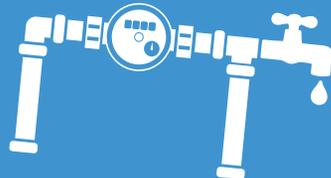


Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima
Paulo Modesto Filho
Rubem Mauro Palma de Moura
(Organizadores)

ÁGUA



ESGOTO



DRENAGEM



RESÍDUOS
SÓLIDOS



RELATÓRIO TÉCNICO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO: UNIÃO DO SUL-MT

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



UFMT

Ministério da Educação

Universidade Federal de Mato Grosso

Reitora

Myrian Thereza de Moura Serra

Vice-Reitor

Evandro Aparecido Soares da Silva

Coordenador da Editora Universitária

Renilson Rosa Ribeiro

Supervisão Técnica

Ana Claudia Pereira Rubio

Conselho Editorial



Membros

Renilson Rosa Ribeiro (Presidente - EdUFMT)
Ana Claudia Pereira Rubio (Supervisora - EdUFMT)
Adelmo Carvalho da Silva (Docente - IE)
Ana Carrilho Romero Grunennvaldt (Docente - FEF)
Arturo Alejandro Zavala Zavala (Docente - FE)
Carla Reita Faria Leal (Docente - FD)
Divanize Carbonieri (Docente - IL)
Eda do Carmo Razerá 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:
UNIÃO DO SUL-MT**



Cuiabá-MT

2017

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: União do Sul-MT./ Organizado por Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima, Paulo Modesto Filho e Rubem Mauro Palma de Moura. Cuiabá-MT: EdUFMT, 2017. 166p.

ISBN 978-85-327-0741-3

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

CDU 628

Coordenação da EdUFMT: Renilson Rosa Ribeiro

Supervisão Técnica: Ana Claudia Pereira Rubio

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

Diagramação: Leiliane Silva do Nascimento



Editora da Universidade Federal de Mato Grosso

Av. Fernando Correa da Costa, 2.367.

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

Contato: edufmt@hotmail.com

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



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT**



PORTARIA Nº 186/2015, DE 06 DE OUTUBRO DE 2015

*Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.331
datado de 14 de outubro de 2015*

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

Josmar Mascarello - Secretário Municipal de Saúde;

Diomiro Jacinto de Queiroz – Secretário Municipal de Agricultura e Meio Ambiente;

Cacildo Paul – Secretário Municipal de Educação e Cultura.

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

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

2. Representante dos Consórcios Públicos Intermunicipais;

3. Representante do Estado da Secretaria de Cidades.

COMITÊ EXECUTIVO

Genivaldo Gomes – Engenheiro da Prefeitura;

Edinaldo Cardoso de Souza – Técnico da Secretaria Municipal de Saúde;

Bárbara Bueno - Técnica Da Secretaria Municipal de Educação e Cultura;

Antônio Sérgio Fiorillio - Técnico da Secretaria Municipal de Fazenda E Planejamento;

Antônio Carlos Ribeiro da Costa - Técnico do Sistema de Águas;

Lucimara Pagliari – Assistente Social;

Luciana Silva Abreu – Representante dos Agentes Comunitários de Saúde.

Diego Borges Azambuja – Representante da Empresa do Serviço de Saneamento;

Antônio Florêncio de Souza - Representante da Câmara de Vereadores;

Neori Vian – Conselheiro do Conselho Municipal de Saúde;

Carlos Ferareze – Representante da Associação dos Produtores Rurais Jaguar – Asprojaguar



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



PORTARIA Nº 196/2015, DE 26 DE OUTUBRO DE 2015

Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.340
datado de 27 de outubro de 2015

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

Josmar Mascarello - Secretário Municipal de Saúde;

Cristiano Amorim – Secretário Municipal de Agricultura e Meio Ambiente;

Cacildo Paul – Secretário Municipal de Educação e Cultura.

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

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

2. Representante dos Consórcios Públicos Intermunicipais;

3. Representante do Estado da Secretaria de Cidades.

COMITÊ EXECUTIVO

Genivaldo Gomes – Engenheiro da Prefeitura;

Edinaldo Cardoso de Souza – Técnico da Secretaria Municipal de Saúde;

Bárbara Bueno - Técnica Da Secretaria Municipal de Educação e Cultura;

Antônio Sérgio Fiorillio - Técnico da Secretaria Municipal de Fazenda E Planejamento;

Antônio Carlos Ribeiro da Costa - Técnico do Sistema de Águas;

Lucimara Pagliari – Assistente Social;

Luciana Silva Abreu – Representante dos Agentes Comunitários de Saúde.

Diego Borges Azambuja – Representante da Empresa do Serviço de Saneamento;

Antonio Florêncio de Souza - Representante da Câmara de Vereadores;

Neori Vian – Conselheiro do Conselho Municipal de Saúde;

Carlos Ferareze – Representante da Associação dos Produtores Rurais Jaguar – Asprojaguar



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



PORTARIA Nº 073/2016, DE 14 DE ABRIL DE 2016

Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.457
datado de 15 de abril de 2016

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

Josmar Mascarello - Secretário Municipal de Saúde;

Dirceu Osvaldo Rodrigues – Secretário Municipal de Agricultura e Meio Ambiente;

Cacildo Paul – Secretário Municipal de Educação e Cultura.

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

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

2. Representante dos Consórcios Públicos Intermunicipais;

3. Representante do Estado da Secretaria de Cidades.

COMITÊ EXECUTIVO

Genivaldo Gomes – Engenheiro da Prefeitura;

Edinaldo Cardoso de Souza – Técnico da Secretaria Municipal de Saúde;

Bárbara Bueno - Técnica Da Secretaria Municipal de Educação e Cultura;

Antônio Sérgio Fiorillio - Técnico da Secretaria Municipal de Fazenda E Planejamento;

Antônio Carlos Ribeiro da Costa - Técnico do Sistema de Águas;

Lucimara Pagliari – Assistente Social;

Luciana Silva Abreu – Representante dos Agentes Comunitários de Saúde.

Diego Borges Azambuja – Representante da Empresa do Serviço de Saneamento;

Antonio Florêncio de Souza - Representante da Câmara de Vereadores;

Neori Vian – Conselheiro do Conselho Municipal de Saúde;

Carlos Ferareze – Representante da Associação dos Produtores Rurais Jaguar – Asprojaguar



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



PORTARIA Nº 106/2017, DE 10 DE ABRIL DE 2017

Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.710
datado de 17 de abril de 2017

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

Luciani Regina Bulla - Secretária Municipal de Saúde;

Eidel Spanholi – Secretário Municipal de Agricultura e Meio Ambiente;

Jéssica Francieli Gonçalves Duarte Guarda – Secretário Municipal de Educação e Cultura.

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

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

2. Representante dos Consórcios Públicos Intermunicipais;

3. Representante do Estado da Secretaria de Cidades.

COMITÊ EXECUTIVO

Genivaldo Gomes – Engenheiro da Prefeitura;

Edinaldo Cardoso de Souza – Técnico da Secretaria Municipal de Saúde;

Bárbara Bueno - Técnica Da Secretaria Municipal de Educação e Cultura;

Antônio Sérgio Fiorillio - Técnico da Secretaria Municipal de Fazenda E Planejamento;

Alberto Valter de Souza da Silva Lima Filho – Técnico do Sistema de Águas;

Vanessa Torini da Costa Rodrigues – Assistente Social;

Luciana Silva Abreu Marinho – Representante dos Agentes Comunitários de Saúde.

Lineu Machado Silva Júnior – Representante da Empresa do Serviço de Saneamento;

Jadison Benites Tavares - Representante da Câmara de Vereadores;

Neori Vian – Conselheiro do Conselho Municipal de Saúde;

Carlos Ferareze – Representante da Associação dos Produtores Rurais Jaguar – Asprojaguar



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



EQUIPE DE EXECUÇÃO

Coordenadora Geral
Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima

Coordenador Técnico
Paulo Modesto Filho

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

Escritório de Projeto
Nilton Hideki Takagi
Thiago Meirelles Ventura

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

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

Administrador do Portal
Elmo Batista de Faria

Analista de Comunicação Social
Josita Correto da Rocha Priante

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

Engenheiros Sêniores

Engenheiros Juniores
Ariele Patrícia de Lima R. de Amorim

Engenheiros Trainee
Antonio Pereira de Figueiredo Netto
Fabiola Solé Teixeira

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

Bruno Leonel Rossi
Cassiano Ricardo Reinehr Corrêa
Daisy Cristina Santana

Bolsistas de Graduação – Eng.Sanitária e Ambiental

Luciana Nascimento Silva
Rodrigo Botelho da Fonseca Accioly

Karen Rebeschini de Lima Rossi

Larissa Rodrigues Turini
Rafael Nicodemos Bruzzon
Thaís Camila Vacari

Amanda Mateus Ribeiro
Carlos César Barros Pereira
Elson Yudi Yamamoto
Erik Schmitt Quedi

Auxiliar Administrativo
Cássia Regina Carnevale

Revisores de Texto
Luiz Carlos de Campos
Marinaldo Luiz Custódio

Gabriel Figueiredo de Moraes
Henrique Ribeiro Mendonça
Kauê Boidi Pereira

Assessoria Jurídica
Martha Fernanda Caovilla da Costa

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

Luiz Eduardo Carvalho Medeiros
Mayse Teixeira Onohara

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

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

Auxiliar Técnico
Márcio de Jesus Mecca

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

Bolsista de Pós-Graduação – Social
Iara Mendes de Almeida

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

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

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

Equipe Técnica Responsável:
Cleide Martins de Carvalho Santana
Cassiano Ricardo Reinehr Corrêa
Cristina Marafon
Oátomo Augusto Martinho Modesto

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

Bolsista de Graduação – Arquitetura
Cristina Marafon

Equipe Social Responsável:
Maria Jacobina da Cruz Bezerra
Karine dos Santos Oleriano

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - 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 União do Sul - 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 União do Sul - MT



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	19
2	PRODUTO A – DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS COMITÊS	21
3	PRODUTO B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS.....	22
4	PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO	23
4.1	ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS.....	23
4.2	DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO	33
4.2.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água-SAA da Zona Urbana	35
4.2.1.1	Caracterização e descrição da infraestrutura.....	35
4.2.1.2	Gestão dos Serviços	38
4.2.1.3	Principais Deficiências	40
4.2.2	Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário-SES da Zona Urbana	41
4.2.2.1	Descrição e caracterização da infraestrutura.....	41
4.2.2.2	Análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos e balanços entre geração de esgoto e capacidade do sistema de esgotamento sanitário.....	41
4.2.2.3	Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário	42
4.2.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana	43
4.2.3.1	Descrição e caracterização da infraestrutura.....	43
4.2.3.2	Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva	45
4.2.3.3	Principais tipos de problemas observados	48
4.2.4	Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos da Zona Urbana	49
4.2.4.1	Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC).....	49
4.2.4.2	Limpeza Urbana.....	51
4.2.4.3	Resíduos de serviços de saúde (RSS)	52
4.2.4.4	Resíduos de construção e demolição (RCD)	53
4.2.4.5	Resíduos dos serviços de transportes e dos serviços públicos de saneamento básico	53
4.2.4.6	Identificação dos passivos ambientais	54
4.2.5	Área Rural.....	54
4.2.5.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais	56
4.2.5.2	Infraestrutura de Esgotamento Sanitário.....	56
4.2.5.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais.....	56
4.2.5.4	Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos	56
5	PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO	57
5.1	PROJEÇÃO POPULACIONAL.....	57
5.2	MATRIZ SWOT	58
5.3	CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO.....	66
5.4	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	83
5.4.1	Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 20 anos	83
5.4.2	Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais	90
5.5	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	92
5.5.1	Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento.....	92
5.5.2	Projeção das demandas de esgoto na área rural	95
5.5.3	Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e Coliformes termotolerantes	97
5.6	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	102
5.6.1	Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais	103
5.6.2	Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados	105
5.7	INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	106
5.7.1	Estimativas de resíduos sólidos urbanos.....	106



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



5.7.1.1	Estimativas de resíduos sólidos urbanos nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas.....	115
5.7.2	Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos	117
5.8	AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	121
5.8.1	Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências	121
5.8.1.1	Medidas programadas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências	121
5.8.1.2	Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência	121
5.8.1.3	Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência.....	122
6	PRODUTO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	123
6.1	SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.	123
7	PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO	134
7.1	CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB.....	134
7.2	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO.....	136
8	PRODUTO G – MINUTA DE PROJETO DE LEI	137
9	PRODUTO H – RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB	138
10	PRODUTO I – SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO	152
11	PRODUTO J – RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO	153
12	CONCLUSÃO	154
13	ANEXOS	155



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Primeiras atividades de mobilizações, sensibilização (15/10/2015) e capacitação (07/10/2015), respectivamente.....	22
Figura 2. Fluxograma do sistema de abastecimento de água existente	35
Figura 3. Urbanização do PT-02 (A) e barrilete (B)	36
Figura 4. Casa de química (A) e tanque de cloração e fluoretação (B).....	37
Figura 5. Reservatório RAP 01 (100 m ³)	37
Figura 6. Relatório referente ao ano de 2015 das análises físicas, químicas e microbiológicas de água distribuída na sede de União do Sul.....	39
Figura 7. Esquema gráfico da malha viária urbana e microdrenagem de União do Sul	44
Figura 8. Biomapa do município de União do Sul	48
Figura 9. Caminhão basculante utilizado (A) e garis realizando a coleta dos RSDC (B)	50
Figura 10. Localização do lixão dos RSDC	51
Figura 11. Área do lixão do de União do Sul.....	51
Figura 12. Localização e área de descarte dos resíduos de limpeza urbana.....	51
Figura 13. Abrigo temporário externo dos RSS	52
Figura 14. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos	111
Figura 15. Massa total de resíduos da área urbana e assentamento Jaguaribe com e sem reaproveitamento	114
Figura 16. Ilustração de algumas das atividades de mobilização realizadas no município.....	153



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Características dos poços e das bombas de recalque	36
Tabela 2. Características da rede de distribuição	38
Tabela 3. Número de ligações e economias de água em União do Sul	38
Tabela 4. Quantidade de consumidores por faixa de consumo do SAA de União do Sul	39
Tabela 5. Tarifas referentes ao mês 10/2015 das diversas categorias e volumes de consumo.....	40
Tabela 6. Estimativa da produção de esgoto da sede urbana de União do Sul-MT	41
Tabela 7. Quantitativo da malha urbana e microdrenagem de União do Sul	45
Tabela 8. Média da composição gravimétrica de 10 municípios de Mato Grosso.....	49
Tabela 9. Projeção populacional para o Estado de Mato Grosso e o município de União do Sul	58
Tabela 10. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de União do Sul	84
Tabela 11. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba	85
Tabela 12. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto.....	86
Tabela 13. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano.....	87
Tabela 14. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água.....	88
Tabela 15. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais dispersas.....	90
Tabela 16. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Assentamento Jaguaribe.....	90
Tabela 17. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Assentamento Novo Renascer.....	91
Tabela 18. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Assentamento Olga Benário.....	91
Tabela 19. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Assentamento Sonho de Anderson e Mata Bonita	91
Tabela 20. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de União do Sul.....	93
Tabela 21. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto	94
Tabela 22. Estimativa das vazões de esgoto para a área rural do município de União do Sul.....	96
Tabela 23. Estimativa das vazões de esgoto para os assentamentos Mata Bonita e Sonho de Anderson, de União do Sul.....	96
Tabela 24. Estimativa das vazões de esgoto para o assentamento Olga Benário, de União do Sul	96



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Tabela 25. Estimativa das vazões de esgoto para o assentamento Novo Renascer, de União do Sul ...	96
Tabela 26. Estimativa das vazões de esgoto para o assentamento Jaguaribe, de União do Sul	97
Tabela 27. Previsão da carga orgânica de DBO, coliformes totais e características do efluente final para tipo de tratamento	98
Tabela 28. Concentração de DBO, coliformes totais e a característica do efluente final para os diversos tipos de tratamento na área urbana	100
Tabela 29. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB	102
Tabela 30. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo	103
Tabela 31. Projeção da ocupação urbana de município de União do Sul.....	103
Tabela 32. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural.....	108
Tabela 33. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos.....	110
Tabela 34. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – área urbana.....	113
Tabela 35. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município.....	116
Tabela 36. Custos totais estimados para execução do PMSB	135
Tabela 37. Cronograma Financeiro Geral. Valores em reais (R\$)	136



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Coordenadas geográficas das áreas rurais visitadas	54
Quadro 2. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, União do Sul-MT	59
Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, União do Sul-MT	61
Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário, município de União do Sul-MT ...	63
Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Águas Pluviais, União do Sul-MT.....	64
Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos, União do Sul-MT	65
Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de União do Sul.....	68
Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de União do Sul.....	74
Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de União do Sul.....	77
Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de União do Sul	79
Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de União do Sul.....	81
Quadro 12. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial	124
Quadro 13. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município de União do Sul.....	128
Quadro 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário do município de União do Sul.....	130
Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais do município de União do Sul.....	131
Quadro 16. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município	132
Quadro 17. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB	138
Quadro 18. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB	144



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Quadro 19. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB	145
Quadro 20. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB	147
Quadro 21. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB	148
Quadro 22. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB	149
Quadro 23. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB.....	150
Quadro 24. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB	151



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização do município de União do Sul e seu consórcio	26
Mapa 2. Vias de acesso do município de União do Sul	27
Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso.....	28
Mapa 4. Hidrografia do município de União do Sul	29
Mapa 5. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de União do Sul	30
Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de União do Sul.....	31
Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município de União do Sul	32
Mapa 8. Carta imagem do saneamento básico do município de União do Sul	34
Mapa 9. Indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de União do Sul	47
Mapa 10. Localidades da área rural do município de União do Sul.....	55
Mapa 11. Alternativas locacionais para áreas de aterro consorciado.....	120



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 União do Sul - MT



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

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

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

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



2 PRODUTO A – DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS COMITÊS

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

Em União do Sul foi necessário nomear um decreto para a formação dos comitês (Decreto nº 977/2015 de 06 de outubro de 2015) e quatro portarias, sendo a primeira delas a Portaria nº 186/015 de 06 de outubro de 2015, a segunda a Portaria nº 196/2015 de 26 de outubro de 2015, a terceira a Portaria nº 073/2016 de 14 de abril de 2016 e, por fim, a Portaria nº 106/2017 de 10 de abril 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 (15/10/2015) e capacitação (07/10/2015), 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 SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS

Elevado a condição de município em 1995, União do Sul integra a Região Norte Matogrossense e pertence ao Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico Alto Teles Pires, conforme pode-se verificar no (Mapa 1). O município localiza-se a uma latitude 11°31'59" sul e a uma longitude 54°21'12" oeste, a uma distância de 662km da capital, através do acesso pela BR 163 e MT 423, conforme o (Mapa 2).

O município de União do Sul apresenta o clima equatorial continental úmido com estação seca definida da depressão sul-amazônica. O relevo apresenta pouca variação, sendo o domínio completo do tipo plano seguido do suave ondulado. Este último mais associado às linhas de drenos. Ocorre também em menor escala o relevo ondulado e o forte ondulado nos morros localizados ao norte da folha, próximo ao município de Marcelândia.

A sede do município de União do Sul encontra-se na folha SC.21-Z-D, sendo que a maior parte desta área encontra-se sobre litologias da Formação Utiariti, que tem como característica primordial o desenvolvimento de solos bastante intemperizados, em sua maioria absoluta latossólicos, associados a relevos plano e suave ondulado. Quanto a hidrografia, União do Sul faz parte da unidade de planejamento e gerenciamento (UPG) A-6, chamada Manissauá-Miçú, que possui uma área de 33.047,06km² (Mapa 3). Segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Mato Grosso esta unidade de planejamento e gerenciamento possui uma vazão anual entre 20.000 – 40.000 hm³/ano. A hidrografia do Município em relação ao Estado de Mato Grosso, segundo o levantamento da Rede Hidrográfica do Município, está inserido na Bacia Hidrográfica Amazônica, sub-bacia do Rio Xingu (Mapa 4).

A Q95 é um cálculo de vazão de referência utilizado em alguns estados do Brasil para se outorgar o direito de uso de um manancial, e este é o caso do Estado de Mato Grosso. A vazão Q95 é a que está presente no manancial em pelo menos 95% do tempo e é representada por uma curva de permanência. Os cursos d'água de maior expressão no município são os rios Tartaruga e Arraias, ambos apresentam vazões Q95 de suas microbacias entre 50,001 e 112,278 m³/s, como se observa no (Mapa 5). Nas adjacências da área urbana a principal reserva hidrográfica é o rio São Francisco, com vazão entre 1 e 10 m³/s, como mostra o (Mapa 6).

Segundo o Manual de Cartografia Hidrogeológica da CPRM (2014), a produtividade hídrica subterrânea do município de União do Sul apresenta-se como geralmente baixa, porém localmente moderada, com vazão entre 10,0 a 25,0 m³/h, como mostra o (Mapa 7) na escala



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



1:650.000. De acordo com este mapa, o município está localizado hidrogeologicamente no Aquífero Ronuro que é do tipo livre em meio poroso. Segundo o CPRM (2014) os parâmetros hidrodinâmicos para esta produtividade hídrica são: vazão específica entre 0,4 e 1,0 m³/h/m; transmissividade entre 10⁻⁵ e 10⁻⁴ m²/s; condutividade hidráulica 10⁻⁷ e 10⁻⁶ m/s e vazão entre 10 e 25 m³/h.

Quanto aos aspectos demográficos, o município apresenta, segundo o Censo de 2010, uma população total de 3.760 habitantes e densidade demográfica de 0.82 habitantes por quilometro quadrado. Quanto ao grau de urbanização, observa-se um movimento inverso, pois verifica-se que o percentual da população residente na área urbana passou de 66% em 2000 para 62% em 2010. 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 da população, devido principalmente a diminuição da natalidade.

As principais atividades econômicas do município são: a pecuária de cria, recria e corte e a agricultura. Conforme os dados da Secretaria Nacional do Tesouro, em 2013 e 2014, do total das receitas correntes do município, 93% foram provenientes de transferências governamentais. As receitas tributárias (que apontam a capacidade de arrecadação do município) representaram 5,2% em 2013 e 4,6% em 2014. Quanto ao Produto Interno Bruto, o setor agropecuário contribui com 69%, o setor de serviços com 22% e o setor industrial com 4%. Destaca-se que a soma dos impostos indiretos, líquidos de subsídios (federal, estadual e municipal) que incidiram sobre a produção, representaram apenas 4,9% do valor adicionado para formação do PIB, em 2012. Quanto a desigualdade socioeconômica, os indicadores de desigualdade de renda apontaram uma melhora na distribuição de renda, no comparativo entre os anos de 2000 e 2010, com o Índice de Gini indo de 0.47 para 0,45 e o índice de Theil-L de 0,37 para 0,33, nos anos citados.

Quanto a educação, os avanços identificados no município de União do Sul, demonstrados pelos indicadores tabulados pelo PNUD/IPEA/FJP, com dados dos Censos de 2000 e 2010 do IBGE, propiciaram ao Índice de Desenvolvimento Humano do Município-Educação (IDHM_E) um avanço de 0,280 em 2000 para 0,556 em 2010. Todavia, o indicador de desenvolvimento da educação de 0,556 é considerado baixo, pela classificação do PNUD. A taxa de analfabetismo na faixa etária dos 11 aos 14 anos foi reduzida para 1,75% em 2010, relativamente aos 24,6% registrada em 1991. Já o analfabetismo, entre as pessoas de 15 anos e

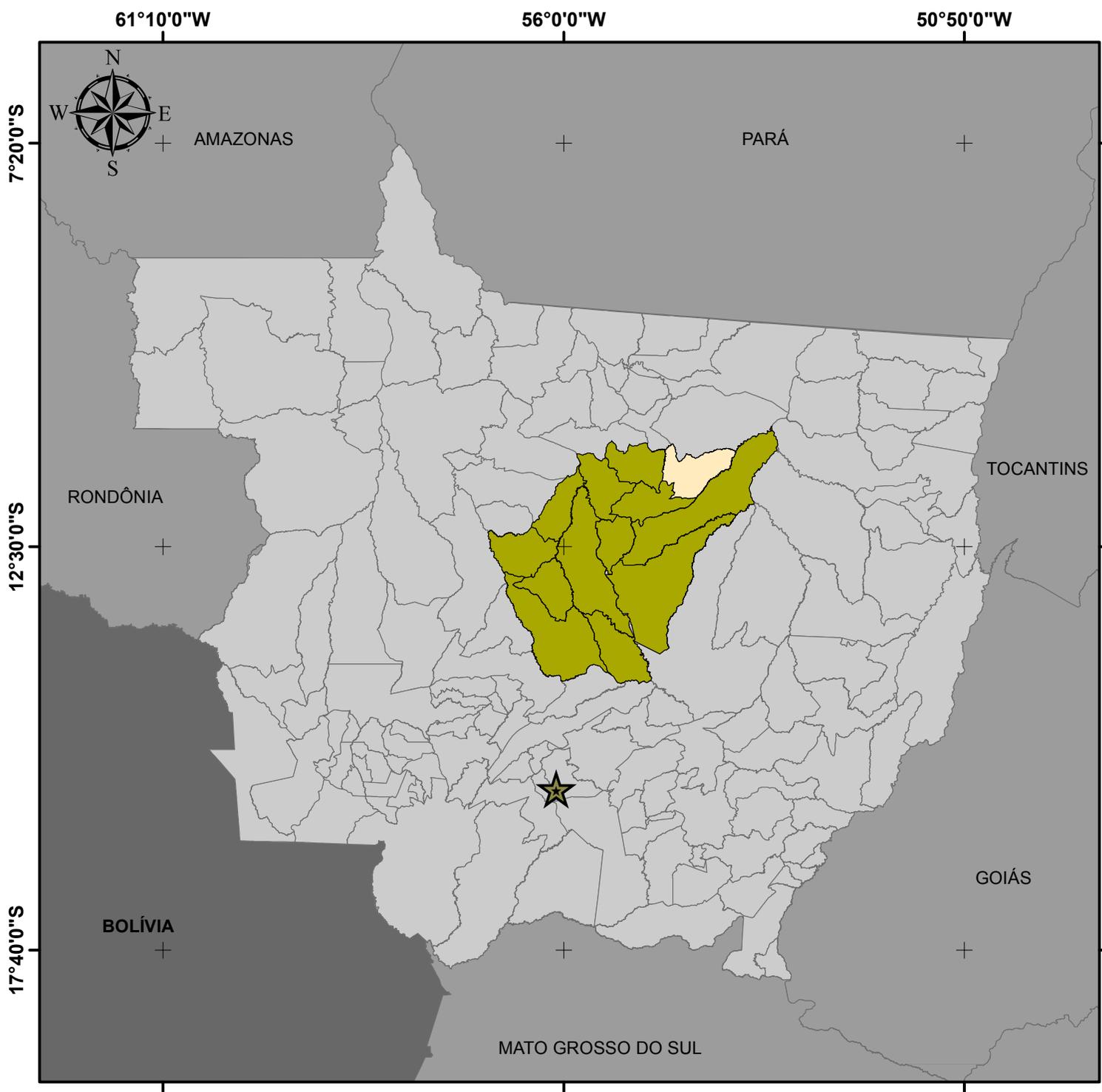


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT

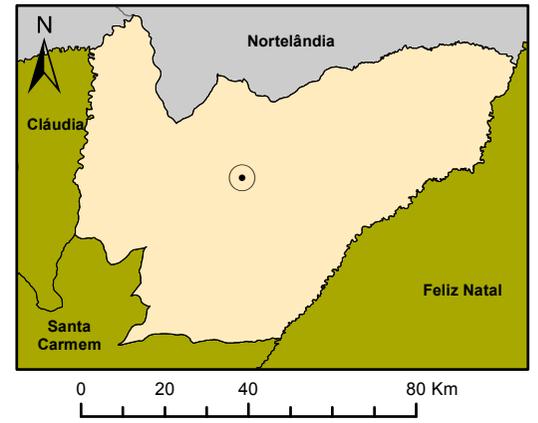


mais de idade, foi reduzido de 16,33% em 1991 para 11,76% em 2010. A expectativa de anos de estudo aumentou em aproximadamente quatro anos no período 1991-2010.

Os indicadores de saúde, a mortalidade infantil e a longevidade, no comparativo entre os anos de 1991 e 2010, indicam melhora significativa no nível de saúde do município, pois a esperança de vida ao nascer passou de 66,85 em 1991 para 72,79 anos médios de vida em 2010 e a mortalidade infantil apresentou redução de 26,0 óbitos de menores de um ano de vida por 1000 nascidos vivos, em 1991, para 19,0 em 2010. As melhorias detectadas na saúde e educação impactaram o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), com melhoria acentuada desse indicador nos anos estudados, 1991, 2000 e 2010, cujos resultados foram 0,309, 0,525 e 0,665, respectivamente. Destaca-se que a educação foi o componente do IDH que mais contribuiu para a melhoria do índice.



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE TAPURAH E SEU CONSÓRCIO



Legenda

-  Capital Cuiabá
-  Sedes Municipais
-  Limite União do Sul
-  Consórcio Alto do Teles Pires
-  Municípios de Mato Grosso
-  Unidades da Federação

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008

Escala: 1:8.000.000



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

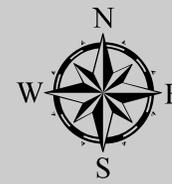
Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de União do Sul



54°42'0"W

54°21'0"W

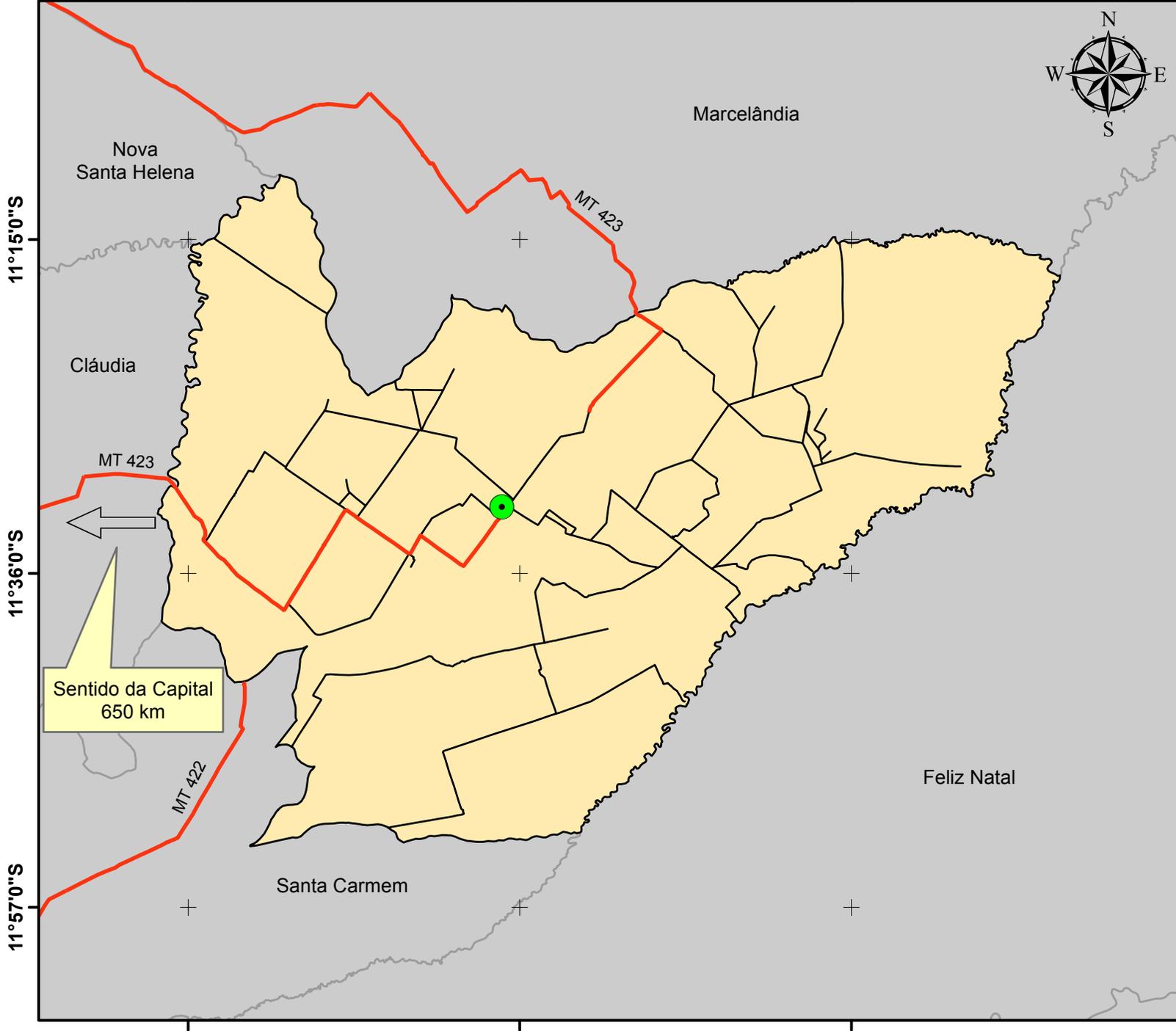
54°0'0"W



VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE UNIÃO DO SUL

Legenda

-  Sede União do Sul
-  Rodovias - BR
-  Rodovias - MT
-  Vias Vicinais
-  Limite União do Sul
-  Municípios de Mato Grosso



Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008

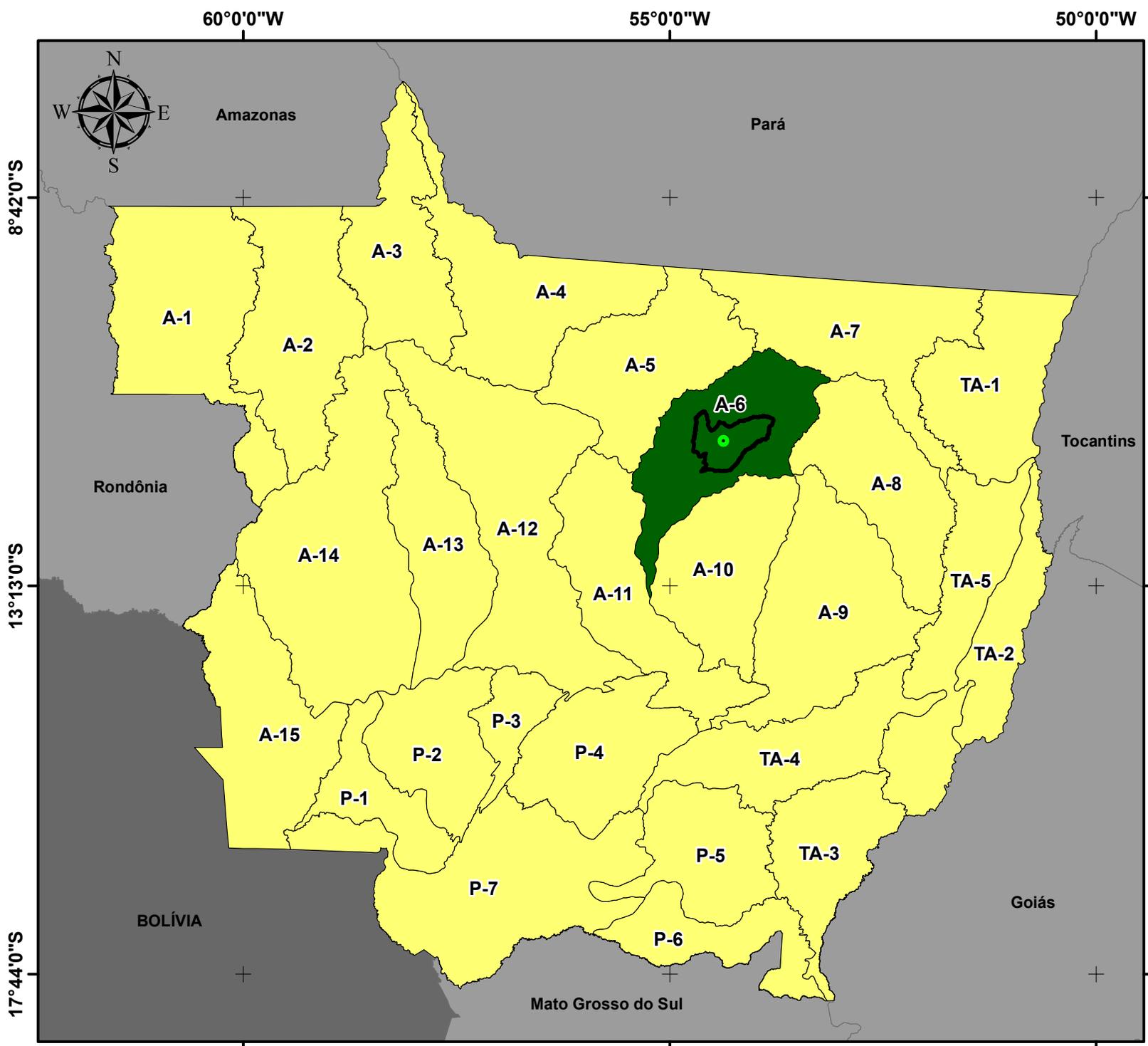
Escala: 1:650.000
 0 10 20
 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

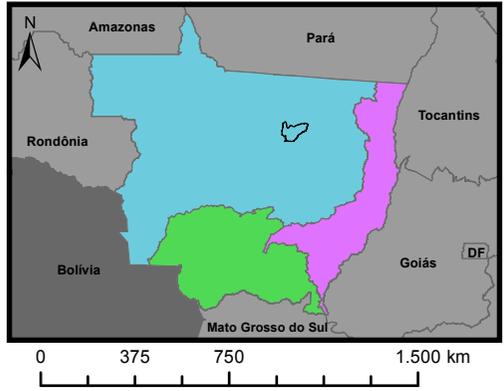
Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de União do Sul





UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE UNIÃO DO SUL



Legenda

- Sede Municipal
 - Limite União do Sul
 - Unidades da Federação
- UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO**
- Outras Unidades
 - Manissauá-Miçú
- 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 União do Sul



54°36'0"W

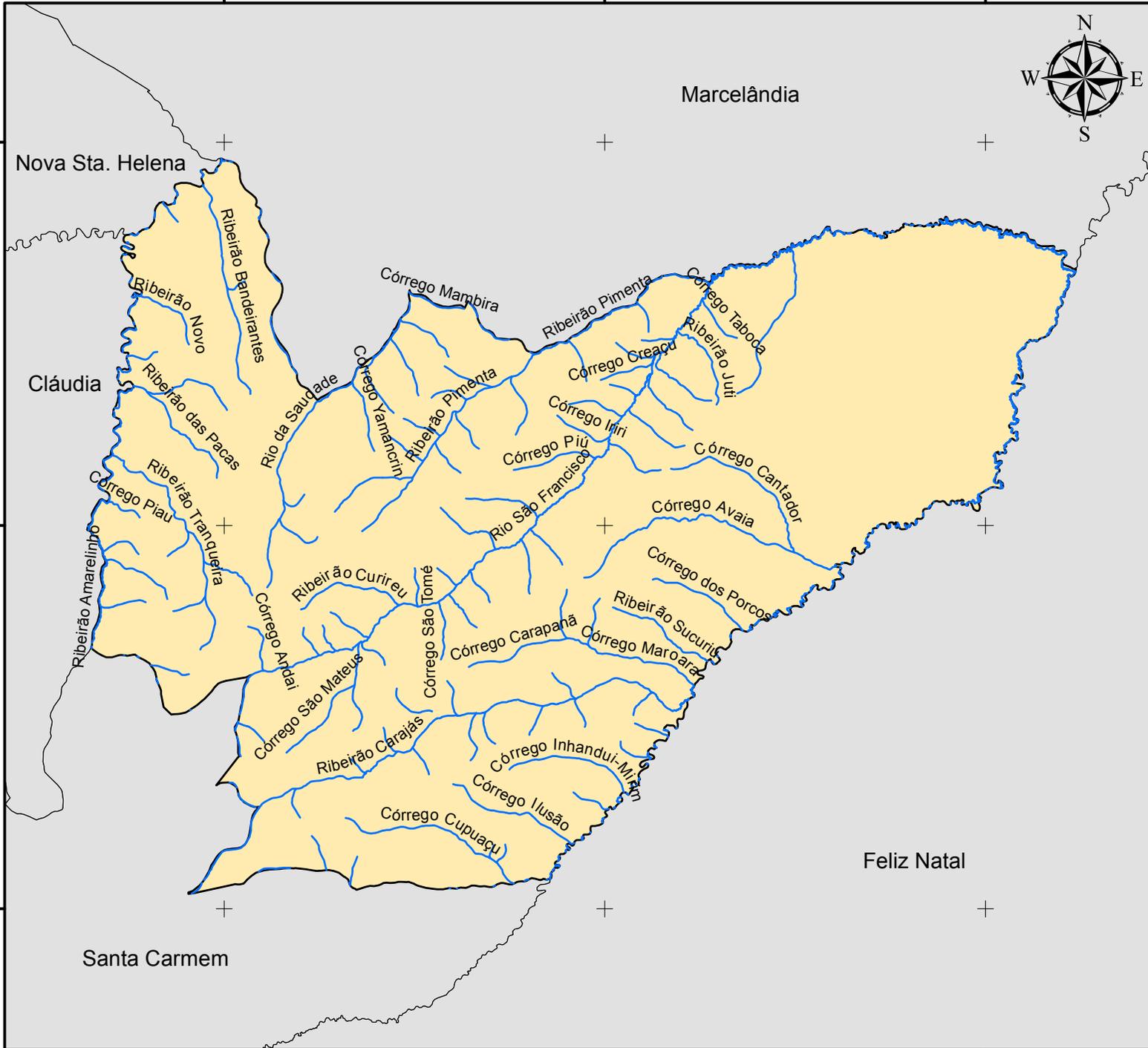
54°14'0"W

53°52'0"W

11°10'0"S

11°32'0"S

11°54'0"S



HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE UNIÃO DO SUL

Legenda

-  Hidrografia
-  Limite União do Sul
-  Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:
 Vetoriais: SEPLAN 2012
 SEMA 2008

Escala: 1:600.000
 0 10 20 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
 Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

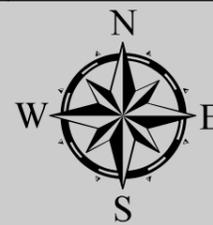
Plano Municipal de Saneamento Básico
 Prefeitura municipal de União do Sul



54°36'0"W

54°14'0"W

53°52'0"W



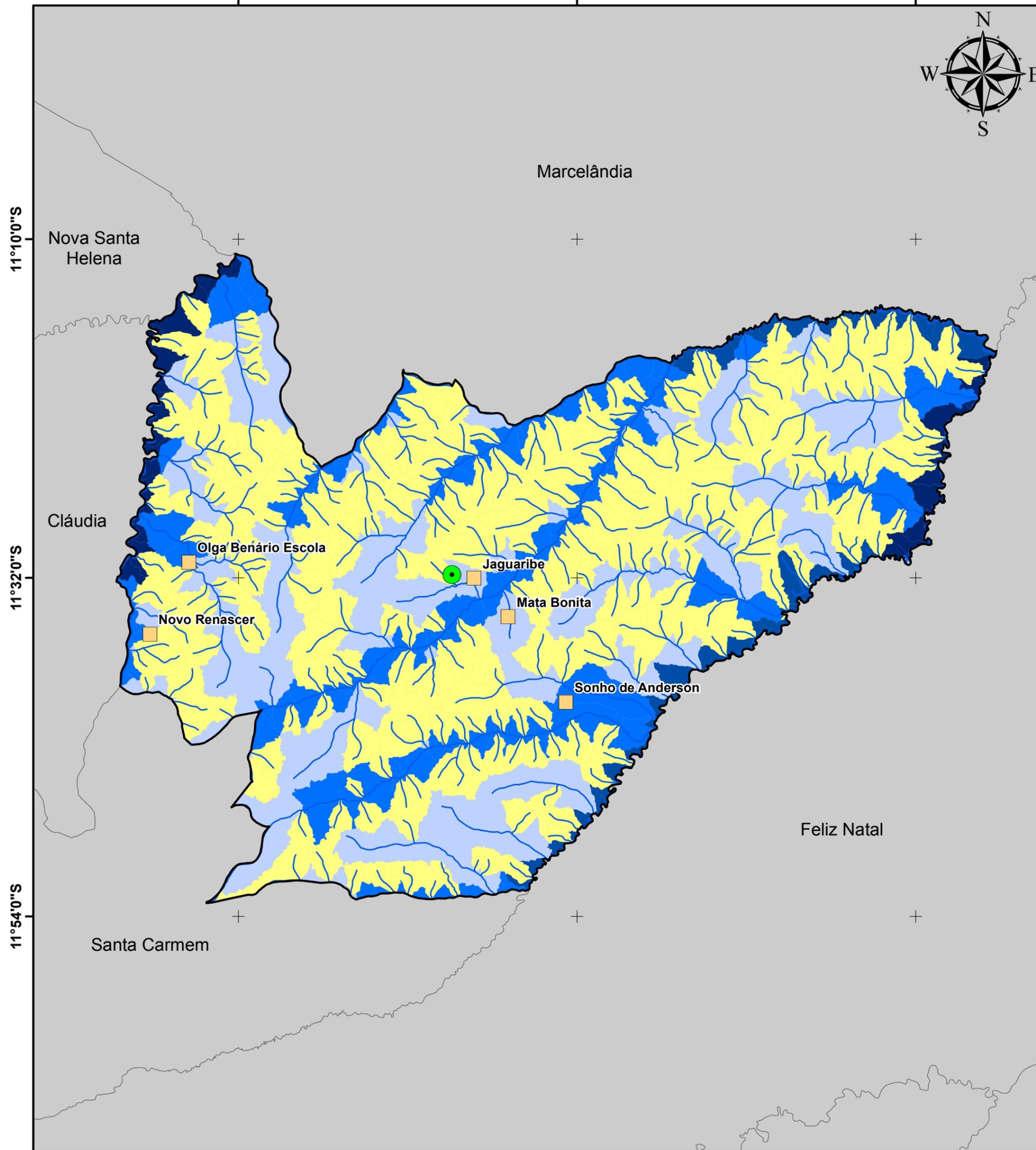
DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE UNIÃO DO SUL

Legenda

- Sede Municipal
- Hidrografia
- Limite União do Sul
- Municípios de Mato Grosso
- Localidade Rural**
- Assentamento

Microbacias - Q95 (m³/s)

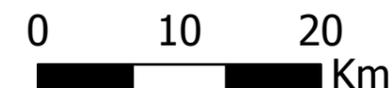
- 0,001 - 0,200
- 0,201 - 1,000
- 1,001 - 10,000
- 10,001 - 50,000
- 50,001 - 112,278



Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala: 1:500.000

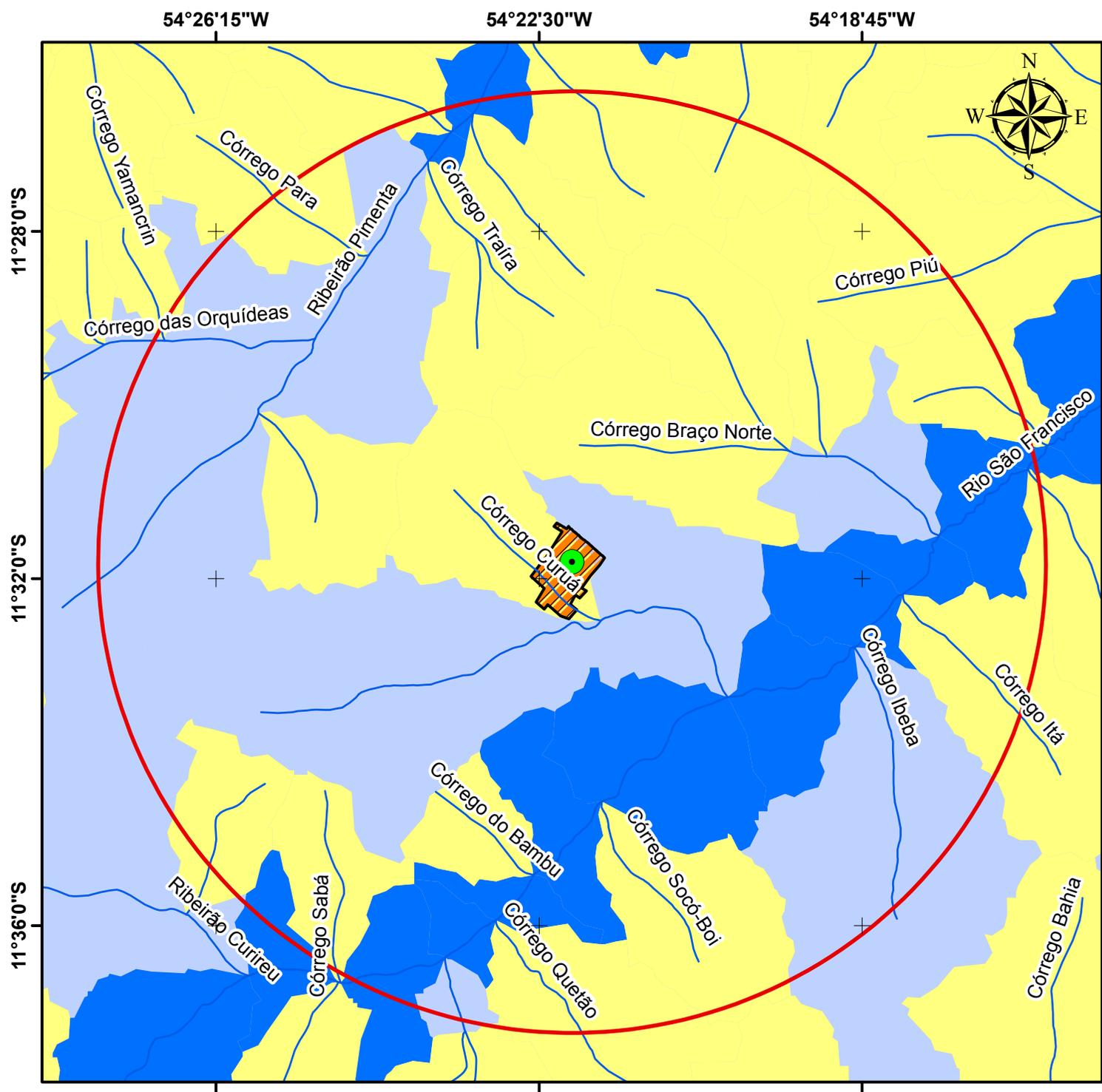


Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Maio/2016

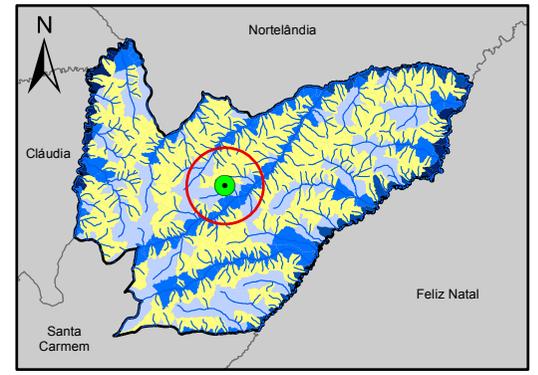
Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de União do Sul





DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE UNIÃO DO SUL

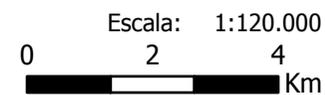


Legenda

-  Sede União do Sul
 -  Hidrografia
 -  Núcleo Urbano
 -  Área de Influência - 10km
 -  Limite União do Sul
 -  Municípios de Mato Grosso
- | Microbasias - Q95(m ³ /s) | |
|---|------------------|
|  | 0,001 - 0,200 |
|  | 0,201 - 1,000 |
|  | 1,001 - 10,000 |
|  | 10,001 - 50,000 |
|  | 50,001 - 112,278 |

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 União do Sul



54°36'0"W

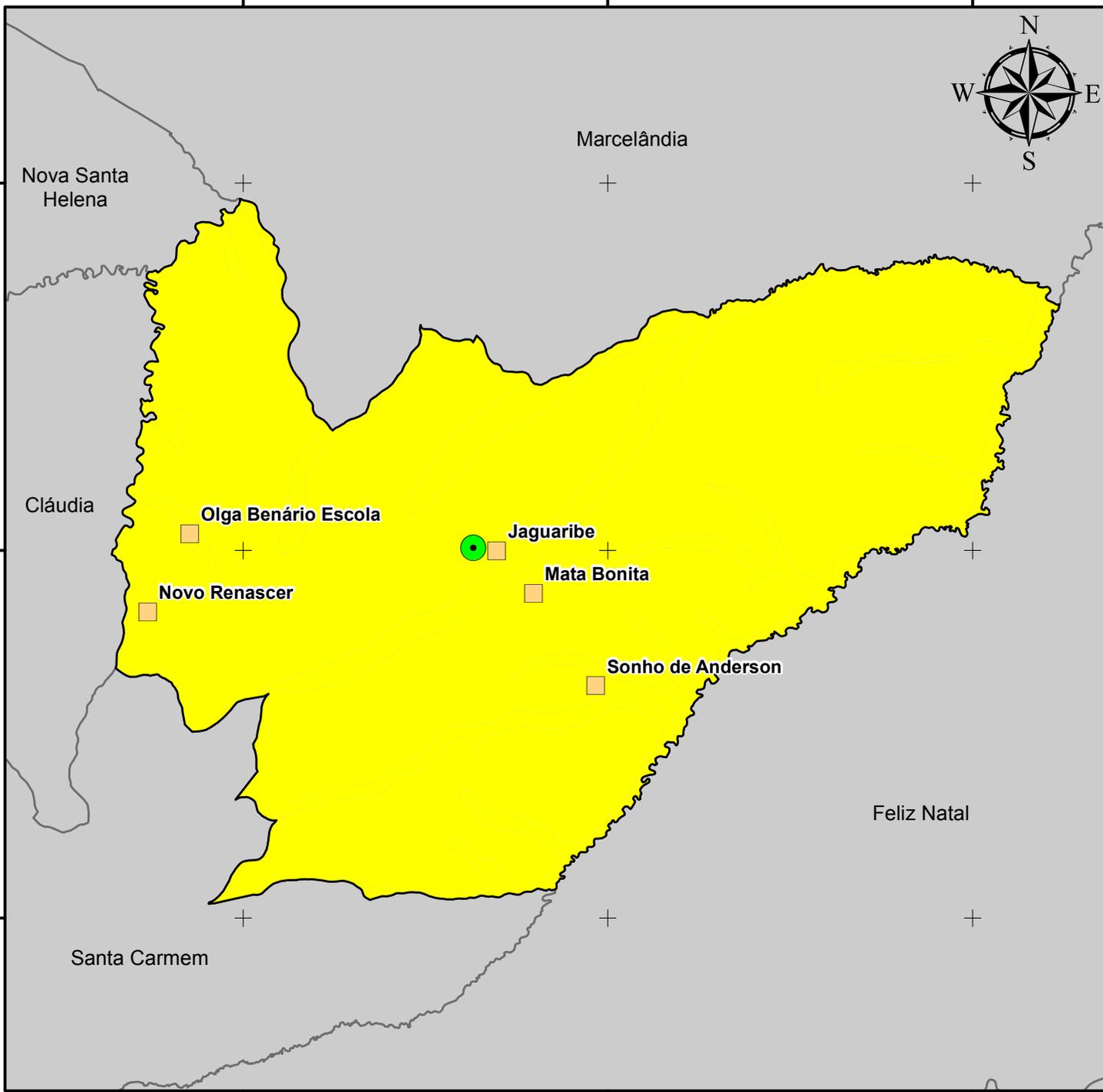
54°14'0"W

53°52'0"W

11°10'0"S

11°32'0"S

11°54'0"S



RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS DO MUNICÍPIO DE UNIÃO DO SUL

Legenda

- Sede Municipal
- Limite União do Sul
- Municípios de Mato Grosso
- Localidade Rural**
 - Assentamento

Produtividade Hídrica (m³/h)

(10,0 ≤ Q < 25,0)
Geralmente baixa, porém localmente moderada

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
CPRM 2016
PMSB 2016

Escala: 1:650.000
0 10 20 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de União do Sul





Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



4.2 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

O município apresenta as seguintes estruturas e serviços de saneamento básico: para o abastecimento de água a captação é realizada por meio de mananciais subterrâneos, há um reservatório de 100 m³; a rede de distribuição de água e as ligações prediais de água são 100% hidrometradas. Quanto ao esgotamento sanitário, o município não possui sistema de esgotamento sanitário coletivo, a disposição do esgoto sanitário é feita de forma individual por meio de fossas sépticas, sumidouros e fossas rudimentares. Para o manejo das águas pluviais a sede urbana conta com dispositivos de macro e microdrenagem, que transportam o escoamento superficial até o principal córrego urbano, o Curuá. Os resíduos sólidos produzidos pela população urbana são depositados em dois lixões, sendo um para os resíduos de construção e limpeza urbana e o outro para os resíduos domiciliares e comerciais.

O (Mapa 8) apresenta a imagem de satélite de União do Sul, com a demarcação do nucleamento urbano, com destaque para os pontos de saneamento, hidrografia e vegetação.



CARTA IMAGEM DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE UNIÃO DO SUL



Legenda

-  Sede Municipal
-  Reservatório
-  Núcleo Urbano
-  Lixão RCC
- Adução Linha Reta**
-  Sede - Lixão: 8,0 km
-  Abrigo RSS
- Pontos Saneamento**
-  Poço Tubular
-  Lixão
-  Poço Tubular Inativo
-  Aeródromo
-  Cemitério

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012

SEMA 2008

PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:13.000

0 0,25 0,5

Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
 Prefeitura municipal de União do Sul

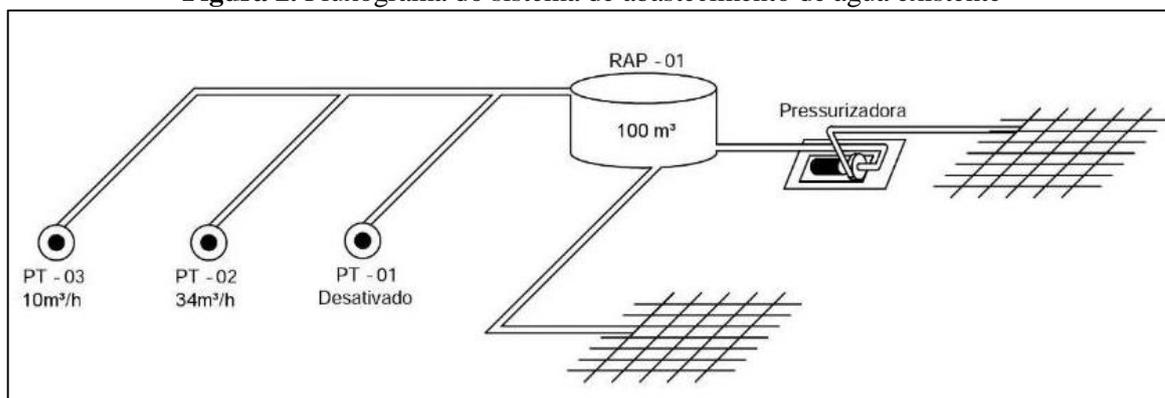




4.2.1 Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água-SAA da Zona Urbana

O serviço de abastecimento de água na sede do município é administrado pela concessionária Águas de União do Sul. A captação é realizada por meio de mananciais subterrâneos, e conta com três poços “tubulares profundos” para o abastecimento. A reservação é realizada por meio de um reservatório apoiado de 100 m³. O tratamento é simplificado utilizando-se para a desinfecção solução de hipoclorito de cálcio, seguido pela fluoretação com solução de fluossilicato de sódio. A rede de distribuição de água apresenta mais de 17 km de extensão, 841 ligações prediais e 843 economias. O desenho esquemático do sistema de abastecimento das Águas de União do Sul é ilustrado na Figura 2.

Figura 2. Fluxograma do sistema de abastecimento de água existente



Fonte: Águas de União de Sul, 2015

4.2.1.1 Caracterização e descrição da infraestrutura

O SAA da área urbana é composto por três poços, PT-01, PT-02 e PT-03, e pela falta de um laudo técnico geológico de perfuração destes poços considerou-se como nomenclatura a expressão “poços tubulares profundos”. Dos três poços, apenas o PT-02 funciona regularmente, atendendo 100% da demanda urbana atual de água, o PT-3 é utilizado como poço reserva e o PT-1 encontra-se desativado. As características dos poços e suas respectivas bombas encontram-se na Tabela 1. Todas as bombas instaladas são submersíveis e trifásicas, sendo que os poços possuem bombas reservas com as mesmas características das bombas em uso.



Tabela 1. Características dos poços e das bombas de recalque

		PT-02	PT-03
Poço	Localização	11°31'31.8"S 54°22' 13,3"W	11°31'32.9"S 54°22' 15.2"W
	Início de operação	2015	2016
	Vazão (m ³ /h)	45,00	12,9
	Profundidade (m)	108,00	92,00
Bomba	Marca/modelo	Ebara BHS 512-08	Ebara 4BPS10F-12
	Vazão da bomba (m ³ /h)	34	10
	Potência (HP)	12	4,5
	Regime de funcionamento (h)	16,64	Reserva

Fonte: Águas de União de Sul (2015) adaptado por PMSB-MT, 2016

A água bruta oriunda do PT-02 é aduzida ao reservatório RAP-01 por uma tubulação de PVC e 75mm e aproximadamente 12 metros, que conduz uma vazão média de 9,44 L/s. Observa-se na Figura 3 a urbanização e o barrilete do poço PT-02.

Figura 3. Urbanização do PT-02 (A) e barrilete (B)
(A) (B)



Fonte: PMSB, 2015

Segundo informações da concessionária Águas de União do Sul, 100% da água captada recebe tratamento simplificado de cloração e fluoretação. A casa de química que atende ao PT-2 está localizada na área do poço (Figura 4), e tem com referência de localização as coordenadas geográficas 11°31'31.5”S 54°22'13,7”W. Neste local estão os tanques de cloração e fluoretação, para produção da solução de hipoclorito de cálcio para cloração e a solução de fluossilicato de sódio para a fluoretação, e as bombas dosadoras que encaminham os volumes dosados até o reservatório apoiado (RAP-1). O funcionamento do sistema é automático, sendo necessário apenas a reposição do material pelo operador.



Figura 4. Casa de química (A) e tanque de cloração e fluoretação (B)
(A) (B)



Fonte: PMSB-MT, 2015

O SAA de União do Sul possui apenas um reservatório, localizado na rua Jaborá, nº 34. O reservatório é apoiado (RAP-01), cilíndrico e metálico, com capacidade de 100 m³ e recebe a água captada pelo PT-02 (Figura 5).

Figura 5. Reservatório RAP 01 (100 m³)



Fonte: PMSB-MT, 2015

A rede de distribuição de água do município contempla 100% da população urbana, a tipologia da rede é mista, malhada e ramificada, e sua distribuição ocorre por gravidade e pressurizada. A rede possui uma extensão de 17,84 km, com diâmetros variáveis entre 50 e 200 mm, contudo 85% da tubulação corresponde ao diâmetro de 50 mm, conforme Tabela 2.

A distribuição de água no núcleo urbano de União do Sul não possui intermitência, ofertando água tratada 24 horas por dia.



Tabela 2. Características da rede de distribuição

Diâmetro (mm)	Extensão (m)	Material
50	15.085,00	PVC/PBA
75	263,00	PVC/PBA
100	1.981,00	PVC/PBA
150	383,00	DEFOFO
200	127,00	DEFOFO
Total	17.839,00	

Fonte: Águas de União do Sul (2015) adaptado por PMSB-MT, 2016.

4.2.1.2 Gestão dos Serviços

Quanto as ligações prediais, União do Sul possui 841 ligações e 843 economias de água (Tabela 3).

Tabela 3. Número de ligações e economias de água em União do Sul

Tipos de ligações	Nº Ligações	Nº Economias
Domiciliar	775	777
Comercial	36	36
Industrial	02	02
Pública	28	28
Total	841	843

Fonte: Águas de União do Sul (2015) adaptado por PMSB-MT, 2016

Segundo informações da concessionária Águas de União do Sul, 100% das ligações prediais são micromedidas, permitindo assim o cálculo do *per capita* efetivo e do índice de perdas na distribuição. Neste cálculo considerou-se o volume produzido (206.502,40 m³/ano), volume micromedido (124.420,00 m³/ano) e população urbana em 2015 estimado em 2.208 habitantes. Utilizando as informações encontra-se o índice de perdas na distribuição de 39,75% e o *per capita* efetivo de 154,38 L/hab.dia.

Para o controle da qualidade da água tratada e distribuída a concessionária Águas de União do Sul realiza análises físicas, químicas e microbiológicas. Diariamente são realizadas análises de pH, cor, cloro e turbidez no laboratório existente na área da casa de química. O local apresenta-se em boas condições operacionais e dispõe de equipamentos básicos como: turbímetro, phmetro, medidor de cor e de cloro residual.

A concessionária realiza também coletas mensais para análises de qualidade da água, sendo analisados, por um laboratório terceirizado em Cuiabá, os parâmetros: cor, turbidez, pH, cloro residual livre, coliformes totais e termotolerantes e bactérias heterotróficas. Outras análises como cianotoxinas, gosto e odor, produtos secundários da desinfecção, elementos



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



radioativos, organoclorados e organofosforados, exigidos semestralmente pela legislação, são realizados também por laboratório terceirizado.

Anualmente a concessionária emite um informativo com o relatório mensal das análises dos parâmetros realizados para água distribuída, segundo o qual constata-se que a água atende aos padrões de potabilidade, como mostra a Figura 6. No entanto, o plano de amostragem da concessionária não atingiu o número mínimo de amostras recomendado pela Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde, para os parâmetros de coliformes totais e *Escherichia coli*.

Figura 6. Relatório referente ao ano de 2015 das análises físicas, químicas e microbiológicas de água distribuída na sede de União do Sul

RESUMO DOS RESULTADOS DAS ANÁLISES DA ÁGUA DISTRIBUÍDA EM 2015																								
ÁGUAS DE UNIÃO DO SUL LTDA - PARÂMETROS ANALISADOS																								
MÊS	QUÍMICOS								BACTERIOLÓGICOS								FÍSICOS							
	CLORO RESIDUAL LIVRE				PH				COLIFORME TOTAL				COLIFORME TERMOTOLERANTE				TURBIDEZ				COR			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D				
JANEIRO	18	32	1,38	0,2 a 2,0	8	21	5,97	-	11	12	Ausente	Ausente	11	12	Ausente	Ausente	18	32	0,75	5,00	9	32	0,49	15,00
FEVEREIRO	18	30	1,08	0,2 a 2,0	8	24	5,27	-	11	13	Ausente	Ausente	11	13	Ausente	Ausente	18	25	0,36	5,00	9	30	0,72	15,00
MARÇO	18	33	1,23	0,2 a 2,0	8	17	5,30	-	11	12	Ausente	Ausente	11	12	Ausente	Ausente	18	26	0,45	5,00	9	11	0,39	15,00
ABRIL	18	32	1,33	0,2 a 2,0	8	11	5,19	-	11	14	Ausente	Ausente	11	14	Ausente	Ausente	18	32	0,48	5,00	9	32	0,40	15,00
MAIO	18	32	1,07	0,2 a 2,0	8	11	5,75	-	11	15	Ausente	Ausente	11	15	Ausente	Ausente	18	32	0,45	5,00	9	32	3,16	15,00
JUNHO	18	32	1,29	0,2 a 2,0	8	11	5,10	-	11	17	Ausente	Ausente	11	17	Ausente	Ausente	18	32	0,58	5,00	9	32	0,93	15,00
JULHO	18	33	1,07	0,2 a 2,0	8	11	5,91	-	11	12	Ausente	Ausente	11	12	Ausente	Ausente	18	33	0,36	5,00	9	33	4,80	15,00
AGOSTO	18	31	1,09	0,2 a 2,0	8	11	5,27	-	11	14	Ausente	Ausente	11	14	Ausente	Ausente	18	31	0,33	5,00	9	31	0,76	15,00
SETEMBRO	18	31	1,12	0,2 a 2,0	8	11	5,17	-	11	11	Ausente	Ausente	11	11	Ausente	Ausente	18	31	0,59	5,00	9	31	0,64	15,00
OUTUBRO	18	31	0,65	0,2 a 2,0	8	11	5,71	-	11	13	Ausente	Ausente	11	13	Ausente	Ausente	18	32	0,26	5,00	9	32	4,05	15,00
NOVEMBRO	18	32	1,22	0,2 a 2,0	8	11	5,59	-	11	11	Ausente	Ausente	11	11	Ausente	Ausente	18	32	0,43	5,00	9	32	1,80	15,00
DEZEMBRO	18	32	1,12	0,2 a 2,0	8	11	5,24	-	11	12	Ausente	Ausente	11	12	Ausente	Ausente	18	32	0,21	5,00	9	32	2,97	15,00

LEGENDAS A = Nº AMOSTRAS EXIGIDAS B = Nº AMOSTRAS ANALISADAS C = VALOR MÉDIO DETECTADO D = PADRÃO PORTARIA 2.914/11

Fonte: Águas de União do Sul, 2015

Quanto a estrutura de consumo, percebe-se, de acordo com a Tabela 4, que aproximadamente 40% das ligações do SAA de União do Sul encontram-se na faixa de consumo até 10 m³.

Tabela 4. Quantidade de consumidores por faixa de consumo do SAA de União do Sul

Categoria	Faixas de consumo	Número de ligações
Residencial	Até 10 m ³	338
	Até 11 a 20 m ³	316
	Até 21 a 30 m ³	114
	Até 31 a 40 m ³	27
	Até 41 a 9.999 m ³	8
Comercial	Até 10 m ³	16
	Até 11 a 9.999 m ³	20
Industrial	Até 10 m ³	1
	Até 11 a 9999 m ³	1
Pública	Até 10 m ³	13
	Até 11 a 9.999 m ³	09

Fonte: Águas de União do Sul (2015) adaptado por PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



A estrutura tarifária do SAA de União do Sul é composta por tarifas, cujo último reajuste foi autorizado pelo Decreto nº 969, de 29 de julho de 2015. Os valores cobrados para o consumo de água são progressivos, com faixas de consumo variáveis. É realizada a divisão nas categorias residencial, comercial, industrial e pública (Tabela 5).

Tabela 5. Tarifas referentes ao mês 10/2015 das diversas categorias e volumes de consumo

Categoria	Volume consumido	Valor (R\$)
Domiciliar	Até 10 m ³	2,07
Domiciliar	11 a 20 m ³	3,11
Domiciliar	21 a 30 m ³	5,18
Domiciliar	31 a 40 m ³	6,83
Domiciliar	41 a 9999 m ³	10,97
Comercial	0 a 10 m ³	4,76
Comercial	11 a 9999 m ³	7,25
Industrial	0 a 10 m ³	5,59
Industrial	11 a 9999 m ³	8,28
Pública	0 a 10 m ³	5,18
Pública	11 a 9999 m ³	7,87

Fonte: Águas de União do Sul, 2015

O índice de inadimplência do pagamento da tarifa de água do SAA de União do Sul foi de cerca de 11% para o ano de 2015. Quanto a receitas e despesas observou-se que entre os anos de 2013 e 2015 a receita operacional total do SAA aumentou R\$ 81.556,87, no entanto as despesas também aumentaram. A despesa com pessoal aumentou R\$ 41.847,24, com energia elétrica R\$ 15.108,25, com serviços de terceiros R\$ 48.287,04, totalizando um aumento de R\$ 105.242,53 nas despesas operacionais. Quando se observa a diferença entre arrecadação e despesas, temos no ano de 2015 um superávit de R\$ 52.733,06.

4.2.1.3 Principais Deficiências

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

- A vazão diária de água captado pelo PT-02 está acima da vazão outorgada pela SEMA-MT, devendo esta ser ajustada junto ao órgão;
- O reservatório apresenta patologias (pontos de oxidação) que necessitam que estes sejam identificados e corrigidos;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



- As entradas dos poços ao reservatório são em PVC necessitando serem trocadas por ferro galvanizado;
- A reservação existente apresenta déficit de 24 m³ e necessita ser ampliada para atender a demanda;
- O SAA da concessionária Águas de União do Sul convive com um índice de perdas na distribuição elevado de 39,75%;
- O quantitativo de análises realizadas para os parâmetros de coliformes totais e *Escherichia coli* estão abaixo do mínimo recomendado pela Portaria nº 2.914/2011.

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

4.2.2.1 Descrição e caracterização da infraestrutura

A infraestrutura de esgotamento sanitário atual constitui-se de soluções individualizadas, fossas sépticas ou fossas rudimentares (fossas negras).

O sistema é de responsabilidade da empresa Nascentes do Xingu por meio de sua concessionária Águas de União do Sul, que tem como meta junto à Prefeitura atender a 70% da população urbana da cidade no prazo de 24 meses, contados a partir da disponibilização, pela Prefeitura, da área para a implantação da estação de tratamento de esgoto - ETE.

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

Utilizando como referência as normas NBR 9.649 e NBR 7.229, sabendo que ambas consideram para os cálculos a contribuição de despejos, o coeficiente de retorno 0,8, ou seja, 80% da água consumida são convertidos em esgoto. Calculou-se a estimativa de geração de esgoto sanitário em litros por dia no município (Tabela 6). No cálculo considerou-se a estimativa de população urbana de 2015 de 2.208 habitantes, o *per capita* efetivo de água de 154,38 L/hab.dia.

Tabela 6. Estimativa da produção de esgoto da sede urbana de União do Sul-MT

Demandas	Valor consumido de água (m³/d)	Vazão produzida de esgoto (m³/d) ⁽¹⁾
Área urbana	340,87	272,70

⁽¹⁾. Considerando 80% do consumo de água

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



O volume de esgoto diário estimado produzido pela população urbana de União do Sul em 2015 foi de 272,70 m³/d. Atualmente este efluente é destinado de forma individual, pois não há sistema de esgotamento sanitário coletivo.

Como informado acima a sede urbana não é atendida com os serviços de coleta e tratamento de esgoto, logo, todo o efluente de esgoto produzido é infiltrado no solo, podendo ainda ocorrer o lançamento na rede de drenagem pluvial ou até mesmo diretamente no curso d'água.

Desta maneira entende-se que o córrego Curuá configura-se como uma área de risco de contaminação, pois o escoamento das águas pluviais é direcionado a este local, e a qualidade dessas águas, principalmente nas primeiras chuvas, tem características de esgoto. Além disso há a possibilidade de alguma ligação predial de esgoto estar ligado a essa rede ou chegar até ela pela infiltração das fossas negras ou sumidouros.

4.2.2.3 Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário

A principal deficiência do sistema de esgoto de União do Sul é o controle do sistema de tratamento individual, pois na maioria das vezes é realizado sem projetos e sem estudo de viabilidade, ou seja, avaliar o nível do lençol, a permeabilidade do solo.

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

Destaca-se que o município não faz o “as built”, dessa forma, quanto às poucas fossas sépticas executadas, não há menção se estas atendem aos requisitos da Norma ABNT 7.229/92, referente a aspectos construtivos e de limpeza periódica.

Verifica-se que a maior parte da área do município está sujeita a contaminação, tendo em vista que um percentual de mais de 98% da população do município dispõe de soluções de tratamento de esgoto utilizando fossa rudimentar, fazendo-se necessário implantar a coleta e tratamento de esgoto na zona urbana.



4.2.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana

4.2.3.1 Descrição e caracterização da infraestrutura

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

O sistema de macrodrenagem da área urbana de União do Sul é composto um canal com seção trapezoidal, com material em concreto e trechos com pedras argamassadas e aproximadamente 290 metros. Está localizado junto à Avenida Rio Grande do Sul, paralelo com a MT 423 e vai do cruzamento com a Av. Florianópolis até o desemboque no canal após a Av. Ipumirim. Todo escoamento das águas pluviais coletadas pelo dispositivo de macrodrenagem é direcionado ao córrego Curuá, que passa pelo núcleo urbano do município e recebe as águas de escoamento superficial.

A área urbana de União do Sul é dividida em três microbacias hidrográficas que apresentam densidades de drenagem consideradas pobres e relevo classificado, no geral, como plano.

Quanto ao sistema de microdrenagem, este funciona por gravidade e é composto por meio-fio, sarjeta, bocas de lobo, trechos de galerias e poços de visita em concreto.

A Prefeitura informou e entregou ao Projeto PMSB-MT os últimos projetos de pavimentação executados na núcleo urbano, mas não possui um cadastro técnico unificado com informações sobre o sistema de microdrenagem. Assim, durante a visita técnica do projeto PMSB-MT, levantou-se o quantitativo total da malha viária, de vias pavimentadas com meio fio e sarjeta (drenagem superficial) e vias pavimentadas observadas com bocas de lobo (drenagem profunda). Juntando todas as informações elaborou-se um esquema gráfico com a malha viária do município, separando as vias pavimentadas e não pavimentadas, com e sem drenagem profunda (Figura 7).



Figura 7. Esquema gráfico da malha viária urbana e microdrenagem de União do Sul



Fonte: PMSB-MT, 2016

A Tabela 7 apresenta os quantitativos encontrados na visita técnica. Nota-se que o município conta com aproximadamente 35,85 km de malha viária no núcleo urbano, deste 44,18% está com pavimentação asfáltica, com meio fio e sarjeta. A rede de drenagem está presente em 42,54% das vias, sendo 35,27% nas vias pavimentadas e 7,27% em vias sem pavimentação asfáltica, meio fio e sarjeta, o que é um problema, uma vez que sem estes dispositivos haverá assoreamento nas bocas de lobo, galerias e por consequência o curso d'água.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Tabela 7. Quantitativo da malha urbana e microdrenagem de União do Sul

Tipo da via	Extensão (km)	Percentual (%)
Pavimentada total	15,84	44,18
Pavimentada com drenagem profunda	12,64	35,27
Pavimentada sem drenagem profunda	3,19	8,91
Não pavimentada	20,01	55,82
Não pavimentada com drenagem profunda	2,61	7,27
Não pavimentada sem drenagem profunda	17,41	48,56
Malha viária total	35,85	100,00

Fonte: PMSB-MT, 2016

A prestação dos serviços do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais está vinculada à administração direta, sob a titularidade da Secretaria de Obras, Viação, Urbanismo e Saneamento de União do Sul. Os serviços de limpeza e manutenção são realizados anualmente ou conforme a necessidade, não existindo um número específico de funcionários atuando na correção ou manutenção dos sistemas de drenagem.

Em União do Sul não há lei de cobrança de taxas ou tarifas sobre os serviços prestados quanto à drenagem, bem como não conta com orçamento específico para a manutenção ou investimentos no sistema de drenagem. Em relação as despesas decorrentes dos serviços de drenagem não houve informação.

4.2.3.2 Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva

O (Mapa 9) apresenta a indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de União do Sul. Para a elaboração deste mapa utilizou-se, o Modelo Digital de Elevação (MDE), o Projeto Topodata (Banco de Dados Geomorfométricos do Brasil) elaborados e tratados a partir dos dados do *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM) e a imagem do *Satellite Pour L'Observation de la Terre* (SPOT, 2008). Assim, com base nesses dados primários, foram acrescidos dados de Hidrografia (SEMA, 2009), do Núcleo Urbano (PMSB-MT, 2016) e das Microbacias (SEMA, 2008), dentre estas destacando-se apenas as que adentram o núcleo urbano, a fim de indicar a sua relação direta com os eventos que venham a ocorrer nos fundos de vale (erosão, assoreamento, inundação). O mapa indicativo deve ser analisado como uma tendência de ocorrência, vez que o MDE apresenta, para pequenas áreas, erros significativos. Para melhor assertividade deve-se trabalhar com levantamentos topográficos reais.

Analisando o Mapa 9 verifica-se que a sede do município está situada nas cotas de elevação entre 320 a 340 metros. Nota-se que o córrego Curuá está dentro da microbacia B₃ e



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



que a área do fundo de vale não tem ocupações. O outro curso d'água está nas adjacências do núcleo urbano, especificamente na microbacia B₂, é denominado pelos moradores de córrego Agrinel, com elevação variando entre 340 e 360 metros na maioria de sua extensão no município.

Observa-se que o escoamento superficial nas microbacias B₁ e B₃ é direcionado para o fundo de vale do córrego Curuá. Nota-se que na microbacia B₂ o escoamento superficial é direcionado ao córrego Agrinel.

Destaca-se que nas margens dos dois cursos d'água as áreas de preservação permanente estão em boas condições e não há ocupação urbana em seu entorno. No entanto, em visita técnica pode-se observar que no córrego Curuá, que banha a área urbana, especificamente a área industrial, há resíduos de madeiras (pó de serra) que são carregados em época de chuva, causando pequenos pontos de assoreamento em seu leito.

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

54°26'0"W

54°24'0"W

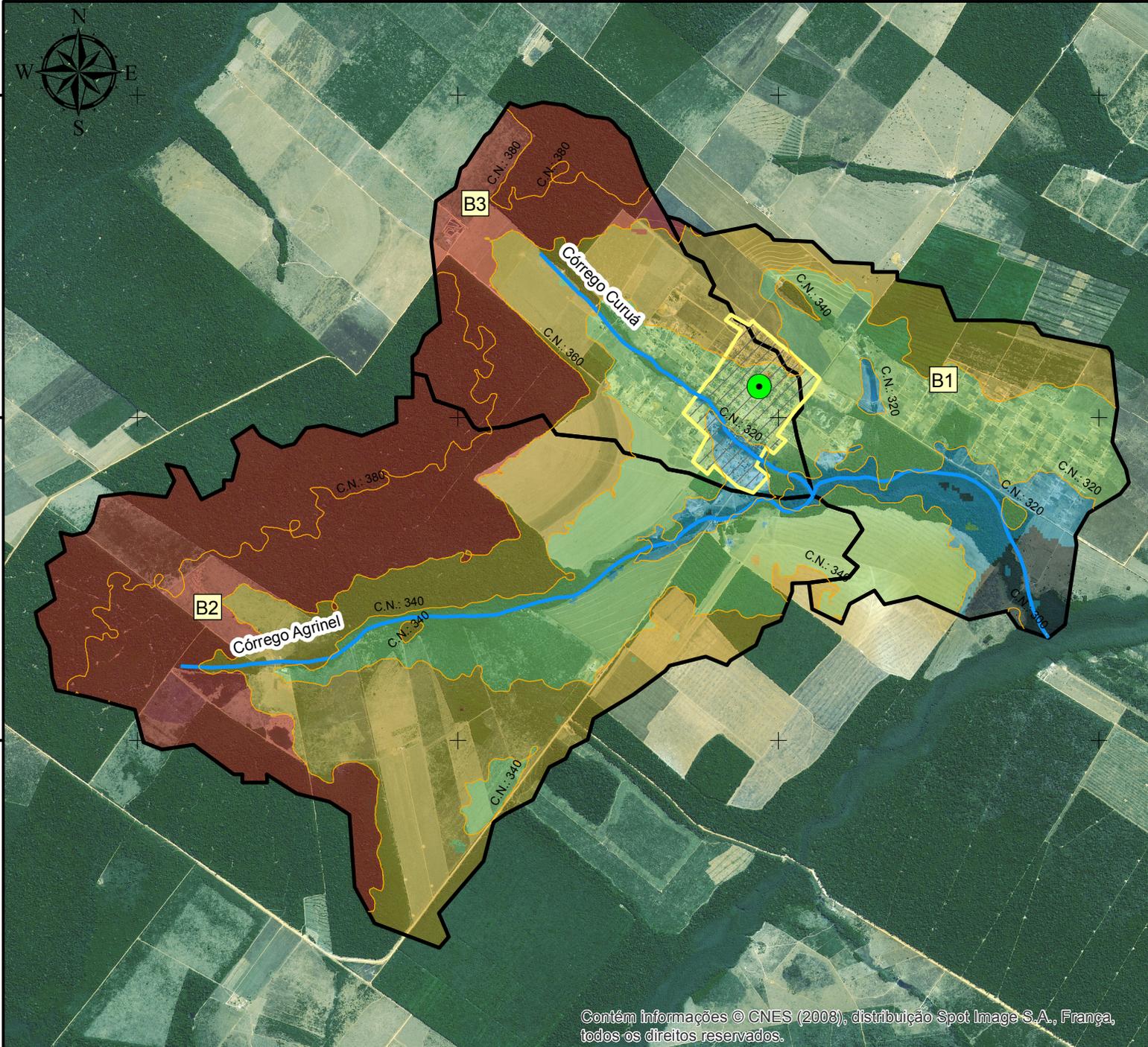
54°22'0"W

54°20'0"W

11°30'0"S

11°32'0"S

11°34'0"S



INDICAÇÃO DE FUNDO DE VALE DA ÁREA URBANA E ADJACÊNCIAS DO MUNICÍPIO DE UNIÃO DO SUL

Legenda

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

Elevação (m)

	300 - 310		340 - 360
	310 - 320		360 - 380
	320 - 340		

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

Escala: 1:65.000
 0 0,75 1,5
 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
 Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
 Prefeitura municipal de União do Sul



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



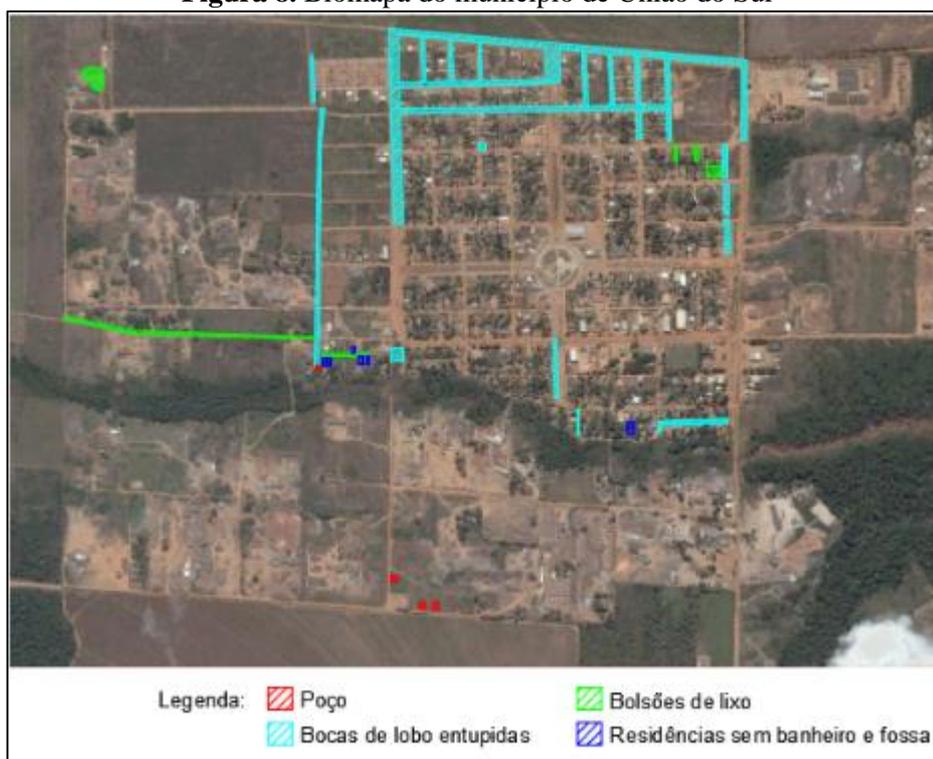
4.2.3.3 Principais tipos de problemas observados

Os principais problemas em drenagem detectado no perímetro urbano de União do Sul foram: a falta de manutenção das bocas de lobos e do canal existente e locais de enxurradas.

Quanto a ocorrência não é possível identificar a frequência exata de alagamentos e inundações, visto que estas dependem da incidência de chuvas, fato que é variável.

Visando identificar a localização dos pontos críticos ou recorrentes de alagamentos e enxurradas, durante a visita técnica, fez-se uma reunião com os agentes de saúde e endemias na Secretaria de Saúde para elaboração do biomapa em um mapa da sede do município. A Figura 8 apresenta os locais pontuados pelos agentes: em azul, ruas com alagamentos, tendo como provável motivo bocas de lobo entupidas.

Figura 8. Biomapa do município de União do Sul



Fonte: PMSB-MT, 2015.



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

4.2.4.1 Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC)

Atualmente, o serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares e comerciais é realizado pela Prefeitura por meio da Secretaria de Obras, Viação, Urbanismo e Saneamento. Os resíduos coletados são encaminhados para disposição a céu aberto (lixão). Não existe uma caracterização e nem mesmo uma quantificação dos resíduos gerados.

Devido à ausência de informações estimou-se os quantitativos dos respectivos resíduos originados na sede com base nas características do veículo coletor e número de viagens até o lixão. Assim, de acordo com as informações estima-se que seja coletado 2,55 ton/dia, gerando um *per capita* 1,155 kg/habitante.dia.

Para a composição gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais do município, adotou-se os valores médios das composições gravimétricas de 10 municípios do Estado de Mato Grosso. A Tabela 8 a seguir apresenta os valores médios encontrados para os materiais orgânicos (putrescíveis), podas de árvores e jardinagem, materiais recicláveis inertes (papel, papelão, metais, plásticos, etc.) e rejeitos (papel higiênico, fraldas, terra, etc.).

Tabela 8. Média da composição gravimétrica de 10 municípios de Mato Grosso

Municípios	Recicláveis Inertes (%)	Material Orgânico (Putrescíveis) (%)	Material de Poda (%)	Rejeitos (%)
Sorriso ¹	23,54	55,48	2,74	18,24
Vera ¹	25,39	52,20	8,48	13,93
Sinop ¹	34,81	40,63	0,62	23,94
Terra Nova do Norte ¹	36,42	40,54	3,13	19,91
Cláudia ¹	26,01	51,93	0,96	21,10
Itauba ¹	30,32	48,18	0	21,50
Nova Santa Helena ¹	9,66	55,06	0	35,28
Nossa Senhora do Livramento ²	29,65	54,26	10,47	5,62
Campo Verde ²	36,14	38,65	19,68	5,53
Santo Antônio do Leste ²	26,20	66,60	0	7,20
Média	27,81	50,35	4,61	17,23
	27,81	54,96		17,23

(¹) Gravimetria - Estudo de Impacto Ambiental - EIA - Aterro Regional Sanorte, 2017

(²) Gravimetria – Disciplina Gestão e Valorização de Resíduos Sólidos Urbanos, UFMT/DESA – 2017

Os resíduos domiciliares e comerciais gerados são acondicionados de várias maneiras, mas observa-se que principalmente reutilizam as sacolas plásticas dos supermercados. O



armazenamento dos resíduos ocorre por diversos tipos e volumes, tais como, cestos suspensos, tambores dispostos na frente das residências ou apenas largados no chão em passeio público.

Quanto aos serviços de coleta e transporte, ambos estão sob a responsabilidade da Prefeitura, que atende 100% da população urbana e o assentamento Jaguaribe, que está distante cerca de 800m da sede. A coleta é realizada no período diurno e diariamente, sendo a frequência diária apenas no núcleo urbano. No assentamento Jaguaribe a coleta ocorre uma vez por semana. Para a realização dos serviços de coleta e transporte é utilizado um caminhão caçamba da marca Mercedes-Benz, modelo 1113, ano de fabricação 1976, combustível diesel e capacidade de 17 m³ (Figura 9).

Figura 9. Caminhão basculante utilizado (A) e garis realizando a coleta dos RSDC (B)



Fonte: PMSB-MT, 2015

Os resíduos sólidos domiciliares e comerciais são destinados no a céu aberto (lixão), que tem como referência de localização as coordenadas geográficas 11°35'22.5" S e 54°24'31.7" W (Figura 10). A área do lixão, segundo a Prefeitura, tem aproximadamente 4 ha, não há instalação administrativa, balança, vigilância e nem mesmo proteção com cercas. A distância da área do lixão ao centro da cidade é de aproximadamente 8 km, 5 km da pista de pouso municipal e 2 km do curso d'água mais próximo.

Observou-se que não há atividade sistemática de manejo da área (recobrimento do lixo). Isto só ocorre quando a acessibilidade do caminhão da coleta fica dificultada. Notou-se também a presença de animais, alta incidência de vetores como moscas, e que há a prática da queima dos resíduos sólidos na área do lixão (Figura 11).



Na área do lixão a existência de catadores esporádicos que separam os materiais de valor comercial em sacos, porém não se tem um controle exato de quantas pessoas estão envolvidas.

Figura 10. Localização do lixão dos RSDC



Fonte: Google Earth (2006)

Figura 11. Área do lixão do de União do Sul



Fonte: PMSB-MT, 2015

4.2.4.2 Limpeza Urbana

Os resíduos de limpeza urbana são os provenientes da 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, remoção de animais mortos, entre outros.

Em União do Sul todos os serviços de limpeza urbana são de responsabilidade da Secretaria de Obras, Viação, Urbanismo e Saneamento, com exceção dos restos de animais mortos, cuja responsabilidade é do proprietário. Atualmente todos os resíduos de limpeza urbana gerados são dispostos a céu aberto sem tratamento, em uma área exclusiva, que tem como referência de localização as coordenadas geográficas 11°31'05.9" S e 54°22'34.1"W (Figura 12).

Figura 12. Localização e área de descarte dos resíduos de limpeza urbana



Fonte: Google Earth (2006) e Bing Maps (2012)



4.2.4.3 Resíduos de serviços de saúde (RSS)

No município de União do Sul os estabelecimentos geradores de resíduos de saúde são: centros de saúde, clínicas odontológicas, laboratório e farmácias.

O serviço de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos RSS gerados nas unidades de saúde, são terceirizados pela Prefeitura para a empresa Centro Oeste, que possui sede em Rondonópolis e licença de operação nº 309498/2014, válida até 15/06/2017.

No período de janeiro a novembro de 2015 a quantidade gerada e coletada de resíduos de serviço de saúde foi de 2.103,90 kg, sendo resíduo “A” (1.642 kg), “B” (143,90 kg) e “E” (318 kg). Os estabelecimentos particulares são duas farmácias e um laboratório que juntos produzem a média de 53,25 kg/mês.

Os resíduos de serviço de saúde do Grupo A são acondicionados em sacos plásticos tipo branco leitoso, os resíduos do Grupo E, em caixas de papelão específicas para perfurocortantes e os resíduos do Grupo D, em saco plástico preto. Posteriormente, os resíduos dos grupos A e B são dispostos em um abrigo temporário externo no fundo da unidade de saúde, coordenadas geográficas 11°38'05'' S e 54°22'22.6'' W (Figura 13). A coleta convencional dos RSDC se incumbe de resíduos como papéis e plásticos (Grupo D).

Figura 13. Abrigo temporário externo dos RSS



Fonte: PMSB-MT, 2015

A empresa contratada conta com veículo próprio para realização do transporte dos RSS, e realiza a coleta a cada dois meses no abrigo temporário acima mencionado.

Segundo a Prefeitura o valor pago pela prestação dos serviços de coleta para a empresa terceirizada é de R\$ 7,20 por kg coletado, sendo gasto no ano de 2015 o valor de R\$14.449,34.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



De acordo a empresa Centro Oeste Ambiental, o tratamento dos resíduos dos Grupo A – Biológico e Grupo E – perfurocortantes é realizado por autoclavagem com equipamento especial para uso no tratamento de materiais de alta patogenidade, usado para a maioria dos dejetos hospitalares. Já os resíduos do Grupo B - Químicos são tratados através de incineração. Após o tratamento os resíduos remanescentes são destinados em um aterro sanitário em Dourados – MS, que tem como referência de localização as coordenadas geográficas 22°18'33.43''S 54°44'17.64''W, e licença de operação nº207/2014 – IMASUL-MS.

4.2.4.4 Resíduos de construção e demolição (RCD)

Em União do Sul não há uma quantificação do volume de resíduos de construção e demolição gerados e não fora constatada a existência de estudos de composição gravimétrica. Os resíduos de construção civil são acondicionados de formas diversas, sem padronização, sendo deixados nas calçadas e vias públicas. A coleta e transporte desses resíduos é de responsabilidade dos próprios geradores, contudo a Prefeitura por intermédio da Secretaria de Obras realiza coletas esporádicas dos resíduos de construção e demolição acondicionados em vias públicas e calçadas. Parte dos RCD coletados são utilizados no município como aterro e quando não há demanda, este são dispostos na mesma área que recebe os resíduos de limpeza urbana.

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

Em União do Sul não há portos ou aeroportos, sejam públicos ou privados, há somente uma rodoviária. Não existem dados quantitativos que possam levar a uma melhor compreensão do gerenciamento dos resíduos gerados no local ou caracterizá-los. A Prefeitura é que tem a responsabilidade do acondicionamento, tratamento e destinação final adequada. No entanto, hoje os resíduos são coletados juntamente com os RSDC, e são destinados a céu aberto (lixão).

Como no município é utilizada a água de manancial subterrâneo e o tratamento realizado é simplificado à base de cloro/flúor, não são gerados resíduos que necessitam de tratamento no sistema adotado. O município não dispõe de sistema de tratamento de esgoto. Quanto aos resíduos gerados nas unidades da drenagem de águas pluviais, como a limpeza de canais e bocas de lobo, esses são dispostos a céu aberto (lixão).



4.2.4.6 Identificação dos passivos ambientais

O município de União do Sul possui uma área destinada ao recebimento dos RSDC, lixão. Neste local, o resíduo vem sendo depositado desde 1998. Dessa forma, a área utilizada sofreu impactos ambientais negativos, como contaminação do solo e do lençol freático, por meio da disposição dos resíduos e consequente percolação do chorume e quando fazem a queima dos resíduos, a poluição atmosférica. Na outra área restrita ao recebimento de resíduos oriundos de podas de árvores e RDC, percebe-se que esta condição não foi respeitada pela população, que realizou o depósito irregular de resíduos de diversas classes, o que gerou outro passivo ambiental na região. Isso mostra a necessidade de ações relacionadas à gestão dos mais diversos tipos de resíduos gerados no município.

Outro passivo ambiental são as serragens resultantes do descascamento de toras nos pátios, provenientes de alguns indústria de madeiras presentes na área industrial. Esses resíduos não são enviados para o lixão, porém, por não haver uma destinação adequada, são empilhados nos pátios, permanecendo nessas pilhas por muito tempo. Algumas vezes, os resíduos são queimados a céu aberto ou sofrem combustão espontânea com emissão de partículas finas para a atmosfera.

Outro problema é que estes resíduos, quando ocorrem chuvas intensas, são lixiviados para o córrego Curuá, causando assoreamento.

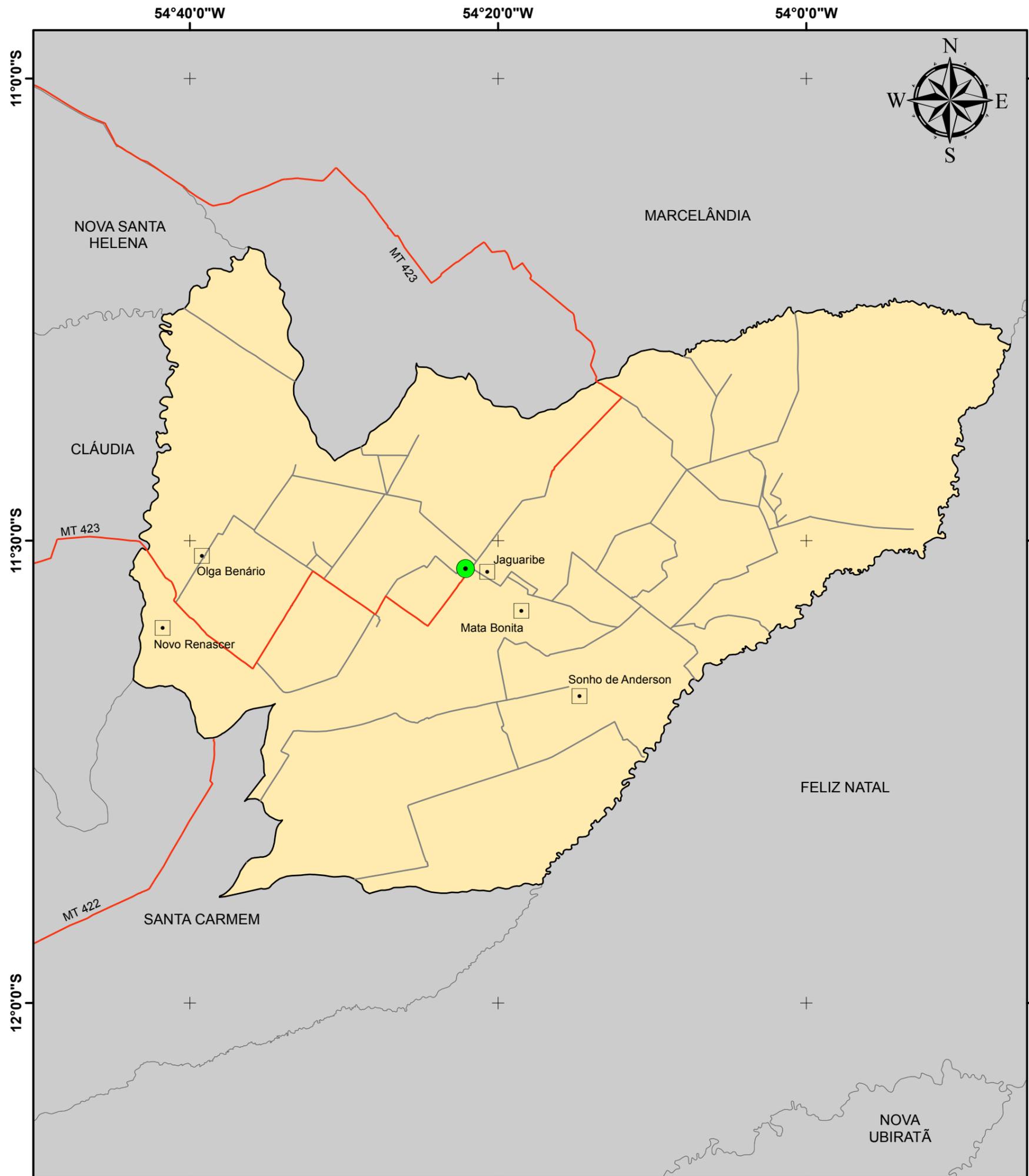
4.2.5 Área Rural

Segundo dados do IBGE (2015), União do Sul possui população total de 3.551, e conforme estimado, há 1.343 habitantes vivendo na zona rural. Segundo informações da Prefeitura o município conta com cinco assentamentos rurais com aglomerado populacional: Jaguaribe, Olga Benário I e II, Mata Bonita, Novo Renascer e Sonho de Anderson, os quais foram todos visitados. O Quadro 1 apresenta as coordenadas geográficas das áreas rurais visitadas, e a localização de cada área rural é ilustrada no (Mapa 10).

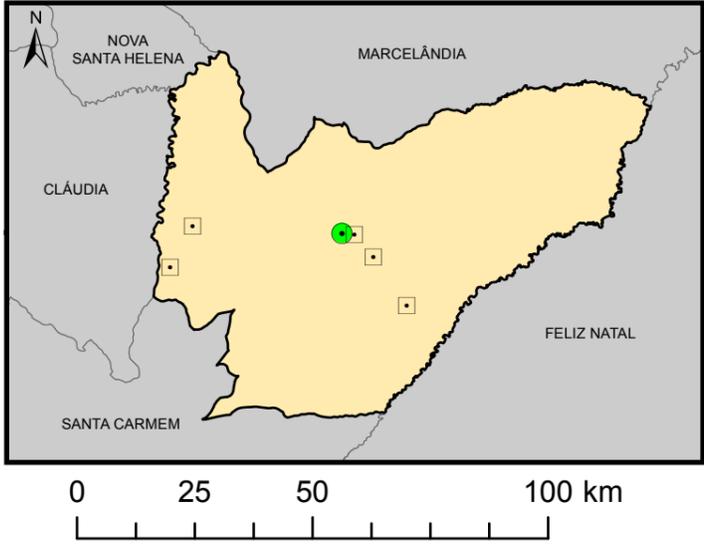
Quadro 1. Coordenadas geográficas das áreas rurais visitadas

Área Rural	Coordenadas geográficas
Assentamento Jaguaribe	11°31'58,4" S e 54° 20' 47"W
Assentamento Olga Benário I e II	11°28'18,7" S e 54° 41' 09,2"W
Assentamento Mata Bonita	11°33'33" S e 54° 18' 17,9" W
Assentamento Novo Renascer	11°36'39,1"S e 54°40'55,6"W
Assentamento Sonho de Anderson	11°40'38,8"S e 54°10'54,5"W

Fonte: PMSB-MT, 2016



LOCALIDADES DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE UNIÃO DO SUL

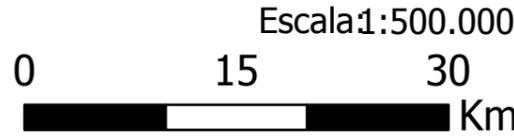


Legenda

- Sede Municipal
 - Rodovias MT
 - Vias Vicinais
 - Limite União do Sul
 - Municípios de Mato Grosso
- Localidade**
- Assentamento

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 União do Sul





4.2.5.1 Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais

Em visita técnica se observou que no Assentamento Jaguaribe, o abastecimento de água é feito em captações subterrâneas, por meio de dois poços tubulares profundos, nas demais localidades não há sistema público, sendo utilizados poços individuais.

Destaca-se que das 6 localidades existentes, quatro (Jaguaribe, Olga Benário I e II e Mata Bonita) foram contempladas com recursos da Funasa para implantação ou ampliação do sistema de abastecimento de água. Contudo, essa obra encontra-se temporariamente paralisada para ajustes técnicos do projeto.

4.2.5.2 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

Nos assentamentos 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.

4.2.5.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais

Nos assentamentos não há sistema de macro e microdrenagem, o escoamento de águas pluviais é superficial em vias encascalhadas, o que acaba provocando pequenos pontos de processos erosivos. No entanto, não foi identificado em geral nenhum grande problema quanto à drenagem pluvial, uma vez que não foram evidenciados pontos com alagamentos, devido ao fluxo intenso das águas pluviais e dos esgotos domiciliares.

4.2.5.4 Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos

Com exceção do assentamento Jaguaribe, cujos resíduos são coletados pela prefeitura e destinados ao lixão do município, a disposição dos resíduos sólidos produzidos nos assentamentos é realizada pelos próprios moradores que geralmente queimam, enterram e/ou utilizam-nos como adubo e para alimentar animais (aves e porcos, principalmente).



5 PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO

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

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

5.1 PROJEÇÃO POPULACIONAL

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

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

Na Tabela 9 são apresentados os resultados da estimativa populacional do município de União do Sul.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Tabela 9. Projeção populacional para o Estado de Mato Grosso e o município de União do Sul

Período	Mato Grosso	União do Sul		
	População Total	População Total	População Urbana	População Rural
2016	3.305.531	3.567	2.218	1.349
2017	3.344.544	3.582	2.228	1.355
2018	3.382.487	3.597	2.237	1.361
2019	3.419.350	3.612	2.246	1.366
2020	3.455.092	3.626	2.255	1.371
2021	3.489.729	3.640	2.263	1.377
2022	3.523.288	3.653	2.272	1.382
2023	3.555.738	3.666	2.280	1.387
2024	3.587.069	3.679	2.287	1.391
2025	3.617.251	3.691	2.295	1.396
2026	3.646.277	3.702	2.302	1.400
2027	3.674.131	3.713	2.309	1.404
2028	3.700.794	3.724	2.315	1.408
2029	3.726.248	3.734	2.322	1.412
2030	3.750.469	3.743	2.328	1.416
2031	3.773.430	3.753	2.333	1.419
2032	3.795.106	3.761	2.339	1.422
2033	3.815.472	3.769	2.344	1.426
2034	3.834.506	3.777	2.348	1.428
2035	3.852.186	3.784	2.353	1.431
2036	3.870.768	3.792	2.358	1.434

Fonte: PMSB-MT, 2016

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 Quadro 2 a Quadro 6.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Quadro 2. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, União do Sul-MT

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	<p>Demografia:</p> <ul style="list-style-type: none">• Crescimento demográfico negativo com taxa média anual 2000-2010 de -1,09%.• Dinâmica populacional com taxas decrescentes persistentes no período 2010-2015. <p>Economia:</p> <ul style="list-style-type: none">• Setor agrícola do Estado em expansão com ampliação das áreas plantadas com lavouras temporárias (produtos de exportação);• Disponibilidade de terras agricultáveis para expansão das lavouras temporárias.• Conclusão, no curto prazo, do asfaltamento da MT-423.• 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 partícipe 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">• Dispersão da população no território, e baixa densidade demográfica de 0,79 hab. por km² (2010). Grau de urbanização de 0,62 com tendência decrescente.• Sinais de envelhecimento da população. Esperança de vida ao nascer de 66,85 em 1991 para 72,79 em 2010. Taxa de envelhecimento de 0,64 em 2000 para 2,9 em 2010. <p>Economia:</p> <ul style="list-style-type: none">• Redução dos remanescentes florestais para exploração da madeira em tora.• Precariedade em parte da rodovia MT-423, utilizada para escoamento da produção.• Baixa capacidade de atração de investimentos para indústria e serviços;• Baixo nível de qualificação profissional;• Redução da renda <i>per capita</i> e aumento no percentual de extremamente pobres. <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 prazos;• Baixa capacidade de arrecadação tributária. <p>Educação:</p> <ul style="list-style-type: none">• Baixa expectativa de anos de estudo (7,86 anos);• Infraestrutura rural na área de educação inativa;• Indicadores de proficiência nos ensinos da língua portuguesa e matemática abaixo da média regional;• Ausência de ensino profissionalizante no município.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Continuação do Quadro 2. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, União do Sul-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; • Índice de longevidade considerado 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 mercado mundial de alimentos. 	<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 União do Sul - MT



Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, União do Sul-MT

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none">• Captação realizada por poços profundos, baixo risco de contaminação de água;• Macromedição na unidade produtora;• Baixo custo de tratamento por ser sistema simplificado;• Aplicação de flúor;• Monitoramento constante da qualidade de água;• 100% de atendimento da sede municipal;• Cadastro técnico do sistema de abastecimento atualizado;• Técnico capacitado e com conhecimento para planejamento;• 100% de hidrometração na área urbana;• Programa de substituição de hidrômetros definido• Existência de licença ambiental e/ou outorga dos poços de captação públicos;• Baixo índice de inadimplência da população;• Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização do SAA do município• Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância da economia de água como o Programa de Fomento de Educação e Saúde Ambiental.	<ul style="list-style-type: none">• Inexistência de órgão regulador;• Ausência de controle social;• Ausência de Plano Diretor específico para o sistema de abastecimento de água• Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento• Gestão ineficiente para atender as demandas mínimas do sistema de abastecimento de água na área rural;• Não há controle das captações na área rural;• Captação no limite da vazão outorgada;• Poço reserva com vazão menor que a demanda necessária.• Reservatório abaixo do limite necessário;• Índice de perdas acima da meta estabelecida pelo Plansab;• Inexistência de Centro de Controle Operacional.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Continuação do Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, União do Sul-MT

	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente Externo	<ul style="list-style-type: none">• Recursos financeiros disponíveis de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa;• Município localizado em região com potencial hídrico, principalmente no que se refere ao manancial subterrâneo Aquífero Ronuro.	<ul style="list-style-type: none">• Inexistência de Comitê de Bacia para cuidar da preservação dos recursos hídricos existentes;• Crescimento populacional com taxas negativas na última década (2001-2010) e de difícil previsão para o horizonte de planejamento, constituem-se em ameaças a consistência das estimativas de demanda futura;• 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 União do Sul - MT



Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário, município de União do Sul-MT

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente interno	<ul style="list-style-type: none">• Concessão do Esgoto;• Futuro atendimento de 70% da população;• A área urbana do município possui topografia favorável;• Existência de manancial com capacidade de depuração do lançamento de efluente;• Soluções individuais podem atender a destinação final dos esgotos produzidos na sede urbana, comunidades e propriedades rurais do município.• Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização do SES do município;• Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância da economia de água como o Programa de Fomento de Educação e Saúde Ambiental.	<ul style="list-style-type: none">• Inexistência de órgão regulador;• Ausência de controle social;• Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento;• Inexistência, até a presente data, de um sistema público implantado;• Escolha da área da ETE;• Inexistência de lei específica municipal quanto ao SES;• 98% da população utiliza fossas rudimentares ou negras para lançamento dos seus efluentes;• Falta de informação da destinação final do esgoto coletado pelas empresas limpa fossa que executam esses serviços no município;• Ausência de ligações domiciliares pelo usuário ao sistema a ser implantado;• Lançamento clandestino de águas cinzas na rua ou quintal;• Disposição inadequado do esgoto em fossas negras ou rudimentares em áreas rurais;• Ausência de Plano Diretor do SES.
Ambiente externo	<ul style="list-style-type: none">• Recursos financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa;• Existência de tecnologias sociais para aplicação na área rural (fossas sépticas da Embrapa).	<ul style="list-style-type: none">• Crescimento populacional com taxas negativas na última década (2001-2010) e de difícil previsão para o horizonte de planejamento, constituem-se em ameaças a consistência das estimativas de demanda futura;• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor;• Menor volume de recursos para investimentos no setor na região Centro-Oeste em relação às demais regiões do país. Risco de disputa entre os Estados do Centro-Oeste e DF;• Intempéries climáticas.

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Águas Pluviais, União do Sul-MT

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente interno	<ul style="list-style-type: none">• Município pequeno com baixa complexidade de gestão.• Arcabouço legal quanto a proteção do meio ambiente e dos recursos hídricos;• Saneamento urbano auxiliando na epidemiologia municipal;• Não há ocupação em APP na área urbana;• Existência razoável de micro e macrodrenagem;• Potencial para elaboração de uma legislação baseada em boas referências com técnicas compensatórias.• Programas de educação ambiental que promovam a sensibilização da população para a importância do manejo do sistema de drenagem de águas pluviais;	<ul style="list-style-type: none">• Inexistência de órgão regulador;• Inexistência de Plano Diretor• Ausência de controle social;• Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento;• Indisponibilidade de recursos para contratação de serviços;• Não possui cadastro do sistema de drenagem;• Inexistência de legislação específica;• Ausência de monitoramento pluvial e fluvial continuado nas bacias hidrográficas que o município se situa;• Ausência de rotinas de manutenção preventiva em todo o sistema de drenagem existente;• Inexistência de órgão ou setor administrativo municipal exclusivo para atuar na gestão do sistema de drenagem urbana.
Ambiente Externo	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none">• Recursos financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais;• Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico• Possibilidade de integração com as políticas de Recursos Hídricos nos níveis Estadual e Federal. Em particular para manutenção/recuperação de mananciais hídricos	<ul style="list-style-type: none">• Crescimento populacional com taxas negativas no período 2000-2010 e de difícil previsão para o horizonte de planejamento constituem-se em ameaças à consistência das estimativas de demanda futura;• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor;• Mudanças no regime de chuvas;• Inexistência do Plano de Bacias Hidrográficas.

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT**



Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos, União do Sul-MT

FORÇAS		FRAQUEZAS
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none"> Baixa geração de RSU; Pequena área urbana; Acondicionamento e destino final adequado dos RSS; Coleta convencional em 100% da área urbana e no Assentamento Jaguaribe; Existência de Ecolixeiras; Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização do manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana do município; Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do manejo de resíduos sólidos. 	<ul style="list-style-type: none"> Ausência de controle social; Inexistência do Plano Diretor de resíduos sólidos; Inexistência de órgão regulador. Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento; Inexistência de PGRS e PGRSS; O município não cobra taxa de resíduos sólidos; Inexistência do setor específico para gestão de RS; Não há separação dos resíduos secos e úmidos; Não há programas de coleta seletiva; Não há dados técnicos (quantitativo e qualitativo) sobre os resíduos coletados; Não há política específica para resíduos volumosos, bem como não há uma coleta regular nem destinação adequada; A área rural não é assistida com coleta dos RS; Existência de 02 lixões, sendo um para os RSDC e lixão para os RCC e podas; e não há isolamento nas áreas dos lixões Mistura dos RCC e de podas dispostos no mesmo local sem isolamento; Não há definição de pequenos e grandes produtores.
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente Externo	<ul style="list-style-type: none"> Possibilidade de ações consorciadas com outros municípios; Utilizar fundos de financiamento federal e estadual; Mercado de recicláveis em ascensão. 	<ul style="list-style-type: none"> Crescimento populacional com taxas negativas nas últimas décadas (2000-2010) e de difícil previsão para o horizonte de planejamento, constituem-se em ameaças a consistência das estimativas de demanda futura; Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor; Ausência de dados no SNIS.

Fonte: PMSB-MT, 2016



5.3 CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO

Neste item foram consideradas as informações técnicas e participativas consolidadas na etapa do Diagnóstico Técnico-Participativo, como referência ao cenário atual e como direcionadores dos avanços necessários para a perspectiva do cenário futuro.

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

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

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.

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

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

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

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

As demandas estabelecidas, seus objetivos e metas estão hierarquizados por ordem de prioridade nos Quadro 7 a Quadro 11.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de União do Sul

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Continuação do Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de União do Sul

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Inexistência de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaborar pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de programa de capacitação do Corpo Técnico e Administrativo da Gestão dos serviços de saneamento	Elaborar e executar plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1 - Imediato e continuado	1
Não existe um responsável técnico com ART para gerir os serviços do saneamento básico, com exceção da drenagem urbana	Contratar um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	1 - Imediato e continuado	1
Política de Saneamento Básico no município desatualizada	Institucionalizar a Política do Saneamento Básico	2 - Imediato	1
Legislação do perímetro urbano desatualizada da mancha urbana	Revisar a legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	2 - Imediato	2
Plano diretor inexistente e/ou necessitando de revisões	Elaborar/revisar o Plano Diretor para ordenar a ocupação e expansão urbana	2 - Imediato	3
Ausência ou necessidade de revisão da lei de uso e ocupação do solo	Revisar e instituir a Lei de uso e ocupação do solo	2 - Imediato	4
Ausência do código ambiental municipal	Elaborar/Revisar o Código Ambiental do Município	2 - Imediato	6
Inexistência de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaborar pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1 - Imediato e continuado	1
Ineficiência de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	Criar uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	2 - Imediato	7



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Continuação do Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de União do Sul

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Ausência da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	Elaborar e instituir a Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	2 - Imediato	5
Ausência de informações técnicas atualizadas do saneamento básico do município	Elaborar diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	2 - Imediato	8
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	2 - Imediato	9
Inexistência de legislação regulamentadora para limpeza urbana	Criar Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	2 - Imediato	10
Ausência de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	Elaborar projeto de lei para que os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	2 - Imediato	11
Gestão dos serviços do SAA			
Inexistência de orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	Orientar tecnicamente quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	Elaborar programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Continuação do Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de União do Sul

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Gestão dos serviços do SAA			
Inexistência do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaborar/atualizar projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de plano de redução de perdas	Elaborar o Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana	2 - Imediato	1
Licença ambiental e outorga desatualizadas	Elaborar o licenciamento ambiental e outorga para o SAA	2 - Imediato	2
Ausência de projetos para instalação de SAA no assentamento Sonho de Anderson e Mata Bonita	Elaborar projetos para instalação de novo SAA no assentamento Sonho de Anderson e Mata Bonita	2 - Imediato	3
Inexistência do Plano de gestão de energia e automação dos sistemas necessitando de melhorias	Elaborar/dar manutenção ao plano de gestão de energia e automação dos sistemas	2 - Imediato	4
Ausência de plano para incentivar o uso da reservação individual	Elaborar um plano para incentivar o uso da reservação individual	2 - Imediato	5
Inexistência do PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	Elaborar o PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	4 - Curto	1
Gestão dos serviços do SES			
Não há área para implantação de ETE	Adquirir área para implantação da ETE, na sede urbana	2 - Imediato	1
Inexistência do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaborar/atualizar projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	2 - Imediato	2



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Continuação do Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de União do Sul

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Gestão dos serviços do SES			
Inexistência de cadastro de sistemas individuais inadequados na área urbana e rural	Levantar e mapear todos as fossas negras e rudimentares existentes na área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	2 - Imediato	3
Ausência de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Elaborar projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	2 - Imediato	4
Gestão em Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana			
Existência de um Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	Elaborar Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência do plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaborar o Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	2 - Imediato	1
Ausência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	Realizar levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	4 - Curto	1
Projeto executivo de macro e microdrenagem desatualizado	Elaborar/atualizar projeto executivo de macro e microdrenagem	4 - Curto	2
Inexistência de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	Elaborar estudo de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	4 - Curto	3



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Continuação do Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de União do Sul

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Gestão em Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos			
Inexistência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	Elaborar/Revisar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	2 - Imediato	1
Inexistência de área para estação de transbordo e PEV's	Adquirir área para instalação da estação de transbordo e PEV's	2 - Imediato	2
Inexistência de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual	Adquirir área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual.	2 - Imediato	3
Ausência de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, PEV's e estação de transbordo	Elaborar projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, tranbordo e PEV's	2 - Imediato	4
Ausência de projeto executivo de aterro sanitário consorciado	Elaborar projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	2 - Imediato	6
Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaborar projeto de compostagem dos resíduos na área urbana e rural	2 - Imediato	7
Coleta seletiva no município com baixa adesão	Elaborar um estudo para implantação da coleta seletiva no município	2 - Imediato	5
Inexistência do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	Elaborar projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	2 - Imediato	8



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de União do Sul

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Existência de programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências da área urbana e comunidades rurais	Manter o programa de distribuição do kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de manutenção preventiva anual do poço na área urbana	Realizar o serviço de manutenção preventiva anual do poço, na área urbana, com avaliação do nível hidrodinâmico, aferir os equipamentos submersos, limpeza e desinfecção	1 - Imediato e continuado	1
Rede de abastecimento de água deficitária na área urbana	Ampliar e/ou substituir a rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	1 - Imediato e continuado	1
Percentual de hidrômetros com mais de 5 anos que deveram ser aferidos/ substituídos 66%	Aferir e/ou substituir os hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de Fiscalização no combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	Fiscalizar o combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1 - Imediato e continuado	1
Reservatório existente necessitando de manutenção	Reformar e pintar os reservatórios existentes	1 - Imediato e continuado	1
Poço no limite da vazão outorgada	Instalar o poço a fim de se ter uma efetiva reserva e atender à demanda futura	2 - Imediato	1
Déficit na reserva pública	Adquirir e implantar reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura	2 - Imediato	2
Necessidade de revisão da outorgada existente	Revisar da outorga	2 - Imediato	3



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Continuação do Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de União do Sul

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Ausência de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área urbana e rural	Realizar limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Executar as atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	3 - Curto e continuado	2
Ausência de Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	Executar/ampliar o Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	3 - Curto e continuado	3
Inexistência do Comitê de bacia hidrográfica	Executar atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	3 - Curto e continuado	4
Índice de residências com caixa d'água estimado em 85% na área urbana	Implantar reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)	3 - Curto e continuado	5
Necessidade de espaço físico para instalação do Centro de Controle Operacional - CCO	Construir e implantar o Centro de Controle Operacional	4 - Curto	1
Ausência de sistemas simplificados de abastecimento de água nos assentamentos Sonho de Anderson e Mata Bonita	Implantar sistemas de abastecimento de água simplificado no assentamento Sonho de Anderson e Mata Bonita, incluindo poço, reservatório, tratamento e rede de distribuição com macromedidor e cavaletes com hidrômetro	4 - Curto	2
Ausência de coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	Coletar e monitorar os parâmetros de qualidade de água na área rural	4 - Curto	3



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Continuação do Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de União do Sul

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Inexistência de setorização do sistema de distribuição da água	Implementar o plano de setorização do sistema de distribuição da água	4 - Curto	4
Inexistência de equipamentos e acessórios nos poços existentes da área rural para o controle de perdas de águas	Adquirir equipamentos e acessórios para controle de perdas nos poços da área rural	4 - Curto	6
Ausência de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	Adquirir e instalar macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	4 - Curto	5
Rede de abastecimento de água insuficiente ou ausente na área urbana	Ampliar a rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	5 - Médio e continuado	1
Existência de sistema simplificado de abastecimento de água na área rural	Manter ou ampliar o SAA na área rural com ênfase na universalização	5 - Médio e continuado	2
Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares)	Substituir fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	6 - Médio	1
Ausência de equipamentos e acessórios para execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	Implantar o plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	6 - Médio	2

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de União do Sul

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Ausência de orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	Dar orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1 - Imediato e continuado	1
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Construir sistema individual de tratamento de esgoto, nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	Executar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	3 - Curto e continuado	2
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantar/Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 70%	4 - Curto	1
Inexistência do monitoramento periódico do esgoto bruto e tratado	Realizar o monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	4 - Curto	2
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantar/Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 79%	6 - Médio	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de União do Sul

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Ausência de automação e telemetria no SES	Realizar automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	6 - Médio	2
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantar/Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 94%	7 - Longo	1
Sistema de esgotamento sanitário inexistente ou insuficiente na área urbana	Universalizar o atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 94% e os demais com sistemas individuais de tratamento	7 - Longo	2
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Atender aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento em 74%	7 - Longo	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de União do Sul

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Continuação do Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de União do Sul

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Executar o plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	4 - Curto	4
Necessidade de recuperação de áreas degradada, sede e comunidades rurais	Recuperar áreas degradadas selecionadas sede e comunidades rurais	6 - Médio	1
Inexistência ou Déficit em obras de macro drenagem na sede urbana	Executar obras de macro drenagem urbana	6 - Médio	2
Inexistência de pavimentação nas vias urbanas	Executar pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	6 - Médio	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de União do Sul

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Coleta e transporte dos RSS de aproximadamente 100% do município	Coletar e transportar os RSS	1 - Imediato e continuado	1
Serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana), prestado de maneira insuficiente	Manter/melhorar os serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana)	1 - Imediato e continuado	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 100% área urbana	2 - Imediato	1
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 59% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 59% área rural	2 - Imediato	2
Inexistência de Eco ponto para resíduos volumosos e passíveis de logística reversa	Implantar e/ou ampliar eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e rurais	2 - Imediato	3
Ausência de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	Implantar pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	2 - Imediato	4
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 59% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 64% área rural	4 - Curto	1
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 18% na área urbana	4 - Curto	2
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	4 - Curto	3
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar/Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 5% na área rural	4 - Curto	5



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Continuação do Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de União do Sul

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Operar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	5 - Médio e continuado	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	6 - Médio	1
Inexistência de estação de transbordo	Implantar e/ou adequar estação de transbordo	6 - Médio	2
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Implantar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	6 - Médio	3
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 59% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 69% área rural	6 - Médio	4
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar/Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 15% na área rural	6 - Médio	6
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 32% na área urbana	6 - Médio	5
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	7 - Longo	1
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Remediar as áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	7 - Longo	2
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 59% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 74% área rural	7 - Longo	3
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana	7 - Longo	4
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar/Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 30% na área rural	7 - Longo	5

Fonte: PMSB-MT, 2016



5.4 INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

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

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

O estudo de projeção da demanda de vazões para os sistemas de abastecimento de água tem como principal objetivo apontar uma perspectiva do crescimento da demanda de consumo de água para o município.

Para as projeções das demandas referentes ao sistema de abastecimento de água, foram considerados os seguintes fatores: produção de água, reservação, rede de distribuição, ligações de água e hidrometração. A seguir serão apresentadas tabelas com sínteses da situação atual e cenários.

A Tabela 10 apresenta a demanda da população com o dimensionamento das demandas média e do dia de maior consumo, déficit ou superávit, estimando as vazões necessárias a atender a população ao longo do plano (2017 – 2036) para União do Sul.

Na sequência é observada na Tabela 11 a evolução das demandas do SAA de União do Sul, abrangendo as variáveis de *per capita* produzido, vazão média, tempo de funcionamento da bomba para demanda média diária e para o dia de maior consumo, em função da implantação do programa de redução de perdas no sistema de abastecimento de água na sede urbana do município.

A Tabela 12 possibilita conhecer o índice de perdas no sistema, os *per capita*s produzido e efetivo ao longo do horizonte de projeto. Na Tabela 13 é apresentada a demanda e a necessidade de reservação para a sede urbana do município, até o ano de 2036, com e sem um plano de redução de perdas.

Como forma de prever as necessidades futuras foi apresentada na Tabela 14 a correlação entre a rede de distribuição e o número de ligações domiciliares, em função da evolução do crescimento populacional ao longo do Plano, mostrando o déficit de rede e possibilitando o planejamento financeiro com relação à ampliação da rede de distribuição.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Tabela 10. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de União do Sul

Período do Plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de Redução de perdas			Demanda do dia de maior consumo - atual (m³/dia)
			Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m³/dia)	Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m³/dia)	
DIAGN.	2015	2.208	565,76	678,91	0,00	565,76	678,91	0,00	678,91
	2016	2.218	565,76	678,91	0,00	565,76	678,91	0,00	678,91
IMED.	2017	2.228	568,32	681,98	-3,07	547,86	657,43	21,48	678,91
	2018	2.237	570,61	684,74	-5,82	530,27	636,32	42,59	678,91
	2019	2.246	572,91	687,49	-8,58	513,24	615,89	63,02	678,91
CURTO	2020	2.255	575,21	690,25	-11,33	498,29	597,95	80,96	678,91
	2021	2.263	577,25	692,70	-13,78	483,56	580,27	98,64	678,91
	2022	2.272	579,54	695,45	-16,54	469,46	563,35	115,56	678,91
	2023	2.280	581,58	697,90	-18,99	455,57	546,68	132,23	678,91
	2024	2.287	583,37	700,04	-21,13	441,89	530,27	148,64	678,91
MÉDIO	2025	2.295	585,41	702,49	-23,58	430,13	516,16	162,76	678,91
	2026	2.302	587,19	704,63	-25,72	418,50	502,20	176,71	678,91
	2027	2.309	588,98	706,78	-27,86	407,18	488,62	190,30	678,91
	2028	2.315	590,51	708,61	-29,70	395,99	475,19	203,72	678,91
LONGO	2029	2.322	592,30	710,75	-31,84	387,26	464,71	214,20	678,91
	2030	2.328	593,83	712,59	-33,68	378,55	454,26	224,65	678,91
	2031	2.333	595,10	714,12	-35,21	369,88	443,86	235,06	678,91
	2032	2.339	596,63	715,96	-37,05	361,56	433,87	245,04	678,91
	2033	2.344	597,91	717,49	-38,58	353,28	423,94	254,98	678,91
	2034	2.348	598,93	718,71	-39,80	345,03	414,04	264,88	678,91
	2035	2.353	600,20	720,24	-41,33	337,12	404,54	274,37	678,91
	2036	2.358	601,48	721,77	-42,86	329,39	395,27	283,64	678,91

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Tabela 11. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba

Período do Plano	Ano	Pop. Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Vazão média (m ³ /h)	Tempo de funcionamento (h)	Demanda média diária (m ³ /dia)	Tempo de funcionamento do dia de maior consumo (h)	Demanda do dia de maior consumo (m ³ /dia)
DIAGN.	2.015	2.208	100%	2.208	256,24	34,00	16,64	565,76	19,97	678,91
	2.016	2.218	100%	2.218	255,08	34,00	16,64	565,76	19,97	678,91
IMED.	2.017	2.228	100%	2.228	245,90	34,00	16,11	547,86	19,34	657,43
	2.018	2.237	100%	2.237	237,04	34,00	15,60	530,27	18,72	636,32
	2.019	2.246	100%	2.246	228,51	34,00	15,10	513,24	18,11	615,89
CURTO	2.020	2.255	100%	2.255	220,97	34,00	14,66	498,29	17,59	597,95
	2.021	2.263	100%	2.263	213,68	34,00	14,22	483,56	17,07	580,27
	2.022	2.272	100%	2.272	206,63	34,00	13,81	469,46	16,57	563,35
	2.023	2.280	100%	2.280	199,81	34,00	13,40	455,57	16,08	546,68
	2.024	2.287	100%	2.287	193,21	34,00	13,00	441,89	15,60	530,27
MÉDIO	2.025	2.295	100%	2.295	187,42	34,00	12,65	430,13	15,18	516,16
	2.026	2.302	100%	2.302	181,80	34,00	12,31	418,50	14,77	502,20
	2.027	2.309	100%	2.309	176,34	34,00	11,98	407,18	14,37	488,62
	2.028	2.315	100%	2.315	171,05	34,00	11,65	395,99	13,98	475,19
LONGO	2.029	2.322	100%	2.322	166,78	34,00	11,39	387,26	13,67	464,71
	2.030	2.328	100%	2.328	162,61	34,00	11,13	378,55	13,36	454,26
	2.031	2.333	100%	2.333	158,54	34,00	10,88	369,88	13,05	443,86
	2.032	2.339	100%	2.339	154,58	34,00	10,63	361,56	12,76	433,87
	2.033	2.344	100%	2.344	150,71	34,00	10,39	353,28	12,47	423,94
	2.034	2.348	100%	2.348	146,94	34,00	10,15	345,03	12,18	414,04
	2.035	2.353	100%	2.353	143,27	34,00	9,92	337,12	11,90	404,54
	2.036	2.358	100%	2.358	139,69	34,00	9,69	329,39	11,63	395,27

Fonte: PMSB-MT,2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Tabela 12. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto

Período do Plano (anos)	Ano	Pop Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita água produzido incluindo Perdas (L.hab/dia)	Per capita água consumido sem Perdas (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)
DIAGN.	2015	2.208	100%	2.208	256,24	154,38	39,75%
	2016	2.218	100%	2.218	255,08	153,69	39,75%
IMED.	2017	2.228	100%	2.228	245,90	153,69	37,50%
	2018	2.237	100%	2.237	237,04	153,69	35,17%
	2019	2.246	100%	2.246	228,51	153,69	32,74%
CURTO	2020	2.255	100%	2.255	220,97	151,38	31,49%
	2021	2.263	100%	2.263	213,68	149,11	30,22%
	2022	2.272	100%	2.272	206,63	146,87	28,92%
	2023	2.280	100%	2.280	199,81	144,67	27,60%
	2024	2.287	100%	2.287	193,21	142,50	26,25%
MÉDIO	2025	2.295	100%	2.295	187,42	140,36	25,11%
	2026	2.302	100%	2.302	181,80	138,26	23,95%
	2027	2.309	100%	2.309	176,34	136,18	22,77%
	2028	2.315	100%	2.315	171,05	134,14	21,58%
LONGO	2029	2.322	100%	2.322	166,78	131,46	21,18%
	2030	2.328	100%	2.328	162,61	128,83	20,77%
	2031	2.333	100%	2.333	158,54	126,25	20,37%
	2032	2.339	100%	2.339	154,58	123,73	19,96%
	2033	2.344	100%	2.344	150,71	121,25	19,55%
	2034	2.348	100%	2.348	146,94	118,83	19,13%
	2035	2.353	100%	2.353	143,27	116,45	18,72%
	2036	2.358	100%	2.358	139,69	114,70	17,89%

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Tabela 13. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano

			<i>Per capita produzido c/ perda =</i>		255,08	<i>(L/hab.dia)</i>					
			<i>Per capita ideal adotado =</i>		140,00	<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 da FUNASA		
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessária (m³/dia)	Superávit / Déficit sem redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit / Déficit com redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit / Déficit Per capita Funasa (m³)
DIAGN.	2015	100	678,91	226	-126	678,91	226	-126	370,94	124	-24
	2016	100	678,91	226	-126	678,91	226	-126	372,62	125	-25
IMED.	2017	100	681,98	227	-127	657,43	219	-119	374,30	125	-25
	2018	100	684,74	228	-128	636,32	212	-112	375,82	126	-26
	2019	100	687,49	229	-129	615,89	205	-105	377,33	126	-26
CURTO	2020	100	690,25	230	-130	597,95	199	-99	378,84	127	-27
	2021	100	692,70	231	-131	580,27	193	-93	380,18	127	-27
	2022	100	695,45	232	-132	563,35	188	-88	381,70	128	-28
	2023	100	697,90	233	-133	546,68	182	-82	383,04	128	-28
	2024	100	700,04	233	-133	530,27	177	-77	384,22	129	-29
MÉDIO	2025	100	702,49	234	-134	516,16	172	-72	385,56	129	-29
	2026	100	704,63	235	-135	502,20	167	-67	386,74	129	-29
	2027	100	706,78	236	-136	488,62	163	-63	387,91	130	-30
	2028	100	708,61	236	-136	475,19	158	-58	388,92	130	-30
LONGO	2029	100	710,75	237	-137	464,71	155	-55	390,10	131	-31
	2030	100	712,59	238	-138	454,26	151	-51	391,10	131	-31
	2031	100	714,12	238	-138	443,86	148	-48	391,94	131	-31
	2032	100	715,96	239	-139	433,87	145	-45	392,95	131	-31
	2033	100	717,49	239	-139	423,94	141	-41	393,79	132	-32
	2034	100	718,71	240	-140	414,04	138	-38	394,46	132	-32
	2035	100	720,24	240	-140	404,54	135	-35	395,30	132	-32
	2036	100	721,77	241	-141	395,27	132	-32	396,14	133	-33

Fonte: PMSB - MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Tabela 14. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água

Período do Plano	Ano	População urbana (hab.)	População urbana atendida com abastecimento o 2016 (hab.)	Percentual de atendimento com abastecimento	Percentual de atendimento - Proposto	Extensão da rede estimada (km)	Déficit (-) da rede de abastecimento (km)	Extensão da Rede atendida - proposto- (Km)	Déficit (-) da rede de abastecimento (m/ano) - Proposto	Nº de Ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligações (un)	Déficit (-) de ligações (un) - Proposto
DIAGN	2015	2.208	2.208	100,00%	100,00%	17,84	0,00	17,84	0,00	841	0	0
	2016	2.218	2.218	100,00%	100,00%	17,84	0,00	17,84	0,00	841	0	0
IMED.	2017	2.228	2.218	99,55%	100,00%	17,92	-0,08	17,92	84,85	845	-4	4
	2018	2.237	2.218	99,15%	100,00%	17,99	-0,15	17,99	63,64	848	-7	3
	2019	2.246	2.218	98,75%	100,00%	18,05	-0,21	18,05	63,64	851	-10	3
CURTO	2020	2.255	2.218	98,36%	100,00%	18,12	-0,28	18,12	63,64	854	-13	3
	2021	2.263	2.218	98,01%	100,00%	18,18	-0,34	18,18	63,64	857	-16	3
	2022	2.272	2.218	97,62%	100,00%	18,24	-0,40	18,24	63,64	860	-19	3
	2023	2.280	2.218	97,28%	100,00%	18,31	-0,47	18,31	63,64	863	-22	3
	2024	2.287	2.218	96,98%	100,00%	18,37	-0,53	18,37	63,64	866	-25	3
MÉDIO	2025	2.295	2.218	96,64%	100,00%	18,43	-0,59	18,43	63,64	869	-28	3
	2026	2.302	2.218	96,35%	100,00%	18,50	-0,66	18,50	63,64	872	-31	3
	2027	2.309	2.218	96,06%	100,00%	18,56	-0,72	18,56	63,64	875	-34	3
	2028	2.315	2.218	95,81%	100,00%	18,60	-0,76	18,60	42,43	877	-36	2
LONGO	2029	2.322	2.218	95,52%	100,00%	18,67	-0,83	18,67	63,64	880	-39	3
	2030	2.328	2.218	95,27%	100,00%	18,71	-0,87	18,71	42,43	882	-41	2
	2031	2.333	2.218	95,07%	100,00%	18,75	-0,91	18,75	42,43	884	-43	2
	2032	2.339	2.218	94,83%	100,00%	18,79	-0,95	18,79	42,43	886	-45	2
	2033	2.344	2.218	94,62%	100,00%	18,84	-1,00	18,84	42,43	888	-47	2
	2034	2.348	2.218	94,46%	100,00%	18,88	-1,04	18,88	42,43	890	-49	2
	2035	2.353	2.218	94,26%	100,00%	18,92	-1,08	18,92	42,43	892	-51	2
	2036	2.358	2.218	94,06%	100,00%	18,96	-1,12	18,96	42,43	894	-53	2

Fonte: PMSB - MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Quando se analisa a simulação da Tabela 10, estudo comparativo de demandas, verifica-se que o SAA estará em déficit ao final do plano, sendo necessário que a concessionária realize as ações para ampliar a demanda em 42,86 m³/dia, ou seja, ampliar a capacidade de captação e tratamento do SAA.

Por outro lado, considerando a implantação do programa de redução de perdas previsto no Plano, verifica-se que não há mais déficit nas demandas, o SAA estaria atendendo até 2036 de forma superavitária em 283,64 m³/dia, otimizando o sistema e consequentemente mantendo a universalização.

Os resultados obtidos na Tabela 11 mostram que, hoje, o sistema tem seu tempo de funcionamento em aproximadamente 16 horas, utilizando o *per capita* produzido de 256,24 L.hab/dia, e uma demanda média diária de 565,76 m³/dia. Nota-se, que ao instalar o programa de redução de perdas o *per capita* produzido para final de plano será de 139,69 L.hab/dia, operando com um tempo de funcionamento de aproximadamente 9 horas para a demanda média de 329,39 m³/dia, possibilitando o atendimento até mesmo para a demanda dos dias de maior consumo de 395,27 m³/dia.

Na Tabela 12, verifica-se que o *per capita* produzido, em 2016, é de 255,08 L/hab.dia e o *per capita* efetivo de 153,69 L/hab.dia, com índice de perdas de 39,75%, acima do limite estabelecido pelo Plansab. Dessa forma, foi aplicado o programa de redução de perdas ao longo do horizonte do plano de 7,01% - imediato, 6,50% - curto, 4,67% - médio e 3,69% - longo prazo. Com as taxas implantadas, verifica-se que a meta de atender ao limite estabelecido pelo Plansab no índice perdas ocorrerá ainda em curto prazo. Nota-se que ao final de plano o *per capita* produzido em 2036 é de 139,69 L/hab.dia, e o *per capita* efetivo de 114,70 L/hab.dia, alcançando o índice de perdas de 17,89%.

Verifica-se na Tabela 13 que a capacidade atual de reservação está deficitária em 126 m³, alcançando para o ano de 2.036 um déficit de 141 m³. Ao implantar o programa de redução de perdas na distribuição, o sistema de reservação ainda assim será ineficiente em 32 m³, havendo a necessidade de implantação de novo reservatório.

A necessidade de ampliação de rede de distribuição e ligações prediais deve atender à demanda caso a evolução populacional seja em loteamentos ou em novas ruas, como mostra o déficit na rede e ligações na Tabela 14.



5.4.2 Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais

A seguir são apresentadas, nas Tabela 15 a Tabela 19, a projeção da população rural de União do Sul, bem como as vazões mínimas, médias e máximas para atender o horizonte do projeto. Ressalta-se que o consumo médio “*per capita*” utilizado para a área rural foi de 120 L/hab.dia, conforme preconiza a Funasa.

Tabela 15. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais dispersas

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	262	0,52	0,79	0,44
2016	263	0,53	0,79	0,44
2017	264	0,53	0,79	0,44
2019	266	0,53	0,80	0,44
2024	271	0,54	0,81	0,45
2029	275	0,55	0,83	0,46
2036	280	0,56	0,84	0,47

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 16. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Assentamento Jaguaribe

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	790	1,58	2,37	1,32
2016	794	1,59	2,38	1,32
2017	797	1,59	2,39	1,33
2019	804	1,61	2,41	1,34
2024	819	1,64	2,46	1,37
2029	831	1,66	2,49	1,39
2036	844	1,69	2,53	1,41

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Tabela 17. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano,
Assentamento Novo Renascer

Ano	População rural hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	24	0,05	0,07	0,04
2016	24	0,05	0,07	0,04
2017	24	0,05	0,07	0,04
2019	24	0,05	0,07	0,04
2024	25	0,05	0,07	0,04
2029	25	0,05	0,08	0,04
2036	26	0,05	0,08	0,04

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 18. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano,
Assentamento Olga Benário

Ano	População rural hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	171	0,34	0,51	0,29
2016	172	0,34	0,52	0,29
2017	173	0,35	0,52	0,29
2019	174	0,35	0,52	0,29
2024	177	0,35	0,53	0,30
2029	180	0,36	0,54	0,30
2036	183	0,37	0,55	0,30

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 19. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano,
Assentamento Sonho de Anderson e Mata Bonita

Ano	População rural hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	48	0,10	0,14	0,08
2016	48	0,10	0,14	0,08
2017	48	0,10	0,14	0,08
2019	49	0,10	0,15	0,08
2024	50	0,10	0,15	0,08
2029	50	0,10	0,15	0,08
2036	51	0,10	0,15	0,09

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Verifica-se nas projeções citadas que a vazão média para atender a população da área rural é inferior a 1 L/s exceto o Assentamento Jaguaribe que apresenta uma população maior.

Como já descrito, os assentamentos Jaguaribe, Mata Bonita, Olga Benário I e II estão em fase de implantação dos respectivos sistemas de abastecimento de água público, por meio de convênio com a Funasa. Verificando os projetos que estão em implantação, constatou-se que estes atenderão a população ao longo do horizonte do plano.

Quanto aos assentamentos Novo Renascer, Sonho de Anderson e as demais áreas rurais do município, em que há grande dispersão da população, não existem sistemas coletivos instalados, sendo o abastecimento de água realizado por soluções individuais, tais como captação superficial em córregos, nascentes, ou captação subterrânea por meio da perfuração de cisternas ou poços artesianos individuais.

Nos assentamentos Novo Renascer e Sonho de Anderson, faz-se necessária a implantação de sistemas coletivos de abastecimento de água, haja vista que estes possuem aglomerados e são extremamente carentes.

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

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).

Para identificação das necessidades futuras de implantação dos componentes do sistema de esgotamento sanitário de União do Sul 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.

A Tabela 20 apresenta a estimativa das vazões de contribuições para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte de projeto.

A Tabela 21 mostra a projeção da extensão da rede coletora de esgoto, déficit da rede e déficit de ligação para o horizonte temporal do projeto.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Tabela 20. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de União do Sul

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento	Per capita de esgoto (L.hab/dia) coef. Retorno 0,8	Vazão máxima diária sem sistema público (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento + taxa de infiltração (L/s)	Vazão média sem sistema público (L/s)	Vazão média c/ sistema público (L/s)
DIAGN.	2015	2.208	0	0,00%	123,51	3,79	0,00	0,00	3,16	0,00
	2016	2.218	0	0,00%	122,95	3,79	0,00	0,00	3,16	0,00
IMED.	2017	2.228	0	0,00%	122,95	3,80	0,00	0,00	3,17	0,00
	2018	2.237	0	0,00%	122,95	3,82	0,00	0,00	3,18	0,00
	2019	2.246	0	0,00%	122,95	3,84	0,00	0,00	3,20	0,00
CURTO	2020	2.255	316	14,00%	121,10	3,26	0,53	0,78	2,72	0,44
	2021	2.263	634	28,00%	119,29	2,70	1,05	1,56	2,25	0,87
	2022	2.272	954	42,00%	117,50	2,15	1,56	2,32	1,79	1,30
	2023	2.280	1.277	56,00%	115,74	1,61	2,05	3,08	1,34	1,71
	2024	2.287	1.601	70,00%	114,00	1,09	2,53	3,82	0,91	2,11
MÉDIO	2025	2.295	1.652	72,00%	112,29	1,00	2,58	3,90	0,84	2,15
	2026	2.302	1.703	74,00%	110,61	0,92	2,62	3,99	0,77	2,18
	2027	2.309	1.755	76,00%	108,95	0,84	2,66	4,07	0,70	2,21
	2028	2.315	1.806	78,00%	107,31	0,76	2,69	4,14	0,63	2,24
LONGO	2029	2.322	1.858	80,00%	105,17	0,68	2,71	4,21	0,57	2,26
	2030	2.328	1.909	82,00%	103,06	0,60	2,73	4,27	0,50	2,28
	2031	2.333	1.960	84,00%	101,00	0,52	2,75	4,32	0,44	2,29
	2032	2.339	2.012	86,00%	98,98	0,45	2,77	4,38	0,38	2,30
	2033	2.344	2.063	88,00%	97,00	0,38	2,78	4,44	0,32	2,32
	2034	2.348	2.113	90,00%	95,06	0,31	2,79	4,49	0,26	2,33
	2035	2.353	2.165	92,00%	93,16	0,24	2,80	4,54	0,20	2,33
	2036	2.358	2.217	94,00%	91,76	0,18	2,82	4,61	0,15	2,35

Fonte: PMSB- MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Tabela 21. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento acumulado	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.) - Proposto	Percentual de atendimento com coleta e tratamento anual proposto	Extensão da rede coletora necessária (km)	Extensão da rede coletora a ser instalada (m/ano)	Déficit (-) da rede coletora (km) - Proposto	Nº de ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligação (un)	Nº de ligações a ser instaladas - proposta (un/ano)
DIAGN.	2015	2.208	0	0,00%	0	0,00%	16,06	0,00	-16,06	841	-841	0
	2016	2.218	0	0,00%	0	0,00%	16,06	0,00	-16,06	841	-841	0
IMED.	2017	2.228	0	0,00%	0	0,00%	16,13	0,00	-16,13	845	-845	0
	2018	2.237	0	0,00%	0	0,00%	16,19	0,00	-16,19	848	-848	0
	2019	2.246	0	0,00%	0	0,00%	16,25	0,00	-16,25	851	-851	0
CURTO	2020	2.255	0	0,00%	316	14,00%	16,30	2.282,59	-14,02	854	-854	120
	2021	2.263	0	0,00%	634	28,00%	16,36	2.298,70	-11,78	857	-857	121
	2022	2.272	0	0,00%	954	42,00%	16,42	2.316,83	-9,52	860	-860	122
	2023	2.280	0	0,00%	1.277	56,00%	16,48	2.330,92	-7,25	863	-863	122
	2024	2.287	0	0,00%	1.601	70,00%	16,53	2.343,00	-4,96	866	-866	123
MÉDIO	2025	2.295	0	0,00%	1.652	72,00%	16,59	372,29	-4,65	869	-869	20
	2026	2.302	0	0,00%	1.703	74,00%	16,65	369,41	-4,33	872	-872	19
	2027	2.309	0	0,00%	1.755	76,00%	16,71	371,58	-4,01	875	-875	19
	2028	2.315	0	0,00%	1.806	78,00%	16,74	367,85	-3,68	877	-877	19
LONGO	2029	2.322	0	0,00%	1.858	80,00%	16,80	375,52	-3,36	880	-880	20
	2030	2.328	0	0,00%	1.909	82,00%	16,84	371,49	-3,03	882	-882	19
	2031	2.333	0	0,00%	1.960	84,00%	16,88	367,20	-2,70	884	-884	19
	2032	2.339	0	0,00%	2.012	86,00%	16,92	374,75	-2,37	886	-886	20
	2033	2.344	0	0,00%	2.063	88,00%	16,95	370,17	-2,03	888	-888	19
	2034	2.348	0	0,00%	2.113	90,00%	16,99	365,30	-1,70	890	-890	19
	2035	2.353	0	0,00%	2.165	92,00%	17,03	373,16	-1,36	892	-892	20
	2036	2.358	0	0,00%	2.217	94,00%	17,07	374,65	-1,02	894	-894	20

Fonte: PMSB- MT, 2016



Como já informado o município de União do Sul, hoje, não dispõe da cobertura dos serviços públicos de coleta e tratamento de esgoto, os efluentes recebem tratamento individual como fossa séptica e sumidouro ou somente fossa negra. Sendo assim, no primeiro ano de planejamento foi considerado o percentual de atendimento com coleta e tratamento como 0%. Para os cálculos do prognóstico, adotou-se o ano de 2020 para início do funcionamento do sistema de esgotamento sanitário no município. Estima-se que até 2024 (final da meta de curto prazo) já esteja em implantação o sistema público coletando a vazão de 3,26 L/s.

Em ambos os cenários o índice de cobertura e tratamento de esgoto terá uma evolução acentuada atingido o índice de cobertura de 70% da população urbana, cumprindo apenas as metas contratuais, porém até o final de plano o índice de cobertura do esgoto centralizado alcançará o índice de 94%, acima da meta do Plansab para a região Centro Oeste. Ressalta-se que os demais 6% que faltam para a universalização está sendo alcançado com a utilização de sistemas individuais (fossa, filtro e sumidouro) proposto para locais onde as residências não possam ser atendidas com sistema público de esgotamento sanitário.

A previsão é que a rede coletora na sede urbana comece a ser executada em 2020, alcançando em 2036, cobertura de 94%, o que corresponde a aproximadamente 16 km de rede coletora, 840 ligações domiciliares.

5.5.2 Projeção das demandas de esgoto na área rural

Segundo o Plansab, até o ano de 2033, deve ser assistido cerca de 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.

A Tabela 22 apresenta a estimativa das vazões de contribuições para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte de projeto na área rural, enquanto que as Tabelas 23 a 26 apresentam a estimativa das vazões de esgoto para cada assentamento de União do Sul.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Tabela 22. Estimativa das vazões de esgoto para a área rural do município de União do Sul

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	262	0,52	0,79	0,44
2016	263	0,53	0,79	0,44
2017	264	0,53	0,79	0,44
2019	266	0,53	0,80	0,44
2024	271	0,54	0,81	0,45
2029	275	0,55	0,83	0,46
2036	280	0,56	0,84	0,47

Fonte: PMSB- MT, 2016

Tabela 23. Estimativa das vazões de esgoto para os assentamentos Mata Bonita e Sonho de Anderson, de União do Sul

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	48	0,10	0,14	0,08
2016	48	0,10	0,14	0,08
2017	48	0,10	0,14	0,08
2019	49	0,10	0,15	0,08
2024	50	0,10	0,15	0,08
2029	50	0,10	0,15	0,08
2036	51	0,10	0,15	0,09

Fonte: PMSB- MT, 2016

Tabela 24. Estimativa das vazões de esgoto para o assentamento Olga Benário, de União do Sul

Ano	Pop. Rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	171	0,34	0,51	0,29
2016	172	0,34	0,52	0,29
2017	173	0,35	0,52	0,29
2019	174	0,35	0,52	0,29
2024	177	0,35	0,53	0,30
2029	180	0,36	0,54	0,30
2036	183	0,37	0,55	0,30

Fonte: PMSB- MT, 2016

Tabela 25. Estimativa das vazões de esgoto para o assentamento Novo Renascer, de União do Sul

Ano	Pop. Rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	24	0,05	0,07	0,04
2016	24	0,05	0,07	0,04
2017	24	0,05	0,07	0,04
2019	24	0,05	0,07	0,04
2024	25	0,05	0,07	0,04
2029	25	0,05	0,08	0,04
2036	26	0,05	0,08	0,04

Fonte: PMSB- MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Tabela 26. Estimativa das vazões de esgoto para o assentamento Jaguaribe, de União do Sul

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	790	1,58	2,37	1,32
2016	794	1,59	2,38	1,32
2017	797	1,59	2,39	1,33
2019	804	1,61	2,41	1,34
2024	819	1,64	2,46	1,37
2029	831	1,66	2,49	1,39
2036	844	1,69	2,53	1,41

Fonte: PMSB- MT, 2016

Analisando-se as tabelas quanto as vazões de esgoto para os assentamentos, constata-se que a produção é muito pequena, exceto para o assentamento Jaguaribe, com população maior, apresentando vazão média de 1,41 L/s para o final de plano.

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

O cenário moderado propõe que toda a área rural atinja a cobertura de 74% em longo prazo, em conformidade com o índice de atendimento do PLANSAB. Portanto, para a adequação do esgotamento sanitário na zona rural, propõe-se as seguintes medidas para o plano de saneamento básico:

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

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 União do Sul 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) – Tabela 27 e 28.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Tabela 27. Previsão da carga orgânica de DBO, coliformes totais e características do efluente final para tipo de tratamento

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (m ³ /dia)	Sem tratamento (Carga)		Tratamento Primário (Individual)		Tratamento Preliminar	
						Carga Diária DBO (Kg/dia)	Coliformes Totais (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
DIAGN.	2015	2.208	0	2.208	0,00	1,10E+02	2,21E+10	7,18E+01	1,44E+10	0,00E+00	0,00E+00
	2016	2.218	0	2.218	0,00	1,11E+02	2,22E+10	7,21E+01	1,44E+10	0,00E+00	0,00E+00
IMED.	2017	2.228	0	2.228	0,00	1,11E+02	2,23E+10	7,24E+01	1,45E+10	0,00E+00	0,00E+00
	2018	2.237	0	2.237	0,00	1,12E+02	2,24E+10	7,27E+01	1,45E+10	0,00E+00	0,00E+00
	2019	2.246	0	2.246	0,00	1,12E+02	2,25E+10	7,30E+01	1,46E+10	0,00E+00	0,00E+00
CURTO	2020	2.255	316	1.939	67,79	9,70E+01	1,94E+10	6,30E+01	1,26E+10	1,50E+01	3,16E+09
	2021	2.263	634	1.629	134,68	8,15E+01	1,63E+10	5,30E+01	1,06E+10	3,01E+01	6,34E+09
	2022	2.272	954	1.318	200,75	6,59E+01	1,32E+10	4,28E+01	8,57E+09	4,53E+01	9,54E+09
	2023	2.280	1.277	1.003	265,90	5,02E+01	1,00E+10	3,26E+01	6,52E+09	6,06E+01	1,28E+10
	2024	2.287	1.601	686	330,11	3,43E+01	6,86E+09	2,23E+01	4,46E+09	7,60E+01	1,60E+10
MÉDIO	2025	2.295	1.652	643	337,33	3,21E+01	6,43E+09	2,09E+01	4,18E+09	7,85E+01	1,65E+10
	2026	2.302	1.703	599	344,36	2,99E+01	5,99E+09	1,95E+01	3,89E+09	8,09E+01	1,70E+10
	2027	2.309	1.755	554	351,30	2,77E+01	5,54E+09	1,80E+01	3,60E+09	8,34E+01	1,75E+10
	2028	2.315	1.806	509	357,90	2,55E+01	5,09E+09	1,66E+01	3,31E+09	8,58E+01	1,81E+10
LONGO	2029	2.322	1.858	464	363,46	2,32E+01	4,64E+09	1,51E+01	3,02E+09	8,82E+01	1,86E+10
	2030	2.328	1.909	419	368,65	2,10E+01	4,19E+09	1,36E+01	2,72E+09	9,07E+01	1,91E+10
	2031	2.333	1.960	373	373,62	1,87E+01	3,73E+09	1,21E+01	2,43E+09	9,31E+01	1,96E+10
	2032	2.339	2.012	327	378,58	1,64E+01	3,27E+09	1,06E+01	2,13E+09	9,55E+01	2,01E+10
	2033	2.344	2.063	281	383,33	1,41E+01	2,81E+09	9,14E+00	1,83E+09	9,80E+01	2,06E+10
	2034	2.348	2.113	235	387,87	1,17E+01	2,35E+09	7,63E+00	1,53E+09	1,00E+02	2,11E+10
	2035	2.353	2.165	188	392,41	9,41E+00	1,88E+09	6,12E+00	1,22E+09	1,03E+02	2,16E+10
	2036	2.358	2.217	141	395,31	7,07E+00	1,41E+09	4,60E+00	9,20E+08	1,05E+02	2,22E+10

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Continuação da Tabela 27. Previsão da carga orgânica de DBO, coliformes totais e características do efluente final para tipo de tratamento

Lagoa anaeróbia facultativa		Lodo ativado		Filtro Biológico		UASB		UASB SEG. LAGOA	
DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
3,00E+00	3,16E+07	1,50E+00	6,31E+08	6,00E+00	1,26E+09	6,00E+00	1,26E+09	3,00E+00	3,16E+07
6,02E+00	6,34E+07	3,01E+00	1,27E+09	1,20E+01	2,53E+09	1,20E+01	2,53E+09	6,02E+00	6,34E+07
9,07E+00	9,54E+07	4,53E+00	1,91E+09	1,81E+01	3,82E+09	1,81E+01	3,82E+09	9,07E+00	9,54E+07
1,21E+01	1,28E+08	6,06E+00	2,55E+09	2,43E+01	5,11E+09	2,43E+01	5,11E+09	1,21E+01	1,28E+08
1,52E+01	1,60E+08	7,60E+00	3,20E+09	3,04E+01	6,40E+09	3,04E+01	6,40E+09	1,52E+01	1,60E+08
1,57E+01	1,65E+08	7,85E+00	3,30E+09	3,14E+01	6,61E+09	3,14E+01	6,61E+09	1,57E+01	1,65E+08
1,62E+01	1,70E+08	8,09E+00	3,41E+09	3,24E+01	6,81E+09	3,24E+01	6,81E+09	1,62E+01	1,70E+08
1,67E+01	1,75E+08	8,34E+00	3,51E+09	3,33E+01	7,02E+09	3,33E+01	7,02E+09	1,67E+01	1,75E+08
1,72E+01	1,81E+08	8,58E+00	3,61E+09	3,43E+01	7,22E+09	3,43E+01	7,22E+09	1,72E+01	1,81E+08
1,76E+01	1,86E+08	8,82E+00	3,72E+09	3,53E+01	7,43E+09	3,53E+01	7,43E+09	1,76E+01	1,86E+08
1,81E+01	1,91E+08	9,07E+00	3,82E+09	3,63E+01	7,64E+09	3,63E+01	7,64E+09	1,81E+01	1,91E+08
1,86E+01	1,96E+08	9,31E+00	3,92E+09	3,72E+01	7,84E+09	3,72E+01	7,84E+09	1,86E+01	1,96E+08
1,91E+01	2,01E+08	9,55E+00	4,02E+09	3,82E+01	8,05E+09	3,82E+01	8,05E+09	1,91E+01	2,01E+08
1,96E+01	2,06E+08	9,80E+00	4,13E+09	3,92E+01	8,25E+09	3,92E+01	8,25E+09	1,96E+01	2,06E+08
2,01E+01	2,11E+08	1,00E+01	4,23E+09	4,02E+01	8,45E+09	4,02E+01	8,45E+09	2,01E+01	2,11E+08
2,06E+01	2,16E+08	1,03E+01	4,33E+09	4,11E+01	8,66E+09	4,11E+01	8,66E+09	2,06E+01	2,16E+08
2,11E+01	2,22E+08	1,05E+01	4,43E+09	4,21E+01	8,87E+09	4,21E+01	8,87E+09	2,11E+01	2,22E+08

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Tabela 28. Concentração de DBO, coliformes totais e a característica do efluente final para os diversos tipos de tratamento na área urbana

Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (m ³ /dia)	Sem tratamento (Concentração)		Tratamento Primário (Individual)		Efluente do tratamento Preliminar	
					DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
2.015	2.208	0	2.208	0,00	3,37E+02	6,75E+07	2,63E+02	5,26E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.016	2.218	0	2.218	0,00	3,39E+02	6,78E+07	2,64E+02	5,29E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.017	2.228	0	2.228	0,00	3,39E+02	6,78E+07	2,64E+02	5,29E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.018	2.237	0	2.237	0,00	3,39E+02	6,78E+07	2,64E+02	5,29E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.019	2.246	0	2.246	0,00	3,39E+02	6,78E+07	2,64E+02	5,29E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.020	2.255	316	1.939	67,79	3,44E+02	6,88E+07	2,68E+02	5,37E+07	2,21E+02	4,66E+07
2.021	2.263	634	1.629	134,68	3,49E+02	6,99E+07	2,72E+02	5,45E+07	2,23E+02	4,70E+07
2.022	2.272	954	1.318	200,75	3,55E+02	7,09E+07	2,77E+02	5,53E+07	2,26E+02	4,75E+07
2.023	2.280	1.277	1.003	265,90	3,60E+02	7,20E+07	2,81E+02	5,62E+07	2,28E+02	4,80E+07
2.024	2.287	1.601	686	330,11	3,65E+02	7,31E+07	2,85E+02	5,70E+07	2,30E+02	4,85E+07
2.025	2.295	1.652	643	337,33	3,71E+02	7,42E+07	2,89E+02	5,79E+07	2,33E+02	4,90E+07
2.026	2.302	1.703	599	344,36	3,77E+02	7,53E+07	2,94E+02	5,88E+07	2,35E+02	4,95E+07
2.027	2.309	1.755	554	351,30	3,82E+02	7,65E+07	2,98E+02	5,97E+07	2,37E+02	5,00E+07
2.028	2.315	1.806	509	357,90	3,88E+02	7,77E+07	3,03E+02	6,06E+07	2,40E+02	5,05E+07
2.029	2.322	1.858	464	363,46	3,96E+02	7,92E+07	3,09E+02	6,18E+07	2,43E+02	5,11E+07
2.030	2.328	1.909	419	368,65	4,04E+02	8,09E+07	3,15E+02	6,31E+07	2,46E+02	5,18E+07
2.031	2.333	1.960	373	373,62	4,13E+02	8,25E+07	3,22E+02	6,44E+07	2,49E+02	5,25E+07
2.032	2.339	2.012	327	378,58	4,21E+02	8,42E+07	3,28E+02	6,57E+07	2,52E+02	5,31E+07
2.033	2.344	2.063	281	383,33	4,30E+02	8,59E+07	3,35E+02	6,70E+07	2,56E+02	5,38E+07
2.034	2.348	2.113	235	387,87	4,38E+02	8,77E+07	3,42E+02	6,84E+07	2,59E+02	5,45E+07
2.035	2.353	2.165	188	392,41	4,47E+02	8,95E+07	3,49E+02	6,98E+07	2,62E+02	5,52E+07
2.036	2.358	2.217	141	398,10	4,54E+02	9,08E+07	3,54E+02	7,08E+07	2,64E+02	5,57E+07

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Continuação da Tabela 28. Concentração de DBO, coliformes totais e a característica do efluente final para os diversos tipos de tratamento na área urbana

Efluente da lagoa anaeróbia facultativa		Efluente do lodo ativado		Efluente do filtro Biológico		Efluente do UASB		Efluente da UASB seg. lagoa	
DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
4,42E+01	4,66E+05	2,21E+01	9,31E+06	8,85E+01	1,86E+07	8,85E+01	1,86E+07	4,42E+01	4,66E+05
4,47E+01	4,70E+05	2,23E+01	9,41E+06	8,94E+01	1,88E+07	8,94E+01	1,88E+07	4,47E+01	4,70E+05
4,52E+01	4,75E+05	2,26E+01	9,51E+06	9,03E+01	1,90E+07	9,03E+01	1,90E+07	4,52E+01	4,75E+05
4,56E+01	4,80E+05	2,28E+01	9,60E+06	9,12E+01	1,92E+07	9,12E+01	1,92E+07	4,56E+01	4,80E+05
4,61E+01	4,85E+05	2,30E+01	9,70E+06	9,21E+01	1,94E+07	9,21E+01	1,94E+07	4,61E+01	4,85E+05
4,65E+01	4,90E+05	2,33E+01	9,80E+06	9,31E+01	1,96E+07	9,31E+01	1,96E+07	4,65E+01	4,90E+05
4,70E+01	4,95E+05	2,35E+01	9,89E+06	9,40E+01	1,98E+07	9,40E+01	1,98E+07	4,70E+01	4,95E+05
4,75E+01	5,00E+05	2,37E+01	9,99E+06	9,49E+01	2,00E+07	9,49E+01	2,00E+07	4,75E+01	5,00E+05
4,79E+01	5,05E+05	2,40E+01	1,01E+07	9,59E+01	2,02E+07	9,59E+01	2,02E+07	4,79E+01	5,05E+05
4,86E+01	5,11E+05	2,43E+01	1,02E+07	9,71E+01	2,04E+07	9,71E+01	2,04E+07	4,86E+01	5,11E+05
4,92E+01	5,18E+05	2,46E+01	1,04E+07	9,84E+01	2,07E+07	9,84E+01	2,07E+07	4,92E+01	5,18E+05
4,98E+01	5,25E+05	2,49E+01	1,05E+07	9,97E+01	2,10E+07	9,97E+01	2,10E+07	4,98E+01	5,25E+05
5,05E+01	5,31E+05	2,52E+01	1,06E+07	1,01E+02	2,13E+07	1,01E+02	2,13E+07	5,05E+01	5,31E+05
5,11E+01	5,38E+05	2,56E+01	1,08E+07	1,02E+02	2,15E+07	1,02E+02	2,15E+07	5,11E+01	5,38E+05
5,18E+01	5,45E+05	2,59E+01	1,09E+07	1,04E+02	2,18E+07	1,04E+02	2,18E+07	5,18E+01	5,45E+05
5,24E+01	5,52E+05	2,62E+01	1,10E+07	1,05E+02	2,21E+07	1,05E+02	2,21E+07	5,24E+01	5,52E+05
5,29E+01	5,57E+05	2,64E+01	1,11E+07	1,06E+02	2,23E+07	1,06E+02	2,23E+07	5,29E+01	5,57E+05

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de União do Sul - 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 29). 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 29. 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

5.6 DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O sistema de manejo de água pluviais no município de União do Sul tem como responsável a Prefeitura Municipal por meio da Secretaria de obras.

A região urbana de União do Sul é cortada pelos corpos hídricos córrego Curuá e Agrinel que deságuam no rio São Francisco. O sistema de macrodrenagem de União do Sul é composto por um canal com seção trapezoidal, com material em concreto e trechos com pedras argamassadas e aproximadamente 290 metros. Todo escoamento das águas pluviais coletadas pelo dispositivo de macrodrenagem é direcionado ao córrego Curuá.

Quanto dispositivo de microdrenagem, na área urbana de União do Sul existem aproximadamente 36 km de ruas abertas (pavimentadas ou não), com 16 quilômetros de vias pavimentadas e 20 km de vias não pavimentadas. Os dispositivos, em sua maioria, encontram-se em bom estado de conservação, observando somente em alguns casos a presença de lixo obstruindo as bocas de lobo e sarjetas.

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



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

A projeção do sistema de drenagem de águas pluviais foi elaborada com embasamento na estimativa de área ocupada pela população urbana, que se relaciona diretamente com a taxa de impermeabilização do solo. A partir do levantamento topográfico da mancha urbana de União do Sul e de imagens aéreas, estimou-se como área ocupada o valor de 1,6 km².

A Tabela 30 apresenta a estimativa da taxa de ocupação de solo por habitante urbano e a Tabela 31 mostra a projeção populacional e a área urbana no horizonte temporal do Plano, adotando-se a taxa de ocupação urbana de 721,37 m²/habitante.

Tabela 30. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo

Dados de Urbanização		
Percentual de população urbana – 2010	62,0	%
População total estimada -2015	3551	habitantes
População urbana estimada - 2015	2208	habitantes
Área Urbana com ocupação - 2015	1,6	km ²
Taxa de ocupação urbana - 2015	721,37	m ² /hab

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 31. Projeção da ocupação urbana de município de União do Sul

Período	Ano	População total (hab)	População Urbana (hab)	Área Urbana (km ²)
Diagnóstico	2015	3.551	2.208	1,59
	2016	3.567	2.218	1,60
Imediato	2017	3.582	2.228	1,61
Curto	2020	3.626	2.255	1,63
Médio	2025	3.691	2.295	1,66
Longo	2036	3.792	2.358	1,70

Fonte: PMSB-MT, 2016

De acordo com as estimativas realizadas, verifica-se que no ano de 2036 haverá um acréscimo de cerca de 5,94% na área urbana do município, equivalente a 0,10 km², que ocasionará leve aumento da área impermeabilizada e, conseqüentemente, aumento do coeficiente de escoamento e das vazões de pico das precipitações.

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



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

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

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

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

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

Nos assentamentos Sonho de Anderson, Olga Benário, Novo Renascer, Jaguaribe e Mata Bonita, o diagnóstico técnico participativo constatou a inexistência de pavimentação e outros componentes do sistema de drenagem, como também não há nenhum plano de manutenção. Foi identificado alguns outros problemas comuns no manejo de águas pluviais com impactos relevantes na preservação dos recursos hídricos, como:



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

5.6.2 Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados

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

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

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



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

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

5.7 INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

5.7.1 Estimativas de resíduos sólidos urbanos

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

Dessa forma, para estimar a produção total diária, mensal e anual de RSU, adotou-se o índice *per capita* obtido por meio da metodologia do PMSB-MT. Logo, tem-se 0,75 kg/hab.dia, para a área urbana e 0,45 kg/hab.dia para área rural

Como o município não possui PGIRS, e composição gravimétrica dos seus resíduos, foi adotado valores médios de percentuais de gravimetria de: 55% de resíduos orgânicos putrescíveis, 28% de recicláveis inertes e 17% de rejeitos, conforme dados apresentados no Diagnóstico Técnico. Destaca-se que no percentual de resíduos orgânicos estão inclusos os materiais de podas.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



A Tabela 32 apresenta a geração anual de resíduos sólidos e a massa total a serem destinados ao “Lixão”, oriundos da sede urbana e a sede do assentamento Jaguaribe, 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 União do Sul - MT



Tabela 32. 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	3.551	2.998	553	0,75	0,45	820,70	90,83
	2016	3.567	3.012	555	0,75	0,45	824,54	91,16
IMED.	2017	3.582	3.025	557	0,76	0,45	836,36	92,41
	2018	3.597	3.037	560	0,77	0,46	848,22	93,75
	2019	3.612	3.050	562	0,77	0,46	860,24	95,10
CURTO	2020	3.626	3.062	564	0,78	0,47	872,24	96,41
	2021	3.640	3.073	567	0,79	0,47	884,28	97,80
	2022	3.653	3.085	568	0,80	0,48	896,43	99,06
	2023	3.666	3.096	570	0,80	0,48	908,60	100,42
	2024	3.679	3.106	573	0,81	0,49	920,81	101,86
MÉDIO	2025	3.691	3.117	574	0,82	0,49	933,12	103,17
	2026	3.702	3.126	576	0,83	0,50	945,28	104,50
	2027	3.713	3.135	578	0,84	0,50	957,59	105,85
	2028	3.724	3.144	580	0,85	0,51	969,92	107,29
LONGO	2029	3.734	3.153	581	0,85	0,51	982,35	108,59
	2030	3.743	3.161	582	0,86	0,52	994,62	109,91
	2031	3.753	3.169	584	0,87	0,52	1.007,09	111,40
	2032	3.761	3.176	585	0,88	0,53	1.019,46	112,68
	2033	3.769	3.183	586	0,89	0,53	1.031,85	114,04
	2034	3.777	3.189	588	0,90	0,54	1.044,25	115,51
	2035	3.784	3.195	589	0,91	0,54	1.056,74	116,82
	2036	3.792	3.202	590	0,92	0,55	1.069,56	118,24
Massa total parcial (T)							19.863,55	2.195,97
Massa Total Produzida (T)							22.059,52	

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



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

Estima-se que atualmente sejam geradas cerca de 825 toneladas de RSU por ano, cuja média *per capita* de produção de resíduos é de 0,75 kg/hab.dia. Esse *per capita* é inferior ao de produção de resíduos no Estado de Mato Grosso, que é de 1,06 kg/hab.dia. O município não conta ainda com um serviço público de coleta seletiva de RSU, entretanto esse serviço deve ser prestado de forma regular com vista a atender à PNSR, Lei nº 12.305/10 (BRASIL, 2010).

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

A Tabela 33 apresenta para a área urbana as projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual bem como a quantidade de resíduos úmidos, secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Tabela 33. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos

Período do plano	Ano	População urbana (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos úmidos (ton/dia)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
DIAGN.	2015	2.998	0,75	2,25	67	820,70	1,24	0,63	0,39
	2016	3.012	0,75	2,26	68	824,54	1,24	0,63	0,39
IMED.	2017	3.025	0,76	2,29	69	836,36	1,26	0,64	0,39
	2018	3.037	0,77	2,32	70	848,22	1,28	0,65	0,40
	2019	3.050	0,77	2,36	71	860,24	1,30	0,66	0,41
CURTO	2020	3.062	0,78	2,39	72	872,24	1,31	0,66	0,41
	2021	3.073	0,79	2,42	73	884,28	1,33	0,67	0,42
	2022	3.085	0,80	2,46	74	896,43	1,35	0,68	0,42
	2023	3.096	0,80	2,49	75	908,60	1,37	0,69	0,43
	2024	3.106	0,81	2,52	76	920,81	1,39	0,70	0,43
MÉDIO	2025	3.117	0,82	2,56	77	933,12	1,41	0,71	0,44
	2026	3.126	0,83	2,59	78	945,28	1,42	0,72	0,45
	2027	3.135	0,84	2,62	79	957,59	1,44	0,73	0,45
	2028	3.144	0,85	2,66	80	969,92	1,46	0,74	0,46
LONGO	2029	3.153	0,85	2,69	81	982,35	1,48	0,75	0,46
	2030	3.161	0,86	2,72	82	994,62	1,50	0,76	0,47
	2031	3.169	0,87	2,76	83	1.007,09	1,52	0,77	0,48
	2032	3.176	0,88	2,79	84	1.019,46	1,54	0,78	0,48
	2033	3.183	0,89	2,83	85	1.031,85	1,55	0,79	0,49
	2034	3.189	0,90	2,86	86	1.044,25	1,57	0,80	0,49
	2035	3.195	0,91	2,90	87	1.056,74	1,59	0,81	0,50
	2036	3.202	0,92	2,93	88	1.069,56	1,61	0,81	0,50

Fonte: PMSB-MT,2016

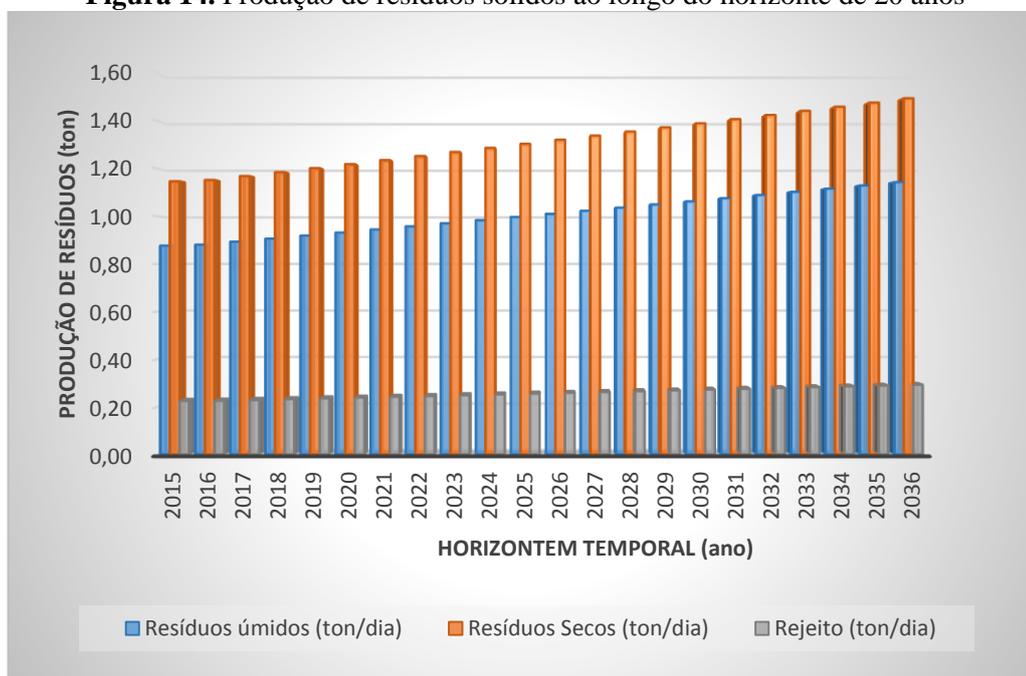


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



A partir da análise da Tabela 33, é possível observar que a projeção da geração de resíduos sólidos estimada para o início de plano é de aproximadamente 825 toneladas por ano. Ao longo do horizonte do Plano a projeção de resíduos implicaria na geração de aproximadamente 1.070 toneladas de resíduos sólidos, um aumento considerável quando comparado com o início de plano, cerca de 30%, caso se mantenha a taxa crescente da produção *per capita* na área urbana em conjunto com o assentamento Jaguaribe. A Figura 14 ilustra a quantidade de resíduos produzida na área urbana e no assentamento Jaguaribe.

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



Fonte: PMSB-MT,2016

A disposição final dos rejeitos dos RSU de União do Sul é realizada em um lixão. Esta área atende a sede e o assentamento Jaguaribe. 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 União do Sul durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2016 a 2036 – estão descritas na Tabela 34. Utilizou-se as metas de reciclagem tendo



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



como premissa os dados apresentados no Diagnóstico Técnico, uma vez que, não se tem a composição gravimétrica dos resíduos do município. Dessa forma os dados utilizados foram: recicláveis inertes (t) – 28%; material orgânico putrescível (t) – 55%; rejeitos (t) – 17%.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Tabela 34. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20 anos – área urbana

Período do Plano	Ano	Produção Urbana Anual (t)	Eficiência da Coleta Seletiva (%)	Eficiência Compostagem (%)	Resíduos - Composição			Total Valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
					Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
					28%	55%	17%		
DIAGN.	2015	820,70	0%	0%	228,24	451,06	141,41	0,00	820,70
	2016	824,54	0%	0%	229,30	453,16	142,07	0,00	824,54
IMED.	2017	836,36	0%	0%	232,59	459,66	144,10	0,00	836,36
	2018	848,22	0%	0%	235,89	466,18	146,15	0,00	848,22
	2019	860,24	0%	0%	239,23	472,79	148,22	0,00	860,24
CURTO	2020	872,24	5%	0%	242,57	479,38	150,29	12,13	860,11
	2021	884,28	10%	5%	245,92	486,00	152,36	48,89	835,39
	2022	896,43	15%	10%	249,30	492,68	154,45	86,66	809,76
	2023	908,60	20%	12%	252,68	499,37	156,55	110,46	798,14
	2024	920,81	25%	15%	256,08	506,08	158,66	139,93	780,88
MÉDIO	2025	933,12	29%	17%	259,50	512,84	160,78	161,14	771,98
	2026	945,28	32%	18%	262,88	519,52	162,87	177,64	767,64
	2027	957,59	36%	19%	266,31	526,29	164,99	194,53	763,05
	2028	969,92	39%	20%	269,74	533,07	167,12	211,81	758,11
LONGO	2029	982,35	42%	22%	273,19	539,90	169,26	229,45	752,90
	2030	994,62	44%	23%	276,60	546,64	171,37	247,43	747,19
	2031	1.007,09	47%	25%	280,07	553,50	173,52	265,84	741,25
	2032	1.019,46	49%	26%	283,51	560,30	175,65	284,60	734,87
	2033	1.031,85	52%	28%	286,96	567,11	177,79	303,74	728,11
	2034	1.044,25	54%	29%	290,41	573,92	179,92	323,26	721,00
	2035	1.056,74	57%	30%	293,88	580,78	182,08	337,37	719,36
	2036	1.069,56	60%	30%	297,45	587,83	184,29	353,33	716,23

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



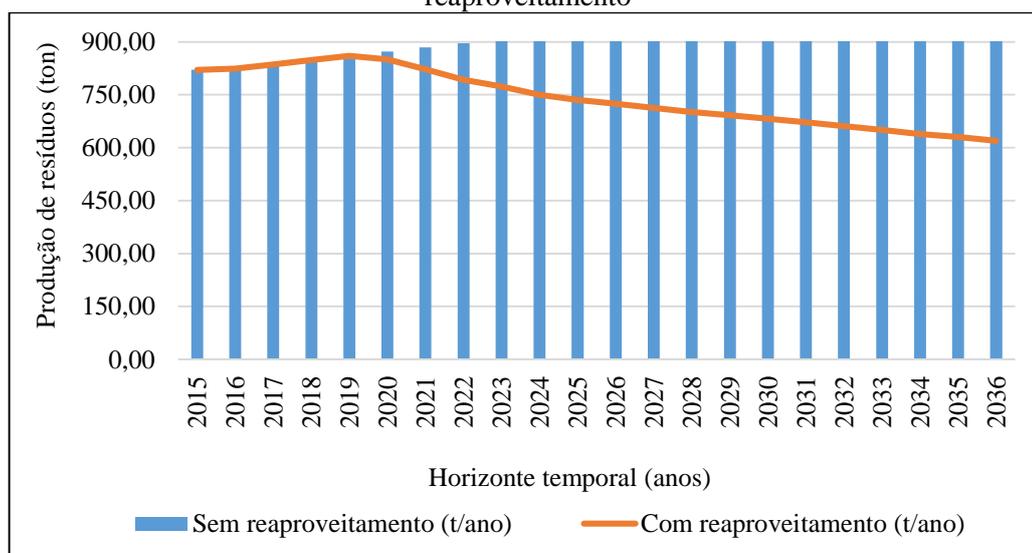
Como o município não tem coleta seletiva, estima-se que a massa de resíduos a ser aterrada ao longo do período do projeto deve alcançar cerca de 20.000 toneladas. Caso o município implante a coleta seletiva e compostagem, conforme proposto no Cenário Moderado, em muito reduzirá a quantidade a ser aterrada. Neste caso somente os rejeitos, como fraldas descartáveis, absorventes, papéis higiênicos, couros, ossos, fragmentos de madeira e materiais sem aceitação pelo mercado reciclador seriam aterrados, ou seja, haverá a valorização de aproximadamente 3.500 toneladas de resíduos.

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

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

O estudo comparativo utilizando-se a reciclagem e a compostagem para o reaproveitamento dos resíduos para União do Sul é visto na Figura 15.

Figura 15. Massa total de resíduos da área urbana e assentamento Jaguaribe com e sem reaproveitamento



Fonte: PMSB-MT,2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Ao implantar a reciclagem e compostagem na área urbana do município, verifica-se que valorização dos resíduos reduzirá o quantitativo de resíduos a serem destinados ao aterro sanitário ao longo do plano, em aproximadamente 16.375 toneladas de resíduos.

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

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

A Tabela 35 apresenta as projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual bem como a quantidade de resíduos úmidos, secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos, para a área rural.

Não foi efetuado o cálculo dos resíduos úmidos, uma vez que, na zona rural eles são utilizados para alimentação de animais e aves, bem como para produção de adubo orgânico em fundos de quintal.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Tabela 35. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município

Período de plano	Ano	População Rural (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
DIAGN.	2015	553	0,45	0,25	7,47	90,83	0,07	0,04
	2016	555	0,45	0,25	7,49	91,16	0,07	0,04
IMED.	2017	557	0,45	0,25	7,60	92,41	0,07	0,04
	2018	560	0,46	0,26	7,71	93,75	0,07	0,04
	2019	562	0,46	0,26	7,82	95,10	0,07	0,04
CURTO	2020	564	0,47	0,26	7,92	96,41	0,07	0,05
	2021	567	0,47	0,27	8,04	97,80	0,07	0,05
	2022	568	0,48	0,27	8,14	99,06	0,08	0,05
	2023	570	0,48	0,28	8,25	100,42	0,08	0,05
	2024	573	0,49	0,28	8,37	101,86	0,08	0,05
MÉDIO	2025	574	0,49	0,28	8,48	103,17	0,08	0,05
	2026	576	0,50	0,29	8,59	104,50	0,08	0,05
	2027	578	0,50	0,29	8,70	105,85	0,08	0,05
	2028	580	0,51	0,29	8,82	107,29	0,08	0,05
LONGO	2029	581	0,51	0,30	8,93	108,59	0,08	0,05
	2030	582	0,52	0,30	9,03	109,91	0,08	0,05
	2031	584	0,52	0,31	9,16	111,40	0,08	0,05
	2032	585	0,53	0,31	9,26	112,68	0,09	0,05
	2033	586	0,53	0,31	9,37	114,04	0,09	0,05
	2034	588	0,54	0,32	9,49	115,51	0,09	0,05
	2035	589	0,54	0,32	9,60	116,82	0,09	0,06
	2036	590	0,55	0,32	9,72	118,24	0,09	0,06

Fonte: PMSB-MT,2016



Estima-se que seja gerado cerca de 91,16 t/ano, cuja média *per capita* de produção de resíduos é de 0,45 kg/hab.dia para o início de plano e 116,82 t/ano para o final de plano com per capita médio de produção de 0,55 kg/hab.dia, totalizando cerca de 2.196 toneladas ao longo do plano.

Verifica-se que a produção de resíduos é bem baixa, e quando se avalia a quantidade de resíduos secos e rejeitos produzidos tem-se 0,07 t/ano e 0,04 t/ano respectivamente. Sabe-se que os resíduos úmidos já são reutilizados no dia a dia da vida diária rural, seja para alimentação dos animais ou na compostagem. Foi proposto para a área rural a implementação da coleta seletiva correspondente em cerca de 30% de atendimento.

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

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

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

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



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

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

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

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

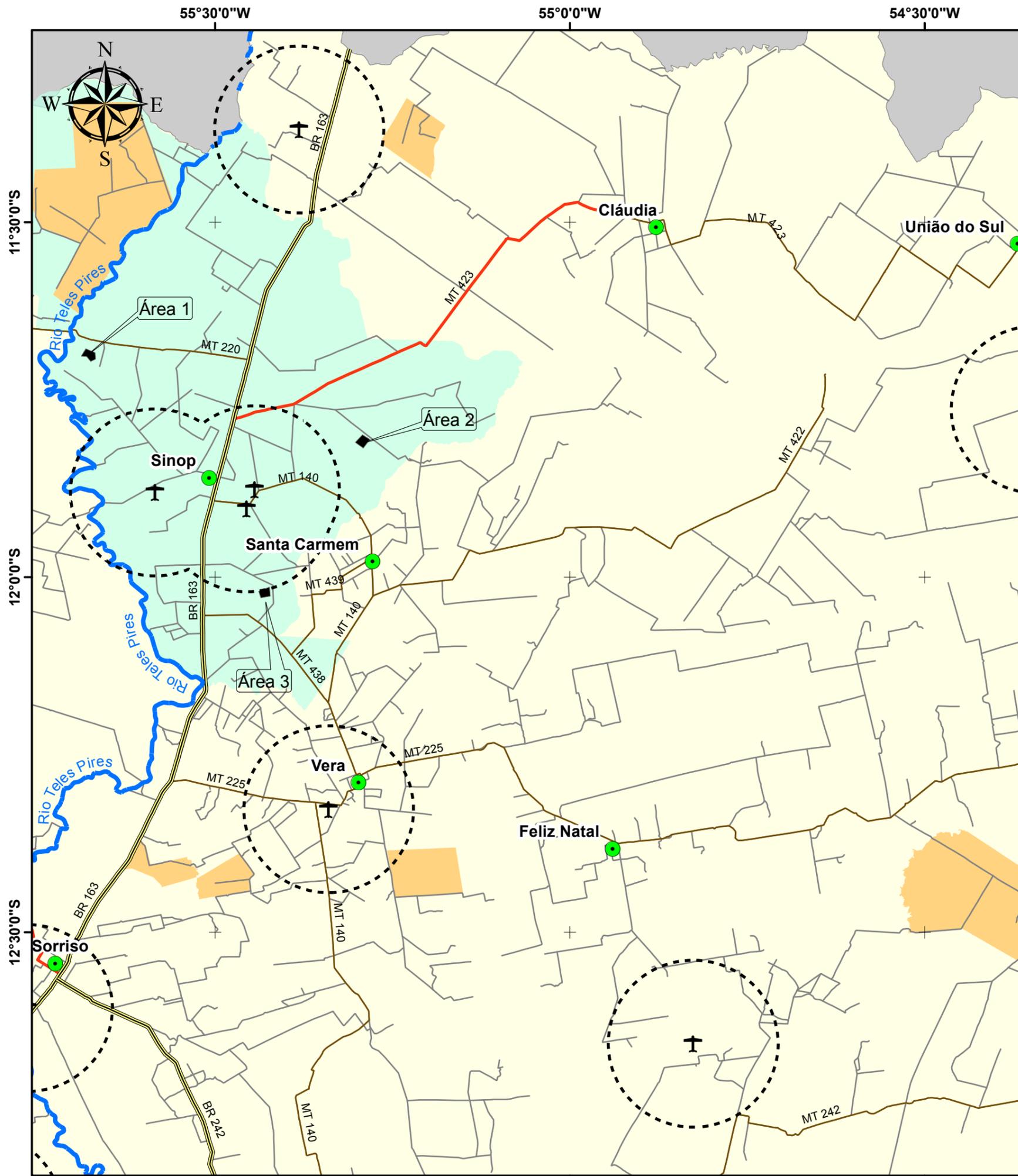
Na impossibilidade da realização dos levantamentos de campo e como forma de superar tais limitações, foi contatada a Sema - Coordenação de Resíduos Sólidos, e aguarda-se que nos sejam disponibilizados, para consulta, dados de licenciamentos de aterros sanitários dos municípios do estado, em tramitação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



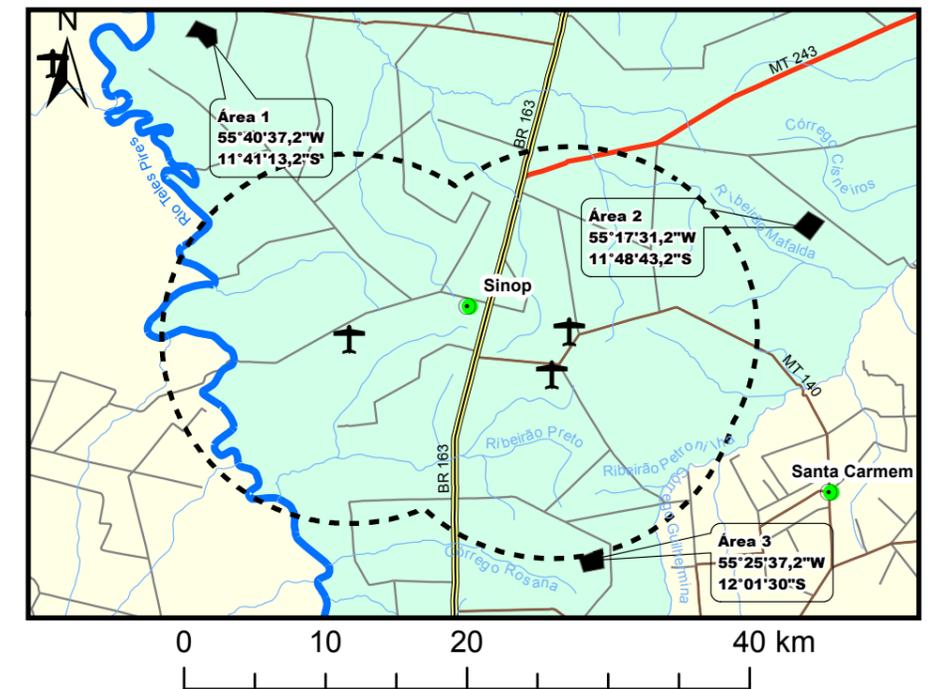
Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



ser submetidas à análise e aprovação da Sema (alternativas locais) para posteriores estudos ambientais, conforme exige o processo de licenciamento de aterro sanitário. O (Mapa 11) apresenta as alternativas locais para áreas de aterro sanitário consorciado para o município de União do Sul.



ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA ÁREAS DE ATERRO CONSORCIADO



Legenda

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| Sede Municipais | Rodovias Federais (BR) |
| Aeródromos (APA 13 km) | Asfaltada |
| Hidrografia | Não Pavimentada |
| Alternativas Locacionais | Rodovias Estaduais (MT) |
| Assentamentos | Asfaltada |
| Limite Municipal Sinop | Não Pavimentada |
| Consórcio Alto Teles Pires | Vias Vicinais |
| | Vias Vicinais Municipais |

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 Consórcio Alto Teles Pires





5.8 AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

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

5.8.1 Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências

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

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

5.8.1.2 Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



5.8.1.3 Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência

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

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



6 PRODUTO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Os Programas, projetos e ações propostos para o município de União do Sul 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 União do Sul apresenta dois programas, com vistas à uma gestão eficiente e à universalização dos serviços, a saber: Programa Organizacional e Gerencial e o Programa de Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços.

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

6.1 SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.

No Quadro 12 está presente a sistematização das ações propostas para a gestão organizacional e gerencial dos quatro eixos do saneamento básico para a sede urbana, assentamentos e comunidades rurais dispersas do município de União do Sul, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos.

No Quadro 13 será apresentado a sistematização do Programa de universalização e melhoria operacional do SAA da sede urbana, assentamento e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos. A seguir, no Quadro 14, Quadro 15 e Quadro 16 será apresentada a mesma sistematização para esgoto, drenagem e manejo de águas pluviais e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, respectivamente.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Quadro 12. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração/atualização do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	1
		1	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	1
		1	Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1
		1	Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	1
		1	Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	1
		1	Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	1
		1	Implementação do Programa de Educação Ambiental de forma periódica para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.	1
		1	Elaboração e implantação de programas de educação ambiental nos órgãos públicos, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	1
		1	Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Continuação do Quadro 12. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

Item	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Institucionalização da Política do Saneamento Básico	1
		1	Revisão da legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	2
		1	Elaboração/revisão do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	3
		1	Revisão e instituição da Lei de uso e ocupação do solo	4
		1	Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	5
		1	Elaboração/Revisão do Código Ambiental do Município	6
		1	Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	7
		1	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)	8
		1	Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingencias e capacitação dos responsáveis	9
		1	Criação do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	10
		1	Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	11
		1	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	1
1	Orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	1		



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Continuação do Quadro 12. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1
		1	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	1
		1	Elaboração da licença ambiental e outorga para o SAA	2
		1	Elaboração de projetos para instalação de novo SAA no assentamento Sonho de Anderson e Mata Bonita	3
		1	Elaboração/manutenção do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	4
		1	Elaboração de um plano para incentivar o uso da reservação individual	5
		1	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	1
		1	Aquisição de área para implantação da ETE, na sede urbana	1
		1	Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	2
		1	Cadastro dos sistemas individuais existentes na área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	3
		1	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	4
		1	Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	1
		1	Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	1
1	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	1		



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Continuação do Quadro 12. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração/atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem	2
		1	Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	3
		1	Elaboração/ Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	1
		1	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	2
		1	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	3
		1	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	4
		1	Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	5
		1	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	6
		1	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	7
		1	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	8

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Quadro 13. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município de União do Sul

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Aferição e/ou substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1
		2	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1
		2	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1
		2	Manutenção corretiva dos reservatórios existentes	1
		2	Realização do serviço de manutenção preventiva anual do poço, na área urbana, com avaliação do nível hidrodinâmico, aferição dos equipamentos submersos, limpeza e desinfecção	1
		2	Ampliação e/ou substituição da rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	1
		2	Instalação de novo poço a fim de se ter uma efetiva reserva e atender à demanda futura	1
		2	Aquisição e implantação de reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura	2
		2	Revisão da outorga	3
		2	Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	1
		2	Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	2
		2	Execução/ampliação do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	3
		2	Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	4
2	Implantação de reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)	5		



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Continuação do Quadro 13. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água do município de União do Sul

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	1
		2	Implantação de novos sistemas de abastecimento de água simplificado no assentamento Sonho de Anderson e Mata Bonita, incluindo poço, reservatório, tratamento e rede de distribuição com macromedidor e cavaletes com hidrômetro	2
		2	Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	3
		2	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	4
		2	Aquisição e instalação de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	5
		2	Aquisição de equipamentos e acessórios para controle de perdas nos poços da área rural	6
		2	Manutenção ou ampliação do SAA na área rural com ênfase na universalização	2
		2	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	1
2	Aquisição e execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	2		

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Quadro 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário do município de União do Sul

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SES - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1
		2	Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, na sede e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	1
		2	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	2
		2	Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intradomiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 70%	1
		2	Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	2
		2	Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intradomiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 79%	1
		2	Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	2
		2	Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intradomiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 94%	1
		2	Universalização do atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 94% e os demais com sistemas individuais de tratamento	2
2	Atendimento aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento em 74%	3		

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais do município de União do Sul

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	1
		2	Recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	1
		2	Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	1
		2	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	1
		2	Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	2
		2	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	3
		2	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	4
		2	Recuperação de áreas degradadas selecionadas na sede e comunidades rurais	1
		2	Ampliação ou Execução de obras de macrodrenagem urbana	2
		2	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Quadro 16. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE ACÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do Manejo e Águas Pluviais e Drenagem urbana - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSS	1
		2	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1
		2	Manutenção/melhorias dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana)	1
		2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana	1
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 59% área rural	2
		2	Implantação e/ou ampliação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos na área urbana	3
		2	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	4
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 64% área rural	1
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 18% na área urbana	2
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	3
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 5% na área rural	5
		2	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	1
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	1
		2	Implantação e/ou adequação de estação de transbordo	2
		2	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	3
2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 69% área rural	4		
2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 32% na área urbana	5		



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Continuação do Quadro 16. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 15% na área rural	6
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	1
		2	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	2
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 74% área rural	3
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana	4
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 30% na área rural	5

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 União do Sul, 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 36 apresenta o custo total estimado para as ações do programa gerencial e organizacional (Gestão do saneamento) e do programa de universalização e melhoria dos serviços para os quatro eixos do saneamento, mostrando também o peso que cada setor representa para realização do plano ao longo do horizonte temporal, quanto o plano irá custar para cada habitante do município, bem como o impacto financeiro da pavimentação e recuperação de estradas vicinais, no custo global do eixo drenagem de águas pluviais.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Tabela 36. Custos totais estimados para execução do PMSB

Custo Estimado Total para Execução do PMSB		Custo Unitário (R\$/habitante)	Porcentagem do investimento Total	
1.Gestão Organizacional	R\$ 6.137.422,98	1.618,52	14,72%	
2.Abastecimento de Água	R\$ 3.983.440,92	1.050,49	9,56%	
3.Esgotamento Sanitário	R\$ 7.138.812,04	1.882,60	17,13%	
4.Drenagem de águas pluviais	Execução, Ampliação e Manutenção preventiva de micro e macrodrenagem	R\$ 6.804.340,54	5.106,77	46,48%
	Pavimentação	R\$ 9.104.550,00		
	Recuperação de estradas vicinais	R\$ 3.456.000,00		
5.Resíduos sólidos	R\$ 5.057.683,85	R\$ 1.333,78	12,13%	
TOTAL	R\$ 41.682.250,33	8.905,09	100%	

Fonte: PMSB-MT, 2016

Analisando o resultado dos valores estimados pode se afirmar que:

- Trata-se de um investimento que irá atender 100% da população do município, que prevê para o final de Plano, uma população de 3.792 habitantes e um custo unitário total para se atingir a universalização, de aproximadamente R\$ 10.992,15 por habitante, sendo R\$ 549,61/habitante ano, ou R\$ 45,80/habitantes mês;
- O peso representado pelos custos para implantação do SAA é alto porque se trata de continuidade e melhoria no sistema de abastecimento de água da área urbana e implantação de um sistema simplificado para atender a população rural do município;
- O peso representado pelos custos para implantação do SES é alto porque se trata de implantação de um sistema convencional completo para atender a população urbana e rural;
- O peso representado pelos serviços de drenagem de águas pluviais se deve à inclusão das obras de pavimentação asfáltica das ruas não pavimentadas, recuperação de estradas vicinais e de ruas não pavimentadas, que são partes integrantes de um sistema de drenagem. Ressalta-se que na recuperação de estradas vicinais estão inclusos a construção de bacias de contenção nas margens de estradas, obras importantes para preservação dos recursos hídricos no município. Se considerar apenas o valor estimado para drenagem de águas pluviais o percentual do seu peso em relação ao valor global fica equivalente aos outros eixos do saneamento;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



- O valor referente aos custos estimados para limpeza urbana e manejo de resíduos também é significativo, uma vez que está se implantando e colocando em operação o aterro sanitário, destaca-se que foi considerada a forma de consórcio intermunicipal.

7.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

No total, o montante de recursos estimados para a universalização do saneamento básico na área urbana e rural de União do Sul é de **R\$41.682.250,33**, destes, R\$ 6.137.422,98 serão aplicados a gestão do saneamento, R\$ 3.983.440,92 são referentes ao abastecimento de água, R\$ 7.138.812,04 são destinados ao sistema de esgotamento sanitário, R\$ 19.364.890,54 são destinados ao sistema de manejo de águas pluviais, cabe ressaltar que este montante da drenagem está incluso o custo de pavimentação asfáltica, 5.057.683,85 são custos referentes ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, este custo é para operar em aterro de forma consorciada, conforme segue a Tabela 37.

Tabela 37. Cronograma Financeiro Geral. Valores em reais (R\$)

Área	Imediato	Curto	Médio	Longo	Total
1 - Gestão Organizacional	1.713.978,56	1.476.237,76	982.402,22	1.964.804,45	6.137.422,98
2 - Abastecimento de Água	333.447,73	1.712.089,28	774.301,30	1.163.602,61	3.983.440,92
3 - Esgotamento Sanitário	0,00	4.782.867,98	799.179,79	1.556.764,27	7.138.812,04
4 - Drenagem de águas pluviais	583.502,40	3.145.718,41	11.288.840,27	4.346.829,46	19.364.890,54
5 - Resíduos sólidos	188.717,88	302.534,34	1.706.525,72	2.859.905,91	5.057.683,85
TOTAL	2.819.646,57	11.419.447,77	15.551.249,31	11.891.906,68	41.682.250,33

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de União do Sul - 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 17. 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 União do Sul - MT



Continuação do Quadro 17. 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 União do Sul - MT



Continuação do Quadro 17. 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
PFEE5	População infantil até 5 anos de idade	População do município segundo a faixa etária: de 0 a 5 anos de idade	Habitante	IBGE
PPGI	Produtos componentes do PGIRS	Número total de produtos que compõem o PGIRS	Unidade-produto	PMSB
PPGIe	Produtos componentes do PGIRS executados	Número total de produtos que compõem o PGIRS executados.	Unidade-produto	Gestor municipal
POPT	População total	População total do município, do último Censo realizado	Habitantes	IBGE
POPTr	População total rural	População total rural do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE	Habitantes	IBGE
POPTu	População total urbana	População total urbana do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE	Habitantes	IBGE



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Continuação do Quadro 17. 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 União do Sul - MT



Continuação do Quadro 17. 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 União do Sul - MT



Continuação do Quadro 17. 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 União do Sul - MT



Quadro 18. 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 17 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 União do Sul - MT



Quadro 19. 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 17 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 União do Sul - MT



Continuação do Quadro 19. 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 17 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 União do Sul - MT



Quadro 20. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB

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

*consultar Quadro 17 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 União do Sul - MT



Quadro 21. 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 17 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 União do Sul - MT



Quadro 22. 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 17 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 União do Sul - MT



Quadro 23. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB

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

*consultar Quadro 17 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 União do Sul - MT



Quadro 24. 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 17 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 11 atividades de mobilização, além da sensibilização, capacitação e reuniões públicas (Figura 16), estas atividades mobilizaram cerca de 580 participantes.

Figura 16. Ilustração de algumas das atividades de mobilização realizadas no município
1ª Reunião pública (26/10/2015)
Atividades mês novembro



Atividades mês dezembro



Atividades mês Junho



Material de divulgação



Audiência pública



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de União do Sul - MT



Fonte: PMSB-MT, 2016

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 União do Sul - MT



13 ANEXOS

Anexo A - ART's dos responsáveis técnicos



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 julho de 2016
Local Data
Emrondalubene
ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA
Sandra Monast
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, 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, 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, 10/11/2016</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

Sandhamomatties

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, Araguinha, 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, Torixoréu, Campo Verde, Dom Aquino, Jaciara, Juscimeira, Paranatinga, Pedra Preta, Poxoréu, Santo Antônio do Leste, São Pedro da Cipa, Brasnorte, Itanhangá, Juara, Novo Horizonte do Norte, Porto dos Gaúchos, Tabaporã, Campos de Júlio, Conquista do Oeste, Nova Lacerda, Pontes e Lacerda, Vale do São Domingos, Vila Bela da Santíssima Trindade, Rondolândia, Aripuanã, Castanheira, Colniza, Juína, Juruena, Acorizal, Barão de Melgaço, Chapada dos Guimarães, Jangada, Nossa Senhora do Livramento, Nobres, Planalto da Serra, Poconé, Santo Antônio do Leverger, Carlinda, Nova Bandeirantes, Nova Monte Verde e Paranaíta. Os PMSB serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 30 de agosto de 2017.

<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>Sandiamomantue</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
sambamemora

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

9. Informações

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

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

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

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

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



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

Valor ART R\$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><i>Cuiabá, 13/07/2016</i></p> <p>Local e Data</p>	<p>Declaro serem verdadeiras as informações acima</p> <p><i>[Assinatura]</i></p> <p>Profissional</p>	<p>De acordo</p> <p><i>[Assinatura]</i></p> <p>Contratante</p>
--	--	--



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2579969

Substitui a ART: 2494968
 Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

CLEIDE MARTINS DE CARVALHO SANTANA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista * Engenheiro de Segurança do Trabalho

RNP: 1201176280

Registro: MT09115/D

Registro: 0

Empresa: NENHUMA EMPRESA

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

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

Nº 2367

Cidade: CUIABA

Bairro: BAIRRO BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 6.200.000,00

3. Resumo do Contrato

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico através do Termo de Execução Descentralizada nº 04 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso para os municípios de: Santa Carmem, Cláudia, União do Sul, Alto Paraguai, Nortelândia, Arenópolis, Guarantã do Norte, Vila Rica, Santa Terezinha, Torixoréu, Ribeirãozinho, Ponte Branca, Alto Garças, Araguinha, Alto Boa Vista, Canabrava do Norte.

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 2367, Campus da UFMT, Bloco da Gráfica. Bairro: Boa Esperança localizado na cidade de Cuiabá-MT.

<p><i>elci / 24/08/16</i></p> <p>Local e Data</p>	<p>Declaro serem verdadeiras as informações acima</p> <p><i>[Assinatura]</i></p> <p>Profissional</p>	<p>De acordo</p> <p><i>[Assinatura]</i></p> <p>Contratante</p>
---	--	--



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2579969

Res. 394

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2494968

Equipe. ART Principal: 2532791

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

CLEIDE MARTINS DE CARVALHO SANTANA
 Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista * Engenheiro de Segurança do Trabalho

RNP:1201176280
 Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT09115/D
 Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT
 Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT, BL GRÁFICA
 Cidade: CUIABA
 UF: MT
 Valor: 6.200.000,00

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57
 N° 2367
 Bairro: BAIRRO BOA ESPERANÇA
 CEP: 78070970
 Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO
 Honorários: 7.020,51

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA
 Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,
 Cidade: INDETERMINADO
 UF: ID
 Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 30/08/2017
 Custo da Obra: 0,00 Dimensão: 0,00

CPF/CNPJ: 26.989.350/0001-16
 N°

Bairro:
 CEP: 0

4. Atividade Técnica

1	Elaboração	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	16,00	UN
---	------------	--------------------------------------	-------	----

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá, 24 de agosto de 2016
 Local Data

CLEIDE MARTINS DE CARVALHO SANTANA

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\$74,37

Paga em 24/08/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/18100002579969-0



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
255810 Res. 394

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
 Substitui a ART: 2494960
 Equipe. ART Principal: 2532791

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

CASSIANO RICARDO REINEHR CORREA	
Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental	
RNP:1213172608	Registro: MT030408
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 GRAF.	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: 5.776,33

3. Dados da Obra/Serviço

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

4. Atividade Técnica

1	Elaboração	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	16,00	UN
---	------------	--------------------------------------	-------	----

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cassiano Ricardo Reinehr Correa de *24* de *agosto* de *2016*
 Local Data

Cassiano Ricardo Reinehr Correa
 CASSIANO RICARDO REINEHR CORREA

Sandiamomarte
 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\$74,37

Paga em 24/08/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/18100000255810-6



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
255810

Substitui a ART: 2494960

Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

CASSIANO RICARDO REINEHR CORREA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP: 1213172608

Registro: MT030408

Registro: 0

Empresa: NENHUMA EMPRESA

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 GRAF.

Nº 2367

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

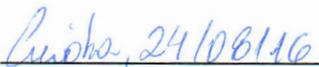
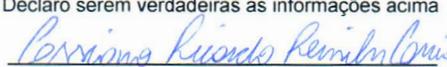
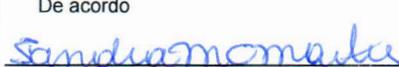
UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 6.200.000,00

3. Resumo do Contrato

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico através do Termo de Execução Descentralizada nº 04 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso para os municípios de: Santa Carmem, Cláudia, União do Sul, Alto Paraguai, Nortelândia, Arenópolis, Guarantã do Norte, Vila Rica, Santa Terezinha, Torixoréu, Ribeirãozinho, Ponte Branca, Alto Garças, Araguainha, Canabrava do Norte, Alto Boa Vista. 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.

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

