

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: QUERÊNCIA-MT

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



UFMT

Ministério da Educação
Universidade Federal de Mato Grosso

Reitora

Myrian Thereza de Moura Serra

Vice-Reitor

Evandro Aparecido Soares da Silva

Coordenador da Editora Universitária

Renilson Rosa Ribeiro

Supervisão Técnica

Ana Claudia Pereira Rubio

Conselho Editorial



Membros

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

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

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



Cuiabá-MT

2018

A reprodução não-autorizada desta publicação, por qualquer meio, seja total ou parcial, constitui violação da Lei nº 9.610/98.

A EDUFMT segue o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa em vigor desde 2009.

A aceitação das alterações textuais e de normalização bibliográfica sugerida pelo revisor é uma decisão do autor/organizador.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R382

Relatório Técnico do Plano Municipal de Saneamento Básico: Querência-MT./
Organizado por Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima, Paulo Modesto Filho
e Rubem Mauro Palma de Moura. Cuiabá-MT: EdUFMT, 2018.
169p.

ISBN 978-85-327-0822-9

1.Saneamento Básico – Plano Municipal – PMSB. 2.Querência-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 Querência – MT



DECRETO Nº 1.507/2015, DE 25 DE SETEMBRO DE 2015

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

1. Jasiele Anesia Heemann – Secretária Municipal de Saúde;
2. Eleandro Mariani Ribeiro – Secretaria Municipal de Indústria, Comércio, Agricultura, Meio Ambiente e Turismo;
3. Edison Feres Prado - Secretaria Municipal de Saneamento e Serviços Urbanos.

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

1. Angélica Franco Ferreira – Engenheira Civil;
2. Paula Rodrigues de Melo Castro – Gerente de Convênios;
3. Juliane Bonmann – Assistente Social;
4. Dione Souza Alencar – Operador de Sistemas de Água e Esgoto.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



DECRETO Nº. 1.524/2015, DE 27 DE OUTUBRO DE 2015

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

ANO X | nº 2.345 datado de 04 de novembro de 2015

**DISPÕE SOBRE A SUBSTITUIÇÃO DE MEMBRO DO COMITÊ EXECUTIVO
PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.**

Fica nomeado servidor com cargo de assistente social locado na secretaria municipal de Saúde como membro Comitê Executivo para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico. O servidor nomeado é o seguinte:

1. Elis Carlos Dias Torres Braga - Assistente Social



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



DECRETO Nº 1.690 /2017, DE 04 DE ABRIL DE 2017

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

1. João Carlos Pizzi – Secretaria Municipal de Saúde;
2. Luiz Vezaro – Secretaria Municipal de Indústria, Comércio, Agricultura, Meio Ambiente e Turismo;
3. Luiz Vicente Busatto – Secretaria Municipal de Saneamento e Serviços Urbanos.

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 - Secid.

COMITÊ EXECUTIVO

1. Angélica Franco Ferreira – Engenheira Civil;
2. Maria Daiane Gama dos Santos – Técnica Administrativa;
3. Juliane Bonmann – Assistente Social;
4. Paulo Henrique dos Santos – Secretário-Adjunto de Saneamento e Serviços Urbanos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Querência – MT



EQUIPE DE EXECUÇÃO

Coordenadora Geral
Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima

Escritório de Projeto
Nilton Hideki Takagi
Thiago Meirelles Ventura

Administrador do Portal
Elmo Batista de Faria

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

Luciana Nascimento Silva
Rodrigo Botelho da Fonseca Accioly

Auxiliar Administrativo
Cássia Regina Carnevale

Assessoria Jurídica
Martha Fernanda Caovilla da Costa

Apoio Técnico Administrativo
Leiliane Silva do Nascimento

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

Auxiliar Técnico
Márcio de Jesus Mecca

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

Coordenador Técnico
Paulo Modesto Filho

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

Analista de Comunicação Social
Josita Correto da Rocha Priante

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

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

Revisores de Texto
Luiz Carlos de Campos
Marinaldo Luiz Custódio

Bolsistas de Graduação – Inst. de Computação
Allan Ferreira Geraldo de Alencar
Dowglas Renan Zorzo
Lucas José David de Oliveira

Rodrigo Venâncio Veríssimo
Rondinely da Silva Oliveira
Rodrigo Fonseca de Moraes
Alan P. Heleno

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

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

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

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

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

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

Engenheiros Trainee
Antonio Pereira de Figueiredo Netto
Fabiola Solé Teixeira

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

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

Bolsista de Pós-Graduação – Social
Iara Mendes de Almeida

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

Bolsista de Graduação – Arquitetura
Cristina Marafon

Equipe Técnica Responsável:

Larissa Rodrigues Turini
Daisy Cristina Santana
Gabriel Figueiredo de Moraes
Mirian Teodoro de Carvalho

Equipe Social Responsável:

Maria Jacobina da Cruz Bezerra
Karine dos Santos Oleriano



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

Rodrigo Sérgio Dias

Presidente da FUNASA

Francisco Holanildo Silva Lima

Superintendente Estadual da Funasa no Mato Grosso – Suest

Ruy Gomide Barreira

Chefe Departamento de Engenharia e Saúde
Pública (DENSP)

Marco Tourinho Gama

Divisão de Engenharia de Saúde Pública (Diesp)

Leliane Barbosa

Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica
(NICT)

Ana Elisa Martinelli Finazzi

Engenheira Ambiental-Funasa-MT

Nilce Souza Pinto

Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

Vilidiana Moraes Moura

Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

SECID
SECRETARIA DE
ESTADO DAS CIDADES



GOVERNO DE
MATO GROSSO
ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO

SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES – MT

Pedro Taques

Governador do Estado de Mato Grosso

Wilson Pereira dos Santos

Secretário de Estado das Cidades

Denise Pontes Duarte

Superintendente de Saneamento Ambiental

Nelson Ribeiro de Albuquerque Esteves

Secretário Adjunto de Políticas Urbanas

Frederico Pedro da Silva

Coordenador de Planos e Programas de
Saneamento



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – 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 Querência – 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	24
4.1	ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS	24
4.2	DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO	34
4.2.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água - SAA da Zona Urbana.....	36
4.2.1.1	Caracterização e descrição da infraestrutura	36
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.....	47
4.2.4	Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos da Zona Urbana.....	48
4.2.4.1	Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC)	48
4.2.4.2	Limpeza Urbana	50
4.2.4.3	Resíduos de serviços de saúde (RSS)	50
4.2.4.4	Resíduos de construção e demolição (RCD)	51
4.2.4.5	Resíduos dos serviços de transportes e dos serviços públicos de saneamento básico.....	51
4.2.4.6	Identificação dos passivos ambientais	51
4.2.5	Área Rural	52
4.2.5.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais	54
4.2.5.2	Infraestrutura de Esgotamento Sanitário	54
4.2.5.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais.....	54
4.2.5.4	Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos.....	54
5	PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO	56
5.1	PROJEÇÃO POPULACIONAL	56
5.2	MATRIZ SWOT	57
5.3	CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO	64
5.4	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	81
5.4.1	Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 20 anos	81
5.4.2	Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais.....	87
5.5	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	93
5.5.1	Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento	93
5.5.2	Projeção das demandas de esgoto na área rural.....	97
5.5.3	Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e Coliformes termotolerantes.....	99
5.6	INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	104
5.6.1	Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.....	105
5.6.2	Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados	107
5.7	INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	108



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Querência – MT



5.7.1	Estimativas de resíduos sólidos urbanos	108
5.7.1.1	Estimativas de resíduos sólidos urbanos nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas	117
5.7.2	Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos	119
5.8	ações PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	123
5.8.1	Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências	123
5.8.1.1	Medidas programadas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências...	123
5.8.1.2	Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência	123
5.8.1.3	Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência	124
6	PRODUTO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	125
6.1	SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	125
7	PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO	139
7.1	CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB.....	139
7.2	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO	140
8	PRODUTO G – MINUTA DE PROJETO DE LEI.....	141
9	PRODUTO H – RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB	142
10	PRODUTO I – SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO	156
11	PRODUTO J – RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO	157
12	CONCLUSÃO	158
13	ANEXOS	159



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Capacitação dos Comitês do Consórcio do Norte do Araguaia, na UAB – 04 e 06 de novembro de 2015.....	23
Figura 2. Clorador de pastilhas do tipo “contacto” e depósito de produtos químicos.....	37
Figura 3. Reservatório RAP 01 e reservatórios RAP 02 e 03 (semelhante aos RAP 04 e 05).....	38
Figura 4. Esquema gráfico da malha viária urbana e microdrenagem de Querência	44
Figura 5. Área de disposição de resíduos a céu aberto “lixão” (A) e Vala de descarte de lodo das fossas (B)	49
Figura 6. Demonstrativo de quantidade vs. tipo de resíduos.....	113
Figura 7. Projeção dos resíduos: metas de reciclagem, compostagem e o destino final	117
Figura 8. Realização do BIOMAPA com as agentes ambientais, Querência 16/08/2016.....	157
Figura 9. Realização do BIOMAPA com as agentes de saúde, Querência 15/08/2016	157
Figura 10. Conferência Final -24 de outubro de 2017	157



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Características dos poços tubulares.....	36
Tabela 2. Características da adutora de água bruta de Querência	37
Tabela 3. Características dos reservatórios e capacidade de armazenamento	37
Tabela 4. Extensão da rede de água de Querência	38
Tabela 5. Número de economias de Querência-MT.....	39
Tabela 6. Estrutura tarifária do serviço de abastecimento de água do DAE de Querência	40
Tabela 7. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Querência -MT	41
Tabela 8. Características morfológicas das microbacias da sede de Querência	45
Tabela 9. Características dos veículos de coleta de resíduos	49
Tabela 10. Produção estimada de RSS em Querência.....	50
Tabela 11. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e o município de Querência	57
Tabela 12. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Querência.....	82
Tabela 13. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba	83
Tabela 14. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto.....	84
Tabela 15. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano.....	85
Tabela 16. Correlação entre o crescimento populacional, ligações e extensão de rede	86
Tabela 17. Evolução das demandas sem programa de redução de perdas no SAA do distrito Coutinho União	88
Tabela 18. Estimativa do volume necessário de reservação.....	89
Tabela 19. Evolução das demandas sem programa de redução de perdas no SAA do assentamento Pingo d' água.....	90
Tabela 20. Estimativa do volume necessário de reservação.....	91
Tabela 21. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais sem o distrito.....	92
Tabela 22. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, P.A Brasil Novo	92
Tabela 23. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Querência.....	95
Tabela 24. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto	96
Tabela 25. Estimativa das vazões de esgoto para o Distrito urbano Coutinho União	98
Tabela 26. Estimativa das vazões de esgoto para o P.A Pingo d' Água	98



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB **Prefeitura Municipal de Querência – MT**



Tabela 27. Estimativa das vazões de esgoto para as áreas rurais P.A. Brasil Novo.....	98
Tabela 28. Estimativa das vazões de esgoto para as áreas rurais sem o distrito, P.A. Brasil Novo e Pingo d'Água (núcleo urbano)	98
Tabela 29. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Totais, com tratamento e sem tratamento para área urbana	100
Tabela 30. Comparação da eficiência de DBO e Coliformes Totais após tratamento do esgoto doméstico para área urbana.....	102
Tabela 31. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB	104
Tabela 32. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo	105
Tabela 33. Projeção da ocupação urbana de município de Querência	105
Tabela 34. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural.....	110
Tabela 35. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - população urbana	112
Tabela 36. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - população rural	115
Tabela 37. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município.....	118
Tabela 38. Custos totais estimados para execução do PMSB	140
Tabela 39. Cronograma Financeiro Geral. Valores em reais (R\$)	140



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Localização das áreas rurais	52
Quadro 2. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Querência-MT	58
Fonte: PMSB-MT, 2016	
Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, Querência -MT....	59
Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário, município de Querência-MT	61
Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Águas Pluviais, Querência.....	62
Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos, Querência - MT.....	63
Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Querência - MT	65
Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Querência	71
Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização Hierarquia das Prioridades para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário - SES na Área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Querência - MT.....	73
Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Querência.....	76
Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Querência	78
Quadro 12. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial	126
Quadro 13. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município de Querência	130
Quadro 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário na área urbana e rural do município de Querência	133
Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais na área urbana do município de Querência.....	135
Quadro 16. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na área urbana e rural do município de Querência	137



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB **Prefeitura Municipal de Querência – MT**



Quadro 17. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB.....	142
Quadro 18. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB.....	148
Quadro 19. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB	149
Quadro 20. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB.....	151
Quadro 21. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB	152
Quadro 22. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB	153
Quadro 23. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB.....	154
Quadro 24. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB	155



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização do município de Querência e seu consórcio	27
Mapa 2. Vias de acesso do município de Querência.....	28
Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso	29
Mapa 4. Hidrografia do município de Querência.....	30
Mapa 5. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Querência	31
Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Querência	32
Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município de Querência.....	33
Mapa 8. Carta imagem do saneamento básico do município de Querência.....	35
Mapa 9. Indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de Querência.....	46
Mapa 10. Localidades da área rural do município de Querência	53
Mapa 11. Localização de áreas favoráveis para aterro sanitário e identificação de áreas com riscos de poluição e/ou contaminação	122



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Querência – MT



1 INTRODUÇÃO

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

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Querência – MT



uma lista de demandas de cada eixo do saneamento básico e a participação social, através de reuniões, audiência pública, e do contato estabelecido por meio do Produto B (PMS).

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

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Querência – MT



2 PRODUTO A – DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS COMITÊS

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

Em Querência foi necessário nomear três decretos de formação de comitês, sendo o primeiro Decreto nº 1.507/2015, de 25 de setembro de 2015. Decorrente da substituição de um membro do comitê executivo, emitiu-se o segundo Decreto nº. 1.524/2015, de 27 de outubro de 2015. Devido a troca de gestão do município, foi enunciado o terceiro decreto nº1.690 /2017, de 04 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, na Associação Mato-grossense dos Municípios (AMM), com palestras sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico, sendo então discutida e iniciada a elaboração do Plano de Mobilização Social do município, que teve início na Reunião com os Prefeitos em 01 de setembro de 2015.

Capacitação

No período de 04 a 06 de novembro de 2015 foi realizada a capacitação dos Comitês do Consórcio do Médio Araguaia na Universidade Aberta - UAB, em Colider.

Houve apresentação das informações gerais do Projeto PMSB – MT pela equipe de execução do projeto; com a participação de Integrantes dos Comitês de forma efetiva, ao colocar em pauta os principais problemas enfrentados no município nos setores de água, esgoto, drenagem e resíduos. Nesta reunião também foram eleitos os delegados do município que participarão da conferência do PMSB prevista no PMS do município aprovado pelo Comitê de Coordenação.

Nesta capacitação 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 geradas os Produtos J.

Ainda fez 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Querência – MT



O fechamento da Capacitação compreendeu apresentação dos PMS pela equipe de cada município que recebeu da coordenação sugestões e orientações para aprimoramento dos mesmos (Figura 1).

Figura 1. Capacitação dos Comitês do Consórcio do Norte do Araguaia, na UAB – 04 e 06 de novembro de 2015.



Fonte: PMSB-MT, 2015.



4 PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

4.1 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS

Elevado à condição de município em 1991, Querência situa-se na região nordeste mato-grossense. O Mapa 1. Localização do município de Querência e seu consórcio. O acesso principal à sede pode se dar pelas rodovias BR-070, BR-158, BR-251, MT-020 e MT-240. O Mapa 2. Vias de acesso do município de Querência apresentando a citada rodovia, dentre outras, e as estradas vicinais que cortam o município.

A sede do município de Querência encontra-se na Folha SD.22-V-B, nas coordenadas de latitude 12° 35' 43.85"S e longitude 52° 12' 32.40"O. O principal acesso rodoviário corresponde a BR-158. Os rios Araguaia e das Mortes são os principais cursos d'água da área, drenando-a no sentido sul-norte. A cidade de Querência encontra-se na região de nascentes do ribeirão Bétis, que se localiza no limite leste da área urbana da cidade. Praticamente toda a porção oeste da Folha Cascalheira (SD.22-V-B) é constituída por arenitos da Formação Utariti, sobre os quais se desenvolveram Latossolos Vermelho-Escuros e Vermelho-Amarelos em relevo plano e suave ondulado. A cidade de Querência encontra-se na unidade de Clima Equatorial Continental Úmido, com estação seca definida da Depressão Sul-Amazônica, identificado no Mapa das Unidades Climáticas do Estado de Mato Grosso (SEPLAN-MT, 2001) como subunidade IB2.

O PERH-MT (2009) indica que Querência faz parte da Unidade de Planejamento e Gestão (UPG) A-8, chamada Manissauá-Missu, que está dentro da Bacia Hidrográfica do Rio Xingu (Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso) e possui uma área de 33.047,06 km². Segundo o PERH (2009), esta UPG possui uma vazão anual entre 20.000 – 40.000 hm³/ano. Sua rede hídrica é apresentada no mapa 4. Em análise ao Mapa 4. Hidrografia do município de Querência, vê-se que o território de Querência possui diversos mananciais superficiais que contribuem para a drenagem da região.

A Q95 é um cálculo de vazão de referência utilizado em alguns estados do Brasil para se outorgar o direito de uso de um manancial, e este é o caso do Estado de Mato Grosso. A vazão Q95 é a que está presente no manancial em pelo menos 95% do tempo e é representada por uma curva de permanência. Como se observa no Mapa 5. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Querência, Querência tem uma Q95 na maior parte de seu território entre 0,1 e 50 m³/h, podendo até em algumas regiões alcançar 694,88 m³/s. Em relação ao



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Querência – MT



núcleo urbano especificamente, o Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Querência demonstra que a sede está sobre uma microbacia de Q95 entre 0,201 – 1,0 m³/h. Em um raio de influência temos os Rio Betis e Córrego das flores, sendo o Rio Betis.

Como pode ser identificado pelo Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município de Querência, a maior parte dos recursos hídricos subterrâneos se encontra na unidade litoestratigráfica da Formação Ronuro, considerada por CPRM (2016) como aquífero de produção geralmente baixa, porém localmente moderada, com vazão específica entre 0,4 e 1,0 m³/hora/m, transmissividade entre 10⁻⁵ e 10⁻⁴ m²/s, condutividade hidráulica entre 10⁻⁷ e 10⁻⁶ m/s e vazão entre 10 a 25 m³/hora. Entretanto, as melhores condições aquíferas da região são encontradas no Aquífero Utiriti, da Formação Utiriti, que é do tipo livre em meio poroso, possui ótimas condições de armazenamento e circulação das águas subterrâneas. Esses aquíferos apresentam vazão específica acima de 4,0 m³/hora/m, transmissividade maior que 10⁻² m²/s, condutividade hidráulica maior que 10⁻⁴ m/s e vazão maior que 100 m³/hora. A produtividade geralmente é alta, poços com fornecimento de água de importância regional, podendo abastecer cidades e grandes irrigações.

A população total do município de Querência, segundo o Censo demográfico de 1991, era constituída por parte da população rural de Canarana e São Félix do Araguaia, totalizando 2.499 habitantes. Elevado à categoria de município em 1991 e implantado em 1993, a população recenseada no ano de 2000 passa para 7.274 habitantes com, aproximadamente, 54% residindo em área urbana e 46% em área rural. De 2000 a 2010, a população total cresceu à taxa média anual de 6,01%. A taxa média anual do crescimento da população rural nesse período foi mais acentuada: 7,73% enquanto na área urbana a taxa média registrada foi de 4,30%.

O município tem sua base econômica assentada no setor primário. As principais atividades que produzem efeitos multiplicadores no mercado local são as lavouras temporárias com culturas da soja e milho (incipiente) e das tradicionais lavouras com culturas de feijão e arroz. As lavouras de subsistência e de pequenos produtores também se fazem presentes na economia do município. Na pecuária, em fase de expansão, destaca-se a pecuária bovina de cria, recria e de corte. Os indicadores de desigualdade de renda apontam melhoria na distribuição de renda, no comparativo entre os anos de 2000 e 2010. O Índice de Gini, que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar *per capita*, teve redução de 0,65 em 2000 para 0,50 em 2010. Quanto mais



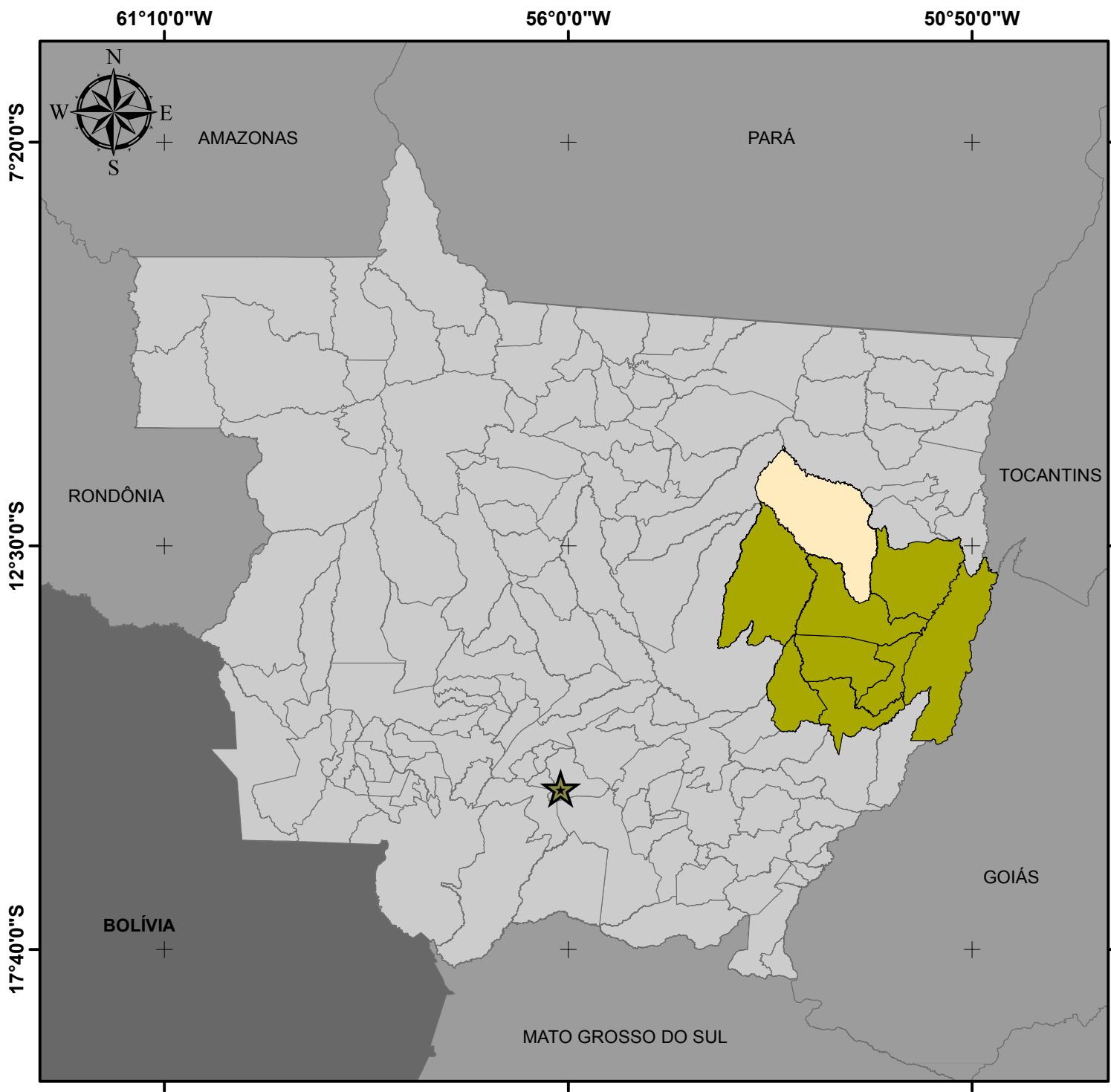
Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Querência – MT



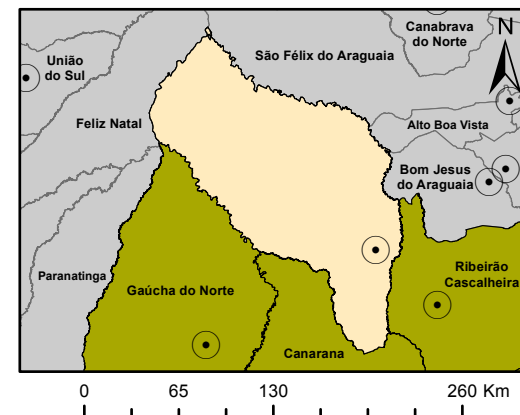
próximo de zero for o índice, melhor a distribuição de renda entre os indivíduos. Pelo índice de Theil-L, que mede a desigualdade na distribuição entre indivíduos excluindo aqueles com renda domiciliar *per capita* nula, a melhora na distribuição de rendimentos foi mais significativa 0,64 em 2000 para 0,39 em 2010.

Os avanços na educação no município de Querência, demonstrados pelos indicadores tabulados pelo PNUD/IPEA/FJP com dados dos Censos 1991, 2000 e 2010 do IBGE, propiciaram ao Índice de Desenvolvimento Humano do Município-Educação (IDHM_E) resultado expressivo de 0,173 em 1991 para 0,565 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação de 0,565 é considerado baixo, pela classificação do PNUD. As taxas de analfabetismo tiveram redução no período 1991-2010: na faixa etária dos 11 aos 14 anos foi reduzida para 6,83 em 2010 relativamente à taxa de 32,81 registrada em 1991; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 29,53 em 1991 para 8,18 em 2010. A expectativa de anos de estudo diminuiu no período de 1991 a 2010. Em 1991, a expectativa de anos de estudo era de 8,40, e em 2010 foi de 7,96.

Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010 mostraram que a esperança de vida ao nascer passou de 65,37 em 1991 para 75,19 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 4,61 em 1991 para 2,46 em 2010. As taxas de mortalidade infantil (por 1.000 crianças nascidas vivas) apresentaram redução no período 1991-2010. O Índice de Desenvolvimento Humano do Município passou de 0,409 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,692 em 2010, considerado médio pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,701 é considerado alto e o IDH-M Longevidade de 0,837 é considerado muito alto. O IDH-M Educação de 0,565 é considerado baixo na classificação do PNUD.



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE QUERÊNCIA E SEU CONSÓRCIO



Legenda

-  Capital Cuiabá
-  Sedes Municipais
-  Limite Querência
-  Consórcio Médio Araguaia
-  Municípios de Mato Grosso
-  Unidades da Federação

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:8.000.000

0 100 200
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Querência



53°36'0"W

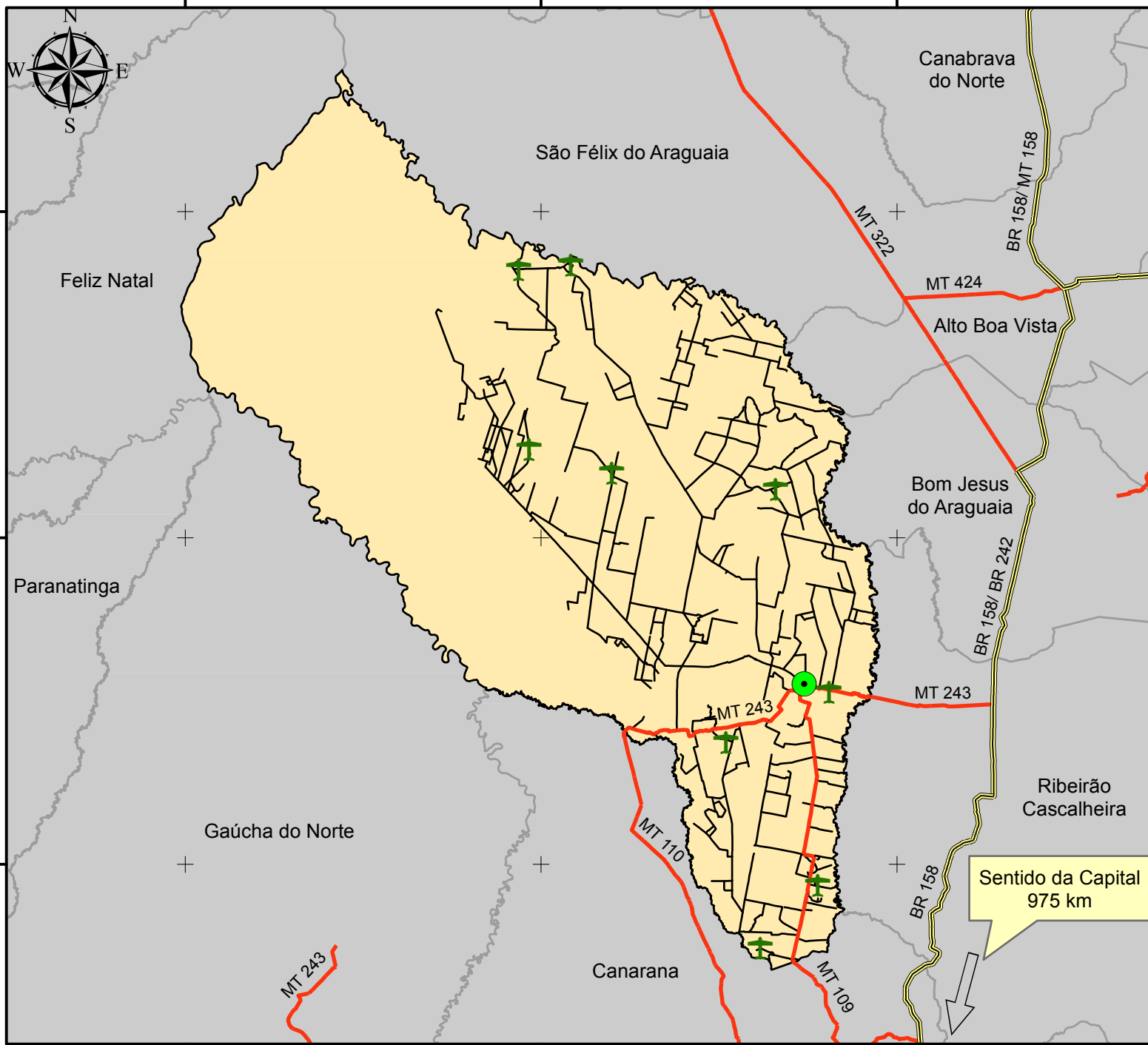
52°48'0"W

52°0'0"W

11°32'0"S

12°16'0"S

13°0'0"S



VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE QUERÊNCIA

Legenda

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

Fonte dos dados:

Vetoriais: ANAC 2016
IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:1.400.000

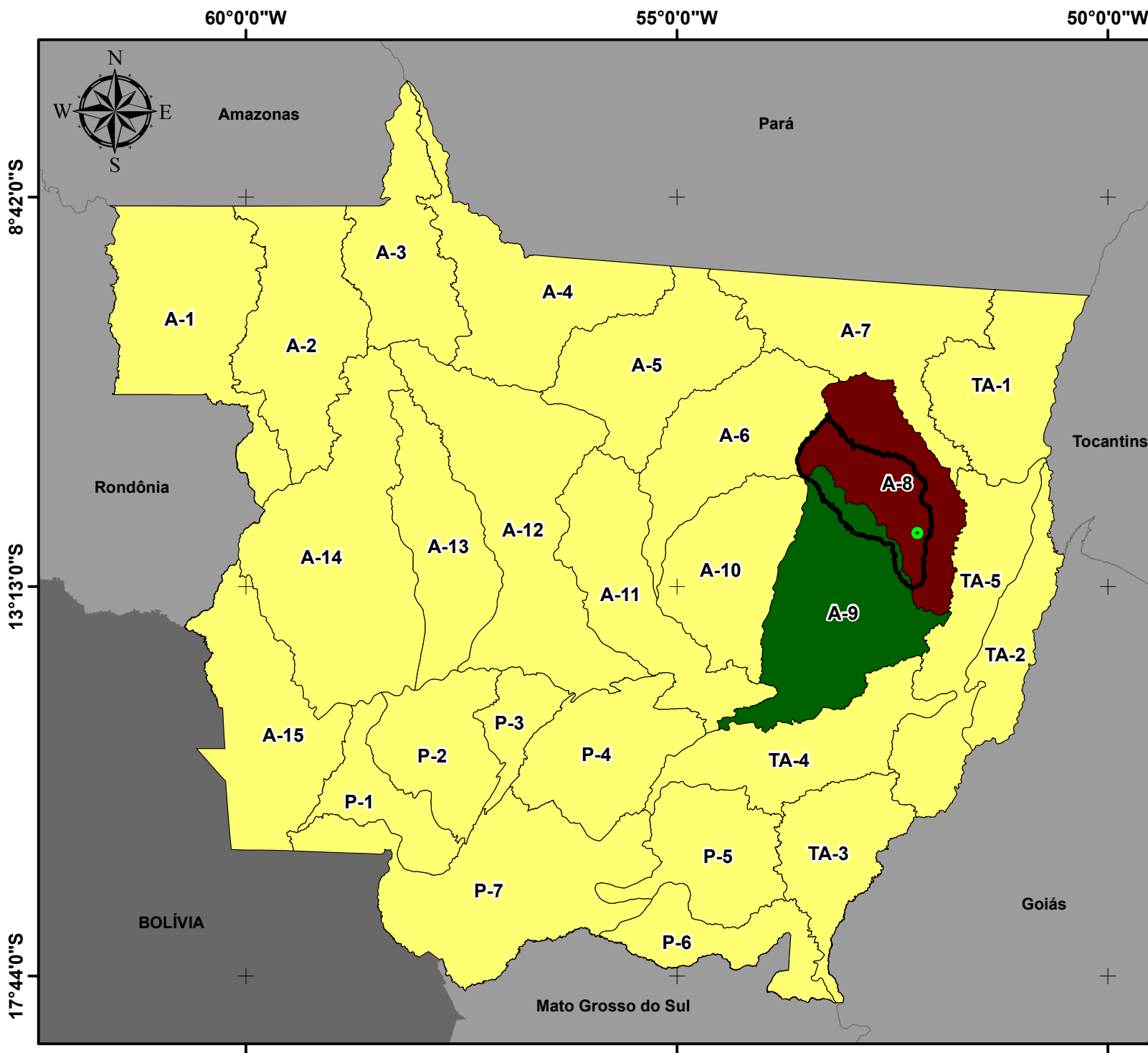
0 20 40
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

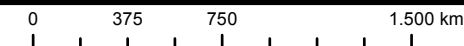
Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Querência





UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE QUERÊNCIA



Legenda

- Sede Municipal
- Limite Querência
- Unidades da Federação

UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO

- Outras Unidades
- Alto Xingú
- Suiá-Miçú

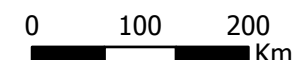
BACIAS HIDROGRÁFICAS

- Amazônica
- do Tocantins-Araguaia
- do Paraguai

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:7.000.000



Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Querência



53°36'0"W

52°48'0"W

52°0'0"W

União
do Sul

Feliz Natal

São Félix do Araguaia

Canabrava
do Norte

Alto Boa Vista

Bom Jesus
do Araguaia

Paranatinga

Gaúcha do Norte

Ribeirão
Cascalheira

Canarana

HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE QUERÊNCIA

Legenda

 Hidrografia Limite Querência Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:

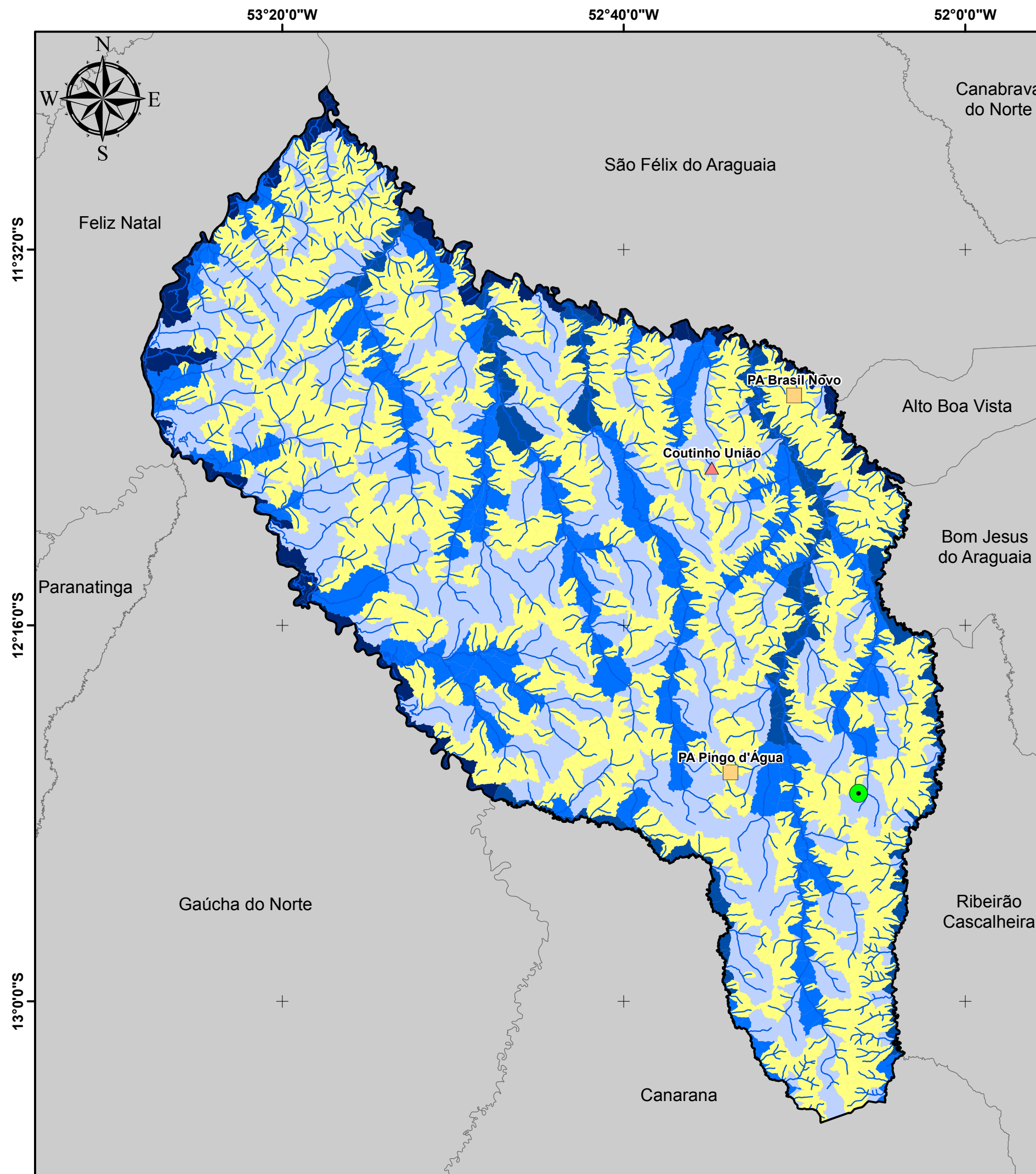
Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:1.400.000

0 20 40
KmSistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Querência



DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE QUERÊNCIA

Legenda

- Sede Municipal
- Hidrografia
- Limite Querência
- Municípios de Mato Grosso
- Localidades Rurais**
 - Distrito
 - Assentamento

Microbacias - Q95 (m³/s)

- 0,001 - 0,200
- 0,201 - 1,000
- 1,001 - 10,000
- 10,001 - 50,000
- 50,001 - 694,884

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala: 1:900.000

0 20 40 Km

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

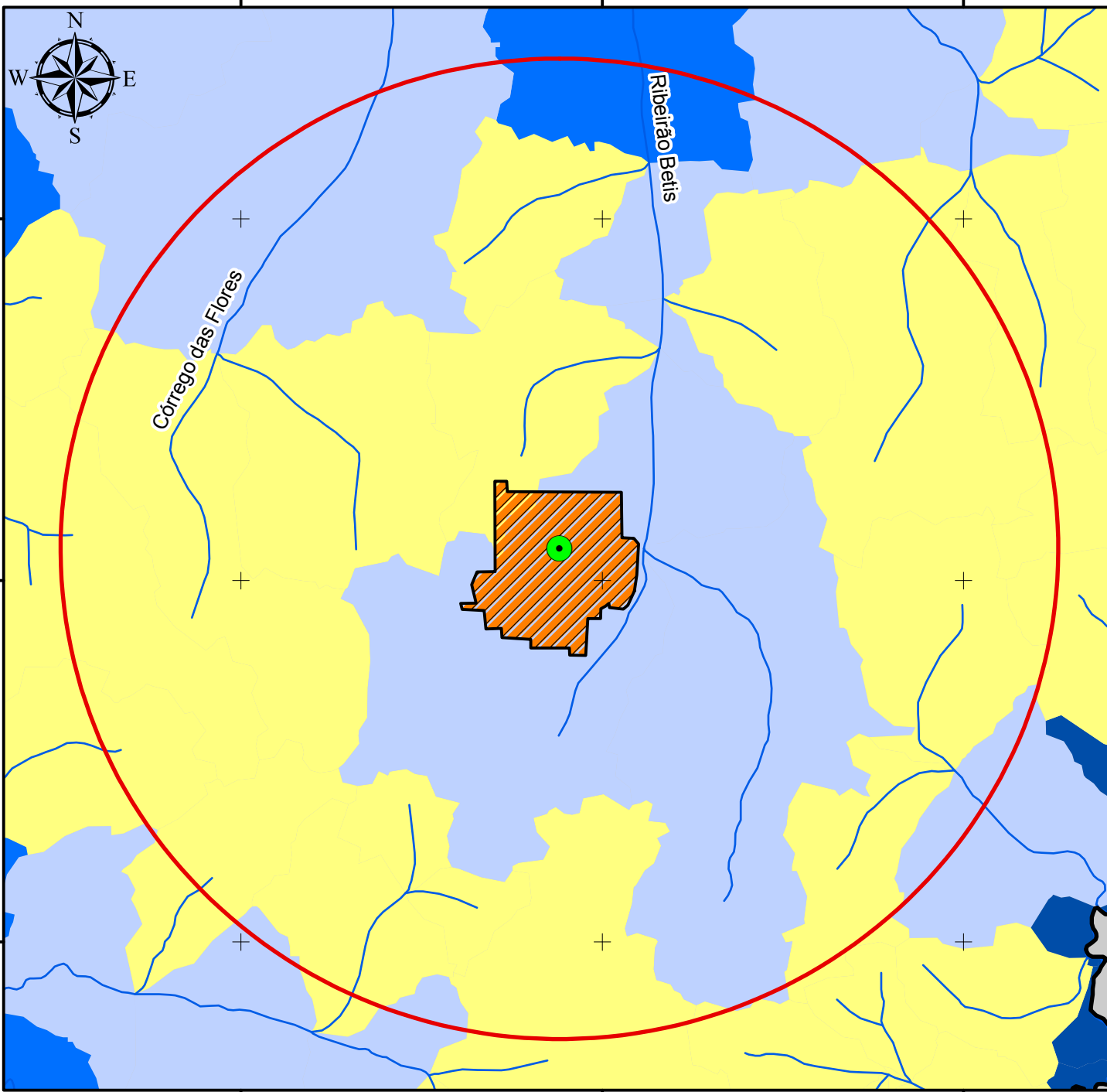
Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Querência



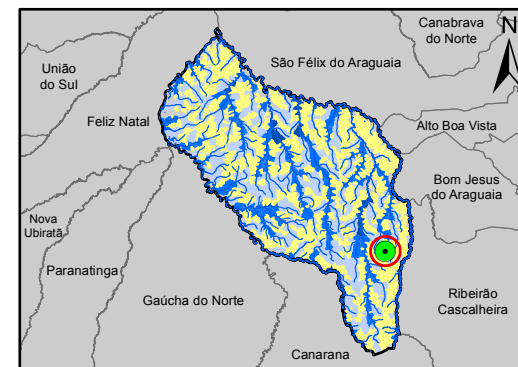
52°16'0"W

52°12'0"W

52°8'0"W



DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE QUERÊNCIA



Legenda

	Sede Querência	Microbacias - Q95(m³/s)
	Hidrografia	0.001 - 0.200
	Núcleo Urbano	0.201 - 1.000
	Área de Influência - 10km	1.001 - 10.000
	Limite Querência	10.001 - 50.000
	Municípios de Mato Grosso	50.001 - 694.884

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala: 1:120.000
0 2 4 Km

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

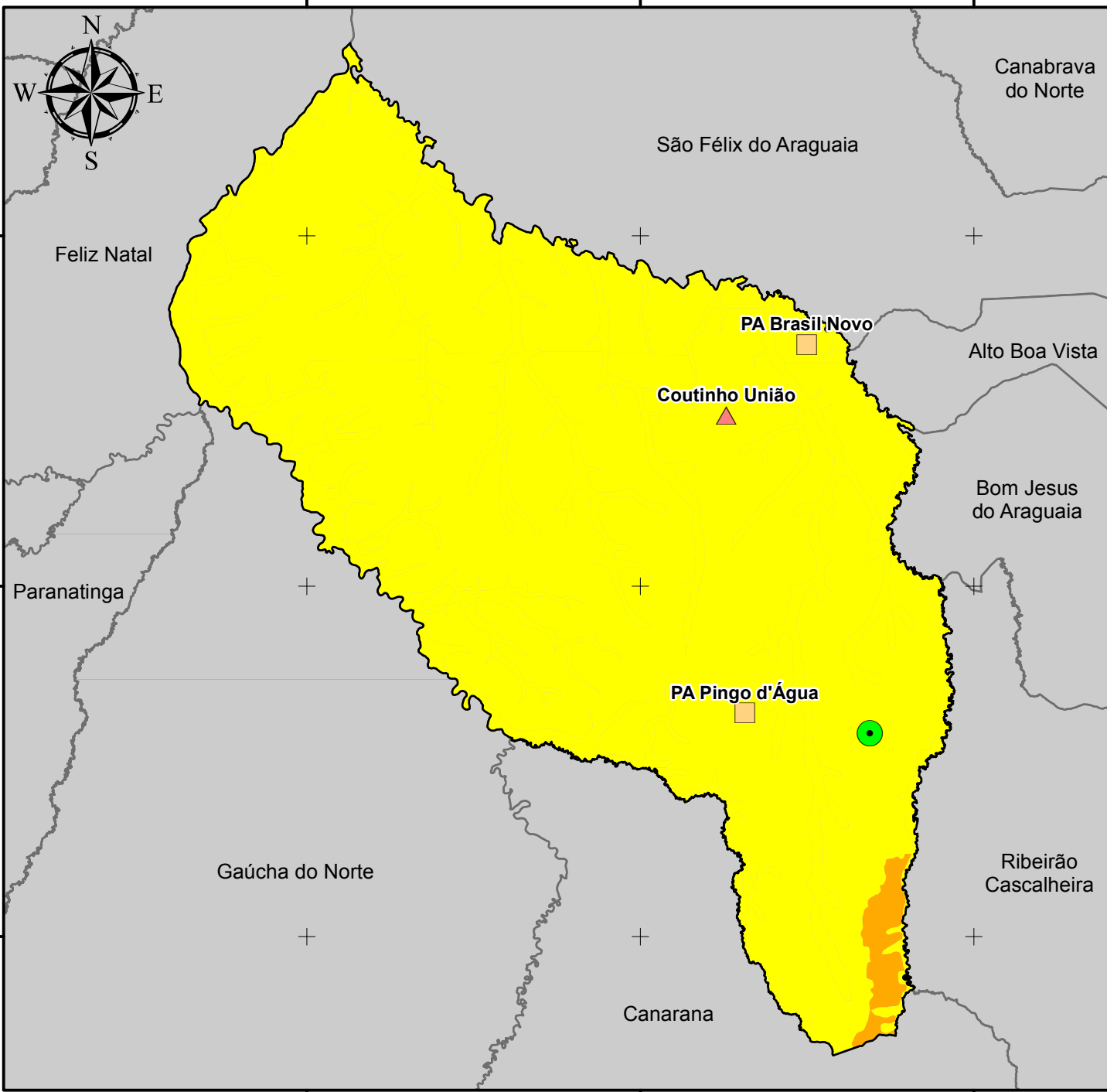
Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Querência



53°20'0"W

52°40'0"W

52°0'0"W



RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS DO MUNICÍPIO DE QUERÊNCIA

Legenda

- Sede Municipal
- Limite Querência
- Municípios de Mato Grosso

Localidades Rurais

- ▲ Distrito
- Assentamento

Produtividade Hídrica (m³/h)

(10,0 ≤ Q < 25,0)

Geralmente baixa, porém localmente moderada

(1,0 ≤ Q < 10,0)

Geralmente muito baixa, porém localmente baixa

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
CPRM 2016
PMSB 2016

Escala: 1:1.300.000

0 20 40
Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Querência





Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Querência – MT



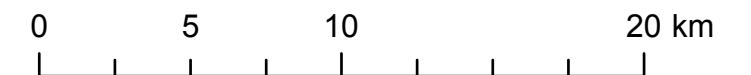
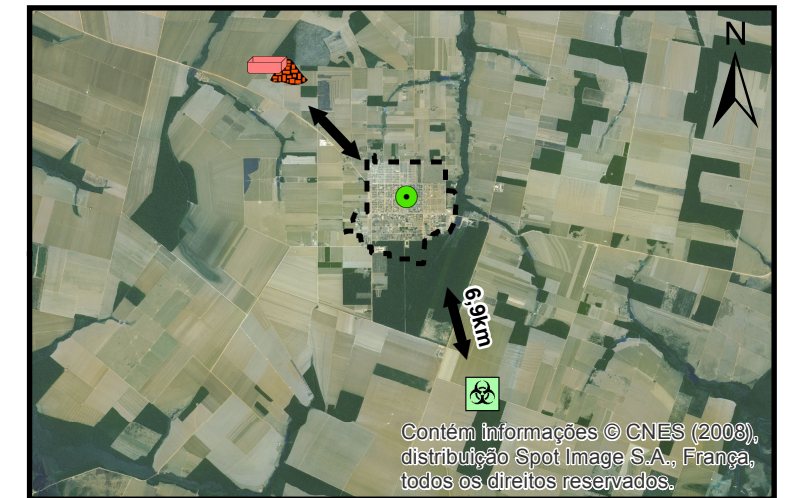
4.2 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

O município de Querência apresenta as seguintes estruturas e serviços de saneamento básico: nove poços tubulares, cinco reservatórios e um lixão, localizado a 6 km da sede municipal.

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



CARTA IMAGEM DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE QUERÊNCIA



Legenda

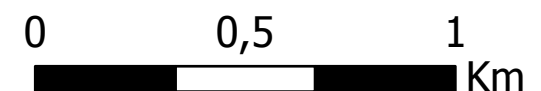
Sede Municipal	Risco de alagamento	Abrigo Pneus
Núcleo Urbano	Risco de erosão	Cemitério
Pontos Saneamento	Lançamento à céu aberto	Hospital
Poço tubular	Lixão	Feira Livre
Sede DAE	Vala RSS	Ferro Velho
Reservatório de água	Abrigo Agrotóxico	Posto de Gasolina
Descarga de água pluvial	Abrigo RSS	Usina termelétrica
Estação pluviométrica	Bolsão de Lixo	

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:18.000



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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Querência





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

Os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Querência são prestados pelo Departamento de Água e Esgoto (DAE), que conta com 14 funcionários responsáveis pelo serviço de abastecimento de água, entre efetivos e terceirizados. O sistema de abastecimento de água da sede do município é composto por 9 pontos de captação subterrânea, 3 redes adutoras de água bruta, 5 reservatórios, rede de distribuição e ligações prediais com micromedição. O abastecimento é intermitente, sendo que não dispõe de sistema de automação. O sistema atualmente atende 100% da sede urbana, distribuindo água dentro do padrão de potabilidade.

4.2.1.1 Caracterização e descrição da infraestrutura

O município é abastecido exclusivamente por captação subterrânea. No total, são nove poços tubulares profundos responsáveis pelo atendimento da demanda da população. A Tabela 1 apresenta as características dos poços tubulares profundos (PT) ativos no município e o valor da produção diária de água estimada.

Tabela 1. Características dos poços tubulares

Denominação	Macromedição	Profundidade (m)	Vazão nominal (m³/h)	Tempo de funcionamento (h)	Vazão de produção (m³/dia)
PT-01	Sim	115	48	16	768
PT-02	Sim	90	48	16	768
PT-03	Sim	85	48	16	768
PT-04	Não	45	27	16	432
PT-05	Sim	45	27	16	432
PT-06	Não	45	27	16	432
PT-07	Sim	45	27	16	432
PT-08	Sim	45	27	16	432
PT-09	Sim	45	27	16	432
Vazão de produção diária estimada (m³/dia)					4.896,00

Fonte: DAE Querência, 2016

Em Querência, os poços PT-02, 03, 04 e 05 dispõem de adutora de água bruta, suas características são descritas na Tabela 2. Os demais poços possuem um reservatório logo na saída do sistema de tratamento; assim, nesses locais não há adução de água bruta.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



Tabela 2. Características da adutora de água bruta de Querência

Denominação	Extensão (m)	Diâmetro (mm)	Material
PT-02/RAP-01	800	100	PVC
PT-03/RAP-01	400	100	PVC
PT-04 e 05/RAP-02	300	50	PVC

Fonte: DAE Querência, 2016

Em decorrência de o sistema de abastecimento ser realizado através de poços tubulares, o tratamento se baseia apenas em simples desinfecção, via processo de cloração, que consiste na adição de hipoclorito de Cálcio ($\text{Ca}(\text{ClO})_2$), por meio de clorador de pastilhas, “contacto”, localizado na entrada de cada reservatório (Figura 2).

Figura 2. Clorador de pastilhas do tipo “contacto” e depósito de produtos químicos



Fonte: PMSB, 2015 e 2016

O SAA de Querência dispõe de cinco reservatórios, suas especificações são apontadas na Tabela 3 a seguir.

Tabela 3. Características dos reservatórios e capacidade de armazenamento

Denominação	Localização	Tipo	Capacidade (m³)
RAP-1	Rua E Qd 5 (DAE)	Circular apoiado metálico	500
RAP-2	Av. Francisco Fridolino Schneider Qd 26 Lt 34	Tronco-cônico apoiado Fibra de vidro	20
RAP-3	Av. Francisco Fridolino Schneider Qd 26 Lt 34	Tronco-cônico apoiado Fibra de vidro	20
RAP-4	Rua 4, Setor Industrial	Tronco-cônico apoiado Fibra de vidro	20
RAP-5	Rua 4, Setor Industrial	Tronco-cônico apoiado Fibra de vidro	20
Capacidade de reservação			580

Fonte: PMSB-MT, 2016

Figura 3. Reservatório RAP 01 e reservatórios RAP 02 e 03 (semelhante aos RAP 04 e 05)



Fonte: PMSB, 2016

Em Querência não há adutora de água tratada, uma vez que, após a reservação tem-se o início da rede de distribuição de água.

A rede de distribuição de Querência é do tipo mista, ‘malhada e ramificada’, com comportamento contínuo, por gravidade. Dispõe de 114,7 km de extensão, constituída em PVC/PBA, com diâmetros de 50, 75, 100 e 150 mm 40 mm de PAD (Tabela 4).

Tabela 4. Extensão da rede de água de Querência

Diâmetro (mm)	Extensão (m)
40	11.505,97
50	62.003,45
75	26.035,97
100	14.528,95
150	658,6
Extensão total	114.732,94

Fonte: DAE Querência, 2016

A distribuição de água na sede de Querência possui intermitência, haja vista que o tempo de funcionamento dos poços tubulares é de 16 horas.

4.2.1.2 Gestão dos Serviços

Quanto as ligações prediais, todas as ativas, incluindo os domicílios, comércio e órgãos públicos, são hidrometradas. São 3.920 ligações ativas e 510 ligações inativas, totalizando 4.430 ligações. A Tabela 5 apresenta o número de economias ativas por categoria consumidora.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



Tabela 5. Número de economias de Querência-MT

Tipos de Ligação	Economias
Domiciliar	4.123
Comercial	280
Industrial	1
Pública	26
TOTAL	4.430

Fonte: DAE Querência, 2016

Para o cálculo do índice de perdas, foram utilizados o valor de produção diária estimada, conforme e volume anual micromedido, baseado nos dados do SNIS (2015). As perdas contabilizadas para o município de Querência foram de 56,70 %. Segundo o DAE, o órgão tem trabalhado para redução, com substituição de hidrômetros, manutenção da rede e combate às fraudes. A estimativa *per capita* da área urbana foi calculada dividindo o volume diário micromedido, disponibilizado através do SNIS (2015), de 1.695,64 m³/dia, pela população urbana da sede, de 6.836 habitantes, obtendo o valor de 248,04 l/hab. dia.

A respeito da qualidade da água, o DAE dispõe de laboratório onde são realizados ensaios físico-químicos de cor, turbidez, pH, cloro residual, e bacteriológicos, para coliformes totais e termotolerantes. A amostragem é a cada 2 horas. Além das análises diárias realizadas na sede do DAE, o município contrata o laboratório Freitag, de Timbó (SC), que realiza semestralmente uma análise mais abrangente, considerando os demais parâmetros que influenciam na qualidade de água. A partir dos dados disponibilizados pelo DAE Querência, é possível observar que a água distribuída se encontra dentro do padrão de potabilidade (Portaria MS 2.914/2011), contudo, nota-se que a água apresenta características ácidas, podendo contribuir para a corrosão das tubulações. Nos ensaios de Cloro Residual foram encontrados resultados fora da concentração ideal.

A estrutura de consumo de água de Marcelândia é dividida em quatro categorias: Residencial, Comercial, Industrial e Pública. Entretanto, não foram obtidas informações quanto aos valores de consumo de água medida e faturada.

A estrutura tarifária do DAE de Querência é composta de tarifa diferenciada por volume consumido e classe de consumo de acordo com a Tabela 6. Segundo informações da Prefeitura Municipal, o índice de inadimplência em Querência é de cerca de 17%.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



Tabela 6. Estrutura tarifária do serviço de abastecimento de água do DAE de Querência

Categoria	Tipo	Intervalo (m³)	Água (R\$/m³)
Residencial	R1	0 a 15	14,55
	R2	16 a 26	2,23
	R3	27 a 37	3,72
	R4	38 a 48	4,91
	R5	Acima de 48	7,37
Comercial	C1	0 a 15	25,65
	C2	Acima de 15	5,21
Industrial	I1	0 a 15	29,10
	I2	Acima de 15	6,03
Pública	P1	0 a 15	36,90
	P2	Acima de 15	6,40

Fonte: Prefeitura Municipal, Decreto nº 1.179/2013

Quanto a receitas e despesas observou-se que a receita operacional total do DAE foi de R\$ 1.531.252,90 no ano de 2015. Não obstante, as despesas totais com os serviços foram de R\$ 1.532.444,09. Quando se observa a diferença entre arrecadação e despesas, temos no ano de 2015 um prejuízo de R\$ 1.191,19.

4.2.1.3 Principais Deficiências

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

- O poço PT-09 não possui outorga;
- Os poços estão fora dos padrões definidos na NBR 12.244/92;
- O depósito de produtos químicos em inconformidade com a NBR 12.216/92;
- Inexistência de sistema de automação;
- Dificuldade para execução de manutenção nos reservatórios;
- Ausência de dispositivos auxiliares de proteção à rede (válvula de retenção, registro de descarga e ventosa);
- Ausência de estudos de avaliação referentes à perdas de água.



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

4.2.2.1 Descrição e caracterização da infraestrutura

A prestação dos serviços de esgotamento sanitário de Querência se dá por administração pública direta. Tem como responsável o Departamento de Água e Esgoto (DAE), vinculado à Secretaria Municipal de Saneamento e Serviços Urbanos. No entanto, não há rede coletora de esgoto (sistema separador absoluto), existindo somente o sistema de disposição do esgoto sanitário individual caracterizado por fossas sépticas e sumidouros, fossas negras ou rudimentares e escoamento a céu aberto.

No ano de 2013, a Prefeitura Municipal de Querência, por meio do processo licitatório nº 020/2013, tipo carta-convite, fez a contratação da empresa Leão e Ferreira da Silva Ltda para elaboração da concepção e projeto básico para a implantação do sistema de esgotamento sanitário de toda a sede urbana. Atualmente, o município encontra-se na etapa de busca por recursos e de contratação de empresa para execução dos serviços.

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

A NBR 7229/1993 estabelece que 80% da água potável utilizada retorna ao meio ambiente em forma de esgoto sanitário. Desta forma, a análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos foram efetuadas com base no consumo de água (Item 6.5) e utilizando o coeficiente de retorno de 80%. Sendo assim, o volume de esgoto gerado pela população urbana de Querência está apresentado na Tabela 7.

Tabela 7. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Querência -MT

Demandas	População da sede (2015)	Consumo <i>per capita</i> de consumo da água (l/hab.dia)	Produção <i>per capita</i> de esgoto (l/hab.dia)⁽¹⁾	Vazão produzida (m³/d)
Área urbana	6.836	248	198,40	1.356,26

⁽¹⁾ Considerando 80% do consumo micromedido de água

Fonte: PMSB-MT, 2016

O volume de esgoto diário estimado produzido pela população urbana de Querência em 2015 foi de 1.356,26 m³/d. Atualmente, este efluente é destinado de forma individual, pois não há sistema de esgotamento sanitário público.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Querência – MT



Os agentes de saúde e de meio ambiente do município, elencaram pontos críticos, com possíveis fontes de contaminação, entre elas; fossas sem tampas de proteção, fossas com extravasamento e locais de lançamento de águas servidas na sarjeta.

Essas condições, juntamente com a ocorrência de alagamentos no período chuvoso, acarreta a contaminação da água das chuvas e, conseqüentemente, do nível freático, possibilitando agravos à saúde da população.

4.2.2.3 Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário

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

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

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

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

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



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

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

4.2.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana

4.2.3.1 Descrição e caracterização da infraestrutura

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

Com relação a macrodrenagem observou-se que na área urbana há alguns córregos intermitentes e alguns perenes como o Ribeirão Betis, que possui leito natural e é usado como local de deságue de redes de captação das águas pluviais e esgotos clandestinos. Esse córrego urbano recebe as águas de escoamento superficial, que são conduzidas naturalmente por meio da ação gravitacional em vias pavimentadas, sarjetas, sarjetões, bocas de lobo e rede subterrânea, ou seja, pela microdrenagem.

A área urbana de Querência pode ser dividida em três microbacias hidrográficas que apresentam densidades de drenagem pobres, variando entre 0,13 e 0,33 km/km² e relevo classificado, no geral, como plano.

Quanto ao sistema de microdrenagem, este funciona por gravidade e é composto por guias, meio-fio, sarjetas, manilhas de concreto, bocas de lobo, poços de visita e galerias. Sua cobertura é limitada apenas a quatro avenidas: Av. Norte, Av. Central, Av. Sul e Av. Norberto Schwantes. As águas captadas por essas estruturas são direcionadas a um canal de drenagem, localizado no canteiro central de cada avenida. O lançamento final da rede se dá em quatro pontos, todos tendo como corpo receptor o Ribeirão Betis, sendo que não há instalada nenhuma estrutura de dissipação de energia.

A área urbana da sede de Querência possui malha viária com extensão total de 130,04 km de ruas abertas (pavimentadas ou não), sendo 87,57 km de vias pavimentadas. A Figura 4 apresenta a malha viária de Querência.

Figura 4. Esquema gráfico da malha viária urbana e microdrenagem de Querência



Fonte: PMSB, 2016

Destaca-se que apenas 18,56 km (14,3%) das vias pavimentadas possuem sistema de drenagem.

A Secretaria Municipal de Saneamento e Serviços Urbanos é o órgão responsável pela manutenção e limpeza da rede de drenagem do município, contudo não dispõe de um plano para a execução desses serviços. A frequência de manutenção é realizada trimestralmente; para isso, serviço que conta com oito funcionários. As principais medidas adotadas são: limpeza e desobstrução de bueiros, galerias e canais, além de varrição e limpeza das vias.

O município de Querência não dispõe de legislação específica sobre a fiscalização de obras de drenagem urbana, sendo que não há fiscalização quanto aos serviços prestados ou implantação de projetos urbanísticos. A Prefeitura Municipal não dispõe de setor especializado para ações de controle de enchentes e drenagem urbana. Em caso de necessidade, solicita-se a presença da Defesa Civil estadual.

A Prefeitura Municipal de Querência não possui receita orçamentária específica para manutenção, operação e inspeção do sistema de drenagem no município.



4.2.3.2 Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva

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

As microbacias B1, e B3 direcionam o escoamento superficial para o fundo de vale do Ribeirão Betis, enquanto que a microbacia B2 direciona o escoamento superficial para o fundo de vale de um córrego afluente do Ribeirão Betis. A Tabela 8 indica as características dos fundos de vale.

Tabela 8. Características morfológicas das microbacias da sede de Querência

Atributos	Microbacia B1	Microbacia B2	Microbacia B3
Área (km ²)	32,29	14,02	12,29
Perímetro (km)	29,48	19,83	15,97
Q95 (m ³ /s)	0,21	0,09	0,55
Altitude Média (m)	358,88	345,49	341,65

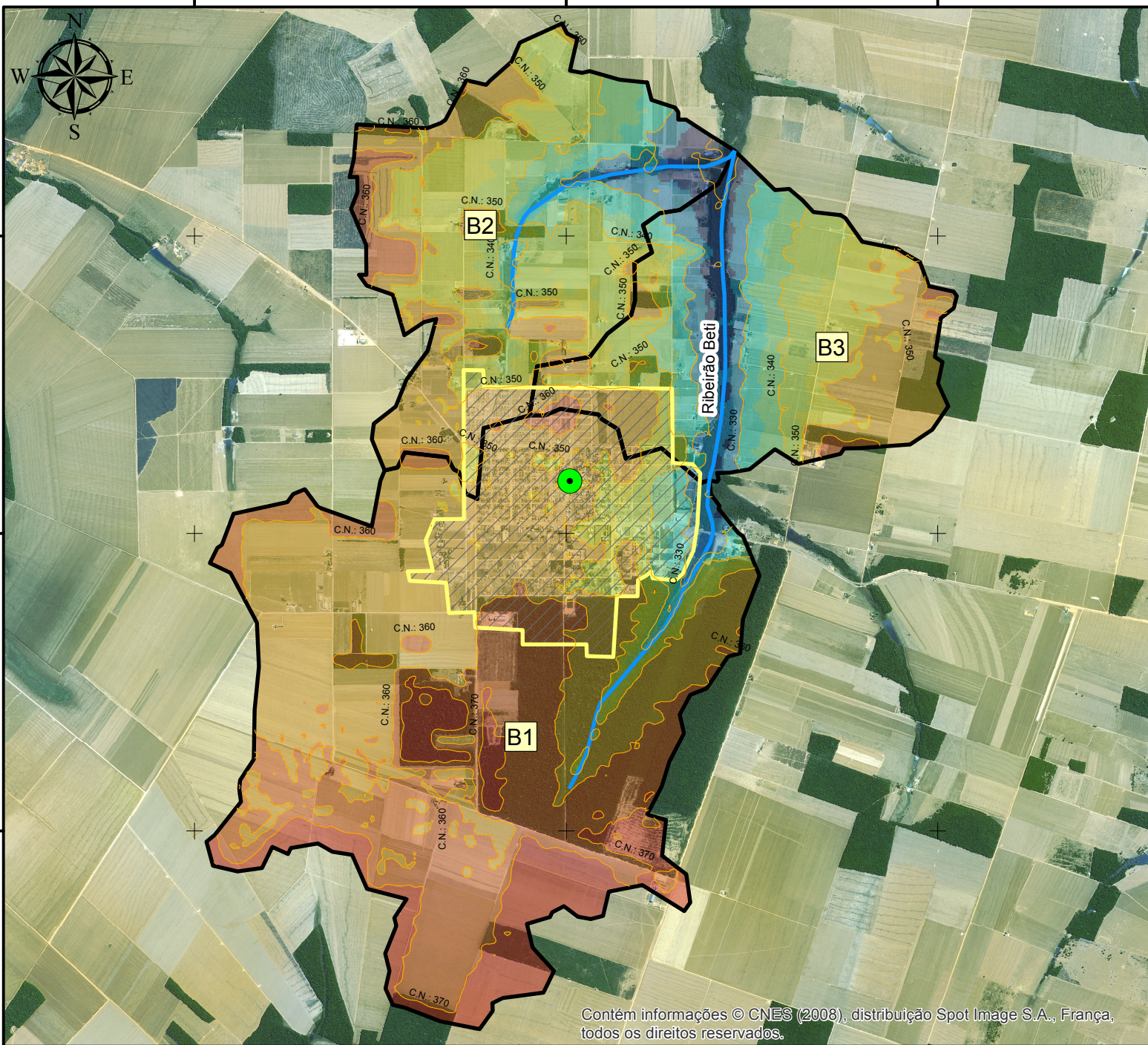
Fonte: Adaptado de Sema-MT (2016); PMSB-MT, 2016

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

52°15'0"W

52°12'30"W

52°10'0"W



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

Legenda

- Sede Querência
- Curvas de nível (10m)
- Hidrografia (com indicação de fundo de vale)
- Núcleo Urbano
- Microbacias Urbanas
- Bx Microbacia x

Elevação (m)

 315 - 320	 340 - 345
 320 - 325	 345 - 350
 325 - 330	 350 - 360
 330 - 335	 360 - 370
 335 - 340	 370 - 380

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Matriciais: TOPODATA 2008
SPOT 2008

Escala: 1:70.000

0 1 2 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico

Prefeitura municipal de Querência





4.2.3.3 Principais tipos de problemas observados

Principais problemas observados:

Os principais tipos de problemas identificados em área urbana do município são: ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem, falta de pavimentação, baixa cobertura do sistema de drenagem, alagamentos e erosões.

Frequência de ocorrência:

Os alagamentos e as enchentes têm ocorrências no período de maiores precipitações, decorrentes de novembro a março, fator que também está relacionado com a ocorrência de processos erosivos.

Principais causas:

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

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Querência – MT



Localização desses problemas:

Durante a visita técnica, realizou-se uma reunião com os agentes de saúde e de meio ambiente do município que teve como objetivo a locação desses pontos críticos ou recorrentes no do município. Há ocorrência de alagamentos, com destaque para a Av. Central, Av. Mato Grosso (Setor E) e ao longo do canal de drenagem no setor Nova Querência.

Os pontos de erosão estão ao longo do canal de drenagem na Av. Norte e Central, e no setor Nova Querência, devido à ausência de pavimentação e revestimento dos taludes dos canais, com destaque para os pontos de deságue desses canais.

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

4.2.4.1 Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC)

Atualmente, o serviço de coleta de resíduos sólidos domésticos é realizado pela Prefeitura Municipal de Querência.

O *per capita* de geração de resíduos segundo o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS/2014) do município apresentando uma produção *per capita* diária de 1,10 kg. A composição gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais, segundo o PGIRS municipal (2014) demonstram que 49% é composto de matéria orgânica, 15% de plásticos, 8%, de papel e papelão, 8% de metais, e o restante corresponde a outros tipos de resíduos. Para acondicionamento dos resíduos domiciliares e comerciais, na sua grande maioria utilizam-se lixeiras convencionais, sacolas plásticas, de supermercados e sacos plásticos padronizados de 30 e 100 litros. A forma de armazenamento dos resíduos nas vias públicas, dispostos para coleta não é padronizado, apresentam diversos tipos e volumes, como cestos suspensos, tambores dispostos na frente das residências ou apenas largados no chão em passeio público

Estes resíduos são coletados e transportados sob responsabilidade da Secretaria de Secretaria de Saneamento e Serviços Urbanos, que coleta os resíduos sólidos produzidos na área urbana e realiza o transporte para destino final. Não há de setorização e itinerários de coleta, sendo definidos no momento da coleta, dependendo apenas da experiência do motorista do caminhão. O serviço da coleta abrange cerca de 100% da população, segundo dados da secretaria. Os recursos humanos envolvidos na coleta dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais compreendem a dois motoristas e dez coletores. O serviço é realizado no período diurno, diariamente na região central, três vezes na semana nas regiões



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



periféricas e semanalmente na área rural. Para coleta a Secretaria dispõe de 02 (dois) caminhões compactadores, um basculante, além de 02 (dois) tratores com reboque. Suas características são apresentadas na Tabela 9

Tabela 9. Características dos veículos de coleta de resíduos

Veículo	Marca	Ano de fabricação	Capacidade de armazenamento (m³)
1. Caminhão compactador	Ford	2013	08
2. Caminhão compactador	Mercedes-Benz	1985	08
3. Caminhão-basculante	Mercedes-Benz	1993	10
4. Trator com reboque	Massey Ferguson	1983	03
5. Trator com reboque	Massey Ferguson	1983	03

Fonte: PMSB-MT, 2016

Os resíduos sólidos urbanos são dispostos a céu aberto em um lixão localizado ($12^{\circ}33'20.94''S$ // $52^{\circ}14'39.59''O$) a aproximadamente 6 km do centro da cidade, possui atualmente cerca de 9,75 hectares, dividida em área de disposição de resíduos sólidos, duas valas para disposição de resíduo de limpa fossa e uma vala para disposição e queima de resíduos de serviço de saúde. No local não há cercas, muros ou qualquer estrutura de isolamento da área, guarita, balança para controle de quantidade de resíduos, sistema de drenagem, manta impermeabilizante e os resíduos são queimados a fim de diminuir o seu volume (Figura 5).

Figura 5. Área de disposição de resíduos a céu aberto “lixão” (A) e Vala de descarte de lodo das fossas (B)



Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Querência – MT



No município não existe programa de coleta seletiva e também não há nenhum projeto em implantação, não há associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

4.2.4.2 Limpeza Urbana

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

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

4.2.4.3 Resíduos de serviços de saúde (RSS)

No município de Querência, os estabelecimentos de saúde são compreendidos por hospitais, clínicas médicas e odontológicas, centros de saúde e farmácias. A quantidade de resíduos de serviço de saúde gerada pelos estabelecimentos públicos e privados é incerta, haja vista que não há quantificação destes. De acordo com o Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (2012), a produção diária média desses resíduos é de cerca de 5 kg para cada 1.000 habitantes. A Tabela 10 apresenta a estimativa da geração de RSS em Querência.

Tabela 10. Produção estimada de RSS em Querência

População 2015	Per capita de RSS (kg/1.000 hab.dia)	Produção diária estimada (kg/dia)	Produção mensal estimada (kg/mês)
6.836	5	34,18	1.025,40

Fonte: Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (2012), adaptado por PMSB-MT (2016)

Nos estabelecimentos de saúde em Querência, os resíduos do Grupo A (infectantes) são acondicionados em sacos brancos leitosos, sendo os resíduos do Grupo B (químicos), como frascos de remédios e ampolas, depositados com os infectantes. Não há serviços de medicina nuclear ou radioterapia que geram os resíduos do Grupo C (radioativos) no



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Querência – MT



município. Os resíduos comuns pertencentes ao Grupo D (plásticos, papéis, orgânicos não infectantes e de banheiros) são acondicionados em sacolas plásticas não padronizadas e os resíduos do Grupo E (perfurocortantes) são acondicionados em caixas de papelão tipo “descarpack”.

O armazenamento temporário é feito em uma sala no Hospital Municipal, denominada Expurgo, e posteriormente em uma construção para o armazenamento externo. A coleta e o transporte dos resíduos de serviços de saúde dos Grupos A, B e E, provenientes dos estabelecimentos públicos de saúde, são realizados a cada dois dias, pela Secretaria de Saúde, com um veículo da Secretaria de Saneamento e Serviços Urbanos, utilizado também para outros fins. Os resíduos dos serviços de saúde são destinados para o lixão, onde foi construída uma vala específica para RSS, no local ocorre o descarte e posterior queima desses rejeitos.

4.2.4.4 Resíduos de construção e demolição (RCD)

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

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

Em Querência não há aeroportos públicos, há somente uma rodoviária. Todo o resíduo gerado neste local é coletado juntamente com os resíduos domiciliares e comerciais da coleta pública. Quanto aos serviços públicos de saneamento, os resíduos provenientes da limpeza das fossas individuais são coletados por empresas de limpa fossa de Querência, fazendo seu descarte em 02 (duas) valas no lixão. Destaca-se que essas não possuem impermeabilização do fundo, possibilitando a contaminação dos recursos hídricos subterrâneos.

4.2.4.6 Identificação dos passivos ambientais

Foram observados em Querência alguns pontos de descarte de resíduos sólidos; são os chamados bolsões de lixo que têm potencial poluidor semelhante a um lixão. Nesses locais



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Querência – MT



são encontrados resíduos sólidos domésticos, comerciais, de construção e demolição, restos de móveis e equipamentos eletrônicos, restos de animais mortos, resíduos de podas e capina, entre outros.

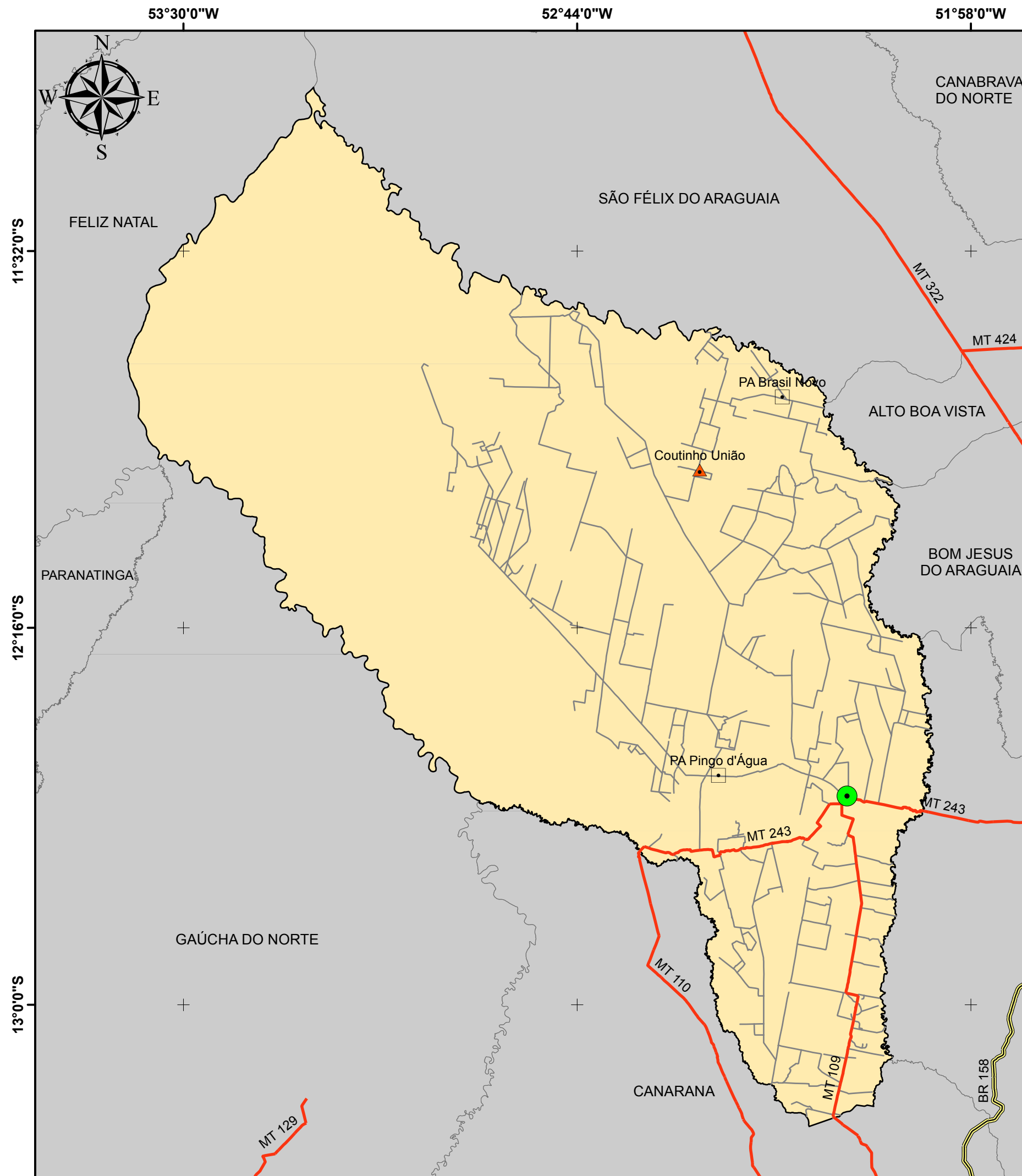
4.2.5 Área Rural

Querência, segundo dados do Censo IBGE (2010), tem uma população total de 15.597 habitantes e destes 8.761 vivem na zona rural, ou seja, 56,17% – bem acima da média nacional. Essa população está distribuída em comunidades e áreas rurais dispersas, conforme Quadro 1. A localização pode ser observada no Mapa 10. Localidades da área rural do município de Querência.

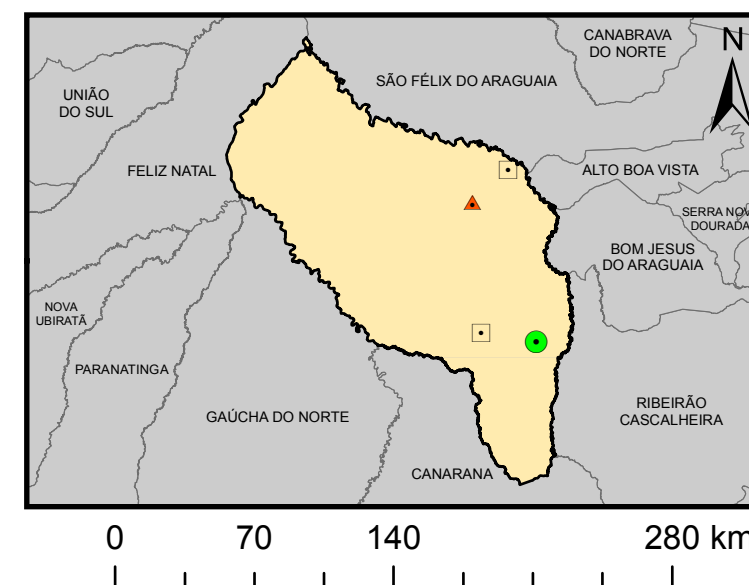
Quadro 1. Localização das áreas rurais

Área Rural		Coordenadas geográficas	Distancia da sede	Nº de famílias
Distritos	Coutinho União	11°57'33.47"S // 52°29'41.17"O	100 km	120
Assentamento	Brasil Novo	11°49'2.73"S // 52°20'1.39"O O	135 km	110
	Pingo d'Água	12°33'12.75"S e 52°27'28.34"O	35 km	365

Fonte: PMSB-MT, 2016



LOCALIDADES DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE QUERÊNCIA



Legenda

- | | |
|---------------------------|--------------------|
| Sede Municipal | Localidades |
| Rodovias - BR | Distrito |
| Rodovias - MT | Assentamento |
| Vias Vicinais | |
| Limite Querência | |
| Municípios de Mato Grosso | |

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:900.000

0 20 40 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Querência





4.2.5.1 Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais

Em visita técnica observou-se que no assentamento Pingo d'Água o abastecimento é público, realizado por meio de captações subterrâneas (dois poços profundos). Ambos os poços abastecem um reservatório elevado de 15 m³ de capacidade de armazenamento. O sistema possui cerca de 89% de hidrometração, com 103 ligações domiciliares, a cobrança se dá por meio de taxa (R\$ 18,90/mês). Destaca-se que a água distribuída não recebe nenhum tipo de tratamento.

Os distritos Coutinho União e Brasil Novo, e as demais áreas rurais dispersas o sistema de abastecimento de água é individual por meio de poços rasos (cacimbas ou poços amazonas), sem que haja qualquer tipo de tratamento.

4.2.5.2 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

Nas localidades rurais do município, 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.

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

4.2.5.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais

Quanto à drenagem de águas pluviais, foi possível observar que em Coutinho União há pavimentação asfáltica, meio fio e sarjeta para escoamento superficial apenas na via central do assentamento. No P.A. Brasil Novo e Pingo d'Água, assim como nas áreas rurais dispersas, as obras de drenagem de águas pluviais são inexistentes.

Em diversos pontos das áreas rurais foram identificados pontos com início de processos erosivos provocados pelo escoamento superficial de águas pluviais.

4.2.5.4 Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos

No distrito Coutinho União há coleta pública de resíduos, realizada duas vezes por semana pela subprefeitura, sendo que após a coleta o resíduo é disposto à céu aberto (lixão) em uma área próxima ao distrito. Quanto assentamento Brasil Novo, não há sistema de coleta dos resíduos, sendo os mesmos dispostos a céu aberto (lixão) próxima ao assentamento, pelos



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB **Prefeitura Municipal de Querência – MT**



próprios moradores. ao P.A. Em relação ao Pingo D'Água, a prefeitura realiza a coleta dos resíduos uma vez na semana, os resíduos coletados têm como disposição final um vazadouro a céu aberto (lixão) próximo ao assentamento.

Nas áreas rurais dispersas, a coleta e a disposição dos resíduos sólidos são feitas 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 11 são apresentados os resultados da estimativa populacional do município de Querência– MT.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Querência – MT



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

Período	Mato Grosso	Querência		
	População Total	População Total	População Urbana	População Rural
2010	3.033.991	13.033	5.972	7061
2015	3.265.486	15.597	6836	8761
2016	3.305.531	15.974	7.001	8.973
2017	3.344.544	16.396	7.147	9.250
2018	3.382.487	16.807	7.287	9.520
2019	3.419.350	17.207	7.423	9.783
2020	3.455.092	17.594	7.555	10.039
2021	3.489.729	17.969	7.681	10.287
2022	3.523.288	18.332	7.804	10.529
2023	3.555.738	18.684	7.921	10.763
2024	3.587.069	19.023	8.034	10.990
2025	3.617.251	19.350	8.141	11.209
2026	3.646.277	19.664	8.244	11.420
2027	3.674.131	19.966	8.342	11.624
2028	3.700.794	20.255	8.435	11.820
2029	3.726.248	20.531	8.522	12.008
2030	3.750.469	20.793	8.605	12.188
2031	3.773.430	21.042	8.682	12.360
2032	3.795.106	21.276	8.754	12.523
2033	3.815.472	21.497	8.820	12.677
2034	3.834.506	21.703	8.880	12.823
2035	3.852.186	21.895	8.935	12.960
2036	3.870.768	22.086	8.989	13.097

Tabela elaborada pela Equipe de elaboração do PMSB, com utilização do método de tendência. Fonte dos dados: Censos demográficos IBGE 2000 e 2010 e Projeção da população de Mato Grosso revista em 2013 pelo IBGE (coluna 2 da Tabela).

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 Querência – MT



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

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	Demografia: - Baixa densidade populacional: aproximadamente 0,89 habitantes por km²; - Taxas de crescimento populacional com tendência decrescentes no período 2010-2015, reduzindo a pressão de demanda sobre serviços e equipamentos públicos; - Janela demográfica favorável, com taxa de dependência declinante: em 2010 o nível de responsabilização era de 46,8 dependentes para cada grupo de 100 pessoas potencialmente ativas. Economia: - Atividades econômicas do setor de Serviços em expansão, empregando cerca de 47% do total da população economicamente ativa (2010); - Potencial para expansão das atividades primárias da agricultura e pecuária; - Potencial futuro para desenvolvimento de atividades relacionadas a agroindústria; - Índice de Desenvolvimento Humano-Renda (IDHM-Renda) considerado alto em 2010. Gestão pública: - Possibilidade de estabelecimento de parcerias com as esferas estadual e federal para implantação de programas de saneamento; - Possibilidade de melhoria na capacidade de arrecadação própria; - Evolução da sociedade como participe mais atuante nas ações governamentais.	Demografia: - População economicamente ativa reduzida em função do número de habitantes do município e, conseqüente disponibilidade reduzida de mão de obra local; - Parcela significativa da população dispersa no território do município, com 56,2% da população total com domicílio na área rural. Economia: - Baixa capacidade atual de atração de investimentos para indústria e serviços; - Déficit da capacidade da infraestrutura na área rural; - Baixos níveis de rendimentos do trabalho, com resultados negativos no poder de compra da maioria das famílias; - Percentual elevado da população considerada extremamente pobre (9,22% em 2010). Gestão pública: - Carência de planejamento físico/territorial de médio e longo prazo; - Carência de recursos humanos qualificados para o planejamento; - Restrições orçamentárias para investimentos; - Média capacidade de arrecadação tributária. Educação: - Baixa expectativa de anos de estudo, 7,96 anos em 2010 – abaixo do mínimo para completar o ensino fundamental; - Baixo percentual da população de 12 a 14 anos de idade nos anos finais do ensino fundamental ou completo;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



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

FORÇA		FRAQUEZA	
Ambiente Interno	Educação: • Redução significativa da taxa de analfabetismo entre a população de 15 anos ou mais de idade, no período 2000-2010; • Proficiência no aprendizado na leitura e interpretação de texto e na resolução de problemas de matemática acima da média estadual; Saúde: • Redução nos índices de mortalidade infantil até 1 ano de idade de 27,1 por mil nascidas vivas no ano de 2000 para 15,1 em 2010 e de 30,79 por mil nascidas vivas para 18,49 entre crianças até 5 anos de idade • Melhora no Índice de Desenvolvimento Humano do Município, passando de baixo para médio no período 2000-2010; • Índice de longevidade considerado muito alto em 2010.	• Taxa de analfabetismo entre a população de 11 a 14 anos de idade de 6,83% em 2010; • IDH-M Educação de 0,565 em 2010, considerado baixo pela definição do PNUD. Saúde: • Estrutura física deficitária na área da saúde; • Relação médico/habitante abaixo da recomendada pelo Ministério da saúde. • Deficiência nos serviços de saneamento (esgotamento sanitário e Coleta de resíduos); • Taxas de mortalidade infantil decrescentes, mas ainda elevadas em 2010, acima da média estadual. Participação social: • Debilidade das Políticas públicas de apoio às manifestações culturais; • Escassez de recursos financeiros e ausência de planejamento participativo	
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS	
Ambiente Externo	Programa federal para o setor: • Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico; • Capacidade de investimento público do estado de Mato Grosso em expansão. Economia estadual: • Alto nível tecnológico da agropecuária do Estado. • Expansão significativa do agronegócio. • Integração da economia mato-grossense com mercados mundial de alimentos. • Expansão da agroindústria no Estado.	Programa federal para o setor: • Metas para universalização do serviço de esgoto até 2033 (Indicador E1 do Plansab) restrito a 79% dos municípios da região Centro Oeste. • Menor volume de recursos para investimentos no setor na região CO em relação às demais regiões do país. Risco de disputa entre os Estados e DF do CO. Economia estadual: • Escala e dinâmica do mercado interno limitada. • Deficiência de infraestrutura econômica (Estradas, energia, comunicação...). • Agricultura familiar dependente de políticas públicas.	

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



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

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	• Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do SAA do município • Existência de um DAE • Sistema de abastecimento de água recém implantado atendendo 100% da população • Município localizado em região com potencial hídrico subterrâneo • 93% da população é hidrometrada • Cobrança de tarifação • Análise de água realizada periodicamente pelo DAE • Existência de Plano Diretor específico para o Sistema de Abastecimento de Água	• Inexistência de órgão regulador • Ausência de controle social • Inexistência de programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do SAA • Necessidade de melhoria do espaço físico do DAE • Necessidade de melhoria para o local de armazenamento dos produtos químicos • Reservatório com necessidade de ampliação • Alto índice de perdas no sistema
Ambiente Externo	OPORTUNIDADES • Recursos financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa • Cooperação técnica (FUNASA, UFMT) • Plano de recursos hídricos do Mato Grosso • Recursos financeiros de investimentos externos	AMEAÇAS • Inexistência de Comitê de Bacia para cuidar da preservação dos recursos hídricos existentes • Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, a curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor

Fonte: PMSB-MT, 2016



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

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	• Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do Sistema de Esgotamento Sanitário do município • Possibilidade de sistema alternativos coletivos para o tratamento do esgoto na área rural • Existência do DAE	• Inexistência de órgão regulador • Inexistência de SES • Projeto de rede coletora e estação elevatória inadequado • Inexistência de projeto da ETE • Não possui aquisição da área para ETE • Ausência de controle social • Nas áreas urbana e rural sistema de tratamento de esgoto é feita através de fossas rudimentares ou negras. • Ausência de fiscalização na construção do sistema individual para tratamento do esgoto • Ausência de Plano Diretor específico para o Sistema de Esgotamento Sanitário • Inexistência de programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do tratamento do esgoto • Ausência de recursos humanos qualificados para preenchimento de dados no SNIS
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente Externo	• 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) • Cooperação técnica (FUNASA, UFMT) • Recursos financeiros de investimentos externos	• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, a curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Águas Pluviais, Querência

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente interno	• Município dispõe de três micro bacias hidrográficas, o que possibilita a construção várias descargas para os sistemas de micro drenagem • Saneamento urbano auxiliando na epidemiologia municipal • Elaboração do PMSB para o planejamento da universalização do manejo de águas pluviais do município • Execução de micro drenagem no novo loteamento	• Inexistência de órgão regulador • Ausência de controle social • Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento e lançamento de dados no SNIS • Topografia desfavorável para macro e micro drenagem • Pontos com alagamento, assoreamento e erosão • Desague de água pluviais inadequado ou danificado • Inexistência de órgão ou setor administrativo municipal exclusivo para atuar na gestão e fiscalização do sistema de drenagem urbana • Ausência de programas de reaproveitamento de água de chuva imprópria para uso humano, para utilização de jardinagem e limpeza pública • Ausência de Plano diretor com diretrizes sobre o setor de manejo de águas pluviais
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente Externo	• Recursos financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais • Cooperação técnica (FUNASA, UFMT) • Recursos financeiros de investimentos externos	• Inexistência de Comitê de Bacia para cuidar da preservação dos recursos hídricos existentes • Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, a curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



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

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente Interno	• Cobertura de 100% da coleta regular de resíduos domiciliares na área urbana e a comunidade pinga d'água • Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização do manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana do município • Existência de Plano Diretor com diretrizes sobre o setor de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana • Existência do PGIRS • Ponto de coleta de pneus	• Ausência de controle social • Inexistência de órgão regulador • Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento • Inexistência do PGRSS e PGRCC • Ausência de compostagem • Inexistência de programas para coleta seletiva • Ausência de recursos humanos qualificados para preenchimento de dados no SNIS • Resíduos de logística reversa descartado junto ao RSU • Inexistência de programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do manejo e destinação final correta dos RSU • Disposição final dos RSS em vala separada no “Lixão” • Disposição final do RSU no “Lixão”
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente Externo	• Possibilidade de ações consorciadas com outros municípios • Utilizar Fundos de financiamento federal e estadual • Mercado de recicláveis em ascensão • Cooperação técnica (FUNASA, UFMT) • Recursos financeiros de investimentos externos • Política nacional do RS • Recursos financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais	• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, a curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor •

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 Querência o cenário eleito foi o moderado.

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

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

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

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

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

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 Querência – MT



Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Querência - MT

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



Continuação Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Querência – MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Inexistência de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	Instituir ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	1 - Imediato e continuado	1
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	Contratar um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitaria, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	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 necessita de revisão	Revisar o Plano Diretor para ordenar a ocupação e expansão urbana	2 - Imediato	3
Necessidade de revisão da lei de uso e ocupação do solo	Revisar a Lei de uso e ocupação do solo	2 - Imediato	4
Ausência do código ambiental municipal	Elaborar o Código Ambiental do Município	2 - Imediato	6
Ineficiência de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento	Criar uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no	2 - Imediato	7



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



Continuação Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Querência – MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos		
Existência 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 Contingencias 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
Inexistência do projeto executivo do sistema de	Atualizar projeto executivo do sistema de	1 - Imediato e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



Continuação Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Querência – MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo		
Inexistência de plano de redução de perdas	Elaborar o Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana	2 - Imediato	1
Inexistência do PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	Elaborar o PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	2 - Imediato	1
PT-09 e os poços da área do distrito e P.A sem licença ambiental e outorga desatualizadas	Elaborar o licenciamento ambiental e outorga para o SAA	2 - Imediato	2
Inexistência do Plano de gestão de energia e automação dos sistemas	Elaborar ao plano de gestão de energia e automação dos sistemas	2 - Imediato	4
Gestão dos serviços do SES			
Não foi realizada aquisição da área que se pretende implantar a ETE	Adquirir área para implantação da ETE, na sede urbana	2 - Imediato	1
Existência do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, porém não contempla a ETE e estação elevatória projetada inadequadamente	Atualizar/ Adequar projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	2 - Imediato	2
Inexistência de cadastro de sistemas individuais inadequados na área urbana e rural	Levantar e mapear todos as fossas negras e rudimentares existentes nas 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			
Existência de um Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais	Elaborar Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades	1 - Imediato e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



Continuação Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Querência – MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
nas comunidades rurais.	rurais.		
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
Projeto executivo de macro e microdrenagem desatualizado	Atualizar projeto executivo de macro e microdrenagem	2 - Imediato	2
Ausência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	Realizar levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	4 - Curto	1
Inexistência de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	Elaborar estudo de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	4 - Curto	2
Gestão em Manejo de Resíduos Sólidos			
Existência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, que precisa ser revisado	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, transbordo e PEV's	2 - Imediato	4
Ausência de projeto executivo de aterro sanitário consorciado	Elaborar projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	2 - Imediato	6



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



Continuação Quadro 7. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico para a área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Querência – MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaborar projeto de compostagem dos resíduos na área urbana e rural	2 - Imediato	7
Inexistência de coleta seletiva no município	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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



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

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Existência de sistemas simplificados de abastecimento de água no P.A Brasil Novo, porém a obra está inacabada e inoperante	Implantar/ finalizar sistemas de abastecimento de água simplificado no P.A Brasil Novo, incluindo poço, reservatório, tratamento e rede de distribuição com macromedidor e cavaletes com hidrômetro	2 - Imediato	2
Existência de setorização do sistema de distribuição da água porém não utilizado de forma adequada	Implementar o plano de setorização do sistema de distribuição da água	2 - Imediato	2
Déficit na reservação pública	Adquirir e implantar reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura	2 - Imediato	3
Macromedidores na sete poços	Adquirir e instalar macromedidor na saída dos reservatórios e booster	2 - Imediato	4
Déficit na hidrometração em 7% área urbana	Ampliar a hidrometração nas residências em área urbana	2 - Imediato	5
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
Ausência de Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	Executar/ampliar o Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Executar as atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	3 - Curto e continuado	1
Índice de residências com caixa d' água estimado em 85% na área urbana	Implantar reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)	4 - Curto	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



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

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Sistema de abastecimento de água atende a demanda atual na sede urbana	Ampliar o sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	4 - Curto	1
Inexistência do Comitê de bacia hidrográfica	Executar atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	1 - Imediato e continuado	1
Existência de programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências da área urbana e comunidades rurais	Manter o programa de distribuição do kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
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
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
Rede de abastecimento de água atende a demanda atual na área urbana, porém existem redes de mangueira	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 30%	Aferir e/ou substituir os hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1 - Imediato e continuado	1
Existência da leitura dos hidrômetros instalados	Realizar a leitura continuada dos hidrômetros instalados	1 - Imediato e continuado	1
Monitoramento e controle da qualidade da água, porém o pH encontra-se fora dos parâmetros normativos	Manter o número de coleta, e monitorar a qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos	1 - Imediato e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



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

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Espaço físico do DAE / SAE necessitando de reforma	Reformar o espaço físico do DAE/SAE	2 - Imediato	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
Existência de setorização do sistema de distribuição da água porém não utilizado de forma adequada	Implementar o plano de setorização do sistema de distribuição da água	2 - Imediato	2
Existência de sistemas simplificados de abastecimento de água no Distrito e P.A Brasil Novo, porém a obra está inacabada e noperante	Implantar/ finalizar sistemas de abastecimento de água simplificado no distrito e P.A Brasil Novo, incluindo poço, reservatório, tratamento e rede de distribuição com macromedidor e cavaletes com hidrômetro	2 - Imediato	2
Déficit na reservação pública	Adquirir e implantar reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura	2 - Imediato	3
Macromedidores na sete poços	Adquirir e instalar macromedidor na saída dos reservatórios e booster	2 - Imediato	4
Déficit na hidrometração em 7% área urbana	Ampliar a hidrometração nas residências em área urbana	2 - Imediato	5
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

Fonte:PMSB-MT,2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização Hierarquia das Prioridades para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário - SES na Área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Querência - MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Ausência de orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	Dar orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	Executar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	3 - Curto e continuado	1
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Construir sistema individual de tratamento de esgoto, em distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 30%	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	4
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 50%	6 - Médio	1
Ausência de automação e telemetria no SES	Realizar automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	6 - Médio	4
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 80%	7 - Longo	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



Continuação: Quadro 9: Objetivos, Metas e Priorização Hierarquia das Prioridades para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário - SES na Área urbana e rural, segundo os critérios técnicos em Querência - MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Sistema de esgotamento sanitário inexistente na área urbana	Universalizar o atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 80% e os demais com sistemas individuais de tratamento	7 - Longo	4

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



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

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Necessidade de recuperação de áreas degradadas, distrito e comunidades rurais	Recuperar áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais	6 - Médio	1
Déficit em obras de macro drenagem na sede urbana	Executar obras de macro drenagem urbana	6 - Médio	2
42 km de vias não pavimentadas na area urbana	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 Querência – MT



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

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana), prestado de maneira insuficiente	Manter os serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	1 - Imediato e continuado	1
Coleta e transporte dos RSS de aproximadamente 100% do município, porém destinação final inadequada	Coletar e transportar os RSS com destinação final adequada	1 - Imediato e continuado	1
Existência da caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica), apenas quando o PGIRS foi realizado	Caracterizar os resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1 - Imediato e continuado	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 100% área urbana	2 - Imediato	1
Existência de Eco ponto apenas para pneu na área urbana	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	2
Ausência de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	Implantar pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	2 - Imediato	3
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 12% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 12% área rural	2 - Imediato	3
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	4 - Curto	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana - distrito	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 26% área urbana - distrito	4 - Curto	2
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 12% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 20% área rural	4 - Curto	3



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



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

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar coleta seletiva com atendimento de 26% na área urbana (sede e distrito)	4 - Curto	4
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar/Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	4 - Curto	5
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	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	1
Inexistência de estação de transbordo	Implantar estação de transbordo	6 - Médio	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	6 - Médio	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana - distrito	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 40% área urbana - distrito	6 - Médio	2
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 12% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 20% área rural	6 - Médio	3
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar coleta seletiva com atendimento de 40% na área urbana (sede e distrito)	6 - Médio	4
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar a coleta seletiva com atendimento de 20% na área rural	6 - Médio	5
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Remediar as áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	7 - Longo	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	7 - Longo	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana - distrito	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 60% área urbana - distrito	7 - Longo	2



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



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

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 12% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 20% área rural	7 - Longo	3
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede e distrito)	7 - Longo	4
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar a coleta seletiva com atendimento de 30% na área rural	7 - Longo	5

Fonte: PMSB-MT, 2016

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



5.4 INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

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

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

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



Tabela 12. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Querência

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	6.836	3.916,80	4.700,16	0,00	3.916,80	4.700,16	0,00	4.700,16
	2016	7.001	3.916,80	4.700,16	0,00	3.916,80	4.700,16	0,00	4.700,16
IMED.	2017	7.147	3.998,13	4.797,75	-97,59	3.998,13	4.797,76	-97,60	4.700,16
	2018	7.287	4.076,86	4.892,23	-192,07	4.076,86	4.892,23	-192,07	4.700,16
	2019	7.423	4.153,02	4.983,62	-283,46	4.153,02	4.983,62	-283,46	4.700,16
CURTO	2020	7.555	4.226,52	5.071,82	-371,66	4.015,19	4.818,23	-118,07	4.700,16
	2021	7.681	4.297,39	5.156,86	-456,70	3.878,40	4.654,08	46,08	4.700,16
	2022	7.804	4.365,69	5.238,83	-538,67	3.743,04	4.491,65	208,51	4.700,16
	2023	7.921	4.431,36	5.317,63	-617,47	3.609,37	4.331,24	368,92	4.700,16
	2024	8.034	4.494,37	5.393,24	-693,08	3.477,66	4.173,19	526,97	4.700,16
MÉDIO	2025	8.141	4.554,64	5.465,57	-765,41	3.207,11	3.848,53	851,63	4.700,16
	2026	8.244	4.612,17	5.534,61	-834,45	2.955,34	3.546,41	1.153,75	4.700,16
	2027	8.342	4.666,92	5.600,30	-900,14	2.721,28	3.265,54	1.434,62	4.700,16
	2028	8.435	4.718,83	5.662,60	-962,44	2.503,91	3.004,69	1.695,47	4.700,16
LONGO	2029	8.522	4.767,87	5.721,45	-1.021,29	2.327,54	2.793,05	1.907,11	4.700,16
	2030	8.605	4.813,99	5.776,78	-1.076,62	2.162,05	2.594,46	2.105,70	4.700,16
	2031	8.682	4.857,11	5.828,53	-1.128,37	2.006,90	2.408,28	2.291,88	4.700,16
	2032	8.754	4.897,18	5.876,62	-1.176,46	1.861,58	2.233,90	2.466,26	4.700,16
	2033	8.820	4.934,15	5.920,98	-1.220,82	1.725,59	2.070,71	2.629,45	4.700,16
	2034	8.880	4.967,96	5.961,55	-1.261,39	1.598,42	1.918,10	2.782,06	4.700,16
	2035	8.935	4.998,55	5.998,26	-1.298,10	1.511,76	1.814,11	2.886,05	4.700,16
	2036	8.989	5.029,15	6.034,98	-1.334,82	1.438,27	1.725,92	2.974,24	4.700,16

Fonte: PMSB MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



Tabela 13. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba

Período do Plano	Ano	Pop. Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Cálculo da Adutora	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Vazão média (m³/h)	Tempo de funcionamento (h)	Demanda média diária (m³/dia)	Tempo de funcionamento do dia de maior consumo (h)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)
DIAGN.	2.015	6.836	100%	6.836	234,69	572,97	244,80	16,00	3.916,80	19,20	4.700,16
	2.016	7.001	100%	7.001	234,69	559,45	244,80	16,00	3.916,80	19,20	4.700,16
IMED.	2.017	7.147	100%	7.147	234,69	559,45	244,80	16,33	3.998,13	19,60	4.797,76
	2.018	7.287	100%	7.287	234,69	559,45	244,80	16,65	4.076,86	19,98	4.892,23
	2.019	7.423	100%	7.423	234,69	559,45	244,80	16,96	4.153,02	20,36	4.983,62
CURTO	2.020	7.555	100%	7.555	234,69	531,48	244,80	16,40	4.015,19	19,68	4.818,23
	2.021	7.681	100%	7.681	234,69	504,90	244,80	15,84	3.878,40	19,01	4.654,08
	2.022	7.804	100%	7.804	234,69	479,66	244,80	15,29	3.743,04	18,35	4.491,65
	2.023	7.921	100%	7.921	234,69	455,68	244,80	14,74	3.609,37	17,69	4.331,24
	2.024	8.034	100%	8.034	234,69	432,89	244,80	14,21	3.477,66	17,05	4.173,19
MÉDIO	2.025	8.141	100%	8.141	234,69	393,93	244,80	13,10	3.207,11	15,72	3.848,53
	2.026	8.244	100%	8.244	234,69	358,48	244,80	12,07	2.955,34	14,49	3.546,41
	2.027	8.342	100%	8.342	234,69	326,21	244,80	11,12	2.721,28	13,34	3.265,54
	2.028	8.435	100%	8.435	234,69	296,86	244,80	10,23	2.503,91	12,27	3.004,69
LONGO	2.029	8.522	100%	8.522	234,69	273,11	244,80	9,51	2.327,54	11,41	2.793,05
	2.030	8.605	100%	8.605	234,69	251,26	244,80	8,83	2.162,05	10,60	2.594,46
	2.031	8.682	100%	8.682	234,69	231,16	244,80	8,20	2.006,90	9,84	2.408,28
	2.032	8.754	100%	8.754	234,69	212,67	244,80	7,60	1.861,58	9,13	2.233,90
	2.033	8.820	100%	8.820	234,69	195,65	244,80	7,05	1.725,59	8,46	2.070,71
	2.034	8.880	100%	8.880	234,69	180,00	244,80	6,53	1.598,42	7,84	1.918,10
	2.035	8.935	100%	8.935	234,69	169,20	244,80	6,18	1.511,76	7,41	1.814,11
	2.036	8.989	100%	8.989	234,69	160,00	244,80	5,88	1.438,27	7,05	1.725,92

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



Tabela 14. 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	6.836	100%	6.836	572,97	252,80	55,88%
	2016	7.001	100%	7.001	559,45	246,84	55,88%
IMED.	2017	7.147	100%	7.147	559,45	246,84	55,88%
	2018	7.287	100%	7.287	559,45	246,84	55,88%
	2019	7.423	100%	7.423	559,45	246,84	55,88%
CURTO	2020	7.555	100%	7.555	531,48	234,49	55,88%
	2021	7.681	100%	7.681	504,90	222,77	55,88%
	2022	7.804	100%	7.804	479,66	211,63	55,88%
	2023	7.921	100%	7.921	455,68	201,11	55,86%
	2024	8.034	100%	8.034	432,89	192,28	55,58%
MÉDIO	2025	8.141	100%	8.141	393,93	184,59	53,14%
	2026	8.244	100%	8.244	358,48	177,21	50,57%
	2027	8.342	100%	8.342	326,21	170,12	47,85%
	2028	8.435	100%	8.435	296,86	163,32	44,98%
LONGO	2029	8.522	100%	8.522	273,11	158,42	41,99%
	2030	8.605	100%	8.605	251,26	153,66	38,84%
	2031	8.682	100%	8.682	231,16	149,05	35,52%
	2032	8.754	100%	8.754	212,67	144,58	32,01%
	2033	8.820	100%	8.820	195,65	140,24	28,32%
	2034	8.880	100%	8.880	180,00	136,04	24,42%
	2035	8.935	100%	8.935	169,20	131,96	22,01%
	2036	8.989	100%	8.989	160,00	128,00	20,00%

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



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

Per capita prod c/ perda =							559,45	(L/hab.dia)			
Per capita ideal adotado =							160,00	(L/hab.dia)			
Período do Plano	Ano	Volume de reservação existente (m³)	Sem programa de redução de Perdas			Com Programa de redução de Perdas			Utilizando o per capita da FUNASA		
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessária (m³/dia)	Superávit / Déficit sem redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit / Déficit com redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit / Déficit Per capita Funasa (m³)
DIAGN.	2015	580	4.700,16	1.567	-987	4.700,16	1.567	-987	1.312,52	438	142
	2016	580	4.700,16	1.567	-987	4.700,16	1.567	-987	1.344,24	449	131
IMED.	2017	580	4.797,75	1.599	-1.019	4.797,76	1.599	-1.019	1.372,13	458	122
	2018	580	4.892,23	1.631	-1.051	4.892,23	1.631	-1.051	1.399,15	467	113
	2019	580	4.983,62	1.661	-1.081	4.983,62	1.661	-1.081	1.425,29	476	104
CURTO	2020	580	5.071,82	1.691	-1.111	4.818,23	1.606	-1.026	1.450,52	484	96
	2021	580	5.156,86	1.719	-1.139	4.654,08	1.551	-971	1.474,84	492	88
	2022	580	5.238,83	1.746	-1.166	4.491,65	1.497	-917	1.498,28	500	80
	2023	580	5.317,63	1.773	-1.193	4.331,24	1.444	-864	1.520,82	507	73
	2024	580	5.393,24	1.798	-1.218	4.173,19	1.391	-811	1.542,44	515	65
MÉDIO	2025	580	5.465,57	1.822	-1.242	3.848,53	1.283	-703	1.563,13	522	58
	2026	580	5.534,61	1.845	-1.265	3.546,41	1.182	-602	1.582,87	528	52
	2027	580	5.600,30	1.867	-1.287	3.265,54	1.089	-509	1.601,66	534	46
	2028	580	5.662,60	1.888	-1.308	3.004,69	1.002	-422	1.619,48	540	40
LONGO	2029	580	5.721,45	1.907	-1.327	2.793,05	931	-351	1.636,31	546	34
	2030	580	5.776,78	1.926	-1.346	2.594,46	865	-285	1.652,13	551	29
	2031	580	5.828,53	1.943	-1.363	2.408,28	803	-223	1.666,93	556	24
	2032	580	5.876,62	1.959	-1.379	2.233,90	745	-165	1.680,69	561	19
	2033	580	5.920,98	1.974	-1.394	2.070,71	690	-110	1.693,37	565	15
	2034	580	5.961,55	1.987	-1.407	1.918,10	639	-59	1.704,97	569	11
	2035	580	5.998,26	1.999	-1.419	1.814,11	605	-25	1.715,47	572	8
	2036	580	6.034,98	2.012	-1.432	1.725,92	575	5	1.725,97	576	4

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



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

Período do Plano	Ano	População urbana (hab.)	População urbana atendida com abastecimento 2016 (hab.)	Percentual de atendimento com abastecimento	Percentual de atendimento - Proposto	Extensão da rede estimada (km)	Déficit (-) da rede de abastecimento (km)	Extensão da Rede atendida - proposto- (Km)	Déficit (-) da rede de abastecimento (km) - Proposto	Nº de Ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligações (un)	Déficit (-) de ligações (un) - Proposto
DIAGN.	2015	6.836	6.836	100,00%	100,00%	114,70	0,00	114,70	0,00	4.430	0	0
	2016	7.001	7.001	100,00%	100,00%	114,70	0,00	114,70	0,00	4.430	0	0
IMED.	2017	7.147	7.001	97,97%	100,00%	117,08	-2,38	117,08	2.382,03	4.522	-92	92
	2018	7.287	7.001	96,08%	100,00%	119,39	-4,69	119,39	2.304,36	4.611	-181	89
	2019	7.423	7.001	94,31%	100,00%	121,61	-6,91	121,61	2.226,68	4.697	-267	86
CURTO	2020	7.555	7.001	92,67%	100,00%	123,76	-9,06	123,76	2.149,01	4.780	-350	83
	2021	7.681	7.001	91,15%	100,00%	125,83	-11,13	125,83	2.071,33	4.860	-430	80
	2022	7.804	7.001	89,72%	100,00%	127,83	-13,13	127,83	1.993,66	4.937	-507	77
	2023	7.921	7.001	88,39%	100,00%	129,74	-15,04	129,74	1.915,98	5.011	-581	74
	2024	8.034	7.001	87,15%	100,00%	131,58	-16,88	131,58	1.838,31	5.082	-652	71
MÉDIO	2025	8.141	7.001	86,00%	100,00%	133,34	-18,64	133,34	1.760,63	5.150	-720	68
	2026	8.244	7.001	84,92%	100,00%	135,02	-20,32	135,02	1.682,96	5.215	-785	65
	2027	8.342	7.001	83,93%	100,00%	136,63	-21,93	136,63	1.605,28	5.277	-847	62
	2028	8.435	7.001	83,00%	100,00%	138,16	-23,46	138,16	1.527,61	5.336	-906	59
LONGO	2029	8.522	7.001	82,15%	100,00%	139,58	-24,88	139,58	1.424,04	5.391	-961	55
	2030	8.605	7.001	81,36%	100,00%	140,93	-26,23	140,93	1.346,37	5.443	-1.013	52
	2031	8.682	7.001	80,64%	100,00%	142,20	-27,50	142,20	1.268,69	5.492	-1.062	49
	2032	8.754	7.001	79,98%	100,00%	143,36	-28,66	143,36	1.165,12	5.537	-1.107	45
	2033	8.820	7.001	79,38%	100,00%	144,45	-29,75	144,45	1.087,45	5.579	-1.149	42
	2034	8.880	7.001	78,84%	100,00%	145,43	-30,73	145,43	983,88	5.617	-1.187	38
	2035	8.935	7.001	78,36%	100,00%	146,34	-31,64	146,34	906,21	5.652	-1.222	35
	2036	8.989	7.001	77,88%	100,00%	147,25	-32,55	147,25	906,21	5.687	-1.257	35

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Querência – MT



Conforme já informado no Diagnóstico, a população urbana é assistida em 100% com qualidade e quantidade (DAE, 2015.) No entanto, quando se analisa a simulação da Tabela 12, estudo comparativo de demandas, verifica-se que o SAA está em déficit, sendo necessário que o DAE realize as ações para ampliar a demanda em 1.334,82 m³/dia, ou seja, ampliar a capacidade de captação e tratamento do SAA.

Os resultados obtidos na Tabela 13 mostram que, em 2016, o sistema tem seu tempo de funcionamento em aproximadamente 16 horas, utilizando o *per capita* produzido de 559,45 L.hab/dia, resulta a demanda média diária de 3.916,80 m³/dia. Nota-se, que ao instalar o programa de redução de perdas o *per capita* produzido será de 160 L.hab/dia, operando com um tempo de funcionamento de aproximadamente 6 horas para a demanda média de 1.438,27 m³/dia.

Vale ressaltar que o decréscimo significativo de aproximadamente 8% no tempo de funcionamento da bomba está diretamente relacionado a evolução populacional baixa e a implantação do programa de redução de perdas.

Na Tabela 14, verifica-se que o *per capita* produzido, em 2016, é de 266,57 L/hab.dia e o *per capita* efetivo de 246,84 L/hab.dia, com índice de perdas de 55,80%, acima do limite estabelecido pelo Plansab. Dessa forma, foi aplicado o programa de redução de perdas ao longo do horizonte do plano de 0,00% - imediato, 0,30% - curto, 10,60% - médio e 24,99% - 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 160 L/hab.dia, e o *per capita* efetivo de 128 L/hab.dia, alcançando o índice de perdas de 20%.

Verifica-se na Tabela 15 que a capacidade atual de reservação está em déficit 987 m³, alcançando para o ano de 2.036 um déficit de 1.432 m³, porém, se houver programa de redução de perda o sistema chega ao final dos 20 anos com superávit 5 m³.

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 16.

5.4.2 Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais

O município conta com um distrito e duas comunidades rurais com aglomerado populacional: Coutinho União e os P.A Brasil Novo e Pingo d'Água.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



A Tabela 17 apresenta as vazões necessárias para atender a população em cada ano do Plano, mostrando o cálculo das demandas média e do dia de maior consumo, e o superávit ou déficit encontrado, à medida que a população cresce na área urbana do distrito urbano de Coutinho União. Considerando as condições atuais de consumo, sem plano de redução de perdas, e com plano de redução de perdas adotado para início de plano.

Tabela 17. Evolução das demandas sem programa de redução de perdas no SAA do distrito Coutinho União

Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas			Demanda do dia de maior consumo - atual (m³/dia)
		Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m³/dia)	
2015	326	21,00	25,20	0,00	25,20
2016	150	21,00	25,20	0,00	25,20
2017	345	48,23	57,88	-32,68	25,20
2018	355	49,64	59,57	-34,37	25,20
2019	364	51,02	61,22	-36,02	25,20
2020	374	52,35	62,82	-37,62	25,20
2021	383	53,64	64,37	-39,17	25,20
2022	392	54,90	65,88	-40,68	25,20
2023	401	56,12	67,35	-42,15	25,20
2024	409	57,31	68,77	-43,57	25,20
2025	417	58,45	70,14	-44,94	25,20
2026	425	59,55	71,46	-46,26	25,20
2027	433	60,61	72,74	-47,54	25,20
2028	440	61,64	73,96	-48,76	25,20
2029	447	62,62	75,14	-49,94	25,20
2030	454	63,56	76,27	-51,07	25,20
2031	460	64,45	77,34	-52,14	25,20
2032	466	65,30	78,36	-53,16	25,20
2033	472	66,11	79,33	-54,13	25,20
2034	478	66,87	80,24	-55,04	25,20
2035	483	67,58	81,10	-55,90	25,20
2036	488	68,29	81,95	-56,75	25,20

Fonte: PMSB-MT, 2016

Ao analisar a projeção a tabela acima, com base na estimativa realizada verifica-se que hoje a demanda média necessária para atender ao distrito é de 21 m³/d, e que para 2016, serão necessários 68,29 m³/d. O SAA se mostra deficitário no decorrer dos anos, sendo necessário que o DAE realize as ações para ampliar a capacidade de captação, caso não ocorra programa de redução de perdas.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



A capacidade de reservação é de 30 m³. Na Tabela 18 foi realizado a estimativa do volume de reservação necessário para o distrito de Coutinho União, com projeção para 20 anos, utilizando o *per capita* de 150 L/hab.dia (FUNASA).

Tabela 18. Estimativa do volume necessário de reservação

Ano	Volume de reservação existente (m ³)	Utilizando o <i>per capita</i> da FUNASA		
		Demanda do dia de maior consumo (m ³ /dia)	Volume de reservação necessário (m ³)	Superávit(+) / Déficit(-) utilizando o <i>per capita</i> Funasa (m ³)
2015	30	54,82	19	11
2016	30	25,20	9	21
2017	30	57,88	20	10
2018	30	59,57	20	10
2019	30	61,22	21	9
2020	30	62,82	21	9
2021	30	64,37	22	8
2022	30	65,88	22	8
2023	30	67,35	23	7
2024	30	68,77	23	7
2025	30	70,14	24	6
2026	30	71,46	24	6
2027	30	72,74	25	5
2028	30	73,96	25	5
2029	30	75,14	26	4
2030	30	76,27	26	4
2031	30	77,34	26	4
2032	30	78,36	27	3
2033	30	79,33	27	3
2034	30	80,24	27	3
2035	30	81,10	28	2
2036	30	81,95	28	2

Fonte: PMSB-MT, 2016

Analisando a Tabela 18, observa-se que a reservação de 36m³ é suficiente para atender a população do distrito até 2036.

A Prefeitura é responsável pela gestão dos sistemas de abastecimento de água da área urbana do P.A Pingo d' Água, sendo este encarregado pela manutenção e operação das estruturas instaladas, assim como, da realização de melhorias no sistema. O P.A Pingo d' Água possui dois poços tubulares profundos para captação das águas subterrâneas e um reservatório metálico com capacidade de 15 m³ para o armazenamento, rede de distribuição e ligações hidrometradas.

A Tabela 19 apresenta as vazões necessárias para atender a população em cada ano do Plano, mostrando o cálculo das demandas média e do dia de maior consumo, e o superávit ou



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



déficit encontrado, à medida que a população cresce na área urbana do assentamento urbano de Pingo d' Água. Considerando as condições atuais de consumo, sem plano de redução de perdas, e com plano de redução de perdas adotado para início de plano.

Tabela 19. Evolução das demandas sem programa de redução de perdas no SAA do assentamento Pingo d' água

Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas			Demanda do dia de maior consumo - atual (m³/dia)
		Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m³/dia)	
2015	1.204	168,56	202,27	0,00	202,27
2016	1.204	168,56	202,27	0,00	202,27
2017	1.241	173,77	208,52	-6,25	202,27
2018	1.277	178,84	214,61	-12,34	202,27
2019	1.313	183,79	220,55	-18,27	202,27
2020	1.347	188,59	226,31	-24,04	202,27
2021	1.380	193,26	231,91	-29,64	202,27
2022	1.413	197,79	237,35	-35,08	202,27
2023	1.444	202,19	242,63	-40,36	202,27
2024	1.475	206,45	247,74	-45,47	202,27
2025	1.504	210,57	252,68	-50,41	202,27
2026	1.532	214,54	257,45	-55,18	202,27
2027	1.560	218,37	262,04	-59,77	202,27
2028	1.586	222,05	266,46	-64,19	202,27
2029	1.611	225,58	270,70	-68,43	202,27
2030	1.635	228,96	274,76	-72,48	202,27
2031	1.658	232,19	278,62	-76,35	202,27
2032	1.680	235,25	282,30	-80,03	202,27
2033	1.701	238,15	285,79	-83,51	202,27
2034	1.721	240,89	289,07	-86,80	202,27
2035	1.739	243,46	292,15	-89,88	202,27
2036	1.757	246,03	295,24	-92,97	202,27

Fonte: PMSB-MT, 2016

Ao analisar a projeção a tabela acima, com base na estimativa realizada verifica-se que hoje a demanda média necessária para atender ao distrito é de 168,56 m³/d, e que para 2016, serão necessários 246,03 m³/d. O SAA mostra o que necessita para atender a demanda da população, porém foi observado que a ETA existente tem superávit para atender a esta população.

A capacidade de reserva existente é de 15 m³. Na Tabela 20 foi realizada a estimativa do volume de reserva necessária para o distrito Pingo d' água, com projeção para 20 anos, utilizando o *per capita* de 150 L/hab.dia (FUNASA).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



Tabela 20. Estimativa do volume necessário de reservação

Ano	Volume de reservação existente (m³)	Utilizando o per capita da FUNASA		
		Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit(+) / Déficit(-) utilizando o <i>per capita</i> Funasa (m³)
2015	15	202,27	68	-53
2016	15	202,27	68	-53
2017	15	208,52	70	-55
2018	15	214,61	72	-57
2019	15	220,55	74	-59
2020	15	226,31	76	-61
2021	15	231,91	78	-63
2022	15	237,35	80	-65
2023	15	242,63	81	-66
2024	15	247,74	83	-68
2025	15	252,68	85	-70
2026	15	257,45	86	-71
2027	15	262,04	88	-73
2028	15	266,46	89	-74
2029	15	270,70	91	-76
2030	15	274,76	92	-77
2031	15	278,62	93	-78
2032	15	282,30	95	-80
2033	15	285,79	96	-81
2034	15	289,07	97	-82
2035	15	292,15	98	-83
2036	15	295,24	99	-84

Fonte: PMSB-MT, 2016

Analisando a Tabela 20, observa-se que a reservação de 15m³ é suficiente para atender a população do distrito até 2036.

A seguir são apresentadas, na Tabela 21 a projeção da população rural de Querência, desconsiderando a população urbana do distrito de Coutinho União, P.A Brasil Novo e P.A Pingo d' Água, 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 150 l/hab.dia, conforme preconiza a Funasa.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



Tabela 21. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais sem o distrito

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	8.435	26,36	39,54	21,97
2016	7.256	22,67	34,01	18,90
2017	7.290	22,78	34,17	18,98
2020	7.912	24,72	37,09	20,60
2025	8.834	27,61	41,41	23,00
2029	9.464	29,57	44,36	24,65
2036	10.322	32,26	48,38	26,88

Fonte: PMSB-MT,106

Na Tabela 21 foi realizada a projeção da vazão para o P.A. Brasil Novo, utilizando o *per capita* de 150L/hab.dia.

Tabela 22. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, P.A. Brasil Novo

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	0	0,00	0,00	0,00
2016	363	1,13	1,70	0,95
2017	374	1,17	1,75	0,97
2020	406	1,27	1,90	1,06
2025	453	1,42	2,13	1,18
2029	486	1,52	2,28	1,27
2036	530	1,66	2,48	1,38

Fonte: PMSB-MT, 2016

Verifica-se nas projeções citadas que a vazão média para atender a população da área rural é inferior a 1,6 L/s, contudo há um sistema de abastecimento coletivo construído, através de poço tubular profundo, para atender a população. O mesmo deve ter sua obra finalizada.

Quanto 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.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Querência – MT



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

- Cadastro de todos os poços de captação individual;
- Análise periódica da qualidade da água segundo os parâmetros da portaria MS nº2.914/2011;
- Doação de produtos químicos, como cloro em pastilhas, para garantia da qualidade e descontaminação da água;
- Projetos de Educação Ambiental direcionados para a importância da utilização dos produtos químicos doados.
- Incentivo e apoio técnico e financeiro para a utilização de cisternas com o objetivo de armazenar água da chuva (decreto nº 7217/2010, Art. 68);
- Dispor de sistema de assistência à população rural que utiliza soluções individuais para abastecimento de água na adoção de orientações técnicas quanto à construção de poços e medidas de proteção sanitária;
- Instruir a população sobre as alternativas para desinfecção da água para beber.

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

5.5 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

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

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 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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB **Prefeitura Municipal de Querência – MT**



A Tabela 23 apresenta a estimativa das vazões de contribuições para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte de projeto.

A Tabela 24 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 Querência – MT



Tabela 23. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Querência

Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento	Per capita de esgotos (L.hab/dia), coef. de retorno 0,80	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)
2015	6.836	0	0,00%	202,24	19,20	0,00	0,00	16,00	0,00
2016	7.001	0	0,00%	197,47	19,20	0,00	0,00	16,00	0,00
2017	7.147	0	0,00%	197,47	19,60	0,00	0,00	16,33	0,00
2018	7.287	0	0,00%	197,47	19,99	0,00	0,00	16,66	0,00
2019	7.423	742	10,00%	197,47	18,32	2,04	3,25	15,27	1,70
2020	7.555	944	12,50%	187,59	17,22	2,46	4,01	14,35	2,05
2021	7.681	1.536	20,00%	178,22	15,21	3,80	6,32	12,68	3,17
2022	7.804	1.951	25,00%	169,30	13,76	4,59	7,78	11,47	3,82
2023	7.921	2.376	30,00%	160,89	12,39	5,31	9,20	10,32	4,42
2024	8.034	2.812	35,00%	153,83	11,16	6,01	10,61	9,30	5,01
2025	8.141	3.257	40,00%	147,67	10,02	6,68	12,01	8,35	5,57
2026	8.244	3.710	45,00%	141,77	8,93	7,30	13,38	7,44	6,09
2027	8.342	4.171	50,00%	136,10	7,88	7,88	14,72	6,57	6,57
2028	8.435	4.639	55,00%	130,65	6,89	8,42	16,02	5,74	7,02
2029	8.522	5.113	60,00%	126,73	6,00	9,00	17,38	5,00	7,50
2030	8.605	5.593	65,00%	122,93	5,14	9,55	18,71	4,29	7,96
2031	8.682	6.511	75,00%	119,24	3,59	10,78	21,45	3,00	8,99
2032	8.754	7.003	80,00%	115,67	2,81	11,25	22,72	2,34	9,37
2033	8.820	7.056	80,00%	112,20	2,75	10,99	22,55	2,29	9,16
2034	8.880	7.104	80,00%	108,83	2,68	10,74	22,37	2,24	8,95
2035	8.935	7.148	80,00%	105,56	2,62	10,48	22,19	2,18	8,73
2036	8.989	7.192	80,00%	102,40	2,56	10,23	22,01	2,13	8,52

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



Tabela 24. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto

Período do Plano	Ano	Pop. urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percent. 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 a ser instalada (km)	Déficit (-) da rede coletora (km)	Déficit (-) da rede coletora (km) - Proposto	Nº de ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligação (un)	Déficit (-) de ligação (un) - Proposto
DIAGN.	2015	6.836	0	0,00%	0	0,00%	91,76	0,00	-91,76	4.430	-1.201	0
	2016	7.001	0	0,00%	0	0,00%	91,76	0,00	-91,76	4.430	-1.201	0
IMED.	2017	7.147	0	0,00%	0	0,00%	93,67	3.746,63	-89,92	4.522	-1.293	0
	2018	7.287	0	0,00%	0	0,00%	95,51	3.894,14	-87,87	4.611	-1.382	0
	2019	7.423	0	0,00%	742	10,00%	97,29	4.034,35	-85,62	4.697	-1.468	470
CURTO	2020	7.555	0	0,00%	944	12,50%	99,01	4.167,00	-83,17	4.780	-1.551	128
	2021	7.681	0	0,00%	1.536	20,00%	100,67	4.292,29	-80,53	4.860	-1.631	375
	2022	7.804	0	0,00%	1.951	25,00%	102,26	4.410,46	-77,72	4.937	-1.708	262
	2023	7.921	0	0,00%	2.376	30,00%	103,79	4.520,93	-74,73	5.011	-1.782	269
	2024	8.034	0	0,00%	2.812	35,00%	105,27	4.623,81	-71,58	5.082	-1.853	276
MÉDIO	2025	8.141	0	0,00%	3.257	40,00%	106,67	4.718,70	-68,27	5.150	-1.921	281
	2026	8.244	0	0,00%	3.710	45,00%	108,02	4.805,85	-64,81	5.215	-1.986	287
	2027	8.342	0	0,00%	4.171	50,00%	109,30	4.885,03	-61,21	5.277	-2.048	292
	2028	8.435	0	0,00%	4.639	55,00%	110,53	4.956,07	-57,47	5.336	-2.107	296
LONGO	2029	8.522	0	0,00%	5.113	60,00%	111,67	5.017,94	-53,60	5.391	-2.162	300
	2030	8.605	0	0,00%	5.593	65,00%	112,74	5.071,30	-49,61	5.443	-2.214	304
	2031	8.682	0	0,00%	6.511	75,00%	113,76	5.115,90	-45,50	5.492	-2.263	581
	2032	8.754	0	0,00%	7.003	80,00%	114,69	5.150,69	-41,29	5.537	-2.308	311
	2033	8.820	0	0,00%	7.056	80,00%	115,56	5.176,48	-36,98	5.579	-2.350	33
	2034	8.880	0	0,00%	7.104	80,00%	116,35	5.192,24	-32,58	5.617	-2.388	31
	2035	8.935	0	0,00%	7.148	80,00%	117,07	5.198,80	-28,10	5.652	-2.423	28
	2036	8.989	0	0,00%	7.192	80,00%	117,80	5.256,50	-23,56	5.687	-2.458	28

Fonte: PMSB- MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Querência – MT



Como já informado no diagnóstico o município de Querência, 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 15%. Estima-se que até 2036 (final da meta de longo prazo), já esteja 80% implantado o sistema público coletando a vazão de 22,01 L/s.

Analisando os dados da Tabela 24 previsão da tabela acima é que a rede coletora na sede urbana alcançando em 2036, cobertura de 80%, o que corresponde a aproximadamente 117,80 km de rede coletora, 5.256,50 ligações domiciliares.

Destaca-se que para proporcionar a universalização em 100% de atendimento com sistema público de esgotamento sanitário faz-se necessário ampliar a rede coletora em 23,56 km e executar 28 unidades de ligações domiciliares.

5.5.2 Projeção das demandas de esgoto na área rural

Segundo o Plansab, até o ano de 2033, deve ser assistido cerca de 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. Entende-se também não ser viável a utilização de sistema coletivo na sede do distrito.

As Tabela 25 a Tabela 28 apresentam a estimativa das vazões de contribuições para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte das vazões de esgoto para o distrito urbano de Coutinho União, P.A. Brasil Novo e P.A. Pingo d' Água e área rural dispersas. Será adotado o *per capita* de 150 l/hab.dia, conforme preconiza o Manual de Saneamento da Funasa (2015).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



Tabela 25. Estimativa das vazões de esgoto para o Distrito urbano Coutinho União

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	326	0,82	1,22	0,68
2016	150	0,38	0,56	0,31
2017	345	0,86	1,29	0,72
2019	364	0,91	1,37	0,76
2024	409	1,02	1,53	0,85
2029	447	1,12	1,68	0,93
2036	488	1,22	1,83	1,02

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 26. Estimativa das vazões de esgoto para o P.A Pingo d' Água

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	1.204	3,01	4,52	2,51
2016	1.204	3,01	4,52	2,51
2017	1.241	3,10	4,65	2,59
2019	1.313	3,28	4,92	2,73
2024	1.475	3,69	5,53	3,07
2029	1.611	4,03	6,04	3,36
2036	1.757	4,39	6,59	3,66

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 27. Estimativa das vazões de esgoto para as áreas rurais P.A. Brasil Novo

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	363	0,91	1,36	0,76
2016	363	0,91	1,36	0,76
2017	374	0,94	1,40	0,78
2019	396	0,99	1,48	0,82
2024	445	1,11	1,67	0,93
2029	486	1,21	1,82	1,01
2036	530	1,32	1,99	1,10

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 28. Estimativa das vazões de esgoto para as áreas rurais sem o distrito, P.A. Brasil Novo e Pingo d' Água (núcleo urbano)

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	8.435	21,09	31,63	17,57
2016	7.256	18,14	27,21	15,12
2017	7.290	18,23	27,34	15,19
2019	7.710	19,28	28,91	16,06
2024	8.661	21,65	32,48	18,04
2029	9.464	23,66	35,49	19,72
2036	10.322	25,80	38,71	21,50

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Querência – MT



Analisando-se as tabelas quanto as vazões de esgoto para o Distrito urbano de Coutinho União, apresentam vazão média de 1,22 L/s, de 4,39 L/s para o P.A. Pingo d' Água, e 1,32 L/s para o P.A. Brasil Novo, respectivamente para o final de plano, constata-se que a produção é muito pequena.

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% a longo prazo, em conformidade com a meta do PLANSAB para a região Centro Oeste. Portanto para a adequação do esgotamento sanitário na zona rural, propõe-se as seguintes medidas para o plano de saneamento básico:

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

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



Tabela 29. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Totais, com tratamento e sem tratamento para área urbana

Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (m³/dia)	Sem tratamento (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)
2015	6.836	0	6.836	0,00	3,42E+02	6,84E+10	2,22E+02	4,44E+10	0,00E+00	0,00E+00
2016	7.001	0	7.001	0,00	3,50E+02	7,00E+10	2,28E+02	4,55E+10	0,00E+00	0,00E+00
2017	7.147	0	7.147	0,00	3,57E+02	7,15E+10	2,32E+02	4,65E+10	0,00E+00	0,00E+00
2018	7.287	0	7.287	0,00	3,64E+02	7,29E+10	2,37E+02	4,74E+10	0,00E+00	0,00E+00
2019	7.423	742	6.681	280,98	3,34E+02	6,68E+10	2,17E+02	4,34E+10	3,53E+01	7,42E+09
2020	7.555	944	6.610	346,25	3,31E+02	6,61E+10	2,15E+02	4,30E+10	4,49E+01	9,44E+09
2021	7.681	1.536	6.145	545,99	3,07E+02	6,15E+10	2,00E+02	3,99E+10	7,30E+01	1,54E+10
2022	7.804	1.951	5.853	672,46	2,93E+02	5,85E+10	1,90E+02	3,80E+10	9,27E+01	1,95E+10
2023	7.921	2.376	5.545	795,08	2,77E+02	5,54E+10	1,80E+02	3,60E+10	1,13E+02	2,38E+10
2024	8.034	2.812	5.222	916,93	2,61E+02	5,22E+10	1,70E+02	3,39E+10	1,34E+02	2,81E+10
2025	8.141	3.257	4.885	1.037,91	2,44E+02	4,88E+10	1,59E+02	3,18E+10	1,55E+02	3,26E+10
2026	8.244	3.710	4.534	1.156,10	2,27E+02	4,53E+10	1,47E+02	2,95E+10	1,76E+02	3,71E+10
2027	8.342	4.171	4.171	1.271,43	2,09E+02	4,17E+10	1,36E+02	2,71E+10	1,98E+02	4,17E+10
2028	8.435	4.639	3.796	1.383,86	1,90E+02	3,80E+10	1,23E+02	2,47E+10	2,20E+02	4,64E+10
2029	8.522	5.113	3.409	1.501,24	1,70E+02	3,41E+10	1,11E+02	2,22E+10	2,43E+02	5,11E+10
2030	8.605	5.593	3.012	1.616,54	1,51E+02	3,01E+10	9,79E+01	1,96E+10	2,66E+02	5,59E+10
2031	8.682	6.511	2.170	1.853,17	1,09E+02	2,17E+10	7,05E+01	1,41E+10	3,09E+02	6,51E+10
2032	8.754	7.003	1.751	1.962,91	8,75E+01	1,75E+10	5,69E+01	1,14E+10	3,33E+02	7,00E+10
2033	8.820	7.056	1.764	1.948,38	8,82E+01	1,76E+10	5,73E+01	1,15E+10	3,35E+02	7,06E+10
2034	8.880	7.104	1.776	1.933,00	8,88E+01	1,78E+10	5,77E+01	1,15E+10	3,37E+02	7,10E+10
2035	8.935	7.148	1.787	1.916,97	8,93E+01	1,79E+10	5,81E+01	1,16E+10	3,40E+02	7,15E+10
2036	8.989	7.192	1.798	1.901,44	8,99E+01	1,80E+10	5,84E+01	1,17E+10	3,42E+02	7,19E+10



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



Continuação da Tabela 29. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Totais, com tratamento e sem tratamento para área urbana

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
7,05E+00	7,42E+07	3,53E+00	1,48E+09	1,41E+01	2,97E+09	1,41E+01	2,97E+09	7,05E+00	7,42E+07
8,97E+00	9,44E+07	4,49E+00	1,89E+09	1,79E+01	3,78E+09	1,79E+01	3,78E+09	8,97E+00	9,44E+07
1,46E+01	1,54E+08	7,30E+00	3,07E+09	2,92E+01	6,15E+09	2,92E+01	6,15E+09	1,46E+01	1,54E+08
1,85E+01	1,95E+08	9,27E+00	3,90E+09	3,71E+01	7,80E+09	3,71E+01	7,80E+09	1,85E+01	1,95E+08
2,26E+01	2,38E+08	1,13E+01	4,75E+09	4,51E+01	9,51E+09	4,51E+01	9,51E+09	2,26E+01	2,38E+08
2,67E+01	2,81E+08	1,34E+01	5,62E+09	5,34E+01	1,12E+10	5,34E+01	1,12E+10	2,67E+01	2,81E+08
3,09E+01	3,26E+08	1,55E+01	6,51E+09	6,19E+01	1,30E+10	6,19E+01	1,30E+10	3,09E+01	3,26E+08
3,52E+01	3,71E+08	1,76E+01	7,42E+09	7,05E+01	1,48E+10	7,05E+01	1,48E+10	3,52E+01	3,71E+08
3,96E+01	4,17E+08	1,98E+01	8,34E+09	7,92E+01	1,67E+10	7,92E+01	1,67E+10	3,96E+01	4,17E+08
4,41E+01	4,64E+08	2,20E+01	9,28E+09	8,81E+01	1,86E+10	8,81E+01	1,86E+10	4,41E+01	4,64E+08
4,86E+01	5,11E+08	2,43E+01	1,02E+10	9,72E+01	2,05E+10	9,72E+01	2,05E+10	4,86E+01	5,11E+08
5,31E+01	5,59E+08	2,66E+01	1,12E+10	1,06E+02	2,24E+10	1,06E+02	2,24E+10	5,31E+01	5,59E+08
6,19E+01	6,51E+08	3,09E+01	1,30E+10	1,24E+02	2,60E+10	1,24E+02	2,60E+10	6,19E+01	6,51E+08
6,65E+01	7,00E+08	3,33E+01	1,40E+10	1,33E+02	2,80E+10	1,33E+02	2,80E+10	6,65E+01	7,00E+08
6,70E+01	7,06E+08	3,35E+01	1,41E+10	1,34E+02	2,82E+10	1,34E+02	2,82E+10	6,70E+01	7,06E+08
6,75E+01	7,10E+08	3,37E+01	1,42E+10	1,35E+02	2,84E+10	1,35E+02	2,84E+10	6,75E+01	7,10E+08
6,79E+01	7,15E+08	3,40E+01	1,43E+10	1,36E+02	2,86E+10	1,36E+02	2,86E+10	6,79E+01	7,15E+08
6,83E+01	7,19E+08	3,42E+01	1,44E+10	1,37E+02	2,88E+10	1,37E+02	2,88E+10	6,83E+01	7,19E+08

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



Tabela 30. Comparação da eficiência de DBO e Coliformes Totais após tratamento do esgoto doméstico para área urbana

Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (m³/dia)	Sem tratamento (Concentração)		Tratamento Primário (Individual)		Efluente do tratamento Preliminar	
					DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
2.015	6.836	0	6.836	0,00	2,06E+02	4,12E+07	1,61E+02	3,21E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.016	7.001	0	7.001	0,00	2,11E+02	4,22E+07	1,65E+02	3,29E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.017	7.147	0	7.147	0,00	2,11E+02	4,22E+07	1,65E+02	3,29E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.018	7.287	0	7.287	0,00	2,11E+02	4,22E+07	1,65E+02	3,29E+07	0,00E+00	0,00E+00
2.019	7.423	742	6.681	280,98	2,11E+02	4,22E+07	1,65E+02	3,29E+07	1,25E+02	2,64E+07
2.020	7.555	944	6.610	346,25	2,22E+02	4,44E+07	1,73E+02	3,46E+07	1,30E+02	2,73E+07
2.021	7.681	1.536	6.145	545,99	2,34E+02	4,68E+07	1,82E+02	3,65E+07	1,34E+02	2,81E+07
2.022	7.804	1.951	5.853	672,46	2,46E+02	4,92E+07	1,92E+02	3,84E+07	1,38E+02	2,90E+07
2.023	7.921	2.376	5.545	795,08	2,59E+02	5,18E+07	2,02E+02	4,04E+07	1,42E+02	2,99E+07
2.024	8.034	2.812	5.222	916,93	2,71E+02	5,42E+07	2,11E+02	4,23E+07	1,46E+02	3,07E+07
2.025	8.141	3.257	4.885	1.037,91	2,82E+02	5,64E+07	2,20E+02	4,40E+07	1,49E+02	3,14E+07
2.026	8.244	3.710	4.534	1.156,10	2,94E+02	5,88E+07	2,29E+02	4,58E+07	1,52E+02	3,21E+07
2.027	8.342	4.171	4.171	1.271,43	3,06E+02	6,12E+07	2,39E+02	4,78E+07	1,56E+02	3,28E+07
2.028	8.435	4.639	3.796	1.383,86	3,19E+02	6,38E+07	2,49E+02	4,98E+07	1,59E+02	3,35E+07
2.029	8.522	5.113	3.409	1.501,24	3,29E+02	6,58E+07	2,56E+02	5,13E+07	1,62E+02	3,41E+07
2.030	8.605	5.593	3.012	1.616,54	3,39E+02	6,78E+07	2,64E+02	5,29E+07	1,64E+02	3,46E+07
2.031	8.682	6.511	2.170	1.853,17	3,49E+02	6,99E+07	2,73E+02	5,45E+07	1,67E+02	3,51E+07
2.032	8.754	7.003	1.751	1.962,91	3,60E+02	7,20E+07	2,81E+02	5,62E+07	1,69E+02	3,57E+07
2.033	8.820	7.056	1.764	1.948,38	3,71E+02	7,43E+07	2,90E+02	5,79E+07	1,72E+02	3,62E+07
2.034	8.880	7.104	1.776	1.933,00	3,83E+02	7,66E+07	2,99E+02	5,97E+07	1,75E+02	3,68E+07
2.035	8.935	7.148	1.787	1.916,97	3,95E+02	7,89E+07	3,08E+02	6,16E+07	1,77E+02	3,73E+07
2.036	8.989	7.192	1.798	1.901,44	4,07E+02	8,14E+07	3,17E+02	6,35E+07	1,80E+02	3,78E+07



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



Continuação da Tabela 30. Comparação da eficiência de DBO e Coliformes Totais após tratamento do esgoto doméstico para 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
2,51E+01	2,64E+05	1,25E+01	5,28E+06	5,02E+01	1,06E+07	5,02E+01	1,06E+07	2,51E+01	2,64E+05
2,59E+01	2,73E+05	1,30E+01	5,45E+06	5,18E+01	1,09E+07	5,18E+01	1,09E+07	2,59E+01	2,73E+05
2,67E+01	2,81E+05	1,34E+01	5,63E+06	5,35E+01	1,13E+07	5,35E+01	1,13E+07	2,67E+01	2,81E+05
2,76E+01	2,90E+05	1,38E+01	5,80E+06	5,51E+01	1,16E+07	5,51E+01	1,16E+07	2,76E+01	2,90E+05
2,84E+01	2,99E+05	1,42E+01	5,98E+06	5,68E+01	1,20E+07	5,68E+01	1,20E+07	2,84E+01	2,99E+05
2,91E+01	3,07E+05	1,46E+01	6,13E+06	5,83E+01	1,23E+07	5,83E+01	1,23E+07	2,91E+01	3,07E+05
2,98E+01	3,14E+05	1,49E+01	6,28E+06	5,96E+01	1,26E+07	5,96E+01	1,26E+07	2,98E+01	3,14E+05
3,05E+01	3,21E+05	1,52E+01	6,42E+06	6,10E+01	1,28E+07	6,10E+01	1,28E+07	3,05E+01	3,21E+05
3,12E+01	3,28E+05	1,56E+01	6,56E+06	6,23E+01	1,31E+07	6,23E+01	1,31E+07	3,12E+01	3,28E+05
3,18E+01	3,35E+05	1,59E+01	6,70E+06	6,37E+01	1,34E+07	6,37E+01	1,34E+07	3,18E+01	3,35E+05
3,24E+01	3,41E+05	1,62E+01	6,81E+06	6,47E+01	1,36E+07	6,47E+01	1,36E+07	3,24E+01	3,41E+05
3,29E+01	3,46E+05	1,64E+01	6,92E+06	6,57E+01	1,38E+07	6,57E+01	1,38E+07	3,29E+01	3,46E+05
3,34E+01	3,51E+05	1,67E+01	7,03E+06	6,68E+01	1,41E+07	6,68E+01	1,41E+07	3,34E+01	3,51E+05
3,39E+01	3,57E+05	1,69E+01	7,14E+06	6,78E+01	1,43E+07	6,78E+01	1,43E+07	3,39E+01	3,57E+05
3,44E+01	3,62E+05	1,72E+01	7,24E+06	6,88E+01	1,45E+07	6,88E+01	1,45E+07	3,44E+01	3,62E+05
3,49E+01	3,68E+05	1,75E+01	7,35E+06	6,98E+01	1,47E+07	6,98E+01	1,47E+07	3,49E+01	3,68E+05
3,54E+01	3,73E+05	1,77E+01	7,46E+06	7,08E+01	1,49E+07	7,08E+01	1,49E+07	3,54E+01	3,73E+05
3,59E+01	3,78E+05	1,80E+01	7,56E+06	7,19E+01	1,51E+07	7,19E+01	1,51E+07	3,59E+01	3,78E+05

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Querência – MT



Com a análise das tabelas acima, verifica-se que a carga de DBO e coliformes totais para início de plano é de 342 Kg/d e $6,84 \times 10^{10}$, respectivamente, e para final de plano com eficiência de remoção de 81% para DBO e 99.99% para coliformes, em 20 anos, cerca de 68,3 Kg/d de DBO⁵ e $7,19 \times 10^8$ org/dia efetivamente atingirão o Ribeirão Betis.

Quanto a concentração tem-se no esgoto bruto a concentração de DBO de 206 mg/L e coliformes de $4,12 \times 10^7$ org/ml para o período do plano, após o tratamento secundário tem-se 35,9 mg/L de DBO e $3,78 \times 10^5$ org/ml de coliformes.

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 31). 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 31. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB

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

Fonte: PMSB-MT, 2016

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

5.6 INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O sistema de manejo de água pluviais no município de Querência tem como responsável a Prefeitura Municipal por meio da Secretaria de obras. A região urbana de Querência é cortada pelos corpos hídricos Rio Ribeirão Betis. O sistema de macrodrenagem de Ribeirão Betis é composto por galerias que desaguam para as três microbacias.



Quanto dispositivo de microdrenagem, na área urbana de Querência existem aproximadamente 87,57 quilômetros de vias pavimentadas e 42,47 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. 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 de pontos de alagamento e erosões 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 malha urbana de Querência e de imagens aéreas, estimou-se como área ocupada o valor de 8,34 km².

A Tabela 32 apresenta a estimativa da taxa de ocupação de solo por habitante urbano. A seguir é apresentada a projeção populacional e a área urbana no horizonte temporal do Plano, adotando-se a taxa de ocupação urbana de 1.191,21 m²/habitante.

Tabela 32. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo

Dados de Urbanização		
Percentual de população urbana – 2010	48,83	%
População total estimada -2015	15.974	habitantes
População urbana estimada - 2015	7.001	habitantes
Área Urbana com ocupação - 2015	2,37	km ²
Taxa de ocupação urbana - 2015	1.191,21	m ² /hab

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 33. Projeção da ocupação urbana de município de Querência

Período	Ano	População total (hab)	População Urbana (hab)	Área Urbana (km²)
Diagnóstico	2015	15.597	6.836	8,14
	2016	15.974	7.001	8,34
Imediato	2017	16.396	7.147	8,51
Curto	2020	17.594	7.555	9,00
Médio	2025	19.350	8.141	9,70
Longo	2036	22.086	8.989	10,71

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Querência – MT



De acordo com as estimativas realizadas, verifica-se que no ano de 2036 haverá um acréscimo de cerca de 22,12% na área urbana do município, equivalente a 2,37 km², que ocasionará leve aumento da área impermeabilizada e, conseqüentemente, aumento do coeficiente de escoamento e das vazões de pico das precipitações. Para que os efeitos do aumento da área urbana sejam minimizados, é necessário adotar planejamentos e critérios de uso e ocupação do solo que amenizem a impermeabilização.

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Querência – MT



- 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Querência – MT



clandestinas de esgoto nas galerias de águas pluviais, implantar equipe de fiscalização e manutenção preventiva e periódica.

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

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

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

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

5.7 INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

5.7.1 Estimativas de resíduos sólidos urbanos

De acordo com informações do PGIRS (2014), a partir de dados obtidos in loco no município de Querência, o índice de produção per capita calculado foi de 1,10 kg/hab.dia.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Querência – MT



Conforme apresentado Diagnóstico Técnico retirado do PGIRS (2014), a composição gravimétrica do município de Querência apresenta os seguintes percentuais da gravimetria: 36% de resíduos orgânicos putrescíveis, 49% de recicláveis inertes e 15% de rejeitos. Destaca-se que no percentual de resíduos orgânicos estão inclusos os materiais de podas.

A Tabela 34 apresenta a geração anual de resíduos sólidos e a massa total a serem destinados ao “Lixão”, população urbana e rural, para um horizonte de 20 anos, nas condições normais e atuais de prestação dos serviços, considerando a projeção de crescimento populacional e a taxa de consumo *per capita* adotada.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



Tabela 34. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural

Período do plano	Ano	Estimativa Populacional			Prod per capita urbano (kg/hab.dia)	Prod per capita rural (kg/hab.dia)	Geração Urbana (T/ano)	Geração Rural (T/ano)
		Total	Urbana	Rural				
DIAGN.	2015	15.597	6.836	8.761	1,10	0,66	2.744,67	2.110,52
	2016	15.974	7.001	8.973	1,10	0,66	2.811,00	2.161,52
IMED.	2017	16.396	7.147	9.250	1,11	0,67	2.898,03	2.250,60
	2018	16.807	7.287	9.520	1,12	0,67	2.984,64	2.339,51
	2019	17.207	7.423	9.783	1,13	0,68	3.070,80	2.428,21
CURTO	2020	17.594	7.555	10.039	1,14	0,69	3.156,40	2.516,60
	2021	17.969	7.681	10.287	1,16	0,69	3.241,42	2.604,67
	2022	18.332	7.804	10.529	1,17	0,70	3.325,87	2.692,44
	2023	18.684	7.921	10.763	1,18	0,71	3.409,66	2.779,83
	2024	19.023	8.034	10.990	1,19	0,71	3.492,72	2.866,76
MÉDIO	2025	19.350	8.141	11.209	1,20	0,72	3.574,96	2.953,17
	2026	19.664	8.244	11.420	1,22	0,73	3.656,31	3.038,99
	2027	19.966	8.342	11.624	1,23	0,74	3.736,71	3.124,16
	2028	20.255	8.435	11.820	1,24	0,74	3.816,06	3.208,61
LONGO	2029	20.531	8.522	12.008	1,25	0,75	3.894,28	3.292,24
	2030	20.793	8.605	12.188	1,26	0,76	3.971,26	3.374,98
	2031	21.042	8.682	12.360	1,28	0,77	4.046,90	3.456,72
	2032	21.276	8.754	12.523	1,29	0,77	4.121,10	3.537,37
	2033	21.497	8.820	12.677	1,30	0,78	4.193,73	3.616,83
	2034	21.703	8.880	12.823	1,32	0,79	4.264,68	3.694,98
	2035	21.895	8.935	12.960	1,33	0,80	4.333,86	3.771,75
	2036	22.086	8.989	13.097	1,34	0,81	4.403,99	3.849,67
Massa total parcial (T)							76.404,38	63.559,63
Massa Total Produzida (T)							139.964,01	

Fonte: PMSB-MT,2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB **Prefeitura Municipal de Querência – MT**



Ao analisar a tabela 34, vê-se que atualmente é gerada cerca de 1.986,18 toneladas de RSU por ano, cuja média *per capita* de produção de resíduos é de 0,81 kg/hab.dia (referente a 2015). Esse *per capita* é inferior ao de produção de resíduos no Estado de Mato Grosso, que é de 1,06 kg/hab.dia..

Este plano deve incentivar e incrementar a coleta seletiva com programas de educação ambiental, equipamentos para a coleta, roteiros que atinjam toda a população do município, ampliando o aproveitamento dos materiais potencialmente recicláveis coletados na cidade, e instalação de locais adequados para transbordo desses materiais e transportados para uma UTC.

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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



Tabela 35. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - população urbana

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)
2015	6.836	1,10	7,52	226	2.744,67	3,68	2,71	1,13
2016	7.001	1,10	7,70	231	2.811,00	3,77	2,77	1,16
2017	7.147	1,11	7,94	238	2.898,03	3,89	2,86	1,19
2018	7.287	1,12	8,18	245	2.984,64	4,01	2,94	1,23
2019	7.423	1,13	8,41	252	3.070,80	4,12	3,03	1,26
2020	7.555	1,14	8,65	259	3.156,40	4,24	3,11	1,30
2021	7.681	1,16	8,88	266	3.241,42	4,35	3,20	1,33
2022	7.804	1,17	9,11	273	3.325,87	4,46	3,28	1,37
2023	7.921	1,18	9,34	280	3.409,66	4,58	3,36	1,40
2024	8.034	1,19	9,57	287	3.492,72	4,69	3,44	1,44
2025	8.141	1,20	9,79	294	3.574,96	4,80	3,53	1,47
2026	8.244	1,22	10,02	301	3.656,31	4,91	3,61	1,50
2027	8.342	1,23	10,24	307	3.736,71	5,02	3,69	1,54
2028	8.435	1,24	10,45	314	3.816,06	5,12	3,76	1,57
2029	8.522	1,25	10,67	320	3.894,28	5,23	3,84	1,60
2030	8.605	1,26	10,88	326	3.971,26	5,33	3,92	1,63
2031	8.682	1,28	11,09	333	4.046,90	5,43	3,99	1,66
2032	8.754	1,29	11,29	339	4.121,10	5,53	4,06	1,69
2033	8.820	1,30	11,49	345	4.193,73	5,63	4,14	1,72
2034	8.880	1,32	11,68	351	4.264,68	5,73	4,21	1,75
2035	8.935	1,33	11,87	356	4.333,86	5,82	4,27	1,78
2036	8.989	1,34	12,07	362	4.403,99	5,91	4,34	1,81

Fonte: PMSB-MT, 2016

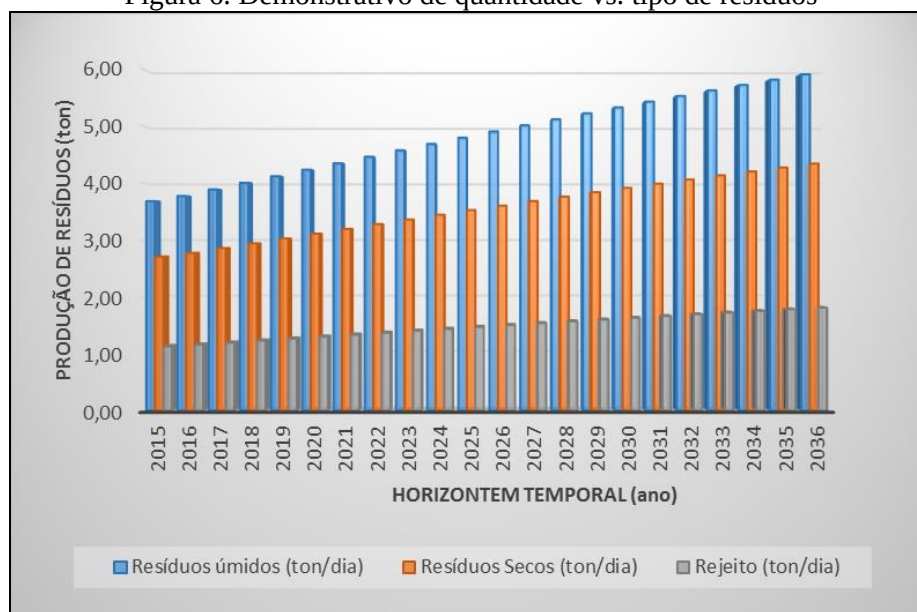


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Querência – MT



A partir da análise da Tabela 35 é possível observar que a projeção da geração estimada para o início de plano é de aproximadamente 2.744,67 toneladas por ano. Ao longo do horizonte do Plano a projeção de resíduos implicaria na geração de aproximadamente 4.403,99 toneladas de resíduos sólidos, um aumento considerável quando comparado com o início de plano, cerca de 60%, caso se mantenha a taxa crescente da produção *per capita* na área urbana. A Figura 6 ilustra a quantidade de resíduos produzida na área urbana.

Figura 6. Demonstrativo de quantidade vs. tipo de resíduos



Fonte: PMSB-MT, 2016

A disposição final dos rejeitos dos RSU de Querência é realizada em um lixão. O lixão não atende às premissas da PNRS, motivo pelo 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 exclusivamente para 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 para o aterro sanitário (aqui considerado rejeito) durante o horizonte temporal do PMSB, isto é, de 2016 a 2036 – estão descritas na Tabela 36. Utilizou-se as metas de reciclagem tendo como premissa o PGIRS (2014), apresentado pela prefeitura. Dessa forma os dados utilizados foram: recicláveis (t) – 36%; orgânico (t) – 49%; rejeitos (t) – 15%.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



Tabela 36. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - população rural

Ano	Produção Urbana Anual (t)	Eficiência da Coleta Seletiva (%)	Eficiência Compostagem (%)	Resíduos - Composição (IBGE, 2010)			Total Valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
				Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
				51%	39%	10%		
2015	2.744,67	0%	0%	988,08	1.344,89	411,70	0,00	2.744,67
2016	2.811,00	0%	0%	1.011,96	1.377,39	421,65	0,00	2.811,00
2017	2.898,03	0%	0%	1.043,29	1.420,03	434,70	0,00	2.898,03
2018	2.984,64	0%	0%	1.074,47	1.462,48	447,70	0,00	2.984,64
2019	3.070,80	0%	0%	1.105,49	1.504,69	460,62	0,00	3.070,80
2020	3.156,40	6%	0%	1.136,30	1.546,64	473,46	68,18	3.088,22
2021	3.241,42	11%	5%	1.166,91	1.588,30	486,21	207,78	3.033,65
2022	3.325,87	16%	10%	1.197,31	1.629,68	498,88	354,54	2.971,33
2023	3.409,66	21%	12%	1.227,48	1.670,73	511,45	458,26	2.951,40
2024	3.492,72	26%	15%	1.257,38	1.711,43	523,91	583,63	2.909,09
2025	3.574,96	30%	17%	1.286,99	1.751,73	536,24	677,45	2.897,50
2026	3.656,31	33%	18%	1.316,27	1.791,59	548,45	756,86	2.899,46
2027	3.736,71	37%	19%	1.345,22	1.830,99	560,51	838,89	2.897,82
2028	3.816,06	40%	20%	1.373,78	1.869,87	572,41	923,49	2.892,57
2029	3.894,28	43%	22%	1.401,94	1.908,20	584,14	1.006,09	2.888,19
2030	3.971,26	45%	23%	1.429,65	1.945,92	595,69	1.090,91	2.880,36
2031	4.046,90	48%	25%	1.456,89	1.982,98	607,04	1.177,85	2.869,05
2032	4.121,10	50%	26%	1.483,59	2.019,34	618,16	1.266,82	2.854,27
2033	4.193,73	53%	28%	1.509,74	2.054,93	629,06	1.357,72	2.836,01
2034	4.264,68	55%	29%	1.535,29	2.089,70	639,70	1.450,42	2.814,26
2035	4.333,86	58%	30%	1.560,19	2.123,59	650,08	1.523,57	2.810,29
2036	4.403,99	60%	30%	1.585,44	2.157,95	660,60	1.598,65	2.805,34

Fonte: PMSB-MT, 106



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Querência – MT



Como o município não possui coleta seletiva, se não houver a implantação de coleta seletiva no plano, estima-se que a massa de resíduos a ser aterrada ao longo do período do projeto deve alcançar cerca de 4.403,99 t/ano. Caso o município implante a coleta seletiva, conforme proposto no Cenário Moderado, em muito reduzirá a quantidade a ser aterrada. Neste caso somente os rejeitos, como fraldas descartáveis, absorventes, papéis higiênicos, couros, ossos, fragmentos de madeira e materiais sem aceitação pelo mercado reciclador seriam aterrados, ou seja, haverá a valorização de aproximadamente 1.598,65 toneladas de resíduos. Para elevar o aproveitamento dos resíduos, bem como o valor a eles agregado, é importante que a segregação dessa fração (seca) ocorra na fonte geradora, evitando a contaminação da parte seca pelo líquido dos resíduos úmidos.

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

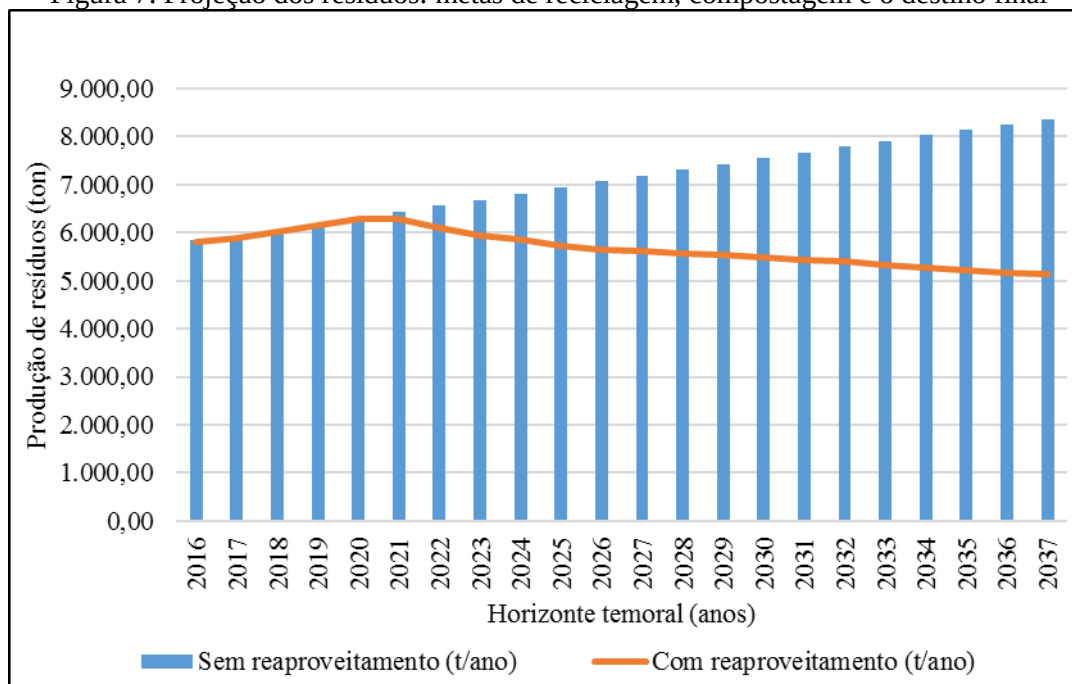
Destaca-se que foi proposto como meta no cenário moderado, para a área urbana da sede do município, o percentual de 60% da população atendida pela coleta seletiva, conferindo a Guarantã do Norte estar em conformidade com a Lei 12.305/2010 da PNRS a qual destaca que municípios que tenham e realizam a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

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

O estudo comparativo utilizando-se a reciclagem e a compostagem para o reaproveitamento dos resíduos para Guarantã do Norte pode ser visto na Figura 7.



Figura 7. Projeção dos resíduos: metas de reciclagem, compostagem e o destino final



Fonte: PMSB-MT, 106

Contudo para que esta 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 37 apresenta as projeções da produção de resíduos diária, mensal e anual, bem como a quantidade de resíduos úmidos, secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos, para a área rural.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



Tabela 37. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município

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)
2015	8.761	0,66	5,78	173,47	2.110,52	2,08	0,87
2016	8.973	0,66	5,92	177,66	2.161,52	2,13	0,89
2017	9.250	0,67	6,17	184,98	2.250,60	3,70	1,54
2018	9.520	0,67	6,41	192,29	2.339,51	3,85	1,60
2019	9.783	0,68	6,65	199,58	2.428,21	3,99	1,66
2020	10.039	0,69	6,89	206,84	2.516,60	4,14	1,72
2021	10.287	0,69	7,14	214,08	2.604,67	4,28	1,78
2022	10.529	0,70	7,38	221,30	2.692,44	4,43	1,84
2023	10.763	0,71	7,62	228,48	2.779,83	4,57	1,90
2024	10.990	0,71	7,85	235,62	2.866,76	4,71	1,96
2025	11.209	0,72	8,09	242,73	2.953,17	4,85	2,02
2026	11.420	0,73	8,33	249,78	3.038,99	5,00	2,08
2027	11.624	0,74	8,56	256,78	3.124,16	5,14	2,14
2028	11.820	0,74	8,79	263,72	3.208,61	5,27	2,20
2029	12.008	0,75	9,02	270,60	3.292,24	5,41	2,25
2030	12.188	0,76	9,25	277,40	3.374,98	5,55	2,31
2031	12.360	0,77	9,47	284,11	3.456,72	5,68	2,37
2032	12.523	0,77	9,69	290,74	3.537,37	5,81	2,42
2033	12.677	0,78	9,91	297,27	3.616,83	5,95	2,48
2034	12.823	0,79	10,12	303,70	3.694,98	6,07	2,53
2035	12.960	0,80	10,33	310,01	3.771,75	6,20	2,58
2036	13.097	0,81	10,55	316,41	3.849,67	6,33	2,64

Fonte: PMSB-MT,2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Querência – MT



Estima-se que seja gerado cerca de 5,78 t/dia (atual) cuja média per capita de produção de resíduos é de 0,66 kg/hab.dia para o início de plano e 10,55 t/dia para o final de plano com *per capita* médio de produção de 0,81 kg/hab.dia,

Verifica-se que a produção de resíduos é baixa, e quando se avalia a quantidade de resíduos secos e rejeitos produzidos tem-se 6,33 t/ano e 2,64 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 a implementação da coleta seletiva correspondente em cerca de 60% de atendimento no distrito e 15% nas demais áreas rurais.

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 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, à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Querência – 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.

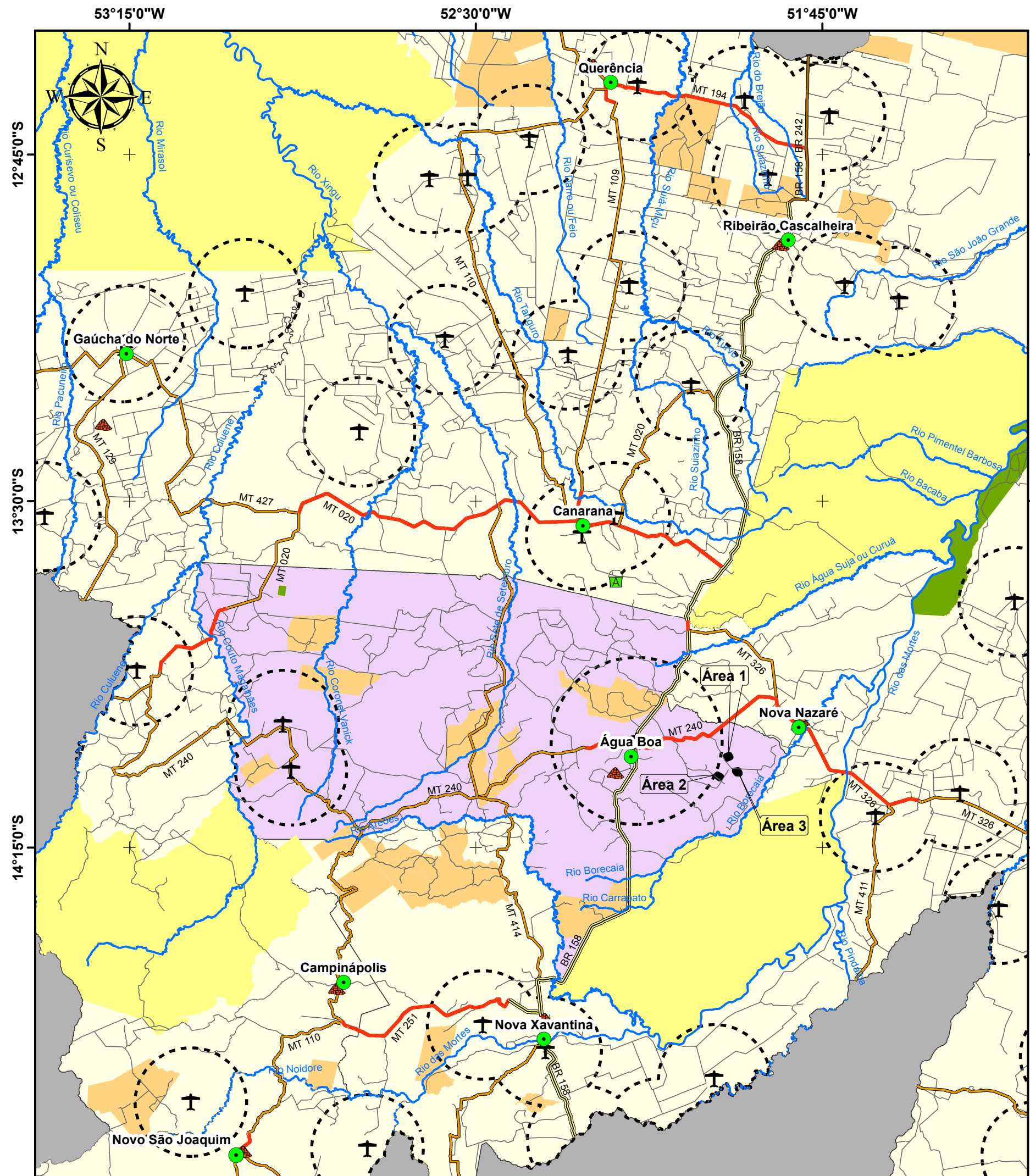
Na impossibilidade da realização dos levantamentos de campo e como forma de superar tais limitações, foi contatada a Secretaria de Estado de Meio Ambiente, Coordenação de Resíduos Sólidos, e aguarda-se que nos sejam disponibilizados, para consulta, dados de licenciamentos de aterros sanitários dos municípios do Estado, em tramitação ou aprovados



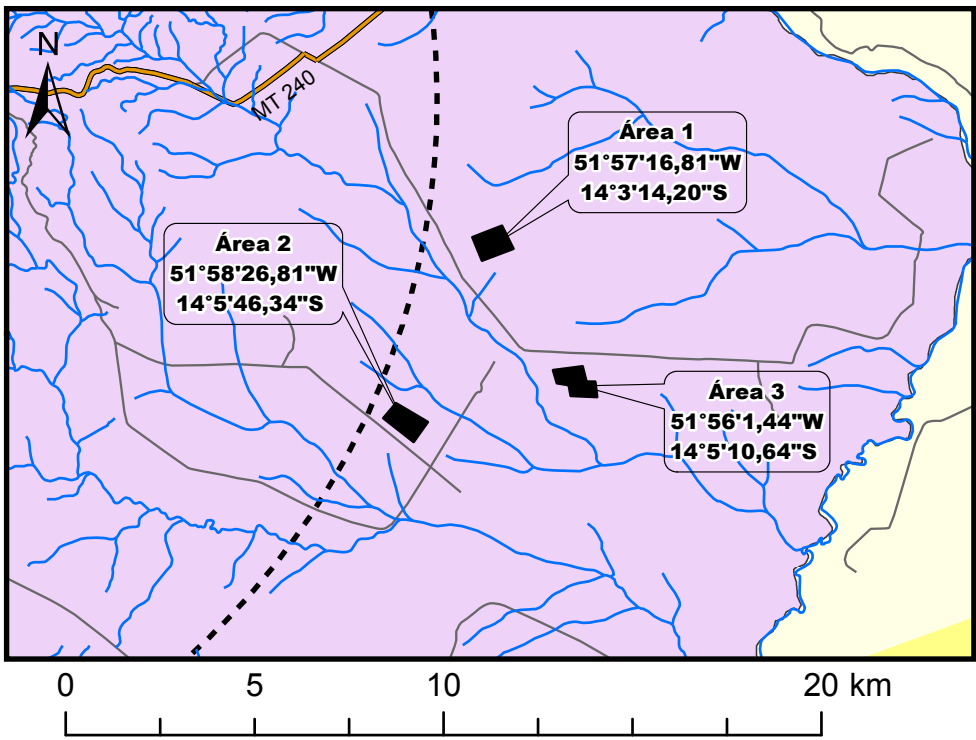
Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Querência – MT



pelo órgão ambiental. Com o conhecimento da localização e das características físicas e bióticas de áreas já escolhidas, em análise no órgão ambiental, espera-se melhor embasamento e fiabilidade na pré-seleção das áreas, que deverão ser submetidas à análise e aprovação da Sema (alternativas locacionais) para posteriores estudos ambientais, conforme exige o processo de licenciamento de aterro sanitário. Para melhor visualização segue o Mapa 11. Localização de áreas favoráveis para aterro sanitário e identificação de áreas com riscos de poluição e/ou contaminação.



ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA ÁREAS DE ATERRO CONSORCIADO



Legenda

- | | | |
|---------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| Sedes Municipais | Hidrografia | Alternativas Locacionais |
| Aeródromos (APA 13/20 Km) | Rodovias Federais (BR) | Assentamentos |
| Aterro Sanitário | Asfalto | Unidades de Conservação |
| Lixão | Terra | Terras Indígenas |
| | Rodovias Estaduais (MT) | Limite Municipal de Água Boa |
| | Asfalto | Consórcio Médio Araguaia |
| | Terra | Municípios de Mato Grosso |
| | Rodovias Municipais | |
| | Vias Vicinais | |

Fonte dos dados:
 Vetoriais: ANAC 2017
 IBGE 2015
 SEMA 2008
 PMSB 2016

Escala 1:1.000.000
 0 30 60 Km
 Sistema de Coordenadas Geográficas:
 Datum: SIRGAS 2000
 Elaborado em Março/2017

Plano Municipal de Saneamento Básico Consórcio Médio Araguaia





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

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

6.1 SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.

No Quadro 12 foi apresentado a sistematização das ações propostas para a gestão organizacional e gerencial dos quatro eixos do saneamento básico para a sede urbana, distritos e comunidades rurais dispersas, do município de Querência-MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



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

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÇÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE ACÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	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 - Imediato e continuado	1
			Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	1 - Imediato e continuado	1
			Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1 - Imediato e continuado	1
			Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	1 - Imediato e continuado	1
			Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro 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
			Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1 - Imediato e continuado	1
			Implementação do Programa de Educação Ambiental de forma periódica para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.	1 - Imediato e continuado	1
			Elaboração e implantação de programas de educação ambiental nos órgãos públicos, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	1 - Imediato e continuado	1
			Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	1 - Imediato e continuado	1
			Institucionalização da Política do Saneamento Básico	2 - Imediato	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



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

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	2 - Imediato	1
			Elaboração da licença ambiental e outorga para o SAA	2 - Imediato	2
			Elaboração/manutenção do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	2 - Imediato	4
			Aquisição de área para implantação da ETE, na sede urbana	2 - Imediato	1
			Atualização/ Aquisição do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	2 - Imediato	2
			Cadastro dos sistemas individuais existentes na área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	2 - Imediato	3
			Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	2 - Imediato	4
			Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	1 - Imediato e continuado	1
			Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	2 - Imediato	1
			Atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem	2 - Imediato	2
			Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	4 - Curto	1
			Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	4 - Curto	2
			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	2 - Imediato	1
			Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	2 - Imediato	2



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



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

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	2 - Imediato	3
			Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	2 - Imediato	4
			Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	2 - Imediato	5
			Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	2 - Imediato	6
			Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	2 - Imediato	7
			Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	2 - Imediato	8

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



No Quadro 13 será apresentado a sistematização do Programa de universalização e melhoria operacional do SAA da sede urbana, distrito e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 13. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município de Querência

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÇÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	1 - Imediato e continuado	1
			Aferição e/ou substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1 - Imediato e continuado	1
			Leitura continuada dos hidrômetros instalados	1 - Imediato e continuado	1
			Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1 - Imediato e continuado	1
			Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
			Manutenção corretiva dos reservatórios existentes	1 - Imediato e continuado	1
			Manutenção e ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos	1 - Imediato e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



Continuação do Quadro 13. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município de Querência

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÇÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE ACÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	2 - Imediato	2
			Aquisição e implantação de reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura	2 - Imediato	3
			Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos reservatórios e booster	2 - Imediato	4
			Ampliação da hidrometração nas residências em área urbana	2 - Imediato	5
			Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	3 - Curto e continuado	1
			Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	3 - Curto e continuado	1
			Execução/ampliação do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	3 - Curto e continuado	1
			Execução ou reforma de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação	4 - Curto	1
			Ampliação do sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	4 - Curto	1
			Implantação de reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)	4 - Curto	1
			Aquisição e instalação de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando nos poços em atividades (área rural)	4 - Curto	2
			Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	4 - Curto	3
			Urbanização da área do poço, reservatório e casa de química na área rural	4 - Curto	3
			Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	4 - Curto	3



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



Continuação do Quadro 13. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município de Querência

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÇÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE ACÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Aquisição e instalação de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	4 - Curto	5
			Aquisição de equipamentos e acessórios para controle de perdas no poço da área rural	4 - Curto	6
			Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	4 - Curto	7
			Ampliação da rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	5 - Médio e continuado	1
			Manutenção ou ampliação do SAA na área rural com ênfase na universalização	5 - Médio e continuado	1
			Aquisição e instalação de hidrômetro nas ligações atendidas em área rural	6 - Médio	1
			Aquisição e instalação de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural	6 - Médio	1
			Aquisição e execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	6 - Médio	2
			Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	6 - Médio	3
			Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	6 - Médio	4
			Aquisição e instalação de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	6 - Médio	5
			Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos, área urbana e/ou rural	7 - Longo	1

Fonte: PMSB, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



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

Quadro 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário na área urbana e rural do município de Querência

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SES - Área Urbana e Área 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 - Imediato e continuado	1
			Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nos distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	3 - Curto e continuado	1
			Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	3 - Curto e continuado	1
			Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 30%	4 - Curto	1
			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)	4 - Curto	4
			Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 50%	6 - Médio	1
			Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	6 - Médio	4



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



Continuação: Quadro 14. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário na área urbana e rural do município de Querência

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Implantação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 80%	7 - Longo	1
			Universalização do atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 80% e os demais com sistemas individuais de tratamento	7 - Longo	4
			Atendimento aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento em 74%	7 - Longo	5

Fonte: PMSB, 2016

No Quadro 15 será apresentado a sistematização para o Sistema de drenagem e manejo adequado de águas pluviais na sede urbana, distrito e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais na área urbana do município de Querência

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infra-estrutura do Manejo e Águas Pluviais e Drenagem urbana - Área Urbana e Área 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 - Imediato e continuado	1
			Recuperação de estradas vicinais e vias urbanas não pavimentadas dos distritos, visando a preservação dos recursos hídricos (patrolamento, encascalhamento, execução de abertura lateral, bacias de contenção e recuperação das áreas degradadas das margens	1 - Imediato e continuado	1
			Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	2 - Imediato	1
			Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	3 - Curto e continuado	1
			Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	4 - Curto	1
			Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	4 - Curto	2



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



Continuação: Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais na área urbana do município de Querência

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
Situação da Infraestrutura do Manejo e Águas Pluviais e Drenagem urbana - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardins e lavagem de piso.	4 - Curto	3
			Recuperação de áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais	6 - Médio	1
			Ampliação ou Execução de obras de macro drenagem urbana	6 - Médio	2
			Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	6 - Médio	3

Fonte: PMSB, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



No Quadro 16 será apresentado a sistematização para o os Serviços de limpeza urbana e manejo adequado dos resíduos sólidos na sede urbana, distrito e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

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

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSS	1 - Imediato e continuado	1
			Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1 - Imediato e continuado	1
			Manutenção/melhorais dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	1 - Imediato e continuado	1
			Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana	2 - Imediato	1
			Implantação e/ou ampliação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e distrito	2 - Imediato	2
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 12% área rural	2 - Imediato	3
			Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	2 - Imediato	3
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	4 - Curto	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



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

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Área Urbana e Área Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 26% área urbana - distrito	4 - Curto	2
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural	4 - Curto	3
			Implantação da coleta seletiva com atendimento de 26% na área urbana (sede e distrito)	4 - Curto	4
			Implantação da coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	4 - Curto	5
			Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	5 - Médio e continuado	2
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	6 - Médio	1
			Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	6 - Médio	1
			Implantação de estação de transbordo	6 - Médio	1
			Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 40% área urbana - distrito	6 - Médio	2
			Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural	6 - Médio	3
			Implantação da coleta seletiva com atendimento de 40% na área urbana (sede e distrito)	6 - Médio	4
			Implantação da coleta seletiva com atendimento de 20% na área rural	6 - Médio	5

Fonte: PMSB, 2016



7 PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO

Apresentam-se neste item os investimentos necessários para a realização dos programas propostos para o Plano Municipal de Saneamento Básico de Querência – MT, buscando, dessa forma, universalizar os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos e drenagem urbana.

O referencial para o atendimento pelos serviços de saneamento básico para o horizonte de 20 anos deste PMSB é dado pelas metas estabelecidas neste relatório, apresentadas no decorrer deste documento.

O alcance das metas pressupõe a efetivação de investimentos provenientes das diversas esferas do poder público, além de investimento por parte de prestadores e agentes externos. Os investimentos apresentados neste estudo seguem a lógica dos quatro eixos principais dos programas previstos, pré-estabelecidos no produto E, anteriormente. Ou seja:

- Investimentos no sistema de abastecimento de água;
- Investimentos no sistema de esgotamento sanitário;
- Investimentos na limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Investimentos na drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

Os investimentos necessários para os programas propostos foram traduzidos em um cronograma financeiro ao longo dos 20 anos de vigência do PMSB.

7.1 CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB

A Tabela 38 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 cada um deles, e o valor 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 Querência – MT



Tabela 38. 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\$ 6.844.087,55	316,81	5,34%
2 - Abastecimento de Água	R\$ 13.047.067,73	603,94	10,17%
3 - Esgotamento Sanitário	R\$ 22.239.782,13	1.029,46	17,34%
4 - Drenagem de águas pluviais	Execução, Ampliação e Manutenção preventiva de micro e macro drenagem	R\$ 23.161.416,92	2.724,36 45,89%
	Pavimentação	R\$ 18.413.850,00	
	Recuperação de estradas vicinais	R\$ 17.280.000,00	
5 - Resíduos sólidos	R\$ 27.260.927,61	1.261,88	21,26%
TOTAL	R\$ 128.247.131,94	5.936,44	100%

Fonte: PMSB-MT, 2016

7.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

A Tabela 39 apresenta o cronograma financeiro geral onde dispõe as informações referentes ao investimento necessário ao saneamento para cada horizonte temporal do plano.

Tabela 39. Cronograma Financeiro Geral. Valores em reais (R\$)

RESUMO FINANCEIRO POR EIXOS					
	IMEDIATO	CURTO	MEDIO	LONGO	TOTAL
	1 A 3	4 A 8	9 A 12	13 A 20	1 a 20
Gestão Organizacional/Gerencial	3.170.955,92	1.316.874,01	785.419,21	1.570.838,41	6.844.087,55
Sistema de Abastecimento de Água	4.025.209,53	4.644.755,50	1.854.484,95	2.522.617,74	13.047.067,73
Sistema de Esgotamento Sanitário	0,00	6.291.262,05	4.588.369,16	11.360.150,93	22.239.782,13
Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana	3.013.332,70	12.415.383,76	27.943.136,44	15.483.414,02	58.855.266,92
Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana	628.955,39	1.229.152,08	8.779.849,94	16.622.970,19	27.260.927,61
TOTAL	10.838.453,54	25.897.427,39	43.951.259,70	47.559.991,30	128.247.131,94

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Querência – 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 Querência – 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



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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – 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)
POPTu	População total urbana	População total urbana do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE	Habitantes	IBGE
PRA	População rural atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População rural atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	Habitantes	Gestor municipal
PRE	População rural atendida com os serviços de Esgotamento Sanitário	População rural atendida com sistema de Esgotamento Sanitário, seja por meio de rede coletora de esgoto e tratamento ou fossas sépticas (total)	Habitantes	Gestor municipal
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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – 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)
PuCS	População urbana atendida por coleta seletiva	População urbana atendida com a coleta seletiva do tipo porta-a-porta executada pela prefeitura ou empresas contratadas; por associações ou cooperativas de catadores ou por outros agentes	Habitantes	Gestor do serviço
PUA	População urbana atendida com os serviços de Abastecimento de Água	População urbana atendida com serviços do sistema de Abastecimento de Água	habitantes	Gestor do serviço
PUD	População urbana atendida com serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem	População urbana atendida com sistema de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem, por meio de rede coletora e de bocas de lobo	habitantes	Gestor do serviço
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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – 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)
TOD	Notificações de casos de dengue	Taxa de notificações de casos de dengue: Número total de notificações de casos de dengue no ano de referência	Nº de casos registrados	Secretaria de saúde e IBGE
QCS	Resíduos coletados por meio de coleta diferenciada	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares coletados por meio de coleta diferenciada (coleta seletiva)	Tonelada	Gestor do serviço
QCSR	Resíduos recicláveis coletados e recuperados	Quantidade anual de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos) coletados de forma seletiva ou não, decorrente da ação dos agentes executores.	Tonelada	Gestor público
QCT	Resíduos domiciliares totais coletados	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares totais coletados	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	m³	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	m³	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	m³	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)	m³	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	m³	Gestor do serviço

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – 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 (%)	$\frac{PA Ae}{PAA} \times 100$	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 (%)	$\frac{PA Ee}{PAE} \times 100$	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 (%)	$\frac{PA De}{PAD} \times 100$	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 (%)	$\frac{PAR Se}{PARS} \times 100$	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 Querência – 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 (%)	$\frac{PUA}{POPT_u} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu03	Índice de atendimento rural com Abastecimento de Água	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PRA}{POPT_r} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu04	Índice de atendimento total com serviço de Esgotamento Sanitário	Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de Esgotamento, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PTE}{POPT} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu05	Índice de atendimento urbano com serviço de Esgotamento	Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de Esgotamento Sanitário, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PUE}{POPT_u} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu06	Índice de atendimento Rural com serviço de Esgotamento Sanitário	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de esgotamento sanitário, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PRE}{POPT_r} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público

*consultar Quadro 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 Querência – 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 Querência – 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 Querência – 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 Querência – 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 Querência – 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 Querência – 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 conferência final. Este produto descreve também os materiais de divulgações utilizados, atividades de planejamento, levantamento técnico e eventuais dificuldades encontradas.

No município foram realizadas 09 atividades de mobilização, além da sensibilização, capacitação e reuniões públicas (Figuras 9 a 11), estas atividades mobilizaram em torno de 202 participantes.

Figura 8. Realização do BIOMAPA com as agentes ambientais, Querência 16/08/2016



Figura 9. Realização do BIOMAPA com as agentes de saúde, Querência 15/08/2016



Figura 10. Conferência Final -24 de outubro de 2017



Fonte: PMSB-MT



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB **Prefeitura Municipal de Querência – MT**



12 CONCLUSÃO

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Querência – MT



13 ANEXOS

Anexo A – ART's dos responsáveis.



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2924297

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2533862

Corresponsável à 2923937

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP: 1200858018

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT04628/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

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

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANCA

UF: MT

CEP: 78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 203.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 109,00

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

109,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

anexo 27 de Março de 2018

Local

Data

Emeloune

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

FUND. APOIO E DES. DA UFMT - FUNDACAO UNISELVA

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

9. Informações

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

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



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

Nosso Número: 14/181000002924297-7



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2924297

Substitui a ART: 2533862
Corresponsável à 2923937

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

Empresa: NENHUMA EMPRESA

RNP: 1200858018

Registro: MT04628/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

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

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANCA

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

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

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

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

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

Cristiano Maciel
Diretor Geral
Fundação Uniselva



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2923937

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2532791

ART Individual/Principal

FUNDAÇÃO
Fis. 0370
Rubrica
UNISELVA

1. Responsável Técnico

PAULO MODESTO FILHO

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP:1208384821

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT02685/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

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

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 203.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 109,00

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

109,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

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

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

9. Informações

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

Cuiabá, 23 de Março de 2018

Local

Data

Paulo Modesto Filho

PAULO MODESTO FILHO

Sandromomente

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA

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

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



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

Valor ART R\$144,17

Paga em 23/03/2018

Valor pago: R\$144,17

Nosso Número: 14/181000002923937-2



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 6.496, de 7 de Dezembro de 1977

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2923937

Substitui a ART: 2532791

ART Individual/Principal



1. Responsável Técnico

PAULO MODESTO FILHO

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP: 1208384821

Registro: MT02685/D

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT (UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

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

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

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

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

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

Declaro serem verdadeiras as informações acima

De acordo

Cuiabá, 23/3/2018

Local e Data

Paulo Modesto Filho

Profissional

Sandhamenatti

Contratante



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2924263

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2546676

Corresponsável à 2923937

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP:1211180867

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT01103/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 290.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ:

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 78000000

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 109,00

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

109,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

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

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá 28 de Março de 2018

Local

Data

de 2018

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

9. Informações

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

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

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



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

Nosso Número: 14/181000002924263-2



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2924263

Substitui a ART: 2546676
Corresponsável a 2923937

1. Responsável Técnico

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

Título Profissional: * Engenheiro Civil

Empresa: NENHUMA EMPRESA

RNP: 1211180867

Registro: MT01103/D

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

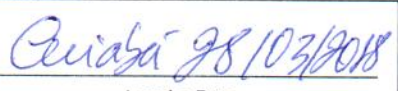
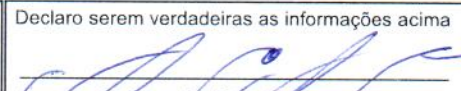
Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

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

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

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

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

Cristiano Maciel
Diretor Geral
Fundação Uniselva



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2924277

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2576139

Equipe ART Principal: 2923937

1. Responsável Técnico

LARISSA RODRIGUES TURINI

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

RNP: 1212566920

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT029048

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

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

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 9.126.000,00

Honorários: 157.513,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 0

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 16,00

4. Atividade Técnica

1. Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BASICO

16,00 UN

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

1-NÃO INFORMADO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá

Local

27

de

março

Data

de

2018

LARISSA RODRIGUES TURINI

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

9. Informações

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

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



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

Nosso Número: 14/181000002924277-2



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2924277

Substitui a ART: 2576139

Equipe ART Principal: 2923937

1. Responsável Técnico

LARISSA RODRIGUES TURINI

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

RNP: 1212566920

Registro: MT029048

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

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

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico para 16 (dezesseis) Municípios Matogrossenses conforme entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso. Elaboração dos Planos de Saneamento de Barão de Melgaço, Santo Antônio do Leverger, Rondolândia, Campo Verde, Dom Aquino, Marcelândia, Nova Santa Helena, Ribeirão Cascalheira, Querência, Bom Jesus do Araguaia, Serra Nova Dourada, Novo Santo Antônio, Porto Alegre do Norte, Santa Cruz do Xingu. Revisão dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de Itaúba e São José do Rio Claro. Os PMSB's serão executados no período de 15 de setembro de 2015 a 29 de março de 2018.

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

Cristiano Maciel
Diretor Geral
Fundação Uniselva

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

DAISY CRISTINA SANTANA

Título Profissional: Engenheira Sanitarista e Ambiental

RNP: 1210407272

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT024697

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREIA DA COSTA

Cidade: CUIABÁ

UF: MT

Valor: 9.126.000,00

CEP: 78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Honorários: 157.413,00

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Nº 2367

Bairro: BOA ESPERANÇA

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS

Cidade: INDETERMINADO

UF: ID

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 14,00

CPF/CNPJ: 26989350000116

Nº

Bairro: 0

CEP: 0

4. Atividade Técnica

1. Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

14,00 UN

5. Observações

Para inclusão de 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 - NÃO INFORMADO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá-MT 27 de Março de 2018

DAISY CRISTINA SANTANA
sandhamc@gmail.com

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

9. Informações

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

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



Valor ART R\$82,94

Paga em 27/03/2018

Valor pago: R\$82,94

Nosso Número: 14/181000002924834-7



Associação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 5.496, de 7 de Dezembro de 1977

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2924834

Substitui a ART: 2576159

Equipe ART Principal: 2923937

1. Responsável Técnico

DAISY CRISTINA SANTANA

Título Profissional: * Engenheira Sanitarista e Ambiental

RNP: 1210407272

Registro: MT024697

Registro: 0

Empresa: NENHUMA EMPRESA

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREIA DA COSTA

Nº 2367

Cidade: CUIABÁ

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 9.126.000,00

3. Resumo do Contrato

ELABORAÇÃO DE PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO, PARA 14 (QUATORZE) MUNICÍPIOS MATO-GROSSENSE CONFORME TERMO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA ENTRE A UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO, FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE E O GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO O QUAL CONSISTE NA ELABORAÇÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO DOS MUNICÍPIOS DE BARÃO DE MELGAÇO, SANTO ANTONIO DO LEVERGER, RONDOLÂNDIA, CAMPO VERDE, DOM AQUINO, MARCELÂNDIA, NOVA SANTA HELENA, RIBEIRÃO CASCAIS, QUERÊNCIA, BOM JESUS DO ARAGUAIA, SERRA NOVA DOURADA, NOVO SANTO ANTONIO, PORTO ALEGRE DO NORTE E SANTA CRUZ DO XINGU. OS PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO FORAM EXECUTADOS ENTRE O PERÍODO DE 15 DE SETEMBRO DE 2015 A 29 DE MARÇO DE 2018.

Obo-MT 27/03/2018

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Daisy Cristina Fontana

Profissional

De acordo

Sandua MCM

Contratante

