor de desenvolvimento urbano	Elaborar e aprovar Plano Diretor de Desenvolvimento urbano para ordenar a ocupação e expansão urbana	2 - Imediato	1
Ausência de informações técnicas atualizadas e diagnóstico operacional dos sistemas que compõe o saneamento básico do município	Elaborar diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem, e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	2 - Imediato	1
Ausência de instrumentos normativos para a regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	Elaborar, regular e implantar a legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	2 - Imediato	2



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



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

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Medidas estruturantes			
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Inexistência de um manual de operação e manutenção com Procedimentos Operacionais Padronizados - POPs – para todos os serviços de saneamento básico	Elaborar e aplicar um manual de operação e manutenção com Procedimentos Operacionais Padronizados - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	2 - Imediato	2
Inexistência de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES, drenagem de águas pluviais, resíduos sólidos e limpeza urbana para a sede urbana e distritos	Elaborar estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES, drenagem de águas pluviais, resíduos sólidos e limpeza urbana para a sede urbana e distritos	2 - Imediato	2
Ausência do código ambiental municipal	Elaborar e aprovar o Código Ambiental do Município	2 - Imediato	2
Ausência ou necessidade de revisão da lei de uso e ocupação do solo	Elaborar e aprovar a Lei de uso e ocupação do solo	2 - Imediato	2
Ausência da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	Elaborar e instituir a Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	2 - Imediato	2
Inexistência de capacitação sistemática dos servidores do setor de saneamento básico, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	Capacitar para melhorar continuamente o gerenciamento da prestação dos serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	3 - Curto e continuado	3
Não existe um responsável e gestor exclusivo dos serviços do saneamento básico no município	Contratar um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	3 - Curto e continuado	3
Inexistência de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	Instituir ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	4 - Curto	3



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



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

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturantes			
Inexistência de uma estrutura organizacional e de logística para prestar assistência ao saneamento básico no município	Criar uma estrutura organizacional e de logística para prestar assistência ao saneamento básico no município	4 - Curto	4
Inexistência da Lei de criação da Defesa Civil e do Plano de Emergência e Contingência	Elaborar a Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitar os responsáveis	4 - Curto	4
Inexistência do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaborar projeto básico e executivo de ampliação, adequação e melhorias do sistema de abastecimento de água para a sede urbana, considerando o crescimento vegetativo	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de Programa de qualidade da água distribuída na sede urbana e distritos	Elaborar Programa de qualidade da água distribuída na sede urbana e distritos	2 - Imediato	1
Inexistência de outorga de captação para o SAA a ser implantado no distrito Bom Jardim	Requerer outorga de captação e licença ambiental para o SAA a ser implantado no distrito de Bom Jardim	2 - Imediato	1
Inexistência de plano de redução de perdas	Elaborar o Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e distritos	2 - Imediato	1
Inexistência de um Plano de gestão de energia e automação dos sistemas de bombeamento existentes na sede urbana e distritos	Elaborar um Plano de gestão de energia e automação dos sistemas de bombeamentos existentes na sede urbana e distritos	4 - Curto	3
Inexistência do PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano da sede	Elaborar o PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, e reintegração de APP no perímetro urbano	4 - Curto	4



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



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

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturantes			
Inexistência de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências na sede urbana, distritos e comunidades rurais	Elaborar projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências na sede urbana, distritos e comunidades rurais dispersas	2 - Imediato	1
Inexistência de área para implantação de ETE na sede urbana	Adquirir área para implantação da ETE, na sede urbana	4 - Curto	3
Inexistência do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a sede urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaborar projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a sede urbana, considerando o crescimento vegetativo	4 - Curto	4
Inexistência de cadastro de sistemas individuais inadequados na área urbana e rural	Elaborar cadastro dos sistemas individuais existentes nas áreas urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	4 - Curto	4
Inexistência de um Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	Elaborar Plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	1 - Imediato e continuado	2
Inexistência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	Realizar levantamento topográfico georreferenciado do perímetro urbano da sede e distritos, incluindo o cadastramento das infraestruturas existentes	2 - Imediato	1
Inexistência do plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaborar o Plano de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas macro e micro drenagem urbana	2 - Imediato	1
Inexistência de Projeto executivo de macro e micro drenagem da sede urbana e distritos	Elaborar projeto básico e executivo de macro e micro drenagem, da sede e distritos	2 - Imediato	2
Inexistência de um programa de aproveitamento de água de chuva para usos não potáveis	Elaborar estudo e programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, na sede urbana, distritos e comunidades rurais	4 - Curto	4
Inexistência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição	Elaborar Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição	2 - Imediato	1



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



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

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturantes			
Inexistência de projeto executivo de aterro sanitário consorciado	Elaborar projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	2 - Imediato	1
Inexistência de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual	Adquirir área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio intermunicipal	2 - Imediato	2
Inexistência de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	Elaborar projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, estação de transbordo e PEV's	2 - Imediato	2
Inexistência de um Programa de Coleta seletiva no município	Elaborar plano de coleta seletiva no município	4 - Curto	3
Inexistência de área para estação de transbordo e PEV's	Adquirir área para instalação da estação de transbordo e PEV's	4 - Curto	3
Inexistência do projeto de remediação e recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto-lixão, existente na sede urbana	Elaborar projeto de remediação ou recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto existente na sede urbana	4 - Curto	4

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



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

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Existência de programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	Manter o programa de distribuição do kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de Fiscalização para coibir ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	Fiscalizar e coibir as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de manter e Monitorar o controle da qualidade da água dentro dos parâmetros normativos	Manter e ampliar o número de coleta e monitorar a qualidade da água, na sede urbana e distritos	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de macro medidor na saída dos reservatórios e Booster, na sede urbana	Adquirir e instalar macro medidor na saída dos reservatórios e booster existente na sede urbana	2 - Imediato	1
Necessidade de adequação e melhorias na captação superficial existente	Executar as adequações e melhorias necessárias na captação superficial existente	2 - Imediato	1
Ausência de tratamento do lodo produzido na ETA proveniente da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	Implantar um sistema de tratamento do lodo produzido na ETA proveniente da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente incluindo tubulação de descarga	2 - Imediato	2
Necessidade de ampliar a instalação de hidrômetros, de acordo com o crescimento vegetativo	Ampliar a hidrometração nas residências em área urbana de acordo com o crescimento vegetativo	2 - Imediato	2
Necessidade de ampliação da rede de abastecimento de água para manter o índice de cobertura esperado na sede urbana	Ampliar a rede de distribuição de acordo com as necessidades para atender o índice de cobertura necessário na área urbana.	3 - Curto e continuado	3
Inexistência de padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na sede urbana e distritos	Padronizar as ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	3 - Curto e continuado	3
Necessidade de aferição de hidrômetros com mais de 5 anos e substituição daqueles danificados	Aferir os hidrômetros com mais de 5 anos e substituir os danificados	3 - Curto e continuado	4



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



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

Cenário Atual		Cenário Futuro	
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Necessidade de execução de novo sistema de abastecimento de água para o distrito de Bom Jardim, de acordo com projeto elaborado pela SECID-MT, incluindo captação, adução, tratamento, reservação, rede de distribuição, escritório e laboratório	Implantar novo sistema de abastecimento de água no distrito de Bom Jardim, de acordo com projeto da SECID-MT	4 - Curto	3
Inexistência de hidrantes na rede de distribuição sede urbana para prevenção e combate a incêndios	Adquirir e instalar hidrantes na sede urbana para prevenção e combate a incêndios	4 - Curto	4
Inexistência de um sistema de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos na sede urbana e distritos	Implementar o controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos, na sede urbana e distritos	4 - Curto	4
Existência de grande extensão de rede de distribuição em tubos de cimento amianto, na sede urbana	Substituir rede de distribuição antiga em tubos de cimento amianto, por tubos de PVC ou PEAD, para reduzir o índice de perdas.	4 - Curto	4
Necessidade de espaço físico para instalação do Centro de Controle Operacional – CCO	Construir e implantar o Centro de Controle Operacional	4 - Curto	4
Inexistência do Comitê de bacia hidrográfica dos Córregos e rio que cortam o perímetro urbano	Executar atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica nos córregos e rio que cortam o perímetro urbano	5 - Médio e continuado	6
Inexistência de Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	Executar o Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	5 - Médio e continuado	6
Inexistência de PRAD em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Executar as atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas do perímetro urbano da sede	5 - Médio e continuado	6



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



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

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Inexistência de sistemas simplificados de abastecimento de água para comunidades rurais dispersas e assentamentos	Implantar novos sistemas de abastecimento de água simplificado nas comunidades rurais dispersas e assentamentos	5 - Médio e continuado	6
Inexistência de cadastro dos sistemas de captação individual (poços) particular da área urbana e rural mapeados e fiscalizados pelo Poder Público	Cadastrar o sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	6 - Médio	5

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



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

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE para atender 50% das residências na sede urbana	4 - Curto	4
Ausência de orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede	Dar orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	5 - Médio e continuado	6
Necessidade de adequação do tratamento individual das residências não interligadas na rede coletora, na sede urbana e distrito de Bom Jardim	Adequar os sistemas de tratamento individual existentes na sede urbana e distritos, referentes às residências não interligadas na rede coletora, para universalização do atendimento ao SES a todos os munícipes	5 - Médio e continuado	6
Necessidade de monitoramento periódico do esgoto bruto e tratado, bem como do corpo receptor, após implantação do SES na sede urbana e distrito de Bom Jardim	Realizar o monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente, na sede urbana e distrito de Bom Jardim	5 - Médio e continuado	6
Necessidade de soluções adequadas para tratamento do esgoto na área rural	Construir sistema individual de tratamento de esgoto, nos distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	5 - Médio e continuado	5



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



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

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Necessidade ampliação do SES para atender até 70% das residências na sede urbana	Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE para atender 70% das residências na sede urbana	6 - Médio	5
Necessidade de implantação do SES do distrito de Bom Jardim, em tramitação na SECID-MT	Implantar o SES no distrito de Bom Jardim projetado pela SECID-MT	6 - Médio	5
Necessidade ampliação do SES para atender até 95% das residências na sede urbana	Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE para atender 95% das residências na sede urbana	7 - Longo	7

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



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

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Inexistência de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana	Realizar manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de recuperação semestral das vias urbanas não pavimentadas e estradas vicinais, nos distritos e comunidades rurais dispersas	Executar os serviços de recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas dos distritos, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção, bueiros, pontes e recuperação das áreas degradadas das margens)	3 - Curto e continuado	3
Inexistência de plano permanente de fiscalização para coibir ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	Executar plano permanente de fiscalização para coibir ligações irregulares de esgoto na galeria de águas pluviais	3 - Curto e continuado	4
Inexistência de dissipador de energia e proteção de descarga pluviais em galerias existentes	Executar dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais existentes na sede urbana	4 - Curto	3
Inexistência de pavimentação em diversas vias urbanas da sede e distritos	Executar pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas na sede urbana e distritos, previstos em projetos	5 - Médio e continuado	6
Necessidade de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia), em diversas ruas da sede urbana e distritos	Executar sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia) em ruas a serem pavimentadas da sede urbana e distritos	5 - Médio e continuado	5
Inexistência de programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, na sede urbana, distritos e comunidades rurais dispersas.	Implementar o Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, na sede urbana, distritos e comunidades rurais	5 - Médio e continuado	5



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



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

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Necessidade de obras de macrodrenagem na sede urbana	Executar obras de macrodrenagem na sede urbana	6 - Médio	6
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Executar o plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano da sede, e reintegração de APP	7 - Longo	7
Necessidade de recuperação de áreas degradadas no perímetro urbano dos distritos	Executar o plano de Recuperação de áreas degradadas selecionadas no perímetro urbano dos distritos	7 - Longo	7

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



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

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Coleta e transporte regular dos RSS atendendo 100% do município	Manter a coleta e transporte regular dos RSS, atendendo 100% do município	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de manter e melhorar os serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana), prestado de maneira regular	Manter e melhorar os serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência da caracterização semestral dos resíduos sólidos	Caracterizar semestralmente, os resíduos sólidos produzidos no município (composição gravimétrica)	1 - Imediato e continuado	2
Coleta e transporte regular dos RSD com atendendo 100% da sede urbana	Manter a coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% da sede urbana, durante o primeiro período do plano	2 - Imediato	1
Coleta e transporte regular dos RSD atendendo 100% área urbana dos distritos	Manter a coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% área urbana dos distritos, no primeiro período do plano	2 - Imediato	1
Disposição atual dos RSD a céu aberto "lixão"	Operar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário em regime de consórcio	3 - Curto e continuado	4
Disposição atual dos RSD a céu aberto "lixão"	Implantar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário em regime de consorcio	4 - Curto	3
Coleta e transporte regular dos RSD com atendendo 100% da sede urbana	Manter a coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% da sede urbana, no segundo período do plano	4 - Curto	3



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



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

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Coleta e transporte regular dos RSD atendendo 100% área urbana dos distritos	Manter a coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% área urbana dos distritos, no segundo período do plano	4 - Curto	3
Inexistência de estação de transbordo na sede urbana	Implantar uma estação de transbordo na sede urbana	4 - Curto	4
Inexistência de um programa de coleta seletiva na sede urbana	Implantar o programa de coleta seletiva com atendimento de 40% na área urbana, no segundo período do plano	4 - Curto	4
Inexistência de Eco ponto para resíduos volumosos e passíveis de logística reversa, na sede e distrito	Implantar eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, na sede urbana e distritos	4 - Curto	4
Necessidade de ampliar a coleta seletiva na sede urbana para 60% e implantar 60% nos distritos	Ampliar o programa de coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana e 60% nos distritos, no terceiro período do plano	6 - Médio	6
Coleta e transporte regular dos RSD atendendo 100% área urbana dos distritos	Manter a coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% área urbana dos distritos, no terceiro período do plano	6 - Médio	6
Inexistência de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das comunidades rurais dispersas	Implantar pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das comunidades rurais	6 - Médio	5
Coleta e transporte regular dos RSD com atendimento 100% da sede urbana	Manter a coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% da sede urbana, no terceiro período do plano	6 - Médio	5
Necessidade de remediação e recuperação da área de lixão existente na sede urbana	Remediar e recuperar as áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão" existentes na sede urbana	7 - Longo	7
Coleta e transporte regular dos RSD com atendimento 100% da sede urbana	Manter a coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% da sede urbana, no quarto período do plano	7 - Longo	7



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



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

Cenário Atual	Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas	Prioridade
Medidas estruturais			
Necessidade de ampliar o programa de coleta seletiva para 100% na sede urbana e 80% área nos distritos	Ampliar o programa de coleta seletiva com atendimento de 100% na sede urbana e 80% nos distritos, no quarto período do plano	7 - Longo	7
Coleta e transporte regular dos RSD atendendo 100% área urbana dos distritos	Manter a coletar e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% da área urbana dos distritos, no quarto período do plano	7 - Longo	7
Coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 10% das comunidades rurais dispersas	Implantar a coletar e transporte regular dos RSD com atendimento de 10% das comunidades rurais dispersas, no quarto período do plano	7 - Longo	7

Fonte: PMSB-MT, 2016



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

5.4. INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

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

Considerando os objetivos quanto a presença do SAA na área urbana, entende-se que a principal meta será a universalização e após a melhoria da qualidade do fornecimento.

O estudo de projeção da demanda de vazões para os sistemas de abastecimento de água tem como principal objetivo apontar uma perspectiva do crescimento da demanda de consumo de água para o município. Para as projeções das demandas referentes ao sistema de abastecimento de água, foram considerados os seguintes fatores: Produção de Água, Reservação, Rede de Distribuição, Ligações de Água e Hidrometração. A seguir serão apresentadas tabelas com sínteses da situação atual e cenários.

A Tabela 12 apresenta a demanda da população com o dimensionamento das demandas média e do dia de maior consumo, déficit ou superávit, estimando as vazões necessárias a atender a população ao longo do plano (2017 – 2036).

Na sequência é observada na Tabela 13 a evolução das demandas do SAA abrangendo as variáveis de per capita de produção, vazão média, tempo de funcionamento da bomba para demanda média diária e para o dia de maior consumo, em função da implantação do programa de redução de perdas no sistema de abastecimento de água na sede urbana do município.

A Tabela 14 possibilita conhecer o índice de perdas no sistema, os *per capita*s produzido e consumido ao longo do horizonte de projeto. Na Tabela 15 é apresentada a demanda e a necessidade de reservação para a sede urbana do município, até o ano de 2036, com e sem um plano de redução de perdas. Como forma de prever as necessidades futuras foi apresentada na Tabela 16 a correlação entre a rede de distribuição e o número de ligações domiciliares, em função da evolução do crescimento populacional ao longo do Plano, mostrando o déficit de rede e possibilitando o planejamento financeiro com relação à ampliação da rede de distribuição.



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



Tabela 12. Estudo comparativo de demanda para o SAA da sede urbana de Nobres

Período do plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas		Com programa de redução de perdas		Capacidade máxima de produção atual (m³/dia)
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) da demanda (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) da demanda (m³/dia)	
DIAGN.	2015	11.756	3.975,48	-87,48	3.975,48	-87,48	3.888,00
	2016	11.797	3.975,48	-87,48	3.975,48	-87,48	3.888,00
IMED.	2017	11.830	4.000,45	-112,45	3.920,45	-32,45	3.888,00
	2018	11.861	4.011,09	-123,09	3.852,25	35,75	3.888,00
	2019	11.892	4.021,38	-133,38	3.784,90	103,10	3.888,00
CURTO	2020	11.921	4.031,31	-143,31	3.642,48	245,52	3.888,00
	2021	11.949	4.040,89	-152,89	3.505,09	382,91	3.888,00
	2022	11.977	4.050,12	-162,12	3.372,58	515,42	3.888,00
	2023	12.003	4.059,00	-171,00	3.244,76	643,24	3.888,00
	2024	12.028	4.067,52	-179,52	3.121,51	766,49	3.888,00
MÉDIO	2025	12.052	4.075,66	-187,66	3.002,65	885,35	3.888,00
	2026	12.075	4.083,44	-195,44	2.888,04	999,96	3.888,00
	2027	12.097	4.090,84	-202,84	2.777,54	1.110,46	3.888,00
	2028	12.118	4.097,85	-209,85	2.671,02	1.216,98	3.888,00
LONGO	2029	12.137	4.104,48	-216,48	2.648,58	1.239,42	3.888,00
	2030	12.156	4.110,71	-222,71	2.626,08	1.261,92	3.888,00
	2031	12.173	4.116,54	-228,54	2.629,80	1.258,20	3.888,00
	2032	12.189	4.121,96	-233,96	2.633,27	1.254,73	3.888,00
	2033	12.204	4.126,96	-238,96	2.636,46	1.251,54	3.888,00
	2034	12.217	4.131,53	-243,53	2.639,38	1.248,62	3.888,00
	2035	12.229	4.135,66	-247,66	2.642,02	1.245,98	3.888,00
	2036	12.242	4.139,80	-251,80	2.644,66	1.243,34	3.888,00

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Tabela 13. Evolução das demandas considerando a redução do per capita produzido no SAA, e correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba

Período do Plano	Ano	Pop. Urbana (hab)	Índice de Atendimento Sistema Público	Cálculo da adutora (mm)	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Vazão média (m³/h)	Tempo de funcionamento (h)	Demanda média diária (m³/dia)	Tempo de funcionamento no dia de maior consumo (h)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)
DIAGN.	2015	11.756	100%	190,92	281,81	162,00	20,45	3.312,90	24,54	3.975,48
	2016	11.797	100%	190,92	281,81	162,00	20,45	3.312,90	24,54	3.975,48
IMED.	2017	11.830	100%	190,92	276,17	162,00	20,17	3.267,04	24,20	3.920,45
	2018	11.861	100%	190,92	270,65	162,00	19,82	3.210,21	23,78	3.852,25
	2019	11.892	100%	190,92	265,24	162,00	19,47	3.154,08	23,36	3.784,90
CURTO	2020	11.921	100%	190,92	254,63	162,00	18,74	3.035,40	22,48	3.642,48
	2021	11.949	100%	190,92	244,44	162,00	18,03	2.920,91	21,64	3.505,09
	2022	11.977	100%	190,92	234,67	162,00	17,35	2.810,48	20,82	3.372,58
	2023	12.003	100%	190,92	225,28	162,00	16,69	2.703,97	20,03	3.244,76
	2024	12.028	100%	190,92	216,27	162,00	16,06	2.601,26	19,27	3.121,51
MÉDIO	2025	12.052	100%	190,92	207,62	162,00	15,45	2.502,21	18,53	3.002,65
	2026	12.075	100%	190,92	199,31	162,00	14,86	2.406,70	17,83	2.888,04
	2027	12.097	100%	190,92	191,34	162,00	14,29	2.314,62	17,15	2.777,54
	2028	12.118	100%	190,92	183,69	162,00	13,74	2.225,85	16,49	2.671,02
LONGO	2029	12.137	100%	190,92	181,85	162,00	13,62	2.207,15	16,35	2.648,58
	2030	12.156	100%	190,92	180,03	162,00	13,51	2.188,40	16,21	2.626,08
	2031	12.173	100%	190,92	180,03	162,00	13,53	2.191,50	16,23	2.629,80
	2032	12.189	100%	190,92	180,03	162,00	13,55	2.194,39	16,25	2.633,27
	2033	12.204	100%	190,92	180,03	162,00	13,56	2.197,05	16,27	2.636,46
	2034	12.217	100%	190,92	180,03	162,00	13,58	2.199,48	16,29	2.639,38
	2035	12.229	100%	190,92	180,03	162,00	13,59	2.201,68	16,31	2.642,02
	2036	12.242	100%	190,92	180,03	162,00	13,60	2.203,88	16,33	2.644,66

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Tabela 14. Evolução das perdas ao longo do horizonte de projeto

Período do plano	Ano	Pop Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita produzido (L.hab/dia)	Per capita efetivo (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)	Redução de perdas por horizonte temporal	Taxa aplicada para redução do per capita produzido	Taxa aplicada para redução do per capita efetivo
DIAGN.	2015	11.756	100%	11.756	281,81	145,97	48,20%	0,00%		
	2016	11.797	100%	11.797	281,81	145,97	48,20%	0,00%		
IMED.	2017	11.830	100%	11.830	276,17	145,24	47,41%	2,42%	2,00%	0,50%
	2018	11.861	100%	11.861	270,65	144,51	46,60%		2,00%	0,50%
	2019	11.892	100%	11.892	265,24	143,79	45,79%		2,00%	0,50%
CURTO	2020	11.921	100%	11.921	254,63	143,07	43,81%	10,63%	4,00%	0,50%
	2021	11.949	100%	11.949	244,44	142,36	41,76%		4,00%	0,50%
	2022	11.977	100%	11.977	234,67	141,65	39,64%		4,00%	0,50%
	2023	12.003	100%	12.003	225,28	140,94	37,44%		4,00%	0,50%
	2024	12.028	100%	12.028	216,27	140,23	35,16%		4,00%	0,50%
MÉDIO	2025	12.052	100%	12.052	207,62	139,53	32,79%	9,99%	4,00%	0,50%
	2026	12.075	100%	12.075	199,31	138,83	30,34%		4,00%	0,50%
	2027	12.097	100%	12.097	191,34	138,14	27,80%		4,00%	0,50%
	2028	12.118	100%	12.118	183,69	137,45	25,17%		4,00%	0,50%
LONGO	2029	12.137	100%	12.137	181,85	136,07	25,17%	0,00%	1,00%	1,00%
	2030	12.156	100%	12.156	180,03	134,71	25,17%		1,00%	1,00%
	2031	12.173	100%	12.173	180,03	134,71	25,17%		0,00%	0,00%
	2032	12.189	100%	12.189	180,03	134,71	25,17%		0,00%	0,00%
	2033	12.204	100%	12.204	180,03	134,71	25,17%		0,00%	0,00%
	2034	12.217	100%	12.217	180,03	134,71	25,17%		0,00%	0,00%
	2035	12.229	100%	12.229	180,03	134,71	25,17%		0,00%	0,00%
	2036	12.242	100%	12.242	180,03	134,71	25,17%		0,00%	0,00%

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Tabela 15. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano

		<i>PER CAPITA PROD ATUAL =</i>		281,81		<i>(L/hab.dia)</i>					
		<i>PER CAPITA PROD IDEAL =</i>		180,00		<i>(L/hab.dia)</i>					
Período do plano	Ano	Volume de reservação existente (m³)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de redução de perdas			Utilizando o per capita produzido ideal		
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) sem redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³/dia)	Superávit / Déficit com redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit (+) / Déficit (-) utilizando o per capita produzido ideal (m³)
DIAGN.	2015	1.600	3.975,48	1.325	275	3.975,48	1.325	275	2.539,30	847	753
	2016	1.600	3.975,48	1.325	275	3.975,48	1.325	275	2.548,18	850	750
IMED.	2017	1.600	4.000,45	1.333	267	3.920,45	1.307	293	2.555,20	852	748
	2018	1.600	4.011,09	1.337	263	3.852,25	1.284	316	2.561,99	854	746
	2019	1.600	4.021,38	1.340	260	3.784,90	1.262	338	2.568,57	857	743
CURTO	2020	1.600	4.031,31	1.344	256	3.642,48	1.214	386	2.574,91	859	741
	2021	1.600	4.040,89	1.347	253	3.505,09	1.168	432	2.581,03	861	739
	2022	1.600	4.050,12	1.350	250	3.372,58	1.124	476	2.586,93	863	737
	2023	1.600	4.059,00	1.353	247	3.244,76	1.082	518	2.592,60	865	735
	2024	1.600	4.067,52	1.356	244	3.121,51	1.041	559	2.598,04	867	733
MÉDIO	2025	1.600	4.075,66	1.359	241	3.002,65	1.001	599	2.603,24	868	732
	2026	1.600	4.083,44	1.361	239	2.888,04	963	637	2.608,21	870	730
	2027	1.600	4.090,84	1.364	236	2.777,54	926	674	2.612,93	871	729
	2028	1.600	4.097,85	1.366	234	2.671,02	890	710	2.617,41	873	727
LONGO	2029	1.600	4.104,48	1.368	232	2.648,58	883	717	2.621,65	874	726
	2030	1.600	4.110,71	1.370	230	2.626,08	875	725	2.625,63	876	724
	2031	1.600	4.116,54	1.372	228	2.629,80	877	723	2.629,35	877	723
	2032	1.600	4.121,96	1.374	226	2.633,27	878	722	2.632,81	878	722
	2033	1.600	4.126,96	1.376	224	2.636,46	879	721	2.636,00	879	721
	2034	1.600	4.131,53	1.377	223	2.639,38	880	720	2.638,92	880	720
	2035	1.600	4.135,66	1.379	221	2.642,02	881	719	2.641,56	881	719
	2036	1.600	4.139,80	1.380	220	2.644,66	882	718	2.644,20	882	718

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Tabela 16. Correlação entre o crescimento populacional, ligações e extensão de rede

Período do Plano	Ano	População urbana (hab.)	Percentual de atendimento com abastecimento	Percentual de atendimento - Proposto	Extensão da rede estimada (km)	Déficit (-) da rede de abastecimento (km)	Extensão da rede total proposto (Km)	Ampliação da rede necessária (m/ano)	Nº de ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligações (Un)	Nº de ligações necessária (un/ano)
DIAGN.	2015	11.756	100,00%	100,00%	99,74	0,00	99,74	0,00	4.348	0	0
	2016	11.797	100,00%	100,00%	99,74	0,00	99,74	0,00	4.348	0	0
IMED.	2017	11.830	99,73%	100,00%	100,02	-0,28	100,02	275,27	4.360	-12	12
	2018	11.861	99,46%	100,00%	100,29	-0,55	100,29	275,27	4.372	-24	12
	2019	11.892	99,21%	100,00%	100,54	-0,80	100,54	252,33	4.383	-35	11
CURTO	2020	11.921	98,96%	100,00%	100,80	-1,06	100,80	252,33	4.394	-46	11
	2021	11.949	98,73%	100,00%	101,02	-1,28	101,02	229,39	4.404	-56	10
	2022	11.977	98,50%	100,00%	101,25	-1,51	101,25	229,39	4.414	-66	10
	2023	12.003	98,29%	100,00%	101,48	-1,74	101,48	229,39	4.424	-76	10
	2024	12.028	98,08%	100,00%	101,69	-1,95	101,69	206,45	4.433	-85	9
MÉDIO	2025	12.052	97,88%	100,00%	101,90	-2,16	101,90	206,45	4.442	-94	9
	2026	12.075	97,70%	100,00%	102,10	-2,36	102,10	206,45	4.451	-103	9
	2027	12.097	97,52%	100,00%	102,29	-2,55	102,29	183,51	4.459	-111	8
	2028	12.118	97,35%	100,00%	102,47	-2,73	102,47	183,51	4.467	-119	8
LONGO	2029	12.137	97,20%	100,00%	102,63	-2,89	102,63	160,57	4.474	-126	7
	2030	12.156	97,05%	100,00%	102,79	-3,05	102,79	160,57	4.481	-133	7
	2031	12.173	96,91%	100,00%	102,93	-3,19	102,93	137,64	4.487	-139	6
	2032	12.189	96,79%	100,00%	103,07	-3,33	103,07	137,64	4.493	-145	6
	2033	12.204	96,67%	100,00%	103,18	-3,44	103,18	114,70	4.498	-150	5
	2034	12.217	96,56%	100,00%	103,30	-3,56	103,30	114,70	4.503	-155	5
	2035	12.229	96,46%	100,00%	103,41	-3,67	103,41	114,70	4.508	-160	5
	2036	12.242	96,37%	100,00%	103,52	-3,78	103,52	114,70	4.513	-165	5

Fonte: PMSB-MT, 2016.



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



Com esta proposta o *per capita* produzido terá uma redução de cerca de 35%, chegando em um valor próximo ao ideal proposto (180 L/hab.dia), e uma redução de 7% do *per capita* efetivo, apresentando um índice de perdas considerado bom (25%) ao longo de 20 anos. Dessa forma, o programa de redução de perdas na distribuição ao longo do horizonte do plano deverá efetivar uma redução de 2,42% - imediato, 10,63% - curto e 9,99 % - médio. A redução de perdas se configura como uma meta importante a ser cumprida no plano, uma vez que a projeção de demandas está vinculada à redução do *per capita* produzido, bem como à redução do *per capita* efetivo ao longo do tempo.

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

5.4.2. Projeção da demanda de água nas áreas rurais

Conforme metodologia estabelecida neste PMSB, será feita somente a projeção do sistema de abastecimento de água dos distritos de Bom Jardim e Coqueiral, por se tratar de distrito com infraestrutura consolidada. As informações obtidas sobre os sistemas desses distritos estão organizadas no Quadro 17.

Quadro 17. Informações sobre o SAA dos distritos de Bom Jardim e Coqueiral

Informações	Distrito de Bom Jardim	Distrito de Coqueiral
População (habitante) - 2015	479	423
População (habitante) - 2036	498	440
Extensão adutora (m)	1.200,0	-
Diâmetro adutora (mm)	75	-
Captação atual (m ³ /h)	-	-
Tempo de funcionamento da captação (horas/dia)	-	-
Produção diária (m ³ /d)	-	-
Per capita de produção (L/hab.dia)	-	-
Reservação existente (m ³)	30,0	50,0
Rede distribuição (m)	8.700,0	4.400,0
Ligação domiciliar (unid)	-	-

Fonte: PMSB-MT, 2016

A falta de informações sobre os SAA dos distritos impossibilita a avaliação das estruturas existentes. Entretanto as duas localidades possuem projetos e obras para implantação de novos SAA, logo serão avaliadas as vazões das captações/ETAs e os volumes dos



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



reservatórios previstas nos seus respectivos projetos para avaliação da projeção das demandas dos distritos. As informações dos projetos dos SAA dos distritos estão descritas no Quadro 18.

Quadro 18. Informações sobre os SAA projetados para os distritos de Bom Jardim e Coqueiral

Informações	Distrito de Bom Jardim	Distrito de Coqueiral
Capacidade nominal de tratamento (L/s)	6,0	4,0
Tempo de funcionamento da captação (horas/dia)	15,25	13,75
Produção diária (m ³ /d)	329,4	198,0
Reservatório (m ³)	200	100
Extensão adutora (m)	1.410,0	207
Diâmetro adutora (mm)	100	100
Per capita produzido (L/hab.dia)	687,68	468,08

Fonte: PMSB-MT, 2016

Assim como foi proposta para a sede urbana, deverá ser realizada uma diminuição gradual nos índices de perdas e consumo per capita ao longo prazo (2036), tendo como metas a diminuição das perdas de distribuição para 25% e no per capita produzido para próximo de 140 L/hab.dia nos distritos. As mesmas medidas de redução no consumo, propostas para a sede urbana, como o incentivo ao consumidor para aproveitamento de água de chuvas para uso não potável, substituição das peças de consumo por peças com regulador de fluxo e reuso de águas servidas, dentre outros, devem ser adotadas para os distritos.

5.4.2.1. Distrito de Bom Jardim

O SAA existente atende precariamente toda população urbana do distrito de Bom Jardim. Considerando que há um projeto para universalização do SAA na área urbana do distrito, foi avaliado a capacidade nominal da ETA a ser implantada quanto ao atendimento da projeção populacional do distrito até o final do plano. Assim, a Tabela 17 apresenta a demanda da população com o dimensionamento das demandas média e do dia de maior consumo, déficit ou superávit, estimando as vazões necessárias a atender a população ao longo do plano (2017 – 2036).

Na sequência é observada na Tabela 18 a evolução das demandas do SAA abrangendo as variáveis de per capita de produção, vazão média, tempo de funcionamento da bomba para demanda média diária e para o dia de maior consumo, em função da implantação do programa de redução de perdas no sistema de abastecimento de água na sede urbana do município.

A Tabela 19 possibilita conhecer o índice de perdas no sistema, os *per capita*s produzido e consumido ao longo do horizonte de projeto. Na Tabela 20 é apresentada a demanda e a



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



necessidade de reserva para a sede urbana do município, até o ano de 2036, com e sem um plano de redução de perdas. Como forma de prever as necessidades futuras foi apresentada na Tabela 21 a correlação entre a rede de distribuição e o número de ligações domiciliares, em função da evolução do crescimento populacional ao longo do Plano, mostrando o déficit de rede e possibilitando o planejamento financeiro com relação à ampliação da rede de distribuição.



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



Tabela 17. Estudo comparativo de demanda para o SAA projetado do distrito de Bom Jardim

Período do plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas		Com programa de redução de perdas		Capacidade máxima de produção atual (m³/dia)
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) da demanda (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) da demanda (m³/dia)	
DIAGN.	2015	479	395,28	123,12	395,28	123,12	518,40
	2016	480	395,28	123,12	395,28	123,12	518,40
IMED.	2017	482	397,75	120,65	397,76	120,64	518,40
	2018	483	398,58	119,82	398,58	119,82	518,40
	2019	484	399,40	119,00	399,41	118,99	518,40
CURTO	2020	485	400,23	118,17	370,22	148,18	518,40
	2021	487	401,88	116,52	343,86	174,54	518,40
	2022	488	402,71	115,69	318,73	199,67	518,40
	2023	489	403,53	114,87	295,43	222,97	518,40
	2024	490	404,36	114,04	273,83	244,57	518,40
MÉDIO	2025	491	405,18	113,22	249,70	268,70	518,40
	2026	492	406,01	112,39	227,69	290,71	518,40
	2027	493	406,83	111,57	207,61	310,79	518,40
	2028	493	406,83	111,57	188,93	329,47	518,40
LONGO	2029	494	407,66	110,74	163,75	354,65	518,40
	2030	495	408,48	109,92	141,94	376,46	518,40
	2031	496	409,31	109,09	123,02	395,38	518,40
	2032	496	409,31	109,09	106,42	411,98	518,40
	2033	497	410,13	108,27	92,23	426,17	518,40
	2034	497	410,13	108,27	89,47	428,93	518,40
	2035	498	410,96	107,44	86,96	431,44	518,40
	2036	498	410,96	107,44	84,35	434,05	518,40

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Tabela 18. Evolução das demandas considerando a redução do per capita produzido no SAA, e correlacionada ao tempo de funcionamento das estruturas de produção de água do distrito de Bom Jardim

Período do Plano	Ano	Pop. Urbana (hab)	Índice de Atendimento Sistema Público	Cálculo da adutora (mm)	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Vazão média (m³/h)	Tempo de funcionamento (h)	Demanda média diária (m³/dia)	Tempo de funcionamento no dia de maior consumo (h)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)
DIAGN.	2015	479	100%	69,71	687,68	21,60	15,25	329,40	18,30	395,28
	2016	480	100%	69,71	687,68	21,60	15,25	329,40	18,30	395,28
IMED.	2017	482	100%	69,71	687,68	21,60	15,35	331,47	18,42	397,76
	2018	483	100%	69,71	687,68	21,60	15,38	332,15	18,45	398,58
	2019	484	100%	69,71	687,68	21,60	15,41	332,84	18,49	399,41
CURTO	2020	485	100%	69,71	636,10	21,60	14,28	308,52	17,14	370,22
	2021	487	100%	69,71	588,40	21,60	13,27	286,55	15,92	343,86
	2022	488	100%	69,71	544,27	21,60	12,30	265,61	14,76	318,73
	2023	489	100%	69,71	503,45	21,60	11,40	246,19	13,68	295,43
	2024	490	100%	69,71	465,69	21,60	10,56	228,19	12,68	273,83
MÉDIO	2025	491	100%	69,71	423,78	21,60	9,63	208,08	11,56	249,70
	2026	492	100%	69,71	385,64	21,60	8,78	189,74	10,54	227,69
	2027	493	100%	69,71	350,93	21,60	8,01	173,01	9,61	207,61
	2028	493	100%	69,71	319,35	21,60	7,29	157,44	8,75	188,93
LONGO	2029	494	100%	69,71	276,23	21,60	6,32	136,46	7,58	163,75
	2030	495	100%	69,71	238,94	21,60	5,48	118,28	6,57	141,94
	2031	496	100%	69,71	206,68	21,60	4,75	102,52	5,70	123,02
	2032	496	100%	69,71	178,78	21,60	4,11	88,68	4,93	106,42
	2033	497	100%	69,71	154,65	21,60	3,56	76,86	4,27	92,23
	2034	497	100%	69,71	150,01	21,60	3,45	74,56	4,14	89,47
	2035	498	100%	69,71	145,51	21,60	3,36	72,47	4,03	86,96
	2036	498	100%	69,71	141,14	21,60	3,25	70,29	3,91	84,35

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Tabela 19. Evolução das demandas considerando a redução de perdas na área urbana do distrito de Bom Jardim

Período do plano	Ano	Pop Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita produzido (L.hab/dia)	Per capita efetivo (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)	Redução de perdas por horizonte temporal	Taxa aplicada para redução do per capita produzido	Taxa aplicada para redução do per capita efetivo
DIAGN.	2015	479	100%	479	687,68	175,40	74,49%	0,00%		
	2016	480	100%	480	687,68	175,40	74,49%	0,00%		
IMED.	2017	482	100%	482	687,68	175,40	74,49%	0,00%	0,00%	0,00%
	2018	483	100%	483	687,68	175,40	74,49%		0,00%	0,00%
	2019	484	100%	484	687,68	175,40	74,49%		0,00%	0,00%
CURTO	2020	485	100%	485	636,10	173,65	72,70%	10,31%	7,50%	1,00%
	2021	487	100%	487	588,40	171,91	70,78%		7,50%	1,00%
	2022	488	100%	488	544,27	170,19	68,73%		7,50%	1,00%
	2023	489	100%	489	503,45	168,49	66,53%		7,50%	1,00%
	2024	490	100%	490	465,69	166,80	64,18%		7,50%	1,00%
MÉDIO	2025	491	100%	491	423,78	153,46	63,79%	1,60%	9,00%	8,00%
	2026	492	100%	492	385,64	141,18	63,39%		9,00%	8,00%
	2027	493	100%	493	350,93	129,89	62,99%		9,00%	8,00%
	2028	493	100%	493	319,35	119,50	62,58%		9,00%	8,00%
LONGO	2029	494	100%	494	276,23	118,30	57,17%	37,60%	13,50%	1,00%
	2030	495	100%	495	238,94	115,94	51,48%		13,50%	2,00%
	2031	496	100%	496	206,68	113,62	45,03%		13,50%	2,00%
	2032	496	100%	496	178,78	111,34	37,72%		13,50%	2,00%
	2033	497	100%	497	154,65	109,12	29,44%		13,50%	2,00%
	2034	497	100%	497	150,01	108,03	27,99%		3,00%	1,00%
	2035	498	100%	498	145,51	106,95	26,50%		3,00%	1,00%
	2036	498	100%	498	141,14	105,88	24,99%		3,00%	1,00%

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Tabela 20. Comparativo do volume de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e ao cenário ideal do distrito de Bom Jardim

			<i>PER CAPITA PROD ATUAL =</i>			<i>PER CAPITA PROD IDEAL =</i>					
						656,72	(L/hab.dia)				
						140,00	(L/hab.dia)				
Período do plano	Ano	Volume de reservação projetado (m ³)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de redução de perdas			Utilizando o per capita produzido ideal		
			Demanda do dia de maior consumo (m ³ /dia)	Volume de reservação necessário (m ³ /dia)	Superávit (+) / Déficit (-) sem redução de perdas (m ³)	Demanda do dia de maior consumo (m ³ /dia)	Volume de reservação necessário (m ³ /dia)	Superávit / Déficit com redução de perdas (m ³)	Demanda do dia de maior consumo (m ³ /dia)	Volume de reservação necessário (m ³)	Superávit(+) / Déficit(-) utilizando o <i>per capita</i> produzido ideal (m ³)
DIAGN.	2015	230	395,28	132	98	395,28	132	98	80,47	27	203
	2016	230	395,28	132	98	395,28	132	98	80,64	27	203
IMED.	2017	230	397,75	133	97	397,76	133	97	80,98	27	203
	2018	230	398,58	133	97	398,58	133	97	81,14	28	202
	2019	230	399,40	133	97	399,41	133	97	81,31	28	202
CURTO	2020	230	400,23	133	97	370,22	123	107	81,48	28	202
	2021	230	401,88	134	96	343,86	115	115	81,82	28	202
	2022	230	402,71	134	96	318,73	106	124	81,98	28	202
	2023	230	403,53	135	95	295,43	98	132	82,15	28	202
	2024	230	404,36	135	95	273,83	91	139	82,32	28	202
MÉDIO	2025	230	405,18	135	95	249,70	83	147	82,49	28	202
	2026	230	406,01	135	95	227,69	76	154	82,66	28	202
	2027	230	406,83	136	94	207,61	69	161	82,82	28	202
	2028	230	406,83	136	94	188,93	63	167	82,82	28	202
LONGO	2029	230	407,66	136	94	163,75	55	175	82,99	28	202
	2030	230	408,48	136	94	141,94	47	183	83,16	28	202
	2031	230	409,31	136	94	123,02	41	189	83,33	28	202
	2032	230	409,31	136	94	106,42	35	195	83,33	28	202
	2033	230	410,13	137	93	92,23	31	199	83,50	28	202
	2034	230	410,13	137	93	89,47	30	200	83,50	28	202
	2035	230	410,96	137	93	86,96	29	201	83,66	28	202
	2036	230	410,96	137	93	84,35	28	202	83,66	28	202

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Tabela 21. Necessidade de ampliação de rede e de novas ligações domiciliares na área urbana do distrito de Bom Jardim

Período do Plano	Ano	População urbana (hab.)	Percentual de atendimento com abastecimento	Percentual de atendimento - Proposto	Extensão da rede estimada (km)	Déficit (-) da rede de abastecimento (km)	Extensão da rede total proposto (Km)	Ampliação da rede necessária (m/ano)	Nº de ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligações (Un)	Nº de ligações necessária (un/ano)
DIAGN.	2015	479	100,00%	100,00%	8,70	0,00	8,70	0,00	123	0	0
	2016	480	100,00%	100,00%	8,70	0,00	8,70	0,00	123	0	0
IMED.	2017	482	99,59%	100,00%	8,74	-0,04	8,74	36,33	123	-1	1
	2018	483	99,38%	100,00%	8,75	-0,05	8,75	18,16	124	-1	0
	2019	484	99,17%	100,00%	8,77	-0,07	8,77	18,16	124	-1	0
CURTO	2020	485	98,97%	100,00%	8,79	-0,09	8,79	18,16	124	-1	0
	2021	487	98,56%	100,00%	8,83	-0,13	8,83	36,33	125	-2	1
	2022	488	98,36%	100,00%	8,85	-0,15	8,85	18,16	125	-2	0
	2023	489	98,16%	100,00%	8,86	-0,16	8,86	18,16	125	-2	0
	2024	490	97,96%	100,00%	8,88	-0,18	8,88	18,16	125	-3	1
MÉDIO	2025	491	97,76%	100,00%	8,90	-0,20	8,90	18,16	126	-3	0
	2026	492	97,56%	100,00%	8,92	-0,22	8,92	18,16	126	-3	0
	2027	493	97,36%	100,00%	8,94	-0,24	8,94	18,16	126	-3	0
	2028	493	97,36%	100,00%	8,94	-0,24	8,94	0,00	126	-3	0
LONGO	2029	494	97,17%	100,00%	8,95	-0,25	8,95	18,16	126	-4	1
	2030	495	96,97%	100,00%	8,97	-0,27	8,97	18,16	127	-4	0
	2031	496	96,77%	100,00%	8,99	-0,29	8,99	18,16	127	-4	0
	2032	496	96,77%	100,00%	8,99	-0,29	8,99	0,00	127	-4	0
	2033	497	96,58%	100,00%	9,01	-0,31	9,01	18,16	127	-4	0
	2034	497	96,58%	100,00%	9,01	-0,31	9,01	0,00	127	-4	0
	2035	498	96,39%	100,00%	9,03	-0,33	9,03	18,16	127	-5	1
	2036	498	96,39%	100,00%	9,03	-0,33	9,03	0,00	127	-5	0

Fonte: PMSB-MT, 2016



5.4.2.2. Distrito de Coqueiral

Atualmente a população da área urbana do distrito de Coqueiral é abastecida por caminhões pipa. Considerando uma obra em andamento (conforme apresentado no item 10.3.1. do Diagnóstico Técnico-Participativo) para universalização do SAA na área urbana do distrito de Coqueiral, foi avaliado a capacidade nominal da ETA em implantação quanto ao atendimento da projeção populacional do distrito até o final do plano. Assim, a Tabela 22 apresenta a demanda da população com o dimensionamento das demandas média e do dia de maior consumo, déficit ou superávit, estimando as vazões necessárias a atender a população ao longo do plano (2017 – 2036).

Na sequência é observada na Tabela 23 a evolução das demandas do SAA abrangendo as variáveis de per capita de produção, vazão média, tempo de funcionamento da bomba para demanda média diária e para o dia de maior consumo, em função da implantação do programa de redução de perdas no sistema de abastecimento de água na sede urbana do município.

A Tabela 24 possibilita conhecer o índice de perdas no sistema, os *per capita*s produzido e consumido ao longo do horizonte de projeto. Na Tabela 25 é apresentada a demanda e a necessidade de reserva para a sede urbana do município, até o ano de 2036, com e sem um plano de redução de perdas. Como forma de prever as necessidades futuras foi apresentada na Tabela 26 a correlação entre a rede de distribuição e o número de ligações domiciliares, em função da evolução do crescimento populacional ao longo do Plano, mostrando o déficit de rede e possibilitando o planejamento financeiro com relação à ampliação da rede de distribuição.



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



Tabela 22. Estudo comparativo de demanda para o SAA projetado do distrito de Coqueiral com e sem o plano de redução de perdas e desperdício

Período do plano	Ano	Pop urbana atendida (Hab)	Sem programa de redução de perdas		Com programa de redução de perdas		Capacidade máxima de produção atual (m³/dia)
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) da demanda (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) da demanda (m³/dia)	
DIAGN.	2015	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	2016	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
IMED.	2017	425	238,73	106,87	238,70	106,90	345,60
	2018	427	239,85	105,75	239,83	105,77	345,60
	2019	428	240,41	105,19	240,40	105,20	345,60
CURTO	2020	429	240,97	104,63	224,09	121,51	345,60
	2021	430	241,53	104,07	208,88	136,72	345,60
	2022	431	242,10	103,50	194,71	150,89	345,60
	2023	432	242,66	102,94	181,51	164,09	345,60
	2024	433	243,22	102,38	169,19	176,41	345,60
MÉDIO	2025	433	243,22	102,38	152,28	193,32	345,60
	2026	434	243,78	101,82	137,36	208,24	345,60
	2027	435	244,34	101,26	123,91	221,69	345,60
	2028	436	244,90	100,70	111,78	233,82	345,60
LONGO	2029	437	245,47	100,13	105,88	239,72	345,60
	2030	437	245,47	100,13	100,06	245,54	345,60
	2031	438	246,03	99,57	94,76	250,84	345,60
	2032	438	246,03	99,57	89,56	256,04	345,60
	2033	439	246,59	99,01	84,82	260,78	345,60
	2034	439	246,59	99,01	80,58	265,02	345,60
	2035	440	247,15	98,45	76,73	268,87	345,60
	2036	440	247,15	98,45	72,89	272,71	345,60

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Tabela 23. Evolução das demandas considerando a redução do per capita produzido no SAA, e correlacionada ao tempo de funcionamento das estruturas de produção de água do distrito de Coqueiral

Período do Plano	Ano	Pop. Urbana (hab)	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Cálculo da adutora (mm)	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Vazão média (m³/h)	Tempo de funcionamento (h)	Demanda média diária (m³/dia)	Tempo de funcionamento no dia de maior consumo (h)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)
DIAGN.	2015	423	0%	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	2016	424	0%	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
IMED.	2017	425	100%	425	56,92	468,04	14,40	13,81	198,92	16,58	238,70
	2018	427	100%	427	56,92	468,04	14,40	13,88	199,86	16,66	239,83
	2019	428	100%	428	56,92	468,04	14,40	13,91	200,33	16,69	240,40
CURTO	2020	429	100%	429	56,92	435,28	14,40	12,97	186,74	15,56	224,09
	2021	430	100%	430	56,92	404,81	14,40	12,09	174,07	14,51	208,88
	2022	431	100%	431	56,92	376,47	14,40	11,27	162,26	13,52	194,71
	2023	432	100%	432	56,92	350,12	14,40	10,50	151,26	12,61	181,51
	2024	433	100%	433	56,92	325,61	14,40	9,79	140,99	11,75	169,19
MÉDIO	2025	433	100%	433	56,92	293,05	14,40	8,81	126,90	10,58	152,28
	2026	434	100%	434	56,92	263,74	14,40	7,95	114,47	9,54	137,36
	2027	435	100%	435	56,92	237,37	14,40	7,17	103,26	8,61	123,91
	2028	436	100%	436	56,92	213,63	14,40	6,47	93,15	7,76	111,78
LONGO	2029	437	100%	437	56,92	201,88	14,40	6,13	88,23	7,35	105,88
	2030	437	100%	437	56,92	190,78	14,40	5,79	83,38	6,95	100,06
	2031	438	100%	438	56,92	180,29	14,40	5,48	78,97	6,58	94,76
	2032	438	100%	438	56,92	170,37	14,40	5,18	74,63	6,22	89,56
	2033	439	100%	439	56,92	161,00	14,40	4,91	70,68	5,89	84,82
	2034	439	100%	439	56,92	152,95	14,40	4,66	67,15	5,60	80,58
	2035	440	100%	440	56,92	145,30	14,40	4,44	63,94	5,33	76,73
	2036	440	100%	440	56,92	138,04	14,40	4,22	60,74	5,06	72,89

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Tabela 24. Evolução das demandas considerando a redução de perdas na área urbana do distrito de Coqueiral

Período do plano	Ano	Pop Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita produzido (L.hab/dia)	Per capita efetivo (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)	Redução de perdas por horizonte temporal	Taxa aplicada para redução do per capita produzido	Taxa aplicada para redução do per capita efetivo
DIAGN.	2015	423	0%	0	0,00	0,00	0,00%	0,00%		
	2016	424	0%	0	0,00	0,00	0,00%	0,00%		
IMED.	2017	425	100%	425	468,04	175,40	62,52%	0,00%	0,00%	0,00%
	2018	427	100%	427	468,04	175,40	62,52%		0,00%	0,00%
	2019	428	100%	428	468,04	175,40	62,52%		0,00%	0,00%
CURTO	2020	429	100%	429	435,28	173,65	60,11%	13,75%	7,00%	1,00%
	2021	430	100%	430	404,81	171,91	57,53%		7,00%	1,00%
	2022	431	100%	431	376,47	170,19	54,79%		7,00%	1,00%
	2023	432	100%	432	350,12	168,49	51,88%		7,00%	1,00%
	2024	433	100%	433	325,61	166,80	48,77%		7,00%	1,00%
MÉDIO	2025	433	100%	433	293,05	153,46	47,63%	4,71%	10,00%	8,00%
	2026	434	100%	434	263,74	141,18	46,47%		10,00%	8,00%
	2027	435	100%	435	237,37	129,89	45,28%		10,00%	8,00%
	2028	436	100%	436	213,63	119,50	44,06%		10,00%	8,00%
LONGO	2029	437	100%	437	201,88	117,11	41,99%	20,77%	5,50%	2,00%
	2030	437	100%	437	190,78	114,76	39,84%		5,50%	2,00%
	2031	438	100%	438	180,29	112,47	37,62%		5,50%	2,00%
	2032	438	100%	438	170,37	110,22	35,31%		5,50%	2,00%
	2033	439	100%	439	161,00	109,12	32,22%		5,50%	1,00%
	2034	439	100%	439	152,95	108,03	29,37%		5,00%	1,00%
	2035	440	100%	440	145,30	106,95	26,40%		5,00%	1,00%
	2036	440	100%	440	138,04	105,88	23,30%		5,00%	1,00%

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Tabela 25. Comparativo do volume de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e ao cenário ideal do distrito de Coqueiral

		<i>PER CAPITA PROD ATUAL</i> =		468,04		(L/hab.dia)					
		<i>PER CAPITA PROD IDEAL</i> =		140,00		(L/hab.dia)					
Período do plano	Ano	Volume de reservação projetado (m ³)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de redução de perdas			Utilizando o per capita produzido ideal		
			Demanda do dia de maior consumo (m ³ /dia)	Volume de reservação necessário (m ³ /dia)	Superávit (+) / Déficit (-) sem redução de perdas (m ³)	Demanda do dia de maior consumo (m ³ /dia)	Volume de reservação necessário (m ³ /dia)	Superávit / Déficit com redução de perdas (m ³)	Demanda do dia de maior consumo (m ³ /dia)	Volume de reservação necessário (m ³)	Superávit(+) / Déficit(-) utilizando o per capita produzido ideal (m ³)
DIAGN.	2015	50	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0
	2016	50	0,00	0	0	0,00	0	0	0,00	0	0
IMED.	2017	150	238,73	80	70	238,70	80	70	71,40	24	126
	2018	150	239,85	80	70	239,83	80	70	71,74	24	126
	2019	150	240,41	80	70	240,40	80	70	71,90	24	126
CURTO	2020	150	240,97	80	70	224,09	75	75	72,07	25	125
	2021	150	241,53	81	69	208,88	70	80	72,24	25	125
	2022	150	242,10	81	69	194,71	65	85	72,41	25	125
	2023	150	242,66	81	69	181,51	61	89	72,58	25	125
	2024	150	243,22	81	69	169,19	56	94	72,74	25	125
MÉDIO	2025	150	243,22	81	69	152,28	51	99	72,74	25	125
	2026	150	243,78	81	69	137,36	46	104	72,91	25	125
	2027	150	244,34	81	69	123,91	41	109	73,08	25	125
	2028	150	244,90	82	68	111,78	37	113	73,25	25	125
LONGO	2029	150	245,47	82	68	105,88	35	115	73,42	25	125
	2030	150	245,47	82	68	100,06	33	117	73,42	25	125
	2031	150	246,03	82	68	94,76	32	118	73,58	25	125
	2032	150	246,03	82	68	89,56	30	120	73,58	25	125
	2033	150	246,59	82	68	84,82	28	122	73,75	25	125
	2034	150	246,59	82	68	80,58	27	123	73,75	25	125
	2035	150	247,15	82	68	76,73	26	124	73,92	25	125
	2036	150	247,15	82	68	72,89	24	126	73,92	25	125

Fonte: PMSB-MT, 2016.



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



Tabela 26. Necessidade de ampliação de rede e de novas ligações domiciliares na área urbana do distrito de Coqueiral

Período do Plano	Ano	População urbana (hab.)	Percentual de atendimento com abastecimento	Extensão da rede estimada (km)	Déficit (-) da rede de abastecimento (km)	Extensão da rede total proposto (Km)	Ampliação da rede necessária (m/ano)	Nº de ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligações (Un)	Nº de ligações necessária (un/ano)
DIAGN.	2015	423	0,00%	10,28	0,00	0,00	0,00	0	-128	-128
	2016	424	0,00%	10,28	0,00	0,00	0,00	0	-128	-128
IMED.	2017	425	100,00%	5,16	5,12	5,16	5.164,30	129	0	-128
	2018	427	100,00%	5,19	5,09	5,19	24,30	129	0	0
	2019	428	100,00%	5,20	5,08	5,20	12,15	130	0	0
CURTO	2020	429	100,00%	5,21	5,07	5,21	12,15	130	0	0
	2021	430	100,00%	5,23	5,05	5,23	12,15	130	0	0
	2022	431	100,00%	5,24	5,04	5,24	12,15	131	0	0
	2023	432	100,00%	5,25	5,03	5,25	12,15	131	0	0
	2024	433	100,00%	5,26	5,02	5,26	12,15	131	0	0
MÉDIO	2025	433	100,00%	5,26	5,02	5,26	0,00	131	0	0
	2026	434	100,00%	5,27	5,01	5,27	12,15	132	0	0
	2027	435	100,00%	5,29	4,99	5,29	12,15	132	0	0
	2028	436	100,00%	5,30	4,98	5,30	12,15	132	0	0
LONGO	2029	437	100,00%	5,31	4,97	5,31	12,15	132	0	0
	2030	437	100,00%	5,31	4,97	5,31	0,00	132	0	0
	2031	438	100,00%	5,32	4,96	5,32	12,15	133	0	0
	2032	438	100,00%	5,32	4,96	5,32	0,00	133	0	0
	2033	439	100,00%	5,33	4,95	5,33	12,15	133	0	0
	2034	439	100,00%	5,33	4,95	5,33	0,00	133	0	0
	2035	440	100,00%	5,35	4,93	5,35	12,15	133	0	0
	2036	440	100,00%	5,35	4,93	5,35	0,00	133	0	0

Fonte: PMSB-MT, 2016



5.5. INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

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

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

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

A Tabela 26 seguir apresenta estimativas das vazões de contribuição de esgoto a ser tratado na sede urbana, ao longo do horizonte do PMSB. As projeções levaram em consideração: a implantação sistema de esgotamento sanitário público no curto prazo (2020); a expansão gradativa da rede coletora; e a redução do per capita efetivo devido a implementação do programa de redução de perdas e consumo no sistema de abastecimento de água.

Já a Tabela 27 apresenta a projeção de implantação da rede coletora na sede urbana do município. A extensão da rede coletora e o número de ligações domiciliares são estimadas com base na extensão da rede de distribuição e número de ligações do sistema de abastecimento de água da sede urbana. O restante das edificações não atendidas com a rede coletora pública deverão possuir sistemas de tratamento e destinação individuais, atendendo as especificações das NBR ABNT 7229/93 e 13969/97, para destinação de seus esgotos sanitários.



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



Tabela 27. Estimativa das vazões de esgoto da sede urbana de Nobres

Período do plano	Ano	População urbana abastecida SAA (hab.)	Produção per capita de esgotos (L.hab/dia)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento	Vazão máxima diária com coleta e tratamento (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento + taxa de infiltração (L/s)	População urbana atendida com sistemas individuais (hab.)	Percentual de atendimento com tratamento individual	Vazão máxima destinada a sistemas individuais (L/s)
DIAGN.	2015	11.756	116,77	0	0,00%	0,00	0,00	11.756	100%	19,07
	2016	11.797	116,78	0	0,00%	0,00	0,00	11.797	100%	19,13
IMED.	2017	11.830	116,19	0	0,00%	0,00	0,00	11.830	100%	19,09
	2018	11.861	115,61	0	0,00%	0,00	0,00	11.861	100%	19,05
	2019	11.892	115,03	0	0,00%	0,00	0,00	11.892	100%	19,00
CURTO	2020	11.921	114,46	3.576	30,00%	5,69	8,71	8.345	70%	13,27
	2021	11.949	113,89	3.585	30,00%	5,67	8,70	8.364	70%	13,23
	2022	11.977	113,32	4.791	40,00%	7,54	11,59	7.186	60%	11,31
	2023	12.003	112,75	4.801	40,00%	7,52	11,58	7.202	60%	11,28
	2024	12.028	112,19	6.014	50,00%	9,37	14,46	6.014	50%	9,37
MÉDIO	2025	12.052	111,62	6.026	50,00%	9,34	14,44	6.026	50%	9,34
	2026	12.075	111,07	7.245	60,00%	11,18	17,30	4.830	40%	7,45
	2027	12.097	110,51	7.258	60,00%	11,14	17,28	4.839	40%	7,43
	2028	12.118	109,96	8.482	70,00%	12,95	20,13	3.635	30%	5,55
LONGO	2029	12.137	108,86	8.496	70,00%	12,85	20,03	3.641	30%	5,51
	2030	12.156	107,77	9.725	80,00%	14,56	22,78	2.431	20%	3,64
	2031	12.173	107,77	9.738	80,00%	14,58	22,81	2.435	20%	3,64
	2032	12.189	107,77	10.970	90,00%	16,42	25,70	1.219	10%	1,82
	2033	12.204	107,77	10.983	90,00%	16,44	25,73	1.220	10%	1,83
	2034	12.217	107,77	11.606	95,00%	17,37	27,19	611	5%	0,91
	2035	12.229	107,77	11.618	95,00%	17,39	27,21	611	5%	0,92
	2036	12.242	107,77	11.630	95,00%	17,41	27,24	612	5%	0,92

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Tabela 28. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto na sede urbana de Nobres

Período do plano	Ano	População urbana abastecida SAA (hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento acumulado	Extensão da rede de água (km)	Extensão da rede coletora a ser instalada (km)	Extensão da rede coletora necessária (m/ano)	Déficit (-) da rede coletora (km)	Nº de ligações de água (un)	Nº de ligações prediais de esgoto (un)	Déficit (-) de ligação (un)	Nº de ligações necessárias (un/ano)
DIAGN.	2015	11.756	0	0,00%	99,74	0,00	0,00	-99,74	4.348	0	-4.348	0
	2016	11.797	0	0,00%	99,74	0,00	0,00	-99,74	4.348	0	-4.348	0
IMED.	2017	11.830	0	0,00%	100,02	0,00	0,00	-100,02	4.360	0	-4.360	12
	2018	11.861	0	0,00%	100,29	0,00	0,00	-100,29	4.372	0	-4.372	12
	2019	11.892	0	0,00%	100,54	0,00	0,00	-100,54	4.383	0	-4.383	11
CURTO	2020	11.921	3.576	30,00%	100,80	30,24	30.238,56	-70,56	4.394	1.318	-3.076	11
	2021	11.949	3.585	30,00%	101,02	30,31	68,82	-70,72	4.404	1.321	-3.083	10
	2022	11.977	4.791	40,00%	101,25	40,50	10.194,22	-60,75	4.414	1.766	-2.648	10
	2023	12.003	4.801	40,00%	101,48	40,59	91,76	-60,89	4.424	1.770	-2.654	10
	2024	12.028	6.014	50,00%	101,69	50,84	10.251,57	-50,84	4.433	2.217	-2.217	9
MÉDIO	2025	12.052	6.026	50,00%	101,90	50,95	103,23	-50,95	4.442	2.221	-2.221	9
	2026	12.075	7.245	60,00%	102,10	61,26	10.313,50	-40,84	4.451	2.671	-1.780	9
	2027	12.097	7.258	60,00%	102,29	61,37	110,11	-40,91	4.459	2.675	-1.784	8
	2028	12.118	8.482	70,00%	102,47	71,73	10.357,09	-30,74	4.467	3.127	-1.340	8
LONGO	2029	12.137	8.496	70,00%	102,63	71,84	112,40	-30,79	4.474	3.132	-1.342	7
	2030	12.156	9.725	80,00%	102,79	82,23	10.391,49	-20,56	4.481	3.585	-896	7
	2031	12.173	9.738	80,00%	102,93	82,34	110,11	-20,59	4.487	3.590	-897	6
	2032	12.189	10.970	90,00%	103,07	92,76	10.416,73	-10,31	4.493	4.044	-449	6
	2033	12.204	10.983	90,00%	103,18	92,86	103,23	-10,32	4.498	4.048	-450	5
	2034	12.217	11.606	95,00%	103,30	98,13	5.268,01	-5,16	4.503	4.278	-225	5
	2035	12.229	11.618	95,00%	103,41	98,24	108,96	-5,17	4.508	4.283	-225	5
	2036	12.242	11.630	95,00%	103,52	98,35	108,96	-5,18	4.513	4.287	-226	5

Fonte: PMSB-MT, 2016.



5.5.2. Projeção das demandas de esgoto na área rural

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

O conceito de atendimento adequado é definido como:

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

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

A Tabela 29 apresenta estimativas das vazões de contribuição de esgoto a ser tratado na sede urbana, ao longo do horizonte do PMSB. A Tabela 30 apresenta a projeção de implantação da rede coletora na sede urbana do município. O restante das edificações não atendidas com a rede coletora pública deverão possuir sistemas de tratamento e destinação individuais, atendendo as especificações das NBR ABNT 7229/93 e 13969/97, para destinação de seus esgotos sanitários.



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



Tabela 29. Estimativa das vazões de esgoto da sede urbana do distrito de Bom Jardim

Período do plano	Ano	População urbana abastecida SAA (hab.)	Produção per capita de esgotos (L.hab/dia)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento	Vazão máxima diária com coleta e tratamento (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento + taxa de infiltração (L/s)	População urbana atendida com sistemas individuais (hab.)	Percentual de atendimento com tratamento individual	Vazão máxima destinada a sistemas individuais (L/s)
DIAGN.	2015	479	140,32	0	0,00%	0,00	0,00	479	100%	0,93
	2016	480	140,32	0	0,00%	0,00	0,00	480	100%	0,94
IMED.	2017	482	140,32	0	0,00%	0,00	0,00	482	100%	0,94
	2018	483	140,32	0	0,00%	0,00	0,00	483	100%	0,94
	2019	484	140,32	0	0,00%	0,00	0,00	484	100%	0,94
CURTO	2020	485	138,92	97	20,00%	0,19	0,36	388	80%	0,75
	2021	487	137,53	195	40,00%	0,37	0,73	292	60%	0,56
	2022	488	136,15	293	60,00%	0,55	1,08	195	40%	0,37
	2023	489	134,79	391	80,00%	0,73	1,44	98	20%	0,18
	2024	490	133,44	490	100,00%	0,91	1,80	0	0%	0,00
MÉDIO	2025	491	120,10	491	100,00%	0,82	1,71	0	0%	0,00
	2026	492	108,09	492	100,00%	0,74	1,63	0	0%	0,00
	2027	493	97,28	493	100,00%	0,67	1,56	0	0%	0,00
	2028	493	87,55	493	100,00%	0,60	1,49	0	0%	0,00
LONGO	2029	494	86,68	494	100,00%	0,59	1,49	0	0%	0,00
	2030	495	85,81	495	100,00%	0,59	1,49	0	0%	0,00
	2031	496	84,95	496	100,00%	0,59	1,48	0	0%	0,00
	2032	496	84,10	496	100,00%	0,58	1,48	0	0%	0,00
	2033	497	83,26	497	100,00%	0,57	1,48	0	0%	0,00
	2034	497	83,26	497	100,00%	0,57	1,48	0	0%	0,00
	2035	498	83,26	498	100,00%	0,58	1,48	0	0%	0,00
	2036	498	83,26	498	100,00%	0,58	1,48	0	0%	0,00

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Tabela 30. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto na sede urbana do distrito de Bom Jardim

Período do plano	Ano	População urbana abastecida SAA (hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento acumulado	Extensão da rede de água (km)	Extensão da rede coletora a ser instalada (km)	Extensão da rede coletora necessária (m/ano)	Déficit (-) da rede coletora (km)	Nº de ligações de água (un)	Nº de ligações prediais de esgoto (un)	Déficit (-) de ligação (un)	Nº de ligações necessárias (un/ano)
DIAGN.	2015	479	0	0,00%	8,70	0,00	0,00	-8,70	123	0	-123	0
	2016	480	0	0,00%	8,70	0,00	0,00	-8,70	123	0	-123	0
IMED.	2017	482	0	0,00%	8,74	0,00	0,00	-8,74	123	0	-123	0
	2018	483	0	0,00%	8,75	0,00	0,00	-8,75	124	0	-124	0
	2019	484	0	0,00%	8,77	0,00	0,00	-8,77	124	0	-124	0
CURTO	2020	485	97	20,00%	8,79	1,76	1.758,16	-7,03	124	25	-99	-25
	2021	487	195	40,00%	8,83	3,53	1.772,69	-5,30	125	50	-75	-25
	2022	488	293	60,00%	8,85	5,31	1.776,33	-3,54	125	75	-50	-25
	2023	489	391	80,00%	8,86	7,09	1.783,59	-1,77	125	100	-25	-25
	2024	490	490	100,00%	8,88	8,88	1.790,86	0,00	125	125	0	-25
MÉDIO	2025	491	491	100,00%	8,90	8,90	18,16	0,00	126	126	0	1
	2026	492	492	100,00%	8,92	8,92	18,16	0,00	126	126	0	1
	2027	493	493	100,00%	8,94	8,94	18,16	0,00	126	126	0	1
	2028	493	493	100,00%	8,94	8,94	0,00	0,00	126	126	0	0
LONGO	2029	494	494	100,00%	8,95	8,95	18,16	0,00	126	126	0	1
	2030	495	495	100,00%	8,97	8,97	18,16	0,00	127	127	0	1
	2031	496	496	100,00%	8,99	8,99	18,16	0,00	127	127	0	1
	2032	496	496	100,00%	8,99	8,99	0,00	0,00	127	127	0	0
	2033	497	497	100,00%	9,01	9,01	18,16	0,00	127	127	0	1
	2034	497	497	100,00%	9,01	9,01	0,00	0,00	127	127	0	0
	2035	498	498	100,00%	9,03	9,03	18,16	0,00	127	127	0	1
	2036	498	498	100,00%	9,03	9,03	0,00	0,00	127	127	0	0

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Para o atendimento da população do distrito de Coqueiral, das comunidades e propriedades rurais dispersas, o Poder Público deverá instruir e promover a assistência técnica, consultoria, fornecimento de projetos técnicos e até mesmo investimento na implantação de MSD (Melhorias Sanitárias Domiciliares) da Funasa com objetivo de definir a melhor solução a ser adotada. Para adequação do esgotamento sanitário na zona rural estão sendo propostos as seguintes medidas:

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

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

A previsão de carga orgânica diária para o município de Nobres foi estimada conforme a projeção populacional, considerando a inexistência do sistema de tratamento, estimou-se também a DBO diária sem e com tratamento (de acordo com a porcentagem de eficiência do tratamento), Tabelas 30 e 31.



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



Tabela 31. Previsão da carga orgânica de DBO da sede urbana e estimativa de remoção para cada tipo de tratamento

Período do plano	Ano	População urbana abastecida SAA (hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Sem tratamento (Carga)		Efluente do tratamento primário (individual)		Efluente do tratamento preliminar	
					DBO (Kg/dia)	Coliformes totais (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
DIAGN.	2015	11.756	0	11.756	634,82	1,18E+11	412,64	7,64E+10	0,00	0,00E+00
	2016	11.797	0	11.797	637,05	1,18E+11	414,08	7,67E+10	0,00	0,00E+00
IMED.	2017	11.830	0	11.830	638,80	1,18E+11	415,22	7,69E+10	0,00	0,00E+00
	2018	11.861	0	11.861	640,50	1,19E+11	416,32	7,71E+10	0,00	0,00E+00
	2019	11.892	0	11.892	642,14	1,19E+11	417,39	7,73E+10	0,00	0,00E+00
CURTO	2020	11.921	3.576	8.345	450,61	8,34E+10	292,90	5,42E+10	183,46	3,58E+10
	2021	11.949	3.585	8.364	451,68	8,36E+10	293,59	5,44E+10	183,90	3,58E+10
	2022	11.977	4.791	7.186	388,04	7,19E+10	252,23	4,67E+10	245,76	4,79E+10
	2023	12.003	4.801	7.202	388,89	7,20E+10	252,78	4,68E+10	246,30	4,80E+10
	2024	12.028	6.014	6.014	324,75	6,01E+10	211,09	3,91E+10	308,52	6,01E+10
MÉDIO	2025	12.052	6.026	6.026	325,41	6,03E+10	211,51	3,92E+10	309,13	6,03E+10
	2026	12.075	7.245	4.830	260,82	4,83E+10	169,53	3,14E+10	371,67	7,25E+10
	2027	12.097	7.258	4.839	261,29	4,84E+10	169,84	3,15E+10	372,34	7,26E+10
	2028	12.118	8.482	3.635	196,31	3,64E+10	127,60	2,36E+10	435,15	8,48E+10
LONGO	2029	12.137	8.496	3.641	196,62	3,64E+10	127,81	2,37E+10	435,85	8,50E+10
	2030	12.156	9.725	2.431	131,28	2,43E+10	85,33	1,58E+10	498,87	9,72E+10
	2031	12.173	9.738	2.435	131,47	2,43E+10	85,45	1,58E+10	499,58	9,74E+10
	2032	12.189	10.970	1.219	65,82	1,22E+10	42,78	7,92E+09	562,76	1,10E+11
	2033	12.204	10.983	1.220	65,90	1,22E+10	42,84	7,93E+09	563,45	1,10E+11
	2034	12.217	11.606	611	32,99	6,11E+09	21,44	3,97E+09	595,41	1,16E+11
	2035	12.229	11.618	611	33,02	6,11E+09	21,46	3,97E+09	596,00	1,16E+11
	2036	12.242	11.630	612	33,05	6,12E+09	21,48	3,98E+09	596,60	1,16E+11

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Continuação da Tabela 31. Previsão da carga orgânica de DBO da sede urbana e estimativa de remoção para cada tipo de tratamento

Período do plano	Ano	População urbana abastecida SAA (hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Efluente de lagoa anaeróbia-facultativa		Efluente de lodo ativado		Efluente de filtro biológico		Efluente de UASB		Efluente de UASB seg. lagoa	
				DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
DIAGN.	2015	11.756	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2016	11.797	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
IMED.	2017	11.830	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2018	11.861	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2019	11.892	0	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
CURTO	2020	11.921	3.576	36,69	3,58E+08	18,35	7,15E+09	73,39	1,43E+10	73,39	1,43E+10	36,69	3,58E+08
	2021	11.949	3.585	36,78	3,58E+08	18,39	7,17E+09	73,56	1,43E+10	73,56	1,43E+10	36,78	3,58E+08
	2022	11.977	4.791	49,15	4,79E+08	24,58	9,58E+09	98,30	1,92E+10	98,30	1,92E+10	49,15	4,79E+08
	2023	12.003	4.801	49,26	4,80E+08	24,63	9,60E+09	98,52	1,92E+10	98,52	1,92E+10	49,26	4,80E+08
	2024	12.028	6.014	61,70	6,01E+08	30,85	1,20E+10	123,41	2,41E+10	123,41	2,41E+10	61,70	6,01E+08
MÉDIO	2025	12.052	6.026	61,83	6,03E+08	30,91	1,21E+10	123,65	2,41E+10	123,65	2,41E+10	61,83	6,03E+08
	2026	12.075	7.245	74,33	7,25E+08	37,17	1,45E+10	148,67	2,90E+10	148,67	2,90E+10	74,33	7,25E+08
	2027	12.097	7.258	74,47	7,26E+08	37,23	1,45E+10	148,94	2,90E+10	148,94	2,90E+10	74,47	7,26E+08
	2028	12.118	8.482	87,03	8,48E+08	43,51	1,70E+10	174,06	3,39E+10	174,06	3,39E+10	87,03	8,48E+08
LONGO	2029	12.137	8.496	87,17	8,50E+08	43,58	1,70E+10	174,34	3,40E+10	174,34	3,40E+10	87,17	8,50E+08
	2030	12.156	9.725	99,77	9,72E+08	49,89	1,94E+10	199,55	3,89E+10	199,55	3,89E+10	99,77	9,72E+08
	2031	12.173	9.738	99,92	9,74E+08	49,96	1,95E+10	199,83	3,90E+10	199,83	3,90E+10	99,92	9,74E+08
	2032	12.189	10.970	112,55	1,10E+09	56,28	2,19E+10	225,11	4,39E+10	225,11	4,39E+10	112,55	1,10E+09
	2033	12.204	10.983	112,69	1,10E+09	56,34	2,20E+10	225,38	4,39E+10	225,38	4,39E+10	112,69	1,10E+09
	2034	12.217	11.606	119,08	1,16E+09	59,54	2,32E+10	238,16	4,64E+10	238,16	4,64E+10	119,08	1,16E+09
	2035	12.229	11.618	119,20	1,16E+09	59,60	2,32E+10	238,40	4,65E+10	238,40	4,65E+10	119,20	1,16E+09
	2036	12.242	11.630	119,32	1,16E+09	59,66	2,33E+10	238,64	4,65E+10	238,64	4,65E+10	119,32	1,16E+09

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Tabela 32. Concentração de DBO e coliformes totais, e a previsão de remoção para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	Vazão de esgoto máxima gerada (m³/dia)	Sem tratamento (Concentração)		População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de esgoto destinado a soluções individuais (m³/dia)	Tratamento Primário (Individual)		População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Vazão de esgoto coletado e tratado (m³/dia)	Efluente do tratamento preliminar	
				DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)			DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)			DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
DIAGN.	2015	11.756	1.647,35	385,36	7,14E+07	11.756	1.647,35	250,48	4,64E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
	2016	11.797	1.653,15	385,35	7,14E+07	11.797	1.653,15	250,48	4,64E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
IMED.	2017	11.830	1.649,41	387,29	7,17E+07	11.830	1.649,41	251,74	4,66E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
	2018	11.861	1.645,53	389,24	7,21E+07	11.861	1.645,53	253,00	4,69E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
	2019	11.892	1.641,50	391,19	7,24E+07	11.892	1.641,50	254,27	4,71E+07	0	0,00	0,00	0,00E+00
CURTO	2020	11.921	1.898,59	339,06	6,28E+07	8.345	1.146,13	255,55	4,73E+07	3.576	752,46	243,82	4,75E+07
	2021	11.949	1.894,87	340,53	6,31E+07	8.364	1.143,11	256,84	4,76E+07	3.585	751,76	244,62	4,77E+07
	2022	11.977	1.978,49	326,88	6,05E+07	7.186	977,14	258,13	4,78E+07	4.791	1.001,36	245,42	4,78E+07
	2023	12.003	1.974,70	328,23	6,08E+07	7.202	974,38	259,42	4,80E+07	4.801	1.000,31	246,22	4,80E+07
	2024	12.028	2.058,54	315,52	5,84E+07	6.014	809,62	260,73	4,83E+07	6.014	1.248,92	247,03	4,82E+07
MÉDIO	2025	12.052	2.054,56	316,76	5,87E+07	6.026	807,19	262,04	4,85E+07	6.026	1.247,38	247,83	4,83E+07
	2026	12.075	2.138,66	304,89	5,65E+07	4.830	643,75	263,35	4,88E+07	7.245	1.494,92	248,62	4,85E+07
	2027	12.097	2.134,47	306,04	5,67E+07	4.839	641,69	264,68	4,90E+07	7.258	1.492,78	249,43	4,86E+07
	2028	12.118	2.218,67	294,93	5,46E+07	3.635	479,68	266,01	4,93E+07	8.482	1.738,99	250,23	4,88E+07
LONGO	2029	12.137	2.206,21	297,08	5,50E+07	3.641	475,65	268,70	4,98E+07	8.496	1.730,56	251,85	4,91E+07
	2030	12.156	2.282,52	287,58	5,33E+07	2.431	314,41	271,41	5,03E+07	9.725	1.968,12	253,48	4,94E+07
	2031	12.173	2.285,71	287,59	5,33E+07	2.435	314,85	271,41	5,03E+07	9.738	1.970,85	253,48	4,94E+07
	2032	12.189	2.377,78	276,81	5,13E+07	1.219	157,63	271,41	5,03E+07	10.970	2.220,14	253,48	4,94E+07
	2033	12.204	2.380,58	276,82	5,13E+07	1.220	157,82	271,41	5,03E+07	10.983	2.222,75	253,49	4,94E+07
	2034	12.217	2.427,84	271,74	5,03E+07	611	79,00	271,41	5,03E+07	11.606	2.348,84	253,49	4,94E+07
	2035	12.229	2.430,37	271,72	5,03E+07	611	79,08	271,41	5,03E+07	11.618	2.351,29	253,48	4,94E+07
	2036	12.242	2.432,89	271,71	5,03E+07	612	79,16	271,41	5,03E+07	11.630	2.353,73	253,47	4,94E+07

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Continuação da Tabela 32. Concentração de DBO e coliformes totais, e a previsão de remoção para os diversos tipos de tratamento, na sede urbana

Período do plano	Ano	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Vazão de esgoto coletado e tratado (m³/dia)	Efluente da lagoa anaeróbia facultativa		Efluente do lodo ativado		Efluente do filtro biológico		Efluente do UASB		Efluente da UASB seg. lagoa	
				DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
DIAGN.	2015	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2016	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
IMED.	2017	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2018	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
	2019	0	0,00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00	0,00	0,00E+00
CURTO	2020	3.576	752,46	48,76	4,75E+05	24,38	9,51E+06	97,53	1,90E+07	97,53	1,90E+07	48,76	4,75E+05
	2021	3.585	751,76	48,92	4,77E+05	24,46	9,54E+06	97,85	1,91E+07	97,85	1,91E+07	48,92	4,77E+05
	2022	4.791	1.001,36	49,08	4,78E+05	24,54	9,57E+06	98,17	1,91E+07	98,17	1,91E+07	49,08	4,78E+05
	2023	4.801	1.000,31	49,24	4,80E+05	24,62	9,60E+06	98,49	1,92E+07	98,49	1,92E+07	49,24	4,80E+05
	2024	6.014	1.248,92	49,41	4,82E+05	24,70	9,63E+06	98,81	1,93E+07	98,81	1,93E+07	49,41	4,82E+05
MÉDIO	2025	6.026	1.247,38	49,57	4,83E+05	24,78	9,66E+06	99,13	1,93E+07	99,13	1,93E+07	49,57	4,83E+05
	2026	7.245	1.494,92	49,72	4,85E+05	24,86	9,69E+06	99,45	1,94E+07	99,45	1,94E+07	49,72	4,85E+05
	2027	7.258	1.492,78	49,89	4,86E+05	24,94	9,72E+06	99,77	1,94E+07	99,77	1,94E+07	49,89	4,86E+05
	2028	8.482	1.738,99	50,05	4,88E+05	25,02	9,76E+06	100,09	1,95E+07	100,09	1,95E+07	50,05	4,88E+05
LONGO	2029	8.496	1.730,56	50,37	4,91E+05	25,19	9,82E+06	100,74	1,96E+07	100,74	1,96E+07	50,37	4,91E+05
	2030	9.725	1.968,12	50,70	4,94E+05	25,35	9,88E+06	101,39	1,98E+07	101,39	1,98E+07	50,70	4,94E+05
	2031	9.738	1.970,85	50,70	4,94E+05	25,35	9,88E+06	101,39	1,98E+07	101,39	1,98E+07	50,70	4,94E+05
	2032	10.970	2.220,14	50,70	4,94E+05	25,35	9,88E+06	101,39	1,98E+07	101,39	1,98E+07	50,70	4,94E+05
	2033	10.983	2.222,75	50,70	4,94E+05	25,35	9,88E+06	101,40	1,98E+07	101,40	1,98E+07	50,70	4,94E+05
	2034	11.606	2.348,84	50,70	4,94E+05	25,35	9,88E+06	101,40	1,98E+07	101,40	1,98E+07	50,70	4,94E+05
	2035	11.618	2.351,29	50,70	4,94E+05	25,35	9,88E+06	101,39	1,98E+07	101,39	1,98E+07	50,70	4,94E+05
	2036	11.630	2.353,73	50,69	4,94E+05	25,35	9,88E+06	101,39	1,98E+07	101,39	1,98E+07	50,69	4,94E+05

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Para fins de cálculo das estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais, utilizou-se eficiências médias típicas de remoção e parâmetros bibliográficos, como a concentração de organismos em esgotos (Tabela 33). 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 33. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB

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

Fonte: PMSB-MT, 2016

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

5.6. DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

No diagnóstico realizado ficou constatado que o sistema de drenagem da sede urbana é deficitário, havendo apenas 26,92% das vias equipadas com bocas de lobo e galeria. Não há plano específico para manutenção, inspeção e limpeza dos dispositivos de drenagem.

A região urbana é cortada pelos corpos hídricos rio Serragem e ribeirão Nobres, compondo o sistema de macrodrenagem da cidade, que possui uma mancha urbana com 463 hectares. A cidade possui 81,72 km de malha viária total, sendo que 22,07 km estão pavimentados. Prevalece drenagem superficial através de sarjetas e algumas aberturas laterais no meio fio para permitir a saída da água. O município não possui legislação exigindo a obrigatoriedade da implantação de sistema de drenagem em ruas a serem pavimentadas nos loteamentos.

Dentre os problemas identificados no perímetro urbano são os alagamentos das vias públicas nas áreas baixas. Os alagamentos ocorrem pela falta de manutenção e limpeza das



bocas de lobo, galerias e poços de visitas que acumulam lixo que conseqüentemente obstrui a passagem das águas, e pelo fato de os dispositivos de drenagem existentes serem insuficientes para transportar o volume de água adicional provinda do processo de urbanização.

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

A Tabela 34 apresenta a projeção de crescimento populacional e a expansão da malha urbana da sede do município, considerando a ocupação média fixa, para o horizonte temporal do Plano.

Tabela 34. Projeção de crescimento da malha urbana da sede urbana de Nobres

Ano	População total (hab)	População Urbana (hab)	Área Urbana (km ²)
2016	12.351	11.797	4,63
2020	12.444	11.921	4,68
2025	12.543	12.052	4,73
2036	12.686	12.242	4,80

Fonte: PMSB-MT, 2016

De acordo com as estimativas realizadas, verifica-se que até o ano de 2036 haverá um acréscimo de cerca de 3,67% na área urbana do município, ampliando para 4,80 km², o que provocará um aumento da área impermeabilizada e, conseqüentemente, aumento do coeficiente e do escoamento superficial nos momentos de precipitações.

Para que os efeitos do aumento da área urbana sejam minimizados, é necessário adotar planejamentos e critérios de uso e ocupação do solo que amenizem a impermeabilização, como o incentivo à ocupação de áreas urbanizadas, dotadas de infraestrutura e restrições para abertura de novos loteamentos.

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

- Ausência de Plano Diretor e legislação específica para exigir que seja construído sistemas de micro drenagem antes da pavimentação de novas ruas e na implantação de novos loteamentos;
- Ausência de legislação específica e Código Ambiental do Município;
- Ausência de uma estrutura humana com atribuições para cuidar, também, do manejo adequado das águas pluviais no município;



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



- Ausência do manejo adequado do solo, em especial no entorno de perímetro urbano, para reter ou conter os escoamentos, e assim, promover sua infiltração para realimentar o lençol freático local e evitar carreamento de material sólido para o interior de córregos e rios;
- Falta de um levantamento topográfico com curvas de nível de metro em metro, cadastro técnico das infraestruturas existentes, dos lotes, edificações, córregos, bueiros, dentre outros;
- Falta de um projeto macro de drenagem de águas pluviais para possibilitar o planejamento, a busca de recursos, e garantir que o manejo de águas pluviais seja feito de forma tecnicamente correta neste município;
- Indisponibilidade de recursos financeiros na Prefeitura Municipal, para contratação do projeto e construção dos sistemas de micro drenagem, necessários nas áreas mais afetadas;
- Ausência de plano de manutenção preventiva e de ampliação de rede, o que se faz necessário para o correto e eficiente manejo das águas da chuva no município;
- O anseio da população quanto à pavimentação das ruas faz com o Prefeito realiza o serviço sem pensar nas consequências futuras pela não execução de micro drenagem;
- Alagamento nos bairros Centro, São José, Ponte de Ferro e Jardim Paraná, por incapacidade do sistema existente (poucas bocas de lobo);
- Falta de proteção e dissipador de energia nas descargas existentes;
- Falta de limpeza e manutenção preventiva de micro drenagem existente;
- Grades extensões de ruas pavimentadas sem galerias de águas pluviais;
- Sarjetas e pavimentos danificados devido ao escoamento superficial de águas pluviais;
- Abertura na guia e tampa de caixas coletoras danificadas;
- Bocas de lobo executadas de forma incorreta e em local inadequado.

No distrito de Coqueiral o diagnóstico técnico participativo realizado constatou a existência de 4,44 km de vias urbanas, sendo todas não pavimentadas. No distrito de Bom Jardim toda a malha urbana, cerca de 8,70 km, não são pavimentadas. Em ambos os distritos foram encontrados problemas no manejo de águas pluviais como:

- Existência de processos erosivos no leito e nas margens das vias dos distritos;
- Formação de atoleiros devido à falta de compactação do leito das ruas nos distritos e nas estradas vicinais;
- Assoreamento do Balneário Estivado Grande devido ao deságue da canaleta meia-cana instalada na rodovia na sede urbana de Bom Jardim;



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



- Assoreamento dos corpos d'água devido ao carreamento de material proveniente das erosões nas estradas vicinais;
- Falta de pavimentação e inexistência de dispositivos de microdrenagem nos distritos de Bom Jardim e Coqueiral, resultando em alagamentos e empoçamentos das vias;
- Presença de processos erosivos no leito das ruas, formando regos d'água em dias de chuva;
- Residências construídas em nível inferior ao nível da rua e em áreas suscetíveis à alagamentos;

Nas estradas vicinais das comunidades rurais dispersas, tanto da sede como dos distritos os problemas são comuns e de impactos relevantes para a preservação dos recursos hídricos, onde o diagnóstico técnico participativo relacionou os seguintes:

- Ocorrência de diversos trechos com erosão em estágio avançado, devido à falta de manutenção preventiva, de serviços executados corretamente, de aberturas laterais e bacias de contenção na margem das estradas;
- Ocorrência de assoreamento de pontos baixos e córregos devido ao carreamento de material sólido pelas enxurradas;
- Ausência de bueiros em diversos pontos onde ocorre a passagem transversal de águas de chuvas;
- Necessidade de pontes e bueiros executados corretamente e com material adequado.

5.6.2. Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados

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

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



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



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

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

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

- Remoção e reassentamento de famílias que moram em áreas ribeirinhas irregularmente e desapropriação de áreas e imóveis particulares em áreas sujeitas à inundação;
- Limpeza dos cursos d'água e fundos de vale;
- Recuperação e revitalização de áreas ribeiras e das matas ciliares ao longo de cursos d'água naturais;
- Na impossibilidade da recuperação das matas ciliares, adotar adequados materiais de revestimento e estabilização de leito e margens, reduzindo os processos erosivos de modo a influenciar o mínimo possível no regime hidráulico e hidrológico original;
- Identificação de áreas de restrição de ocupação em fundos de vale, com vistas à proteção de ecossistemas, redução dos riscos causados por inundações;
- Construção de bacias de 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.



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



5.7. INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

5.7.1. Estimativas de resíduos sólidos urbanos

A Tabela 35 apresenta a geração anual de resíduos sólidos e a massa total a serem destinados ao aterro sanitário, oriundos da sede urbana e área rural, para um horizonte de 20 anos, nas condições normais e atuais de prestação dos serviços, considerando a projeção de crescimento populacional e a taxa de consumo per capita adotada.



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



Tabela 35. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural

Período do plano	Ano	Estimativa Populacional			Prod per capita urbano (kg/hab.dia)	Prod per capita rural (kg/hab.dia)	Geração urbana (T/ano)	Geração rural (T/ano)
		Total	Urbana	Rural				
DIAGN.	2015	14.959	11.756	3.203	0,97	0,58	4.162,11	680,47
	2016	15.012	11.797	3.215	0,97	0,58	4.176,78	682,87
IMED.	2017	15.013	11.830	3.183	0,98	0,59	4.230,16	683,03
	2018	15.014	11.861	3.153	0,99	0,59	4.283,83	683,33
	2019	15.016	11.892	3.124	1,00	0,60	4.337,77	683,79
CURTO	2020	15.017	11.921	3.096	1,01	0,61	4.391,97	684,42
	2021	15.018	11.949	3.069	1,02	0,61	4.446,43	685,22
	2022	15.019	11.977	3.043	1,03	0,62	4.501,15	686,18
	2023	15.021	12.003	3.018	1,04	0,62	4.556,13	687,33
	2024	15.022	12.028	2.994	1,05	0,63	4.611,34	688,67
MÉDIO	2025	15.023	12.052	2.971	1,06	0,64	4.666,78	690,21
	2026	15.024	12.075	2.949	1,07	0,64	4.722,44	691,96
	2027	15.025	12.097	2.928	1,08	0,65	4.778,31	693,93
	2028	15.026	12.118	2.908	1,09	0,66	4.834,37	696,13
LONGO	2029	15.027	12.137	2.889	1,10	0,66	4.890,61	698,57
	2030	15.028	12.156	2.872	1,11	0,67	4.947,02	701,27
	2031	15.028	12.173	2.855	1,13	0,68	5.003,57	704,24
	2032	15.029	12.189	2.840	1,14	0,68	5.060,26	707,48
	2033	15.030	12.204	2.826	1,15	0,69	5.117,06	711,02
	2034	15.031	12.217	2.813	1,16	0,70	5.173,95	714,87
	2035	15.031	12.229	2.802	1,17	0,70	5.230,92	719,04
	2036	15.032	12.242	2.790	1,184	0,71	5.288,51	723,23
Massa total parcial (T) 2017-2036							95.072,56	13.993,94
Massa Total Produzida (T) 2017-2036							109.006,50	

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



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

O município não conta ainda com um serviço público de coleta seletiva de RSU, entretanto esse serviço deve ser prestado de forma regular com vista a atender à PNSR, Lei n° 12.305/10 (BRASIL, 2010).

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

A Tabela 36 apresenta para a área urbana as projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual, bem como o fracionamento das quantidades em resíduos orgânicos, recicláveis e rejeitos produzidos num cenário de 20 anos. Para a classificação dos percentuais da gravimetria foram utilizados os dados apresentados no Diagnóstico Técnico-Participativo sendo, 60,70% de resíduos orgânicos, 25,30% de recicláveis 14,00% de rejeitos.



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



Tabela 36. Estimativa de geração de resíduos sólidos da sede urbana de Nobres ao longo de 20 anos

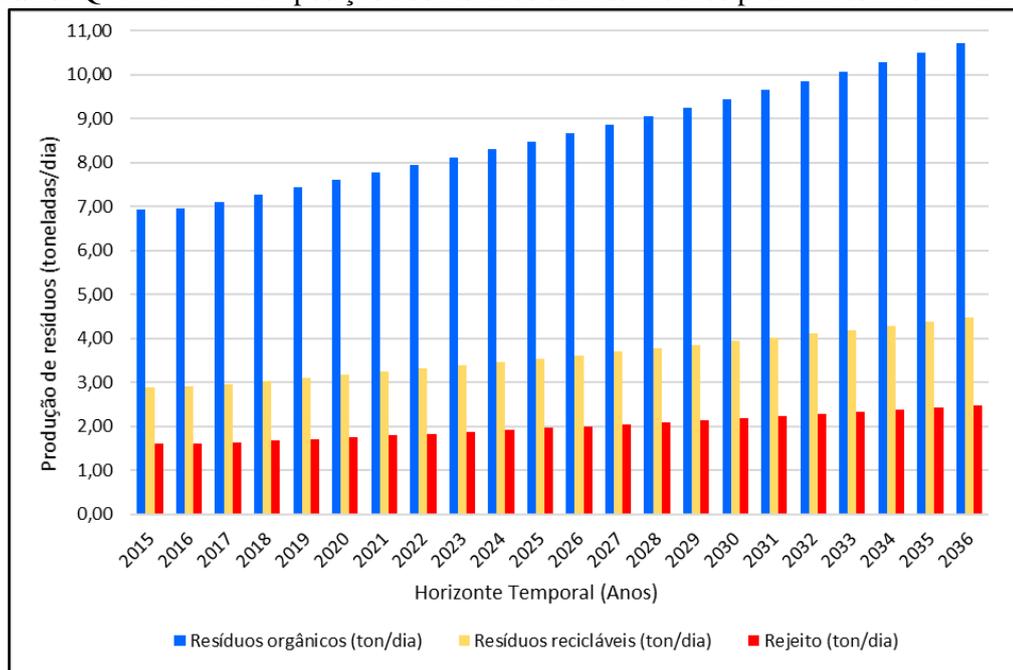
Período do plano	Ano	População urbana (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos orgânicos (ton/dia)	Resíduos recicláveis (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
DIAGN.	2015	11.756	0,970	11,40	342,09	4.105,10	6,92	2,88	1,60
	2016	11.797	0,970	11,44	343,30	4.119,56	6,95	2,90	1,60
IMED.	2017	11.830	0,989	11,70	351,13	4.213,52	7,10	2,96	1,64
	2018	11.861	1,009	11,97	359,10	4.309,22	7,27	3,03	1,68
	2019	11.892	1,029	12,24	367,22	4.406,69	7,43	3,10	1,71
CURTO	2020	11.921	1,050	12,52	375,49	4.505,92	7,60	3,17	1,75
	2021	11.949	1,071	12,80	383,91	4.606,96	7,77	3,24	1,79
	2022	11.977	1,092	13,08	392,49	4.709,84	7,94	3,31	1,83
	2023	12.003	1,114	13,37	401,21	4.814,56	8,12	3,38	1,87
	2024	12.028	1,137	13,67	410,10	4.921,16	8,30	3,46	1,91
MÉDIO	2025	12.052	1,159	13,97	419,14	5.029,63	8,48	3,53	1,96
	2026	12.075	1,182	14,28	428,33	5.140,01	8,67	3,61	2,00
	2027	12.097	1,206	14,59	437,69	5.252,31	8,86	3,69	2,04
	2028	12.118	1,230	14,91	447,21	5.366,55	9,05	3,77	2,09
LONGO	2029	12.137	1,255	15,23	456,89	5.482,73	9,24	3,85	2,13
	2030	12.156	1,280	15,56	466,74	5.600,88	9,44	3,94	2,18
	2031	12.173	1,305	15,89	476,75	5.721,00	9,65	4,02	2,22
	2032	12.189	1,332	16,23	486,92	5.843,10	9,85	4,11	2,27
	2033	12.204	1,358	16,58	497,27	5.967,18	10,06	4,19	2,32
	2034	12.217	1,385	16,93	507,77	6.093,27	10,27	4,28	2,37
	2035	12.229	1,413	17,28	518,45	6.221,35	10,49	4,37	2,42
	2036	12.242	1,441	17,64	529,34	6.352,12	10,71	4,46	2,47

Fonte: PMSB-MT, 2016



A partir da análise da tabela acima, é possível observar que a projeção da geração de resíduos sólidos estimada para o início de plano é de aproximadamente 11,40 ton/dia (2015) aumentando gradativamente para 17,64 ton/dia (2036). A projeção da quantidade e composição dos resíduos sólidos (fracionados em orgânicos, recicláveis e rejeitos) é melhor observado no gráfico da Figura 13.

Figura 13. Quantidade e composição dos resíduos sólidos urbanos produzidos na sede de Nobres



Fonte: PMSB-MT, 2016

A disposição final dos RSU de Nobres é realizada em um lixão. O lixão não atende às premissas da PNRS, motivo pela qual o poder público deve, em caráter de urgência, disponibilizar recursos financeiros para avaliar áreas e adquirir aquela que for a mais adequada, sob o ponto de vista ambiental e de engenharia, para implantar um aterro sanitário e uma UTC para exclusivamente aterrar os rejeitos.

As estimativas de volumes gerados anualmente – entre estes a geração total, o potencial para a reciclagem, o volume passível de ser compostado e o volume destinado ao futuro aterro sanitário (aqui considerado rejeito) de Nobres durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2016 a 2036 – estão descritas na Tabela 37.



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



Tabela 37. Estimativa de geração de resíduos sólidos da sede urbana de Nobres ao longo de 20 anos

Período do plano	Ano	Produção Urbana Anual (t)	Eficiência da coleta seletiva (%)	Eficiência da compostagem (%)	Resíduos - Composição (Proext, 2008)			Total valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
					Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
					31,28%	59,28%	9,44%		
DIAGN.	2015	4.162,11	0%	0%	1.053,01	2.526,40	582,70	0,00	4.162,11
	2016	4.176,78	0%	0%	1.056,72	2.535,30	584,75	0,00	4.176,78
IMED.	2017	4.230,16	0%	0%	1.070,23	2.567,71	592,22	0,00	4.230,16
	2018	4.283,83	0%	0%	1.083,81	2.600,28	599,74	0,00	4.283,83
	2019	4.337,77	0%	0%	1.097,46	2.633,02	607,29	0,00	4.337,77
CURTO	2020	4.391,97	20%	0%	1.111,17	2.665,92	614,88	222,23	4.169,73
	2021	4.446,43	25%	0%	1.124,95	2.698,98	622,50	281,24	4.165,19
	2022	4.501,15	30%	0%	1.138,79	2.732,20	630,16	341,64	4.159,51
	2023	4.556,13	35%	0%	1.152,70	2.765,57	637,86	403,44	4.152,68
	2024	4.611,34	40%	0%	1.166,67	2.799,08	645,59	466,67	4.144,67
MÉDIO	2025	4.666,78	45%	0%	1.180,70	2.832,74	653,35	531,31	4.135,47
	2026	4.722,44	50%	10%	1.194,78	2.866,52	661,14	884,04	3.838,40
	2027	4.778,31	55%	20%	1.208,91	2.900,43	668,96	1.244,99	3.533,32
	2028	4.834,37	60%	30%	1.223,10	2.934,46	676,81	1.614,20	3.220,17
LONGO	2029	4.890,61	70%	40%	1.237,32	2.968,60	684,69	2.053,57	2.837,04
	2030	4.947,02	80%	50%	1.251,60	3.002,84	692,58	2.502,70	2.444,32
	2031	5.003,57	90%	60%	1.265,90	3.037,17	700,50	2.961,61	2.041,96
	2032	5.060,26	100%	70%	1.280,25	3.071,58	708,44	3.430,35	1.629,91
	2033	5.117,06	100%	80%	1.294,62	3.106,05	716,39	3.779,46	1.337,60
	2034	5.173,95	100%	90%	1.309,01	3.140,59	724,35	4.135,54	1.038,41
	2035	5.230,92	100%	100%	1.323,42	3.175,17	732,33	4.498,59	732,33
	2036	5.288,51	100%	100%	1.337,99	3.210,13	740,39	4.548,12	740,39

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Verifica-se uma proposta de diminuição superior a 80% na quantidade de lixo que deverá ser destinada ao aterro sanitário, mesmo com o crescimento populacional projetado para o final de Plano. Daí a importância de implementação da coleta seletiva e compostagem.

A Tabela 38 apresenta uma comparação entre a quantidade de resíduos gerados a ser aterrado anualmente ao longo do período do Plano, com e sem a valorização promovida pela coleta seletiva que deverá ser adotada após o quarto ano, na sede urbana do município de Nobres-MT.

Tabela 38. Comparação da massa de resíduos a ser aterrada de Nobres com e sem o programa de valorização

Período do Plano	Ano	Massa de resíduos a ser aterrada s/ valorização (t/ano)	Massa de resíduos a ser aterrada c/ valorização (t/ano)
DIAGN.	2015	4.162,11	4.162,11
	2016	4.176,78	4.176,78
IMED.	2017	4.230,16	4.230,16
	2018	4.283,83	4.283,83
	2019	4.337,77	4.337,77
CURTO	2020	4.391,97	4.169,73
	2021	4.446,43	4.165,19
	2022	4.501,15	4.159,51
	2023	4.556,13	4.152,68
	2024	4.611,34	4.144,67
MÉDIO	2025	4.666,78	4.135,47
	2026	4.722,44	3.838,40
	2027	4.778,31	3.533,32
	2028	4.834,37	3.220,17
LONGO	2029	4.890,61	2.837,04
	2030	4.947,02	2.444,32
	2031	5.003,57	2.041,96
	2032	5.060,26	1.629,91
	2033	5.117,06	1.337,60
	2034	5.173,95	1.038,41
	2035	5.230,92	732,33
	2036	5.288,51	740,39

Fonte: PMSB-MT, 2016

Com a implantação da coleta seletiva, conforme proposto no Cenário Otimista, em muito reduzirá a quantidade a ser aterrada. Neste caso somente os rejeitos, como fraldas descartáveis, absorventes, papéis higiênicos, couros, ossos, fragmentos de madeira e materiais sem aceitação pelo mercado reciclador seriam aterrados. Para elevar o aproveitamento dos resíduos, bem como o valor a eles agregado, é importante que a segregação dessa fração (recicláveis) ocorra na fonte geradora, evitando a contaminação da parte seca pelo líquido dos resíduos orgânicos.



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

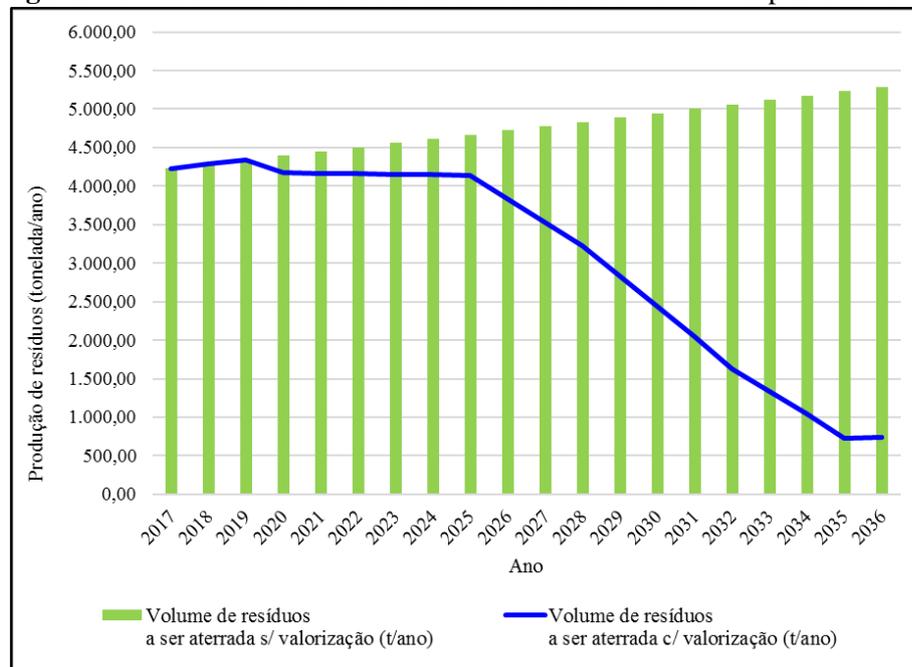


A coleta seletiva deverá primeiramente abranger as regiões de melhor acesso e maior concentração urbana, e posteriormente, o serviço deverá ser expandido, de forma gradativa, às demais áreas do município, acompanhada sempre do programa de educação ambiental.

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

O estudo comparativo utilizando-se a reciclagem e a compostagem para o reaproveitamento dos resíduos para Nobres é bem demonstrado no gráfico da Figura 14.

Figura 14. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento



Fonte: PMSB-MT, 2016

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



5.7.1.1. Estimativas de resíduos sólidos urbanos nos distritos, assentamentos e comunidades dispersas

As projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual, bem como a quantidade de resíduos secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos, para os distritos, comunidades e propriedades rurais dispersas são apresentadas na Tabela 39. A estimativa dos resíduos recicláveis e rejeitos foram feitos utilizando a mesma composição gravimétrica da zona urbana. Os resíduos orgânicos, na zona rural, são utilizados para alimentação de animais e aves, bem como para produção de adubo orgânico em fundos de quintal, não sendo contabilizados na quantidade de resíduos a serem valorizados.



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



Tabela 39. Estimativa de geração de resíduos sólidos na área rural de Nobres ao longo de 20 anos

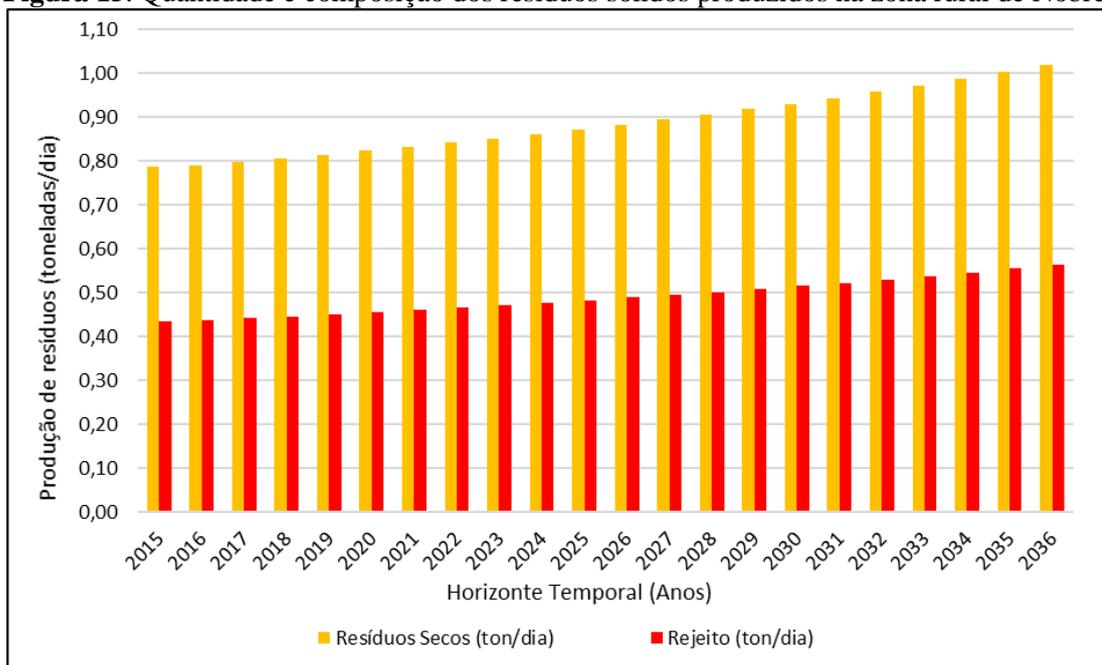
Período do plano	Ano	População urbana (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos recicláveis (ton/dia)	Rejeitos (ton/dia)
DIAGN.	2015	3.203	0,58	1,86	55,93	671,15	0,79	0,44
	2016	3.215	0,58	1,87	56,13	673,52	0,79	0,44
IMED.	2017	3.183	0,59	1,89	56,70	680,34	0,80	0,44
	2018	3.153	0,61	1,91	57,28	687,39	0,81	0,45
	2019	3.124	0,62	1,93	57,89	694,66	0,81	0,45
CURTO	2020	3.096	0,63	1,95	58,51	702,18	0,82	0,46
	2021	3.069	0,64	1,97	59,16	709,96	0,83	0,46
	2022	3.043	0,66	1,99	59,83	718,00	0,84	0,47
	2023	3.018	0,67	2,02	60,53	726,32	0,85	0,47
	2024	2.994	0,68	2,04	61,24	734,94	0,86	0,48
MÉDIO	2025	2.971	0,70	2,07	61,99	743,88	0,87	0,48
	2026	2.949	0,71	2,09	62,76	753,15	0,88	0,49
	2027	2.928	0,72	2,12	63,56	762,77	0,89	0,49
	2028	2.908	0,74	2,15	64,40	772,76	0,91	0,50
LONGO	2029	2.889	0,75	2,18	65,26	783,15	0,92	0,51
	2030	2.872	0,77	2,21	66,16	793,96	0,93	0,51
	2031	2.855	0,78	2,24	67,10	805,21	0,94	0,52
	2032	2.840	0,80	2,27	68,08	816,93	0,96	0,53
	2033	2.826	0,81	2,30	69,10	829,15	0,97	0,54
	2034	2.813	0,83	2,34	70,16	841,89	0,99	0,55
	2035	2.802	0,85	2,38	71,27	855,19	1,00	0,55
	2036	2.790	0,86	2,41	72,39	868,68	1,02	0,56

Fonte: PMSB-MT, 2016



A partir da análise da tabela acima, é possível observar que a projeção da geração de resíduos sólidos na zona rural estimada para o início de plano é de aproximadamente 1,86 ton/dia (2015) aumentando gradativamente para 2,41 ton/dia (2036). A projeção da quantidade e composição dos resíduos sólidos (fracionados em recicláveis e rejeitos) é melhor observado no gráfico da Figura 15.

Figura 15. Quantidade e composição dos resíduos sólidos produzidos na zona rural de Nobres



Fonte: PMSB-MT, 2016

A disposição final dos resíduos sólidos coletados nos distritos de Nobres é destinado ao lixão da sede urbana.

As estimativas de volumes gerados anualmente – entre a geração total, o potencial para a reciclagem e o volume destinado ao futuro aterro sanitário (aqui considerado rejeito) da zona rural de Nobres durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2015 a 2036 – estão descritas na Tabela 40.



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



Tabela 40. Estimativa de geração de resíduos sólidos da sede urbana de Nobres ao longo de 20 anos

Período do plano	Ano	Produção Rural Anual (t)	Eficiência da coleta seletiva (%)	Resíduos - Composição (Proext, 2008)		Total valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
				Recicláveis (t)	Rejeitos (t)		
				31,28%	9,44%		
DIAGN.	2015	680,47	0%	172,16	95,27	0,00	267,43
	2016	682,87	0%	172,77	95,60	0,00	268,37
IMED.	2017	683,03	0%	172,81	95,62	0,00	268,43
	2018	683,33	0%	172,88	95,67	0,00	268,55
	2019	683,79	0%	173,00	95,73	0,00	268,73
CURTO	2020	684,42	0%	173,16	95,82	0,00	268,98
	2021	685,22	0%	173,36	95,93	0,00	269,29
	2022	686,18	0%	173,60	96,07	0,00	269,67
	2023	687,33	0%	173,90	96,23	0,00	270,12
	2024	688,67	0%	174,23	96,41	0,00	270,65
MÉDIO	2025	690,21	20%	174,62	96,63	34,92	236,33
	2026	691,96	40%	175,07	96,87	70,03	201,91
	2027	693,93	60%	175,56	97,15	105,34	167,38
	2028	696,13	60%	176,12	97,46	105,67	167,91
LONGO	2029	698,57	60%	176,74	97,80	106,04	168,50
	2030	701,27	80%	177,42	98,18	141,94	133,66
	2031	704,24	80%	178,17	98,59	142,54	134,23
	2032	707,48	80%	178,99	99,05	143,19	134,85
	2033	711,02	80%	179,89	99,54	143,91	135,52
	2034	714,87	80%	180,86	100,08	144,69	136,25
	2035	719,04	80%	181,92	100,67	145,53	137,05
	2036	723,23	80%	182,98	101,25	146,38	137,85

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Verifica-se uma proposta de diminuição superior a 48% na quantidade de lixo que deverá ser destinada ao aterro sanitário, mesmo com o crescimento populacional projetado para o final de Plano. Para a zona rural o percentual de cobertura de atendimento da coleta seletiva foi estipulado em 80% visto que é inviável o atendimento de todas as propriedades rurais dispersas do município, com isto deverá estar contemplado os distritos, as comunidades e núcleos habitacionais rurais. A diminuição baixa comparada a da sede urbana se deve a fração dos resíduos orgânicos que já são gerenciados (valorizados) pelos próprios moradores dessas localidades conforme comentando anteriormente.

A Tabela 41 apresenta uma comparação entre a quantidade de resíduos gerados a ser aterrado anualmente ao longo do período do Plano, com e sem a valorização promovida pela coleta seletiva que deverá ser adotada após o quarto ano, da zona rural do município de Nobres-MT.

Tabela 41. Comparação da massa de resíduos a ser aterrada da zona rural de Nobres com e sem o programa de valorização

Período do Plano	Ano	Massa de resíduos a ser aterrada s/ valorização (t/ano)	Massa de resíduos a ser aterrada c/ valorização (t/ano)
DIAGN.	2015	680,47	267,43
	2016	682,87	268,37
IMED.	2017	683,03	268,43
	2018	683,33	268,55
	2019	683,79	268,73
CURTO	2020	684,42	268,98
	2021	685,22	269,29
	2022	686,18	269,67
	2023	687,33	270,12
	2024	688,67	270,65
MÉDIO	2025	690,21	236,33
	2026	691,96	201,91
	2027	693,93	167,38
	2028	696,13	167,91
LONGO	2029	698,57	168,50
	2030	701,27	133,66
	2031	704,24	134,23
	2032	707,48	134,85
	2033	711,02	135,52
	2034	714,87	136,25
	2035	719,04	137,05
	2036	723,23	137,85

Fonte: PMSB-MT, 2016

Com a implantação da coleta seletiva, conforme proposto no Cenário Otimista, haverá uma redução da massa de resíduos produzidos na zona rural que deverá ser aterrada. Neste caso

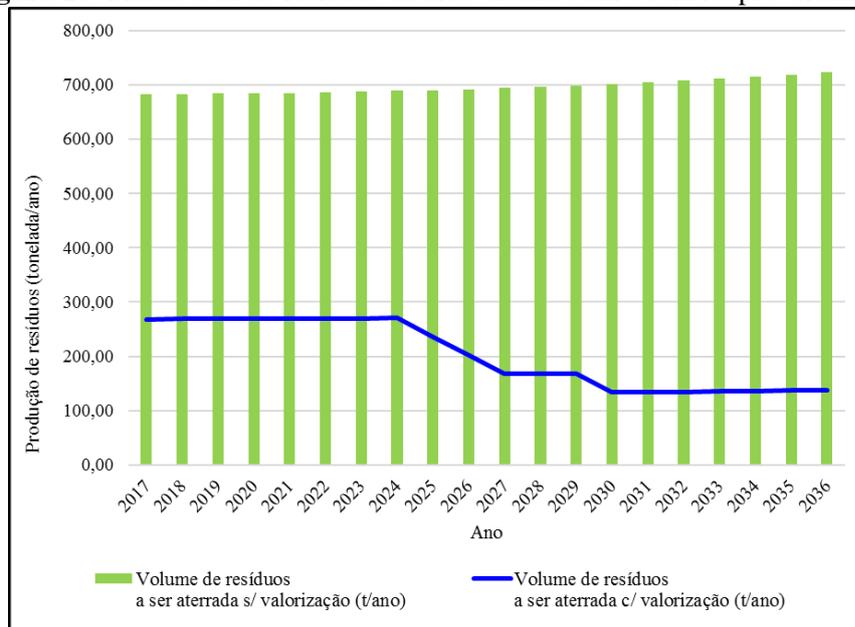


somente os rejeitos, como fraldas descartáveis, absorventes, papéis higiênicos, couros, ossos, fragmentos de madeira e materiais sem aceitação pelo mercado reciclador seriam aterrados. O restante das localidades não atendidas continuarão realizando o gerenciamento individual de seus resíduos.

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

O estudo comparativo utilizando-se a reciclagem para o reaproveitamento dos resíduos da zona rural é demonstrado no gráfico da Figura 16.

Figura 16. Massa total de resíduos da área urbana com e sem reaproveitamento



Fonte: PMSB-MT, 2016

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



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

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

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

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

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

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



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

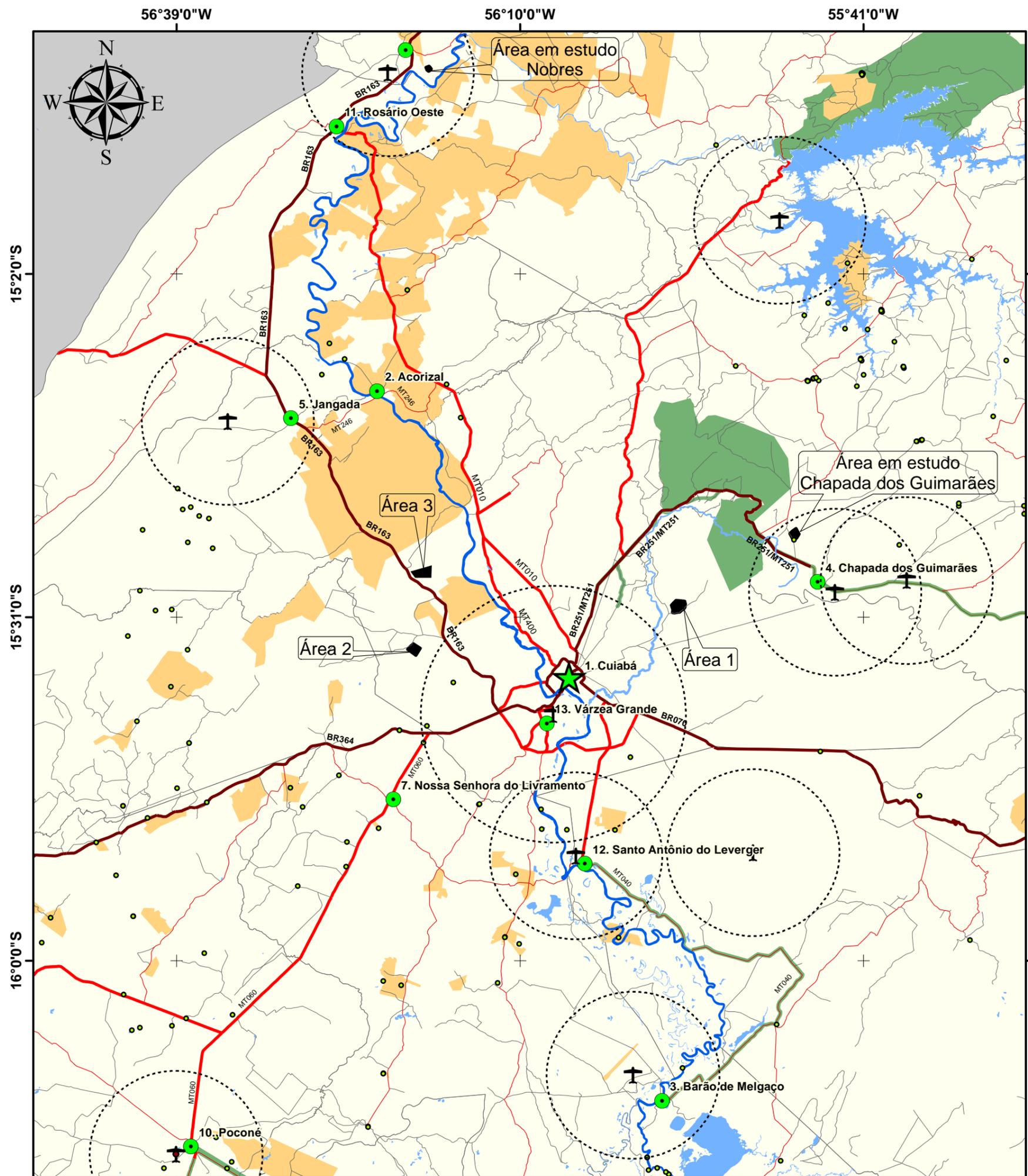


serão concebidos e operados para atendimento consorciado de municípios, a localização das áreas levou em conta a facilidade de acesso, a densidade populacional e logística.

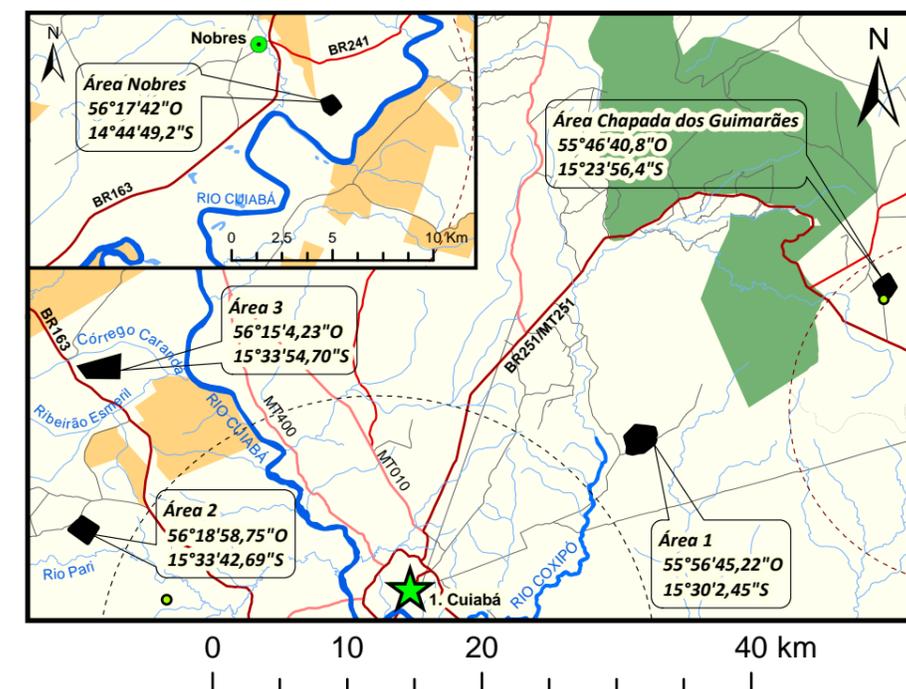
Importante ressaltar que na pré-seleção das áreas não foram realizados levantamentos de campo de forma a se conhecer algumas das características do meio físico (geologia, geotecnia, hidrogeologia etc.), do meio biótico (vegetação, fauna) e a valoração das áreas.

Na impossibilidade da realização dos levantamentos de campo e como forma de superar tais limitações, foi contatada a 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 - Alternativas locacionais para área de aterro consorciado.



ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA ÁREA DE ATERRO METROPOLITANO



Legenda

- Capital
- Sedes Municipais
- Localidades Rurais
- Aeródromos (APA 13 e 20 km)
- Alternativas Locacionais
- Assentamentos
- Unidades de Conservação
- Consórcio Vale do Rio Cuiabá
- Hidrografia
- Rodovias Federais (BR)**
 - Asfaltada
 - Não Pavimentada
- Rodovias Estaduais (MT)**
 - Asfaltada
 - Não Pavimentada
 - Vias Vicinais Municipais

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

Escala: 1:650.000
 0 15 30 Km
 Sistema de Coordenadas Geográficas:
 Datum: SIRGAS 2000
 Elaborado em Novembro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
 Consórcio Vale do Rio Cuiabá





5.8. AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

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

5.8.1. Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências

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

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

5.8.1.2. Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência

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



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



5.8.1.3. Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência

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

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



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



6. PRODUTO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

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

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

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

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



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



6.1. SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.

No Quadro 19 foi apresentado a sistematização dos principais Programas, projetos e ações propostos para os quatro eixos do saneamento básico para a sede urbana e comunidades rurais dispersas, do município de Nobres-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa organizacional e gerencial.

Quadro 19. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE DOS PROJETOS/AÇÕES
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração de pesquisa de satisfação com publicidade da prestação dos serviços	1
			Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	2
			Elaboração e implementação de programas de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização	2
			Institucionalização da Política do Saneamento Básico através do PMSB	3
			Elaboração e aprovação do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, para ordenar a expansão urbana do município	3
			Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem, e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	1
			Elaboração de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES, Drenagem de águas pluviais, resíduos sólidos e limpeza urbana para a sede e distritos, com a concessão de bônus aos setores mais adimplentes	2
			Elaboração e aprovação do Código Ambiental do Município	1
			Elaboração de manual de operação e manutenção com procedimentos Operacionais Padronizados - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	1



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



Continuação do Quadro 19. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	PRIORIDADE DOS PROJETOS/AÇÕES
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	2
			Elaboração e aprovação da Lei de uso e ocupação do solo	2
			Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	2
			Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	2
			Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	3
			Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	3
			Criação de uma estrutura organizacional e de logística para prestar assistência ao saneamento básico no município	3
			Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitação dos responsáveis	3
			Elaboração do projeto básico e executivo de ampliação, adequação e melhorias do sistema de abastecimento de água da sede urbana, considerando o crescimento vegetativo	8
			Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e distritos	4
			Elaboração e execução de um Programa de qualidade da água distribuída na sede urbana e distritos	1
			Requerimento de outorga de captação e licença ambiental para o SAA a ser implantado em Bom Jardim	3
			Elaboração do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	1



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



Continuação do Quadro 19. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE DOS PROJETOS/AÇÕES
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, e reintegração de áreas de APP no perímetro urbano	3
			Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	4
			Aquisição de área para implantação da ETE, na sede urbana	4
			Elaboração do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a sede urbana, considerando o crescimento vegetativo	4
			Elaboração de cadastro dos sistemas individuais existentes nas áreas urbanas e rural para futura substituição e/ou desativação.	4
			Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nos distritos e comunidades rurais.	2
			Elaboração do Plano de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de macro e micro drenagem urbana	1
			Execução de Levantamento topográfico georreferenciado do perímetro urbano da sede e distritos, incluindo o cadastramento das infraestruturas existentes	1
			Elaboração do projeto básico e executivo de macro e micro drenagem urbana, da sede e distritos	2
			Estudo e elaboração de um programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, na sede urbana, distritos e comunidades rurais	4
			Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição	1
			Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	1
			Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio intermunicipal (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	2



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



Continuação do Quadro 19. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	PRIORIDADE DOS PROJETOS/AÇÕES
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	2
			Elaboração de Plano de coleta seletiva no município	3
			Aquisição de área para implantação de estação de transbordo e PEV's	3



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



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

Quadro 20. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	PRIORIDADE PROJETOS/ACÕES
Situação política institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1
			Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1
			Manutenção ou ampliação do número de coleta e monitoramento de qualidade da água, na sede urbana e distritos	1
			Aquisição e instalação de macro medidor na saída dos reservatórios e booster na sede urbana	1
			Execução de adequações e melhorias da captação superficial existente na sede urbana	1
			Ampliação da hidrometração nas residências em área urbana de acordo com o crescimento vegetativo	2
			Implantação de um sistema de tratamento do lodo produzido na ETA proveniente da lavagem dos filtros e decantadores com recirculação e reuso do efluente, incluindo tubulação de descarga	2
			Ampliação da rede de distribuição de acordo com as necessidades para atender o índice de cobertura necessário na área urbana.	3
			Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	3
			Aferição e substituição hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	4
			Construção de espaço físico para instalação do CCO na sede urbana	4



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



Continuação do Quadro 20. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	PRIORIDADE PROJETOS/ACÕES
Situação política institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Execução de novo sistema de abastecimento de água para o distrito de Bom Jardim, de acordo com projeto elaborado pela SECID-MT, incluindo captação, adução, tratamento, reservação, rede de distribuição, escritório e laboratório.	3
			Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo, sede urbana e distritos	4
			Substituição de rede de distribuição antiga em tubos de cimento amianto, por PVC ou PEAD, na sede urbana, incluindo demolição e recuperação de asfalto e ligações domiciliares	4
			Aquisição e instalação de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	4
			Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica dos córregos e rio que corta o perímetro urbano	6
			Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano da sede	6
			Implantação de novos sistemas de abastecimento de água simplificado nas comunidades rurais dispersas e assentamentos	6
			Execução do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	6
			Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	5

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



No Quadro 21 foi apresentado a sistematização dos Programas, projetos e ações propostos para o sistema de esgotamento sanitário da sede urbana e comunidades rurais dispersas do município de Nobres-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhoria dos serviços.

Quadro 21. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário na área urbana e rural do município - Universalização e melhoria do SES

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE PROJETOS/AÇÕES
Situação política institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE para atender 50% das residências na sede urbana	4
			Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nos distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	5
			Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	6
			Adequação dos sistemas de tratamento individual existentes na sede urbana e distritos, referentes às residências não interligadas na rede coletora, para universalização dos serviços	6
			Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente, na sede urbana e distrito de Bom Jardim	6
			Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE com atendimento de 70% das residências na sede urbana	5
			Execução de SES no distrito de Bom Jardim, de acordo com projeto elaborado pela SECID-MT, para atender 80% das residências	5
			Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE com atendimento de 95% das residências na sede urbana	7

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



No Quadro 22 foi apresentado a sistematização dos Programas, projetos e ações propostos para o sistema de drenagem e manejo adequado de águas pluviais na sede urbana e comunidades rurais do município de Nobres-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços.

Quadro 22. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais na área urbana do município – Universalização e Melhoria operacional

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	PRIORIDADE PROJETOS/ACÕES
Situação política institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	1
			Recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas dos distritos, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	3
			Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	4
			Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais existentes na sede urbana	3
			Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia) na sede urbana e distritos	5
			Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, na sede urbana distritos e comunidades rurais dispersas	5
			Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas na sede urbana e distritos	6
			Execução de obras de macrodrenagem na sede urbana	6
			Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano com reintegração de APP	7
			Recuperação de áreas degradadas selecionadas nos distritos	7

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



No Quadro 23 foi apresentado a sistematização dos principais Programas, projetos e ações propostos para os serviços de limpeza urbana e manejo adequado de resíduos sólidos na sede urbana e comunidades rurais dispersas do município de Nobres-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos, proposto pelo Plano, relativos ao Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços.

Quadro 23. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na área urbana e rural do município – Universalização e melhoria operacional

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/ACÕES	PRIORIDADE PROJETOS/AÇÕES
Situação política-institucional do saneamento	2.Universalização e melhorias operacionais	2	Manutenção dos serviços de coleta e transporte regular dos RSS atendendo 100% dos resíduos produzidos, ao longo do plano	1
			Manutenção e melhorias dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana)	1
			Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica), a cada seis meses	2
			Manutenção dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% da sede urbana, no primeiro período do plano	1
			Manutenção dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% área urbana dos distritos, no primeiro período do plano	1
			Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário em regime de consórcio	4
			Manutenção dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% da sede urbana, durante o segundo período do plano	3
			Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário em regime de consorcio	3
			Manutenção dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% área urbana dos distritos, durante o segundo período do plano	3
			Implantação de estação de transbordo na sede urbana	4
Implantação do programa de coleta seletiva com atendimento de 40% na área urbana	4			



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



Continuação do Quadro 23. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na área urbana e rural do município – Universalização e melhoria operacional

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	PROJETOS/AÇÕES	PRIORIDADE PROJETOS/AÇÕES
Situação política-institucional do saneamento	2. Universalização e melhorias operacionais	2	Implantação de eco ponto para recebimento de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos da sede urbana e distritos	4
			Manutenção dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% da sede urbana, durante o terceiro período do plano	5
			Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das comunidades rurais dispersas	5
			Implantação do programa de coleta seletiva com atendimento de 60% na sede urbana	6
			Manutenção dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% área urbana dos distritos, durante o terceiro período do plano	6
			Manutenção dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% da sede urbana, durante o quarto período do plano	7
			Implantação dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 10% das comunidades rurais dispersas	7
			Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão" existente na sede urbana	
			Ampliação do programa de coleta seletiva com atendimento de 100% da sede urbana e 80% dos distritos	7
			Manutenção dos serviços de coleta e transporte regular dos RSD com atendimento de 100% área urbana dos distritos, durante o quarto período do plano	7

Fonte: PMSB-MT, 2016



7. PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO

Apresentam-se neste item os investimentos necessários para a realização dos programas propostos para o Plano Municipal de Saneamento Básico de Nobres – 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 42 apresenta o custo total estimado para as ações do programa gerencial e organizacional (Gestão do saneamento) e do programa de universalização e melhoria dos serviços para os quatro eixos do saneamento, mostrando também o peso que cada setor representa para realização do plano, ao longo do horizonte temporal, e quanto o plano irá custar para cada habitante do município.



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



Tabela 42. Custo total estimado para realização do PMSB

Custo Estimado Total para Execução do PMSB		Custo Unitário (R\$/habitante)	Porcentagem do investimento Total	
1 - Gestão Organizacional	R\$ 7.607.686,61	539,78	7,47%	
2 - Abastecimento de Água	R\$ 8.955.998,09	635,45	8,79%	
3 - Esgotamento Sanitário	R\$ 23.045.629,33	1.635,14	22,62%	
4 - Drenagem de águas pluviais	Execução, Ampliação e Manutenção preventiva de micro e macrodrenagem	R\$ 18.556.814,44	3.630,05	50,21%
	Pavimentação	R\$ 29.149.120,00		
	Recuperação de estradas vicinais	R\$ 3.456.000,00		
5 - Resíduos sólidos	R\$ 11.131.593,11	789,81	10,92%	
TOTAL	R\$ 101.902.841,58	7.230,23	100%	

Fonte: PMSB-MT, 2016

7.2. CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

No total, o montante de recursos estimados para a universalização do saneamento básico na área urbana e rural de Nobres é de R\$101.902.841,58, destes, R\$ 7.607.686,61 serão aplicados a gestão do saneamento, R\$ 8.955.998,09 são referentes ao abastecimento de água, R\$ 23.045.629,33 são destinados ao sistema de esgotamento sanitário, R\$ 51.161.934,44 são destinados ao sistema de manejo de águas pluviais (ressalta-se que este montante da drenagem está incluso o custo de pavimentação asfáltica), R\$ 11.131.593,11 são custos referentes ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, este custo é para operar em aterro de forma consorciada, conforme Tabela 43.

Tabela 43. Cronograma de desembolso financeiro por período de execução

Área	Imediato	Curto	Médio	Longo	Total
1 - Gestão Organizacional	2.823.057,48	2.296.435,59	829.397,85	1.658.795,70	7.607.686,61
2 - Abastecimento de Água	592.924,55	4.296.482,09	1.355.530,48	2.711.060,96	8.955.998,09
3 - Esgotamento Sanitário	0,00	9.580.215,75	7.155.022,92	6.310.390,66	23.045.629,33
4 - Drenagem de águas pluviais	181.415,40	1.379.088,41	16.564.951,50	33.036.479,13	51.161.934,44
5 - Resíduos sólidos	834.544,98	3.012.154,44	2.198.592,77	5.086.300,92	11.131.593,11
TOTAL	4.431.942,41	20.564.376,29	28.103.495,52	48.803.027,37	101.902.841,58
Média Anual	1.473.314,14	4.112.875,26	7.025.873,88	6.100.378,42	5.095.142,08

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



8. PRODUTO G – MINUTA DE PROJETO DE LEI

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

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



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

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

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

Quadro 24. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

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



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



Continuação do Quadro 24. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
ETV	Extensão total do sistema viário (km)	Extensão total do sistema viário do município, pavimentado ou não	km	Gestor municipal
INP	Total dos investimentos previstos no PMSB	Valor do total de investimentos previstos no PMSB	R\$	PMSB
INR	Total de investimentos realizados até a data da avaliação	Valor do total de investimentos realizados até a data avaliada	R\$	Gestor municipal
LAA	Ligações total de água (ativas)	Quantidade total de ligações de água (ativas)	Ligações	Gestor municipal
LAL	Ligações ativas com leitura	Total de ligações ativas hidrometradas com leitura	Ligações	Gestor municipal
LAMi	Ligações de água micromedidas (ativas)	Quantidade de ligações de água micromedidas (ativas)	Ligações	Gestor municipal
MAC	Número total de macromedidores	Quantidade total de macromedidores existentes no município	macromedidores	Gestor municipal
PAA	Total de projetos e ações programados para o setor de Abastecimento de Água	Número total de projetos e ações programados para o setor de Abastecimento de Água no PMSB	Projetos e ações	PMSB
PAAe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Abastecimento de Água executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Abastecimento de Água que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PAD	Total de projetos e ações programados para o setor de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana	Número total de projetos e ações programados para universalização dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana no PMSB	Projetos e ações	Gestor municipal
PADe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PAE	Total de projetos e ações programados para o setor de Esgotamento Sanitário	Número total de projetos e ações programados para universalização dos serviços de Esgotamento Sanitário no PMSB	Projetos e ações	Gestor municipal



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



Continuação do Quadro 24. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
PARSe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PAEe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do serviço de Esgotamento sanitário executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização dos serviços de Esgotamento Sanitário que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PARS	Total de projetos e ações programados para o setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Número total de projetos e ações programados para o setor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no PMSB	Projetos e ações	PMSB
PAS	Total de projetos e ações programados para universalização do saneamento	Número total de projetos e ações programados no PMSB para universalização do saneamento básico	Projetos e ações	PMSB
PASe	Total de projetos e ações estabelecidos para universalização do saneamento executados	Número total de projetos e ações estabelecidos para universalização do saneamento que já foram executados	Projetos e ações	Gestor municipal
PFE5	População infantil até 5 anos de idade	População do município segundo a faixa etária: de 0 a 5 anos de idade	Habitante	IBGE
PPGI	Produtos componentes do PGIRS	Número total de produtos que compõem o PGIRS	Unidade-produto	PMSB
PPGIe	Produtos componentes do PGIRS executados	Número total de produtos que compõem o PGIRS executados.	Unidade-produto	Gestor municipal
POPT	População total	População total do município, do último Censo realizado	Habitantes	IBGE
POPT _r	População total rural	População total rural do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE	Habitantes	IBGE
POPT _u	População total urbana	População total urbana do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE	Habitantes	IBGE



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



Continuação do Quadro 24. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

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



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



Continuação do Quadro 24. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

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



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



Continuação do Quadro 24. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

Variáveis	Descrição		Unidade	Fonte (origem dos dados)
QCSR	Resíduos recicláveis coletados e recuperados	Quantidade anual de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos) coletados de forma seletiva ou não, decorrente da ação dos agentes executores.	Tonelada	Gestor público
QCT	Resíduos domiciliares totais coletados	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares totais coletado	Tonelada	Gestor do serviço
QextrR	Quantidade de extravasamentos	Quantidade de vezes, no ano, inclusive repetições, em que foram registrados extravasamentos na rede de coleta de esgotos. No caso de município atendido por mais de um sistema, as informações dos diversos sistemas devem ser somadas	Número de vezes	Gestor do serviço
VAC	Volume total de água consumido	Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido + o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado. Não deve ser confundido com o volume de água faturado	m ³	Gestor do serviço
VAP	Volume total de água produzido	Volume total de água captado no município em um mês seja por captação superficial ou subterrânea	m ³	Gestor do serviço
VAT	Volume total de água tratada	Volume total de água tratada, medido na saída da Estação de Tratamento de Água no município em um mês	m ³	Gestor do serviço
VEC	Volume de Esgoto Coletado	Volume total do esgoto coletado no município por ano (Em geral é considerado como sendo de 80% a 85% do volume de água consumido na mesma economia	m ³	Gestor do serviço
VET	Volume de esgoto tratado	Volume total de esgoto tratado no município por ano, medido na saída da Estação de Tratamento de Esgoto	m ³	Gestor do serviço

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



Quadro 25. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InAd01	Índice de Execução do PMSB	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para universalização dos serviços de saneamento	Percentual (%)	$\frac{PASE}{PAS} \times 100$	Anual	Prazos estabelecidos no PMSB	Gestor público
InAd02	Índice de Execução dos serviços de Sistema de Abastecimento de Água	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para o serviço de Abastecimento de Água	Percentual (%)	$\frac{PAAe}{PAA} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd03	Índice de execução dos serviços do Sistema de Esgotamento Sanitário	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos para o serviço de Esgotamento Sanitário	Percentual (%)	$\frac{PAEe}{PAE} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd04	Índice de execução dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para os serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana	Percentual (%)	$\frac{PADe}{PAD} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd05	Índice de execução dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para os serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Percentual (%)	$\frac{PARSe}{PARS} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd06	Indicador de execução dos investimentos totais previstos no PMSB	Avaliar o desempenho no cumprimento dos investimentos previstos no PMSB	Percentual (%)	$\frac{INR}{INP} \times 100$	Anual	Prazos estabelecidos no PMSB	Gestor público

*consultar Quadro 24 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 Nobres - MT



Quadro 26. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InAu01	Índice de atendimento total com Abastecimento de Água	Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PTA}{POPT} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu02	Índice de atendimento urbano com Abastecimento de Água	Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PUA}{POPTu} \times 100$	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 24 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 Nobres - MT



Continuação do Quadro 26. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB

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

*consultar Quadro 24 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 Nobres - MT



Quadro 27. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB

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

*consultar Quadro 24 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 Nobres - MT



Quadro 28. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InEcc01	Índice de coleta de esgoto	Monitorar a quantidade de esgoto coletada, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{VEC}{VAC} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQe01	Índice de tratamento de esgoto	Avaliar a evolução do tratamento de esgoto coletado, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{VET}{VEC} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQe02	Índice de extravasamento	Monitorar a eficácia na redução de extravasamento de esgoto, face às metas estabelecidas no PMSB	Extravasamento /km	$\frac{QextrR}{ERE}$	Anual	Anual	Gestor público

*consultar Quadro 24 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 Nobres - MT



Quadro 29. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de Cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InQd01	Índice de vias urbanas com sistema de drenagem urbana	Avaliar a cobertura do sistema de drenagem em relação ao sistema viário existente no município face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{ESD}{ETV} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQd02	Índice de cobertura de área com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana em relação à pavimentação	Avaliar a área coberta pelo sistema de Manejo de Águas pluviais e Drenagem Urbana, contemplando drenagem superficial e profunda, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{ASD}{ATM} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQd03	Índice de cobertura de área com sistema de manejo de águas pluviais e drenagem urbana, com drenagem profunda	Avaliar a área coberta pelo sistema de Manejo de Águas pluviais e Drenagem Urbana, contemplando drenagem profunda, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{ATDp}{ATM} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público
InQd04	Índice de cobertura de área com sistema de manejo de águas pluviais e drenagem urbana, com drenagem superficial	Avaliar a área coberta pelo sistema de Manejo de Águas pluviais e Drenagem Urbana, contemplando drenagem superficial, face às metas estabelecidas no PMSB.	Percentual (%)	$\frac{ATDs}{ATM} \times 100$	Anual	Anual	Gestor público

*consultar o Quadro 24 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 Nobres - MT



Quadro 30. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB

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

*consultar Quadro 24 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 Nobres - MT



Quadro 31. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB

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

*consultar Quadro 24 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016.



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

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



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

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

No município foram realizadas 19 atividades de mobilização, além da sensibilização, capacitação e reuniões públicas (Figura 17), estas atividades mobilizaram cerca de 1711 participantes.

Figura 17. Atividades de mobilização realizadas no município

1ª Reunião pública (26/10/2015)

Reunião com o prefeito e membros do comitê



Mobilização de novembro/2015

Conferência 12/05/2015



Fonte: PMSB-MT



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



12. CONCLUSÃO

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



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



13. ANEXOS

Anexo A – ART's dos responsáveis.



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

CREA-MT

ART de PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2533862 Res. 1.050

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2494608

Equipe: ART Principal: 2532791

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA
 Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP:1200858018 Registro: MT04628/D
 Empresa: 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 N°
 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, N°
 Cidade: INDETERMINADO Bairro:
 UF: ID CEP: 0
 Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 30/08/2017
 Custo da Obra: 0,00 Dimensão: 0,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO 106,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá, 01 de junho de 2016
 Local Data

 ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

 FUND. APOIO E DES.DA UFMT - FUNDACAO UNISELVA

9. Informações

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

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



Valor ART R\$74,37

Paga em 29/06/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/18100002533862-5



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2533862

Substitui a ART: 2494608

Equipe. ART Principal: 2532791

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP:1200858018

Registro: MT04628/D

Registro: 36482

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

2. Dados do Contrato

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

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANCA

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 6.200.000,00

3. Resumo do Contrato

Coordenação Técnica do projeto "Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 106 (cento e seis) (cento e seis) Municípios Mato-grossenses" conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional e Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso. Os municípios contemplados pelo projeto são: Alto Paraguai, Arenópolis, Barra do Bugres, Campo Novo do Parecis, Denise, Diamantino, Nortelândia, Nova Marilândia, Nova Maringá, Nova Olímpia, Porto Estrela, Santo Afonso, São José do Rio Claro, Cláudia, Feliz Natal, Ipiranga do Norte, Lucas do Rio Verde, Nova Mutum, Santa Carmem, Santa Rita do Trivelato, Tapurah, União do Sul, Alto Boa Vista, Bom Jesus do Araguaia, Luciara, Novo Santo Antônio, São Félix do Araguaia, Serra Nova Dourada, Água Boa, Campinápolis, Canarana, Cocalinho, Gaúcha do Norte, Nova Nazaré, Nova Xavantina, Querência, Ribeirão Cascalheira, Alto Araguaia, Alto Garças, Alto Taquari, 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, Torixoró, Campo Verde, Dom Aquino, Jaciara, Juscimeira, Paranatinga, Pedra Preta, Poxoró, 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.

<p>Cuiabá, 10/10/2016</p> <p>Local e Data</p>	<p>Declaro serem verdadeiras as informações acima</p> <p><i>emilianaalbuquerque</i></p> <p>Profissional</p>	<p>De acordo</p> <p><i>Sandiamonastk</i></p> <p>Contratante</p>
---	---	---



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2532791

Res. 394

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2494545

ART Individual/Principal

1. Responsável Técnico

PAULO MODESTO FILHO

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP: 1208384821

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

Registro: MT02685/D

Registro: 36482

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 0,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE - FUNASA

CPF/CNPJ: 26989350/0001-16

Endereço: DIVERSOS MUNICIPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

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

Custo da Obra: 6200000,00

Dimensão: 106,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

106,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

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

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiaba, 22 de Junho de 2016

Lugar

Data

Paulo Modesto Filho

PAULO MODESTO FILHO

Sandra M. M. M. M.

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA

9. Informações

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

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

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



Valor ART R\$74,37

Paga em 22/06/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/181000002532791-7



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2532791

Substitui a ART: 2494545
 ART Individual/Principal

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

PAULO MODESTO FILHO	
Título Profissional: * Engenheiro Civil	RNP: 1208384821
Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO	Registro: MT02685/D
	Registro: 36482

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA	CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57
Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA	Nº
Cidade: CUIABA	Bairro: BOA ESPERANÇA
UF: MT	CEP: 78060900
Valor: 6.200.000,00	

3. Resumo do Contrato

Coordenação Técnica do projeto "Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 106 (cento e seis) Municípios Mato-grossenses" conforme Termo de Execução Descentralizada nº 04 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional e Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso. Os municípios contemplados pelo projeto são: Alto Paraguai, Arenópolis, Barra do Bugres, Campo Novo do Parecis, Denise, Diamantino, Nortelândia, Nova Marilândia, Nova Maringá, Nova Olímpia, Porto Estrela, Santo Afonso, São José do Rio Claro, Cláudia, Feliz Natal, Ipiranga do Norte, Lucas do Rio Verde, Nova Mutum, Santa Carmem, Santa Rita do Trivelato, Tapurah, União do Sul, Alto Boa Vista, Bom Jesus do Araguaia, Luciara, Novo Santo Antônio, São Félix do Araguaia, Serra Nova Dourada, Água Boa, Campinápolis, Canarana, Cocalinho, Gaúcha do Norte, Nova Nazaré, Nova Xavantina, Querência, Ribeirão Cascalheira, Alto Araguaia, Alto Garças, Alto Taquari, 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, Torixoréio, Campo Verde, Dom Aquino, Jaciara, Juscimeira, Paranatinga, Pedra Preta, Poxoréio, 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.

<p><u>22/06/2016</u></p> <p>Local e Data</p>	<p>Declaro serem verdadeiras as informações acima</p> <p><u>Paulo Modesto Filho</u></p> <p>Profissional</p>	<p>De acordo</p> <p><u>Sandiamomant...</u></p> <p>Contratante</p>
--	---	---



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2546676

Res. 1.050

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2495022

Corresponsável à 2532791

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA
 Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP:1211180867 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 N°
 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, N°
 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

Cuiabá, 13 de julho de 2016
 Local Data

Rubem Mauro Palma de Moura
 RUBEM MAURO PALMA DE MOURA
Rubem Mauro Palma de Moura

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

9. Informações

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

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



Valor ART R\$74,37

Paga em 11/07/2016

Valor pago: R\$74,37

Nosso Número: 24/18100002546676-3



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2546676

Substitui a ART: 2495022

Corresponsável à 2532791

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP: 1211180867

Registro: MT01103/D

Registro: 36482

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT (UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 6.200.000,00

3. Resumo do Contrato

Coordenação Técnica geral do projeto de Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 106 (cento e seis) municípios Mato-grossenses através do Termo de Execução Descentralizada nº 04 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso. Os municípios contemplados pelo projeto serão: Alto Paraguai, Arenópolis, Barra do Bugres, Campo Novo do Parecis, Denise, Diamantino, Nortelândia, Nova Marilândia, Nova Maringá, Nova Olímpia, Porto Estrela, Santo Afonso, São José do Rio Claro, Cláudia, Feliz Natal, Ipiranga do Norte, Lucas do Rio Verde, Nova Mutum, Santa Carmem, Santa Rita do Trivelato, Tapurah, União do Sul, Alto Boa Vista, Bom Jesus do Araguaia, Luciara, Novo Santo Antônio, São Félix do Araguaia, Serra Nova Dourada, Água Boa, Campinápolis, Canarana, Cocalinho, Gaúcha do Norte, Nova Nazaré, Nova Xavantina, Querência, Ribeirão Cascalheira, Alto Araguaia, Alto Garças, Alto Taquari, 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, Torixoré, Campo Verde, Dom Aquino, Jaciara, Juscimeira, Paranatinga, Pedra Preta, Poxoré, Santo Antônio do Leste, São Pedro da Cipa, Brasnorte, Itanhangá, Juara, Novo Horizonte do Norte, Porto dos Gaúchos, Tabaporã, Campos de Júlio, Conquista do Oeste, Nova Lacerda, Pontes e Lacerda, Vale do São Domingos, Vila Bela da Santíssima Trindade, Rondolândia, 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.

<p>Cuiabá, 13/07/2016 Local e Data</p>	<p>Declaro serem verdadeiras as informações acima Profissional</p>	<p>De acordo Contratante</p>
--	---	---------------------------------------



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2576486

Res. 394

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2495046

Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

JOSÉ ALVARO DA SILVA	
Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista	
RNP:1202683819	Registro: MT04453/D
Empresa: NENHUMA EMPRESA	Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT/UNISELVA	CPF/CNPJ: 04845150000157
Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT	Nº
Cidade: CUIABA	Bairro: BOA ESPERANÇA
UF: MT	Cep: 78060900
Valor: 6.200.000,00	Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO
	Honorários: 4.000,00

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: 0,00	Dimensão: 0,00

4. Atividade Técnica

1	Elaboração	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	15,00	UN
---	------------	--------------------------------------	-------	----

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá , 24 de Agosto de 2016

Local Data

[Assinatura]

JOSÉ ALVARO DA SILVA

[Assinatura]

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT/UNISELVA

9. Informações

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

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



Valor ART R\$74,37

Paga em 24/08/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/181000002576486-1



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2576486

Substitui a ART: 2495046

Equipe. ART Principal: 2532791

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

JOSÉ ALVARO DA SILVA Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista	RNP: 1202683819 Registro: MT04453/D Registro: 0
Empresa: NENHUMA EMPRESA	

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT/UNISELVA	CPF/CNPJ: 04845150000157
Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT	Nº
Cidade: CUIABA	Bairro: BOA ESPERANÇA
UF: MT	CEP: 78060900
Valor: 6.200.000,00	

3. Resumo do Contrato

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico através do Termo de Execução Descentralizada nº 04 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso para os municípios de: Acorizal, Nobres, Jangada, Barra do Bugres, Porto Estrela, Denise, Novo Mundo, Matupá, Poxoréu, Santo Antônio do Leste, Paranatinga, Água Boa, Nova Xavantina, Luciara e São Félix do Araguaia.

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.

<u>Cuiabá, 24/08/16</u> Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima <u>[Assinatura]</u> Profissional	De acordo <u>Sandra M. M. M.</u> Contratante
---	---	--



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2576458 Res. 394
Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
Substitui a ART: 2494944
Equipe. ART Principal: 2532791

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

BRUNO LEONEL ROSSI	
Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental	
RNP:1212576144	Registro: MT029051
Empresa: NENHUMA EMPRESA	Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT/UNISELVA		CPF/CNPJ: 04845150000157
Endereço: AV. FERNANDO CORREA DA COSTA		N°
Cidade: CUIABA	Bairro: BOA ESPERANÇA	
UF: MT	CEP: 78060900	Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO
Valor: 6.200.000,00		Honorários: 5.776,33

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE - FUNASA		CPF/CNPJ: 26989350000116
Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,		N°
Cidade: INDETERMINADO	Bairro:	
UF: ID	CEP: 0	
Data de Início: 15/09/2015	Previsão de término: 30/08/2017	
Custo da Obra: 0,00	Dimensão: 0,00	

4. Atividade Técnica

1	Elaboração	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	15,00	UN
---	------------	--------------------------------------	-------	----

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

CUIABÁ, 24 de AGOSTO de 2016

Local Data

Bruno Leonel Rossi

BRUNO LEONEL ROSSI

Sandra Amorim

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT/UNISELVA

9. Informações

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

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



Valor ART R\$74,37

Paga em 24/08/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/181000002576458-6



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2576458

Substitui a ART: 2494944

Equipe. ART Principal: 2532791

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

BRUNO LEONEL ROSSI Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental Empresa: NENHUMA EMPRESA	RNP: 1212576144 Registro: MT029051 Registro: 0
--	---

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT/UNISELVA Endereço: AV. FERNANDO CORREA DA COSTA Cidade: CUIABA UF: MT Valor: 6.200.000,00	Bairro: BOA ESPERANÇA CEP: 78060900	CPF/CNPJ: 04845150000157 N°
--	--	---------------------------------------

3. Resumo do Contrato

<p>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: Acorizal, Nobres, Jangada, Barra do Bugres, Porto Estrela, Denise, Novo Mundo, Matupá, Poxoréu, Santo Antônio do Leste, Paranatinga, Água Boa, Nova Xavantina, Luciara e São Félix do Araguaia.</p> <p>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.</p>

<u>Cuiabá, 24/08/2016</u> Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima <u>Bruno Leonel Rossi</u> Profissional	De acordo <u>Sandra M. Conado</u> Contratante
---	---	---



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2677276

Motivo: NORMAL

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

Equipe, ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

ANTONIO PEREIRA DE FIGUEIREDO NETTO	
Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental	
RNP:1215384858	Registro: MT036419
Empresa: NENHUMA EMPRESA	Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT	CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57
Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT, BL GRÁFICA	Nº 2367
Cidade: CUIABA	Bairro: BOA ESPERANÇA
UF: MT	CEP: 78070970
Valor: 6.200.000,00	Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO
	Honorários: 3.800,00

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 LEVANTAMENTO E DIAGNÓSTICO TÉCNICO DE ÁREA RURAL 25,00 UN

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

CUIABA , 26 de JANEIRO de 2017

Local Data



ANTONIO PEREIRA DE FIGUEIREDO NETTO



FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

9. Informações

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

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



Valor ART R\$81,53

Paga em 25/01/2017

Valor pago: R\$81,53

Nosso Número: 24/181000002677276-0



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2677276

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

ANTONIO PEREIRA DE FIGUEIREDO NETTO		RNP: 1215384858
Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental		Registro: MT036419
Empresa: NENHUMA EMPRESA		Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT	CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57
Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT, 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 por meio 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. Atuando em Capacitações de comitês executivos e de coordenação dos consórcios: Vale do Rio Cuiabá (Cuiabá); Vale do Arinos (Juara); Nascentes do Araguaia (Alto Garças); Vale do Juruena (Juína); Região Sul (Campo Verde); levantamento e elaboração de diagnósticos técnicos da área rural dos municípios: Acorizal; Nova Santa Helena; Alto Boa Vista; Novo Mundo; Barão de Melgaço; Novo Santo Antonio; Bom Jesus do Araguaia; Peixoto de Azevedo; Campo Verde; Porto Alegre do Norte; Canabrava do Norte; Poxoréu; Chapada dos Guimarães; Santa Cruz do Xingu; Colíder; Santa Terezinha; Jangada; Santo Antonio do Leverger; Marcelândia; Serra Nova Dourada; Matupá; Vila Bela da Santíssima Trindade; Nobres; Vila Rica; Nova Brasilândia; elaboração de diagnósticos técnicos de municípios visitados; participação em reuniões públicas para apresentação do PMSB; participação em audiências públicas para validação de diagnósticos e prognósticos.

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.

<p>CUIABA, 26/01/2017</p> <p>Local e Data</p>	<p>Declaro serem verdadeiras as informações acima</p> <p></p> <p>Profissional</p>	<p>De acordo</p> <p></p> <p>Contratante</p>
---	---	---

