

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: CHAPADA DOS GUIMARÃES-MT

**RELATÓRIO TÉCNICO DO
PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO:
CHAPADA DOS GUIMARÃES-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: CHAPADA DOS GUIMARÃES-MT



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

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

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

R382

Relatório Técnico do Plano Municipal de Saneamento Básico: Chapada dos Guimarães-MT./ Organizado por Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima, Paulo Modesto Filho e Rubem Mauro Palma de Moura. Cuiabá-MT: EdUFMT, 2017.
192p.

ISBN 978-85-327-0664-5

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

CDU 628

Coordenação da EdUFMT: Renilson Rosa Ribeiro

Supervisão Técnica: Ana Claudia Pereira Rubio

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

Diagramação: Leiliane Silva do Nascimento



FILIADA À

Associação Brasileira
das Editoras Universitárias

Editora da Universidade Federal de Mato Grosso

Av. Fernando Correa da Costa, 2.367.

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

Contato: edufmt@hotmail.com

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



DECRETO Nº 052/2015, DE 15 DE NOVEMBRO DE 2015

Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.378
datado de 16 de novembro de 2015

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

Benedito Edmilson de Freitas Filho – Sistema de Abastecimento de Água e Esgoto – SAAE;
Deusdedite Benedito Lucialdo – Secretaria Municipal de Saúde;
Robson Luiz Barbosa – Secretaria Municipal de Meio Ambiente;
Hudson Benedito de Freitas – Secretaria da Educação;
Joelma Santana Souza Caldas – Secretaria de Ação Social;
Nivaldo Vieira de Azevedo – Secretaria de Infraestrutura;
Paulo Cesar – Câmara Municipal.

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

Jodemilson da Silva Souza – Assessor técnico no SAAE;
Manoel Monteiro Silva – Engenheiro Civil na Prefeitura Municipal;
Celma Assunção – Vigilância Sanitária;
Jorge Kaupatez – Fiscal na Prefeitura Municipal;
Mariza Barros Batista – SAAE;
Robson Luiz Barboza;
Raissa Mariah Ferraz Moreira;
Juliano Ribeiro – Arquiteto na Prefeitura Municipal;
Elisangela Virginia Rodrigues – SAAE



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



DECRETO Nº 019/2017, DE 24 DE ABRIL DE 2017

Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.715
datado de 25 de Abril de 2017

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

Sara Suely Atílio Caporossi – SAAE

Leilane Cristina Oliveira Costa – Secretaria de Turismo, Cultura e Meio Ambiente

Benedito Edmilson de Freitas Filho - Vereador

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

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

COMITÊ EXECUTIVO

Bruno Demarchi Marrafon - Secretaria de Turismo, Cultura e Meio Ambiente

Diego Reis Carmona - SAAE

Robson Luiz Barboza – Defesa Civil

Paulo Bomfim – Secretaria de Planejamento



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



EQUIPE DE EXECUÇÃO

Coordenadora Geral
Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima

Escritório de Projeto
Nilton Hideki Takagi
Thiago Meirelles Ventura

Administrador do Portal
Elmo Batista de Faria

Engenheiros Sêniores
Benedito Gomes Carneiro

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

Luciana Nascimento Silva

Rodrigo Botelho da Fonseca Accioly

Auxiliar Administrativo
Cássia Regina Carnevale

Assessoria Jurídica
Martha Fernanda Caovilla da Costa

Apoio Técnico Administrativo

Leiliane Silva do Nascimento

Consultores Técnicos
Auberto J. B. de Siqueira
Elder de Lucena Madruga
Guilherme Julio Abreu Lima
Renato Blat Migliorini
José Antônio da Silva

João Batista Lima
Sérgio Henrique Allemand Motta
Zoraidy Marques de Lima

Auxiliar Técnico
Márcio de Jesus Mecca

Bolsista de Pós-Graduação – Adm
Fernanda Corrêa Freitas Okawada
Thairiny Alves Valadão

Silvio Santos Cardoso
Emilton Ramos Varanda Junior

Equipe Técnica Responsável:

Rodrigo Botelho da Fonseca Accioly

Thaís Camila Vacari

Amanda Mateus Ribeiro

Thays Dias Xavier

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

Douglas Renan Zorzo
Lucas José David de Oliveira
Rodrigo Venâncio Veríssimo
Rondinelly da Silva Oliveira
Rodrigo Fonseca de Moraes
Alan P. Heleno

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

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

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

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

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

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

Engenheiros Trainee
Antonio Pereira de Figueiredo Netto
Fabiola Solé Teixeira

Bolsistas de Graduação – Eng.Sanitária e Ambiental

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

Gabriel Figueiredo de Moraes
Henrique Ribeiro Mendonça
Kauê Boidi Pereira
Luiz Eduardo Carvalho Medeiros
Mayse Teixeira Onohara

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

Bolsista de Pós-Graduação – Social
Iara Mendes de Almeida

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

Bolsista de Graduação – Arquitetura
Cristina Marafon

Equipe Social Responsável:

Maria de Souza Rodrigues

Jéssica Caroline Amaral da Silva

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - 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 Intersectorial de Cooperação Técnica (Nict)

Ana Elisa Martinelli Finazzi
Engenheira Ambiental-Funasa-MT

Nilce Souza Pinto
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

Vilidiana Moraes Moura
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

SECID
SECRETARIA DE
ESTADO DAS CIDADES



GOVERNO DE
MATO GROSSO
ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO

SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES – MT

Pedro Taques
Governador do Estado de Mato Grosso

Wilson Pereira dos Santos
Secretário de Estado das Cidades

Denise Pontes Duarte
Superintendente de Saneamento Ambiental

Cláudio Santos De Miranda
Secretário Adjunto de Políticas Urbanas

Raquel Castro Farias Carolina
Analista de Desenvolvimento Econômico e Social

Dirce Ines de Campos Mesquita
Analista de Desenvolvimento Econômico e Social

Frederico Pedro da Silva
Coordenador de Planos e Programas de Saneamento



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - 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 Chapada dos Guimarães - MT



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	18
2	PRODUTO A – DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS COMITÊS.....	20
3	PRODUTO B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS	21
4	PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO.....	22
4.1	ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS	22
4.2	DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO.....	33
4.2.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água-SAA da Zona Urbana	35
4.2.1.1	Caracterização e descrição da infraestrutura	35
4.2.1.2	Gestão dos Serviços	39
4.2.1.3	Principais Deficiências.....	41
4.2.2	Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário-SES da Zona Urbana.....	42
4.2.2.1	Descrição e caracterização da infraestrutura	42
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	43
4.2.2.3	Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário.....	44
4.2.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais da Zona Urbana.....	45
4.2.3.1	Descrição e caracterização da infraestrutura	45
4.2.3.2	Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva	47
4.2.3.3	Principais tipos de problemas observados.....	50
4.2.4	Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos da Zona Urbana.....	51
4.2.4.1	Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC)	51
4.2.4.2	Coleta seletiva	53
4.2.4.3	Limpeza Urbana	54
4.2.4.4	Resíduos de serviços de saúde (RSS).....	55
4.2.4.5	Resíduos de construção e demolição (RCD).....	55
4.2.4.6	Resíduos dos serviços de transportes e dos serviços públicos de saneamento básico.....	56
4.2.4.7	Identificação dos passivos ambientais.....	56
4.2.5	Área Rural	56
4.2.5.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais.....	58
4.2.5.2	Infraestrutura de Esgotamento Sanitário	58
4.2.5.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais	58
4.2.5.4	Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos	58
5	PRODUTO D - PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO	59
5.1	PROJEÇÃO POPULACIONAL	59
5.2	MATRIZ SWOT	61
5.3	CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO	72
5.4	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	98
5.4.1	Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 20 anos	98
5.4.2	Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais	105
5.4.2.1	Distrito de Água Fria.....	105
5.4.2.2	Distrito do Rio da Casca.....	107
5.4.2.3	Estimativas das demais áreas rurais	109
5.5	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	112
5.5.1	Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento	112
5.5.2	Projeção das demandas de esgoto na área rural	115
5.5.3	Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e Coliformes termotolerantes	119
5.6	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	124
5.6.1	Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais	125
5.6.2	Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados.....	127



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



5.7	INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	128
5.7.1	Estimativas de resíduos sólidos urbanos	128
5.7.1.1	Estimativas de resíduos sólidos urbanos nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas	137
5.7.2	Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos	139
5.8	AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.....	143
5.8.1	Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências..	143
5.8.1.1	Medidas programadas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências.....	143
5.8.1.2	Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência.....	144
5.8.1.3	Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência	144
6	PRODUTO E - PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	145
6.1	SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	145
7	PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO.....	157
7.1	CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB	157
7.2	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO	159
8	PRODUTO G – MINUTA DE PROJETO DE LEI	160
9	PRODUTO H – RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB.....	161
10	PRODUTO I – SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO.....	177
11	PRODUTO J – RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO	178
12	CONSIDERAÇÕES FINAIS	179
13	ANEXOS	180



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Primeiras atividades de mobilizações, sensibilização (28/09/2015) e capacitação (06/10/2015), respectivamente	21
Figura 2. Captações do Monjolo, Quineira e Buracão, respectivamente	36
Figura 3. ETAs existente e em construção na sede do SAAE de Chapada dos Guimarães	37
Figura 4. Reservatório na ETA São Sebastião e Reservatório que abastece o bairro Bom Clima	37
Figura 5. Planta de cadastro da rede de abastecimento de água de Chapada dos Guimarães	38
Figura 6. Esquema gráfico da malha viária urbana e microdrenagem de Chapada dos Guimarães	46
Figura 7. Caminhões coletores de resíduos sólidos em Chapada dos Guimarães	52
Figura 8. Lixão de Chapada dos Guimarães.....	53
Figura 9. Sede da Coopchamar	54
Figura 10. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos	133
Figura 11. Projeção dos resíduos: metas de reciclagem, compostagem e o destino final	136
Figura 12. Atividades de mobilização realizadas no município.....	178



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Número de ligações e economias de água em Chapada dos Guimarães	39
Tabela 2. Histograma de consumo	40
Tabela 3. Estrutura tarifária do serviço de abastecimento de água do SAAE de Chapada dos Guimarães	41
Tabela 4. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Chapada dos Guimarães	43
Tabela 5. Extensão de vias pavimentadas com e sem drenagem em Chapada dos Guimarães	46
Tabela 6. Projeção populacional para o Estado de Mato Grosso e o município de Chapada dos Guimarães	60
Tabela 7. Estudo comparativo de demanda para o SAA do município de Chapada dos Guimarães-MT	99
Tabela 8. Projeção das demandas ao longo do horizonte do projeto.....	100
Tabela 9. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto.....	101
Tabela 10. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano.....	102
Tabela 11. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água.....	103
Tabela 12. Estudo de Demanda para o SAA do Distrito de Água Fria - Urbana.....	105
Tabela 13. Estimativa da reservação para o per capita ideal Funasa para o SAA da area urbana do distrito de Água Fria.....	106
Tabela 14. Estudo de Demanda para o SAA do Distrito do Rio da Casca - Urbana.....	107
Tabela 15. Estimativa da reservação para o per capita ideal Funasa para o SAA da área urbana do distrito de Água Fria.....	108
Tabela 16. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, das areas rurais dispersas.....	109
Tabela 17. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, distrito de Praia Rica – nucleo urbano.....	109
Tabela 18. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Assentamento Jangada Roncador – nucleo urbano	109
Tabela 19. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Assentamento Barra do Ribeirão – nucleo urbano	110
Tabela 20. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Assentamento Mata Grande – nucleo urbano.....	110
Tabela 21. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Quilombola Biquinha – nucleo urbano	110
Tabela 22. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Comunidade João Carro – nucleo urbano	111
Tabela 23. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Comunidade Lagoinha de Baixo – nucleo urbano	111
Tabela 24. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Comunidade Cachoeira Rica – nucleo urbano	111
Tabela 25. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana (sede) de Chapada dos Guimarães-MT	113
Tabela 26. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto de Chapada dos Guimaraes-MT	114
Tabela 27. Estimativa das vazões diárias de esgoto para população rural dispersa	116
Tabela 28. Estimativa das vazões diárias de esgoto, distrito Água Fria.....	116
Tabela 29. Estimativa das vazões diárias de esgoto, distrito Rio da Casca.....	116
Tabela 30. Estimativa das vazões diárias de esgoto, distrito Praia Rica	117
Tabela 31. Estimativa das vazões diárias de esgoto, Comunidade Jangada Roncador	117
Tabela 32. Estimativa das vazões diárias de esgoto, Comunidade João Carro	117



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Tabela 33. Estimativa das vazões diárias de esgoto, Quilombola Biquinha	118
Tabela 34. Estimativa das vazões diárias de esgoto, Comunidade Lagoinha de Baixo	118
Tabela 35. Estimativa das vazões diárias de esgoto, Comunidade Cachoeira Rica	118
Tabela 36. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Totais, com tratamento e sem tratamento para área urbana	120
Tabela 37. Concentração de DBO, coliformes totais e a característica do efluente final para os diversos tipos de tratamento na área urbana	122
Tabela 38. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB	124
Tabela 39. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo	125
Tabela 40. Projeção da ocupação urbana do município de Chapada dos Guimarães.....	125
Tabela 41. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural.....	130
Tabela 42. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - população urbana (sede, distritos e pop. flutuante)	132
Tabela 43. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - população rural	135
Tabela 44. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município.....	138
Tabela 45. Custos totais estimados para execução do PMSB	158
Tabela 46. Cronograma Financeiro Geral. Valores em reais (R\$)	159



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Características das captações de água bruta de Chapada dos Guimarães.....	36
Quadro 2. Coordenadas geográficas das áreas rurais visitadas	56
Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do município de Chapada dos Guimarães	62
Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água do município de Chapada dos Guimarães-MT.....	64
Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Chapada dos Guimarães-MT.....	66
Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Águas Pluviais do município de Chapada dos Guimarães- MT	68
Quadro 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos do município de Chapada dos Guimarães-MT.....	70
Quadro 8. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Chapada dos Guimarães.....	73
Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Chapada dos Guimarães.....	80
Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Chapada dos Guimarães.....	85
Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Chapada dos Guimarães.....	86
Quadro 12. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Chapada dos Guimarães	87
Quadro 13. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Chapada dos Guimarães.....	89
Quadro 14. Objetivos e metas para o Manejo de Águas Pluviais na área rural segundo os critérios técnicos - Chapada dos Guimarães	92
Quadro 15. Objetivos e metas para o Manejo de Resíduos Sólidos na área urbana segundo os critérios técnicos - Chapada dos Guimarães	93



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Quadro 16. Objetivos e metas para o Manejo de Resíduos Sólidos na área rural segundo os critérios técnicos - Chapada dos Guimarães	97
Quadro 17. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial	146
Quadro 18. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município	150
Quadro 19. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário na área urbana e rural do município - Universalização e melhoria do SES	153
Quadro 20. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais na área urbana e rural do município	154
Quadro 21. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município.....	155
Quadro 22. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB	161
Quadro 23. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB.....	167
Quadro 24. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB	169
Quadro 25. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB.....	172
Quadro 26. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB.....	173
Quadro 27. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB.....	174
Quadro 28. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB	175
Quadro 29. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB	176



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização do município de Chapada dos Guimarães e seu consórcio	26
Mapa 2. Vias de acesso do município de Chapada dos Guimarães.....	27
Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso.....	28
Mapa 4. Hidrografia do município de Chapada dos Guimarães	29
Mapa 5. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Chapada dos Guimarães.....	30
Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Chapada dos Guimarães	31
Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município de Chapada dos Guimarães	32
Mapa 8. Carta imagem do saneamento básico do município de Chapada dos Guimarães.....	34
Mapa 9. Indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de Chapada dos Guimarães	49
Mapa 10. Localidades da área rural do município de Chapada dos Guimarães.....	57
Mapa 11. Localização de áreas favoráveis para aterro sanitário	142



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB **Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT**



1 INTRODUÇÃO

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

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



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

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - 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 Chapada dos Guimarães foi necessário nomear dois decretos de formação de comitês devido a troca de gestão do município, sendo o primeiro o Decreto nº 052/2015, de 15 de novembro de 2015 e o segundo o Decreto nº 019/2017, de 24 de abril de 2017.



3 PRODUTO B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL – PMS

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

Figura 1. Primeiras atividades de mobilizações, sensibilização (28/09/2015) e capacitação (06/10/2015), respectivamente



Fonte: PMSB-MT, 2015

Nestas capacitações além de iniciar a elaboração do PMS foram transmitidos aos comitês materiais para auxiliar na divulgação da elaboração do PMSB como: modelos de folders, de banners, de urna para sugestões, vídeos e áudios explicativos. Durante a 1ª visita técnica ao município o PMS foi concluído e aprovado pelo comitê de coordenação e a partir de então se deu início no município as atividades de mobilização com frequência prevista mensal, conforme proposto pelo referido plano, tendo estas mobilizações gerado os Produtos J.

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



4 PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

4.1 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS, CULTURAIS E AMBIENTAIS

Elevado a condição de município em 1954, Chapada dos Guimarães integra a Região Centro Sul Mato-Grossense e faz parte do Consórcio de Desenvolvimento Econômico do Vale do Rio Cuiabá. O Mapa 1 (Localização do município de Chapada dos Guimarães e seu consórcio) apresenta a localização do município. A sede do município pode ser acessada pela capital do Estado, Cuiabá, distante aproximadamente 68 km, por meio da MT 251. Outra forma de chegar a Chapada dos Guimarães é acessada por Campo Verde através da mesma rodovia. Para acessar o interior do município há algumas rodovias estaduais como a MT 403, MT 140, MT 020. Mapa 2 (Vias de acesso do município de Chapada dos Guimarães) apresenta a citada rodovia, dentre outras, e as estradas vicinais que cortam o município.

A cidade de Chapada dos Guimarães situa-se na Folha Cuiabá (SD.21-Z-C), localizada na região centro-sul do Estado, entre os paralelos 15°00' e 16°00' de latitude sul e os meridianos 55°30' e 57°00' de longitude oeste de Gr. Os principais rios que drenam a folha são Cuiabá e seus tributários Aricá-Mirim, Aricá-Açu, Coxipó, Bandeira, Engenho, Quilombo, Bom Jardim, da Casca, Cocais, Pari, Esmeril, Espinheiro, Jangada, Chiqueirão, entre outros, e os rios Bento Gomes, Curupira e Jauquara. Estes últimos, tributários do Rio Paraguai, que também adentra, de forma discreta, o extremo NW da área de Cuiabá. Quanto ao clima, Chapada dos Guimarães tem um clima tropical. Chove muito mais no verão que no inverno. De acordo com a Köppen e Geiger a classificação do clima é Aw. Chapada dos Guimarães tem uma temperatura média de 22.2 °C. 1593 mm é o valor da pluviosidade média anual. As temperaturas médias variam 3.6 °C ao longo do ano.

A cidade de Chapada dos Guimarães se encontra sobre rochas sedimentares de idade Devoniana da Formação Ponta Grossa (Dpg) e, a nordeste, rochas sedimentares de idade Jurássica da Formação Botucatu.

Quanto a hidrografia, Chapada dos Guimarães faz parte da P-4, chamada Alto do Rio Cuiabá, que está dentro da bacia hidrográfica do rio Paraguai e possui uma área de 29.162,19 km². O **Mapa 3** (Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso) apresenta a divisão do território mato-grossense em Unidades de Planejamento e Gerenciamento, evidenciando as UPG's em que o município de Chapada dos Guimarães está inserido. Segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Mato Grosso esta Unidade de Planejamento e Gerenciamento possui uma vazão anual entre 5.000-10.000 hm³/ano.



O **Mapa 4** (Hidrografia do município de Chapada dos Guimarães) apresenta a hidrografia do município de Chapada dos Guimarães. Dentre os corpos hídricos que cortam o seu território, destacam-se o rio Coxipó, rio Cachoeirinha, rio da Casca, além de uma diversidade de córregos.

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 Chapada dos Guimarães), Chapada dos Guimarães tem uma Q95 na maior parte de seu território inferior a 0,2 m³/s, sendo que na área urbana varia de 0,044 m³/s a 0,174 m³/s (Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Chapada dos Guimarães).

Quanto aos recursos hídricos subterrâneos, sabe-se que a cidade se encontra sobre os Aquíferos Ponta Grossa e Guarani. Em Chapada dos Guimarães (**Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município de Chapada dos Guimarães**), o Aquífero Ponta Grossa se apresenta pouco produtivo ou não aquífero e o Aquífero Botucatu geralmente apresenta produtividade muito baixa.

Segundo o Manual de Cartografia Hidrogeológica da CPRM (2014), o Aquífero Ponta Grossa apresenta vazão específica entre 0,04 e 0,4 m³/h/m; transmissividade entre 10⁻⁶ e 10⁻⁵ m²/s; condutividade hidráulica entre 10⁻⁸ e 10⁻⁷ m/s e vazão entre 1 e 10 m³/h. A produtividade oscila de muito baixa a baixa: o fornecimento é contínuo e dificilmente garantido. O Aquífero Guarani apresenta vazão específica menor que 0,04 m³/h/m; transmissividade menor que 10⁻⁶ m²/s; condutividade hidráulica menor que 10⁻⁸ m/s e vazão menor que 1 m³/h. A produtividade é pouco produtiva ou não aquífera, com fornecimento insignificante de água, restringindo-se a abastecimento com uso de bombas.

O Município de Chapada dos Guimarães na década 2000-2010 apresentou taxa média anual de crescimento de 1,24%. A população urbana do município na década 2000-2010 apresentou taxa média anual de crescimento da população superior ao verificado na área rural no mesmo período: 1,56% e 0,74%, respectivamente. O grau de urbanização passou de 0,60 pelo censo de 2000 para 0,62 pelo censo de 2010. No período intercensitário 2000-2010 as faixas etárias do intervalo de 0 (zero) até os 24 (vinte e quatro) anos de idade apresentaram taxas negativas de crescimento. O total da população nessas faixas etárias (de zero até os vinte e quatro anos de idade) teve redução de -8,67% na década 2000-2010. Nas faixas a partir dos



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



25 anos de idades verifica-se taxas positivas de crescimento no mesmo período. Na média anual, a taxa de crescimento ficou em 3,32%. Observa-se assim, um envelhecimento da população, no período citado, em decorrência, principalmente, da diminuição da natalidade e diminuição da mortalidade.

A principal atividade econômica do município é o turismo ecológico, seguido das atividades agrícolas com lavouras temporárias e permanentes e a pecuária de corte e leiteira. Dados do Produto Interno Bruto do Município (Divulgados pelo IBGE, em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística) mostram que o Valor Adicionado bruto do Setor de Serviços foi de 46% do total de R\$ 238.869.000 verificados em 2012. A contribuição dos demais setores na ordem decrescente foi: agropecuário 32%; indústria 17% e, a soma dos impostos indiretos, líquidos de subsídios (federal, estadual e municipal) que incidiram sobre a produção, representou 5% do valor adicionado para formação do PIB em 2012. Quanto a desigualdade econômica, o percentual dos extremamente pobres teve redução. No ano de 2000 o percentual era de 19,52% e em 2010, segundo dados do censo IBGE, o percentual ficou em 9,09%. No comparativo com o Índice de Gini (índice que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita) foi de 0,62 em 2000 para 0,53 em 2010, e o índice de Theil-L (que mede a desigualdade na distribuição de indivíduos excluindo aqueles com renda domiciliar per capita nula) também apresentou redução no grau de desigualdade passando de 0,64 em 2000 para 0,52 em 2010. A renda *per capita* média (mensal) do 1º quintil mais pobre passou dos R\$ 30,42 em 2000 (valor abaixo da linha de pobreza) para R\$ 73,03 em 2010 (valor próximo da linha de pobreza).

Os avanços na educação no município de Chapada dos Guimarães demonstrados pelos indicadores tabulados pelo PNUD/IPEA/FJP com dados dos Censos 1991 2000 e 2010 do IBGE, propiciaram ao Índice de Desenvolvimento Humano do Município-Educação (IDHM_E) um avanço de 0,167 em 1991 para 0,578 em 2010. Todavia, o indicador de desenvolvimento da educação de 0,510 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 2,32% em 2010 relativamente à taxa de 13,13% registrada em 1991; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 26,36% em 1991 para 12,63% em 2010. A expectativa de anos de estudo decresceu no período de 1991 a 2010. Em 1991 a expectativa de anos de estudo era de 7,54 e em 2010 foi de 8,73.

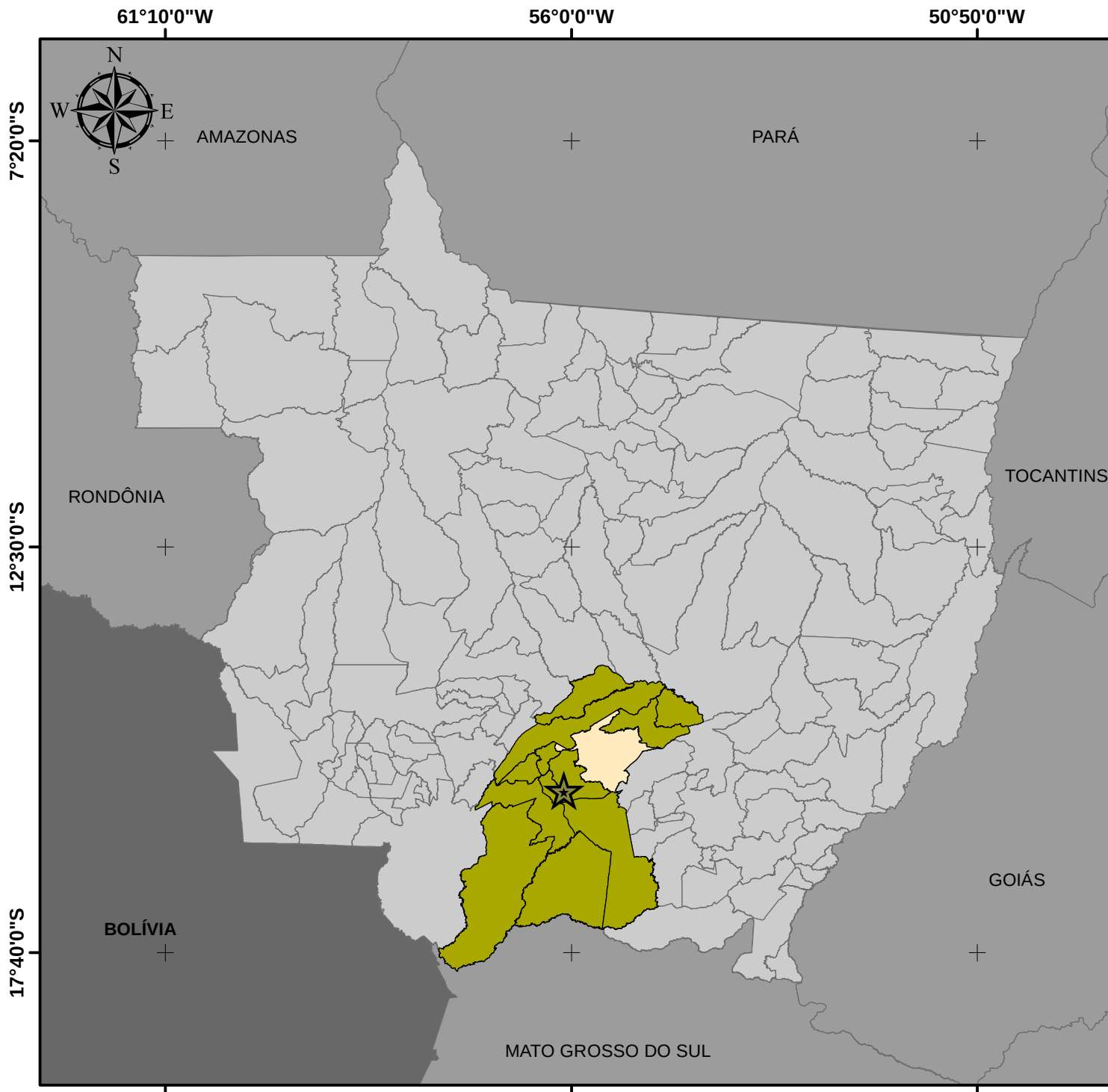


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT

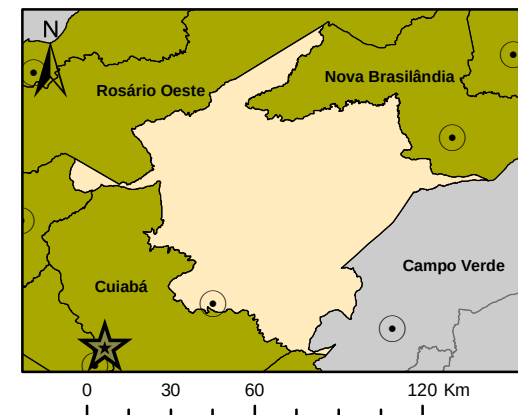


Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010, mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 66,85 em 1991 para 73,38 anos médios de vida em 2010 e a mortalidade infantil apresentou redução de 26,0 óbitos de menores de um ano de vida por 1000 nascidos vivos em 1991, para 18,0 em 2010. As causas externas de morbidade e mortalidade representaram a principal causa de mortalidade geral em 2009 (26%); doenças do aparelho circulatório 25%; doenças do aparelho respiratório 13,8% e demais causas definidas com 27,1%.

O Índice de Desenvolvimento Humano do Município passou de 0,394 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,688 em 2010, considerado médio pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,677 é considerado médio e o IDH-M Longevidade de 0,833 é considerado muito alto. O IDH-M Educação de 0,578 é considerado baixo na classificação do PNUD.



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE CHAPADA DOS GUIMARÃES E SEU CONSÓRCIO



Legenda

- ★ Capital Cuiabá
- Sedes Municipais
- Limite Chapada dos Guimarães
- Consórcio Vale do Rio Cuiabá
- Municípios de Mato Grosso
- Unidades da Federação

Fonte dos dados:

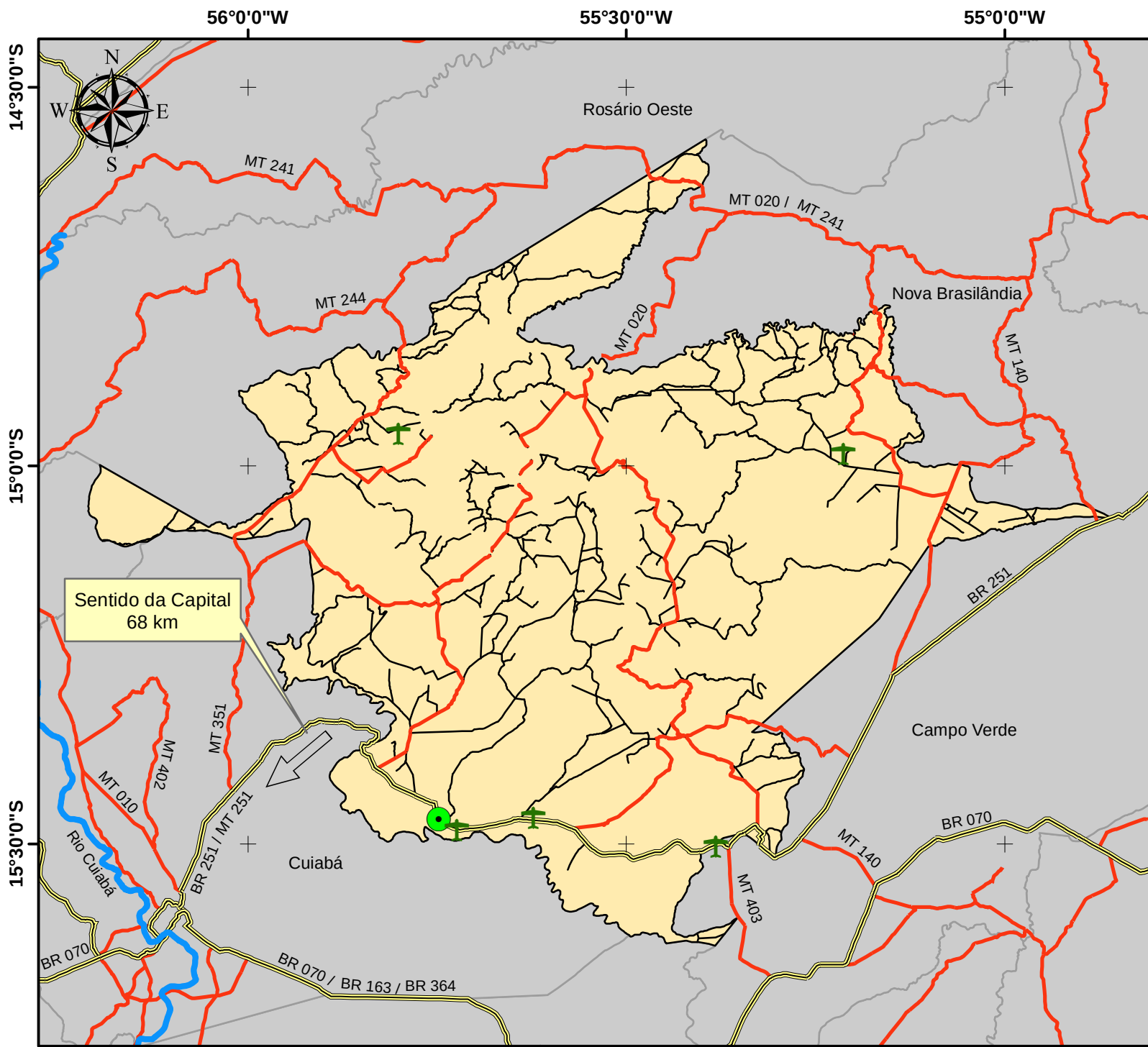
Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008

Escala: 1:8,000,000

0 100 200
Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Chapada dos Guimarães



VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE CHAPADA DOS GUIMARÃES

Legenda

- Sede Chapada dos Guimarães
- ✈ Aeródromos Privados
- Hidrovias
- Rodovias - BR
- Rodovias - MT
- Vias Vicinais
- Limite Chapada dos Guimarães
- Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008

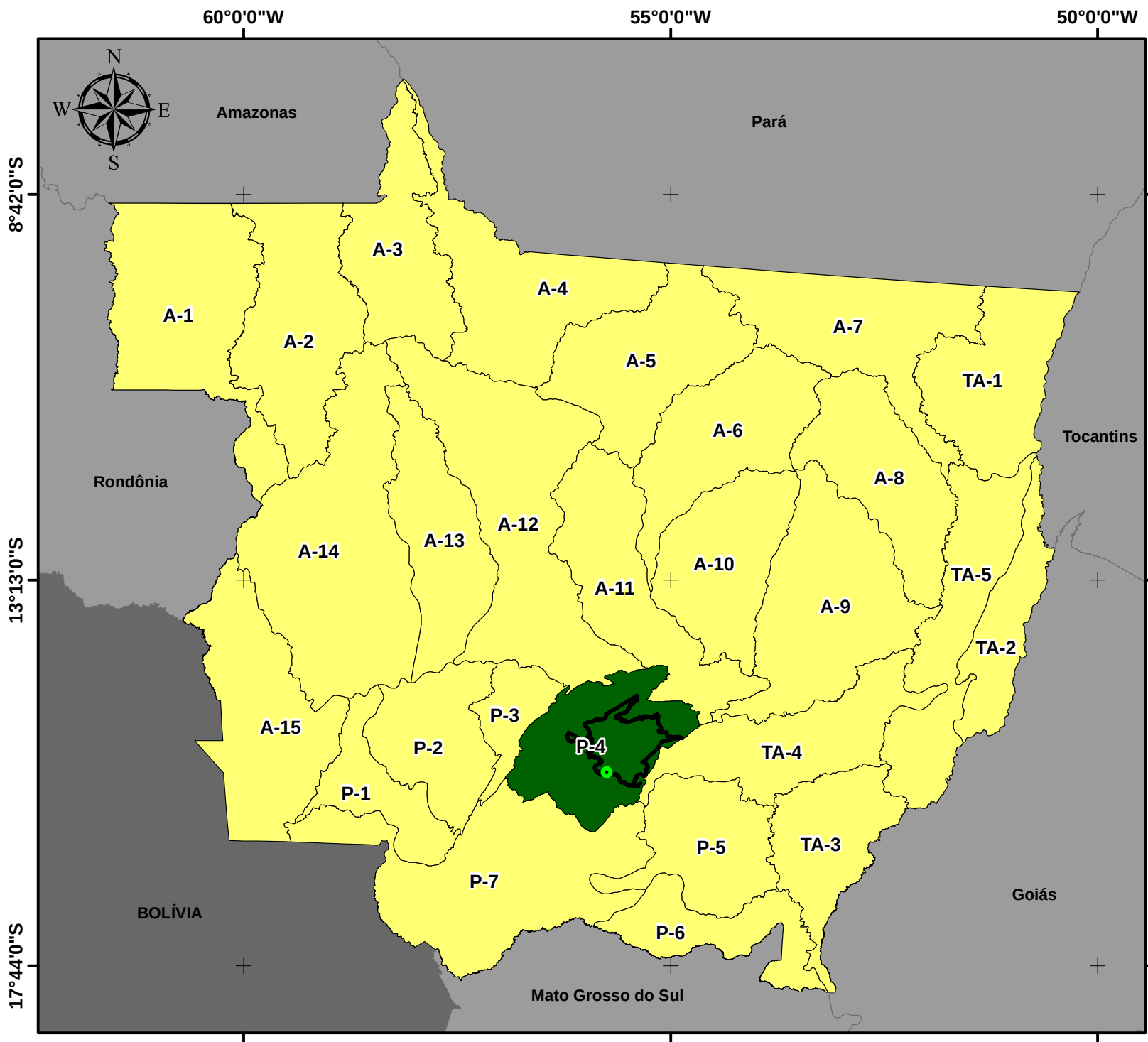
Escala: 1:800,000

0 10 20
Km

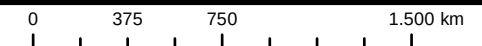
Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Chapada dos Guimarães



UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE CHAPADA DOS GUIMARÃES



Legenda

- Sede Municipal
- Limite Chapada dos Guimarães
- Unidades da Federação

UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO

- Outras Unidades
- Alto Rio Cuiabá

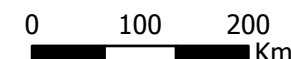
BACIAS HIDROGRÁFICAS

- Amazônica
- do Tocantins-Araguaia
- do Paraguai

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008

Escala: 1:7.000.000

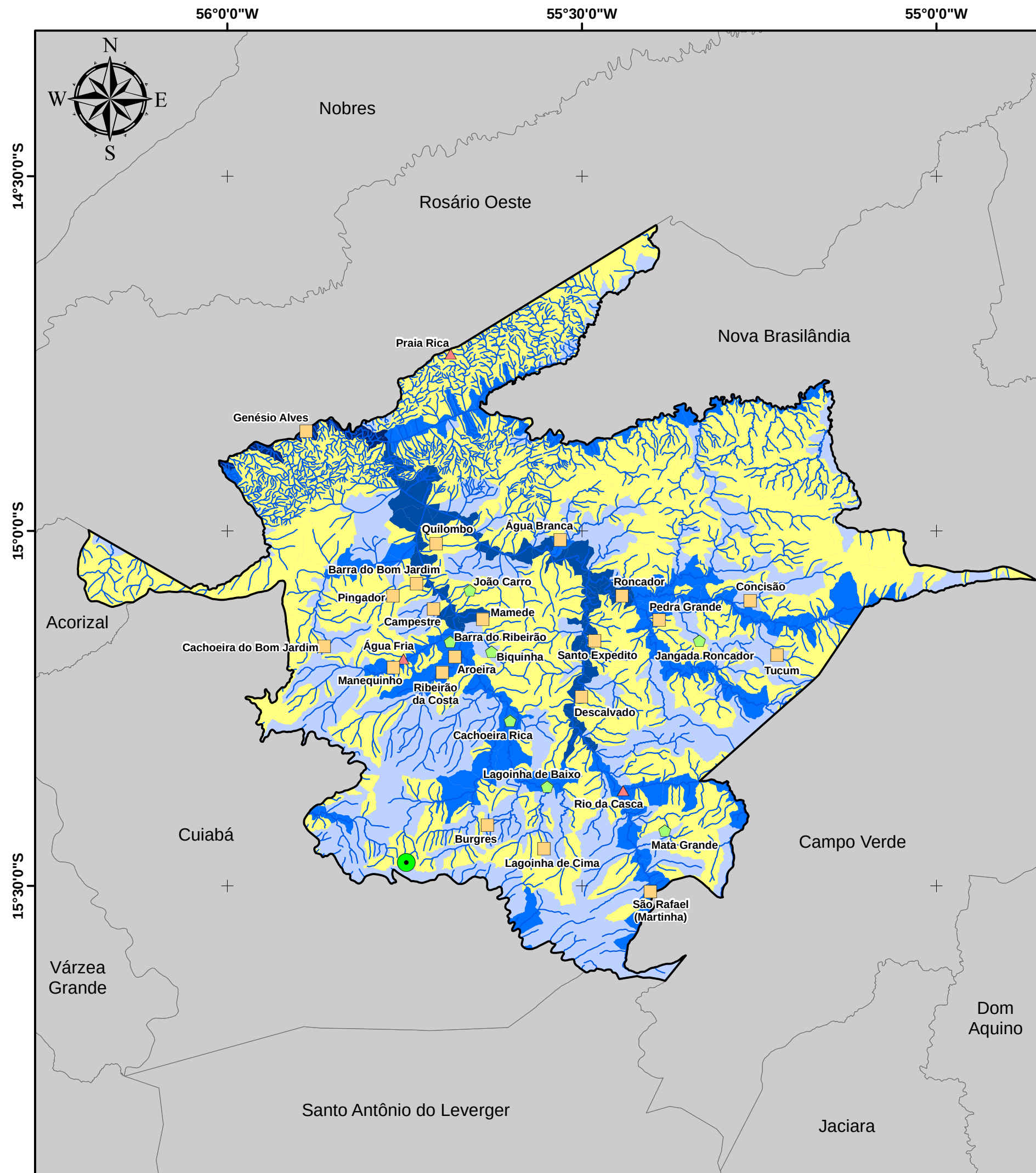


Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Chapada dos Guimarães



DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE CHAPADA DOS GUIMARÃES

Legenda

- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| Sede Municipal | Localidades Rurais |
| Hidrografia | Distrito |
| Limite Chapada dos Guimarães | Assentamento |
| Municípios de Mato Grosso | Comunidade |

Microbacias - Q95 (m³/s)

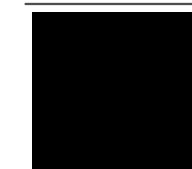
- | | |
|--|-----------------|
| | 0,000 - 0,200 |
| | 0,201 - 1,000 |
| | 1,001 - 10,000 |
| | 10,001 - 50,000 |
| | 50,001 - 55,634 |

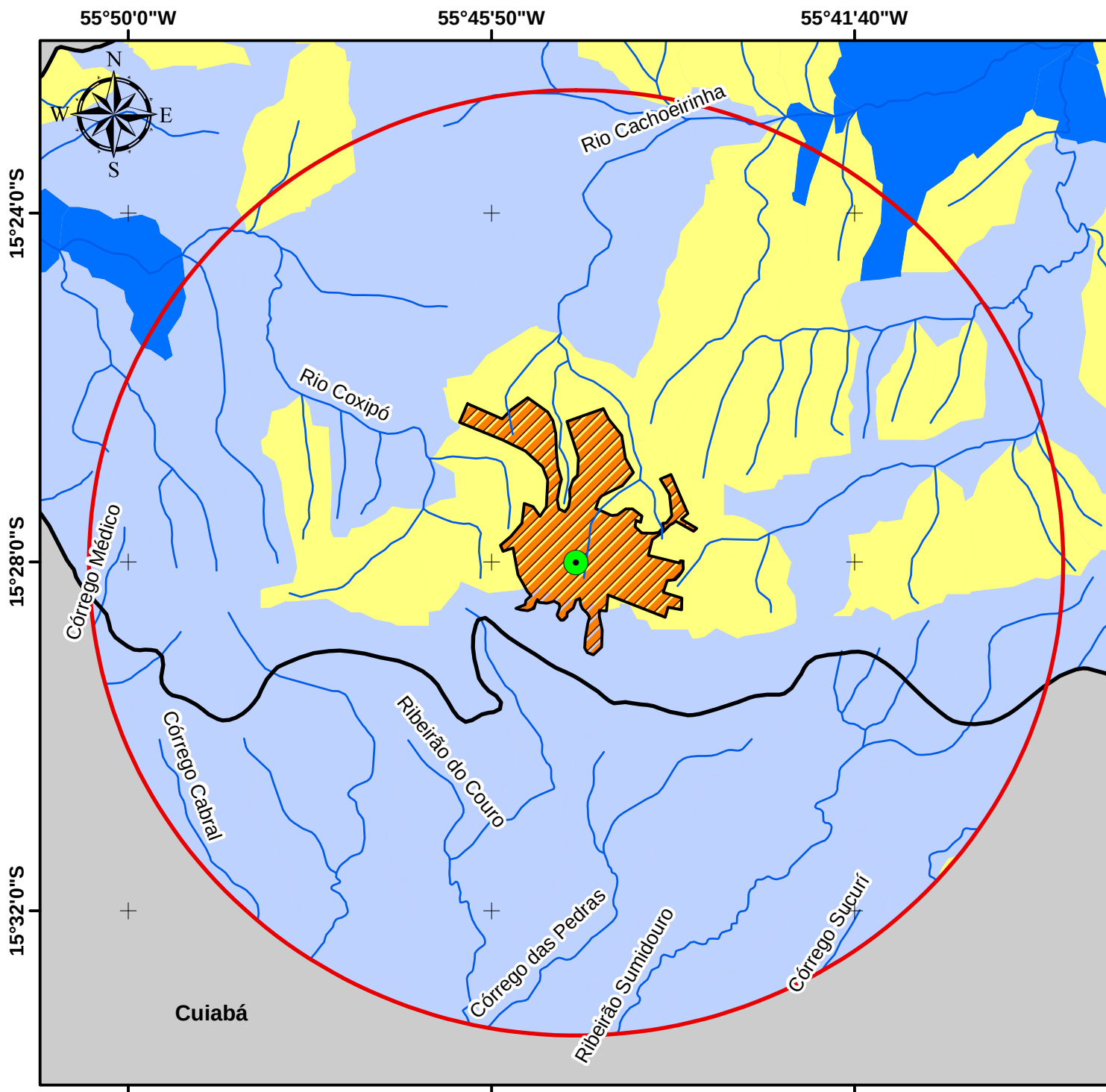
Fonte dos dados:
Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:650.000
0 15 30 Km

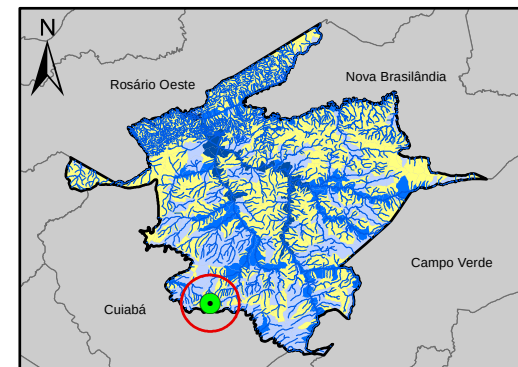
Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000
Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Chapada dos Guimarães

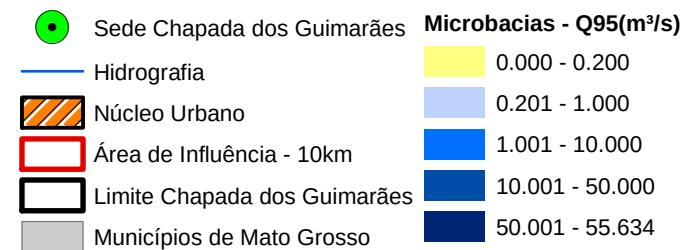




DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE CHAPADA DOS GUIMARÃES



Legenda



Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala: 1:120.000
0 2 4 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Chapada dos Guimarães

56°0'0"W

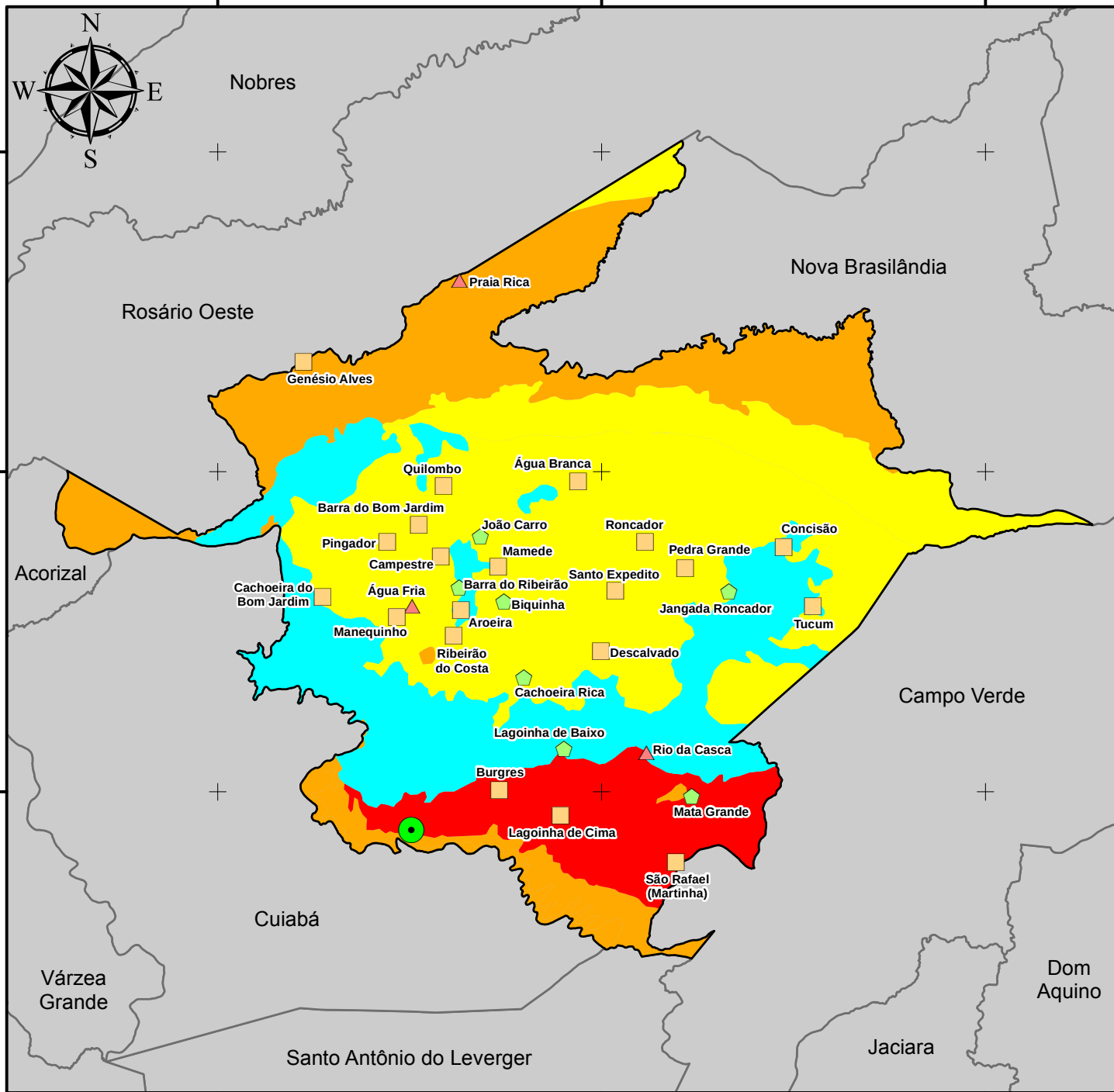
55°30'0"W

55°0'0"W

14°35'0"S

15°0'0"S

15°25'0"S



RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS DO MUNICÍPIO DE CHAPADA DOS GUIMARÃES

Legenda

- Sede Municipal
- Limite Chapada dos Guimarães
- Municípios de Mato Grosso
- Localidades Rurais**
 - ▲ Distrito
 - Assentamento
 - ◆ Comunidade

Produtividade Hídrica (m³/h)

(25,0 ≤ Q < 50,0)

Moderada

(10,0 ≤ Q < 25,0)

Geralmente baixa, porém localmente moderada

(1,0 ≤ Q < 10,0)

Geralmente muito baixa, porém localmente baixa

(Q < 1,0)

Pouco Produtiva ou Não Aquífera

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
CPRM 2016
PMSB 2016

Escala: 1:850.000

0 15 30 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Chapada dos Guimarães



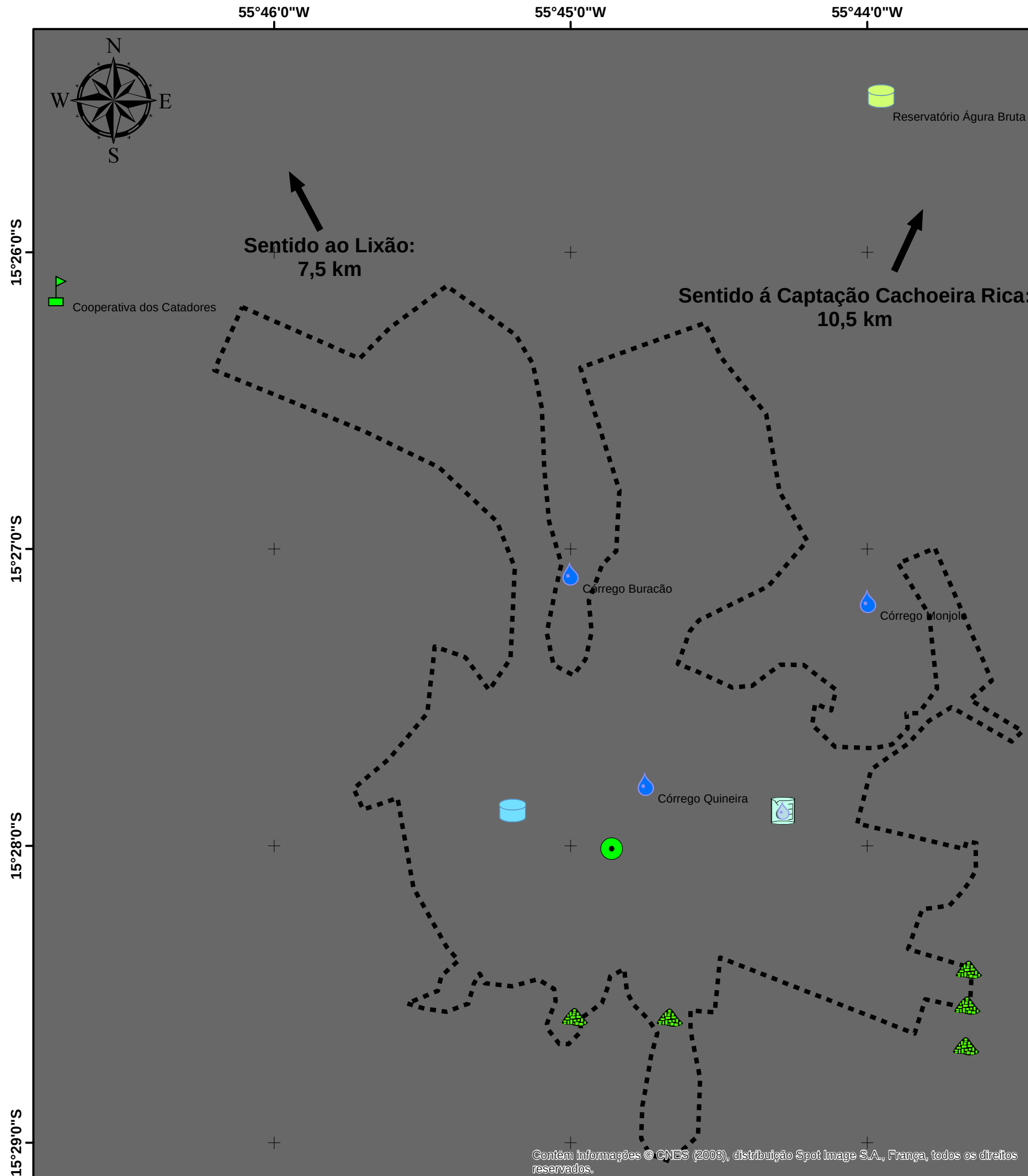
Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB **Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT**



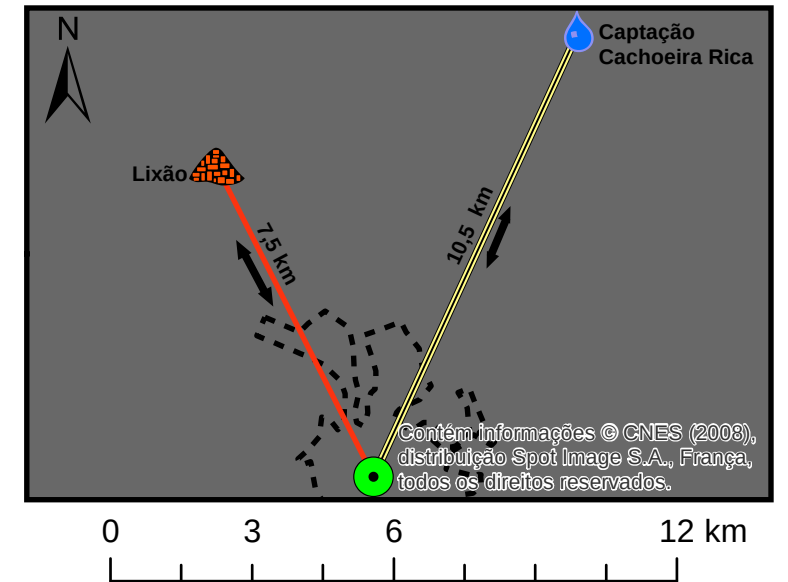
4.2 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

A cidade apresenta as seguintes estruturas e serviços de saneamento básico: três captações superficiais de água bruta, uma Estação de Tratamento de Água (ETA), um reservatório de 2.000 m³ e outro reservatório de 2.000 m³. Quanto ao esgotamento sanitário, o município não possui sistema de esgotamento sanitário público, a disposição do esgoto sanitário é feita de forma individual por meio de fossas sépticas, sumidouros e fossas negras. Os córregos urbanos são utilizados para o recebimento das águas de escoamento superficial, através de microdrenagem. O lixo produzido pela população urbana do município é depositado em um lixão que dista 7,5 km do núcleo urbano.

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



CARTA IMAGEM DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE CHAPADA DOS GUIMARÃES



Legenda

- Sede Municipal
- Núcleo Urbano
- Adução Linha Reta
 - Sede - Captação Cachoeira Rica: 10,5 km
 - Sede - Lixão: 7,5 km
- Pontos de Saneamento
 - Captação
 - SAAE e ETA
 - Reservatório Água Bruta
 - Reservatório de Água Tratada
 - Cooperativa dos Catadores
 - Lixão
 - Bolsão de Lixo

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012

SEMA 2008

PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:26.000

0 0,5 1 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Chapada dos Guimarães



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

O serviço de abastecimento de água na sede do município que atende cerca de 90% da população urbana é administrado pelo Sistema Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), sendo a captação de água bruta feita em três mananciais superficiais (Monjolo, Quineira e Buracão). O tratamento é realizado por meio de uma ETA metálica aberta e a reservação através de dois reservatórios apoiados metálicos de 2.000 m³ cada. A rede de distribuição de água apresenta em torno de 80 km de extensão, 6.427 ligações e 6.625 economias de água. Atualmente o SAA está sendo ampliado através da construção de uma nova captação, adução, tratamento, reservação e ampliação da rede de distribuição, que irá duplicar a capacidade de produção de água na cidade.

4.2.1.1 Caracterização e descrição da infraestrutura

A água bruta é oriunda de três captações superficiais realizadas nos córregos do Monjolo, Quineira e Buracão. A captação do Monjolo se localiza a 1,6 km da ETA, possui capacidade de captar 33,3 l/s, funciona cerca de 21 horas e é do tipo tomada d'água direta, mesmo tipo da captação do Quineira, que se localiza a 1 km da ETA e possui capacidade de para captar 16,66 l/s. Já a captação do Buracão, que é a mais distante da ETA (3 km) é do tipo flutuador e possui capacidade de 8,3 l/s.

A água retirada do Monjolo é aduzida à ETA por tubulação de aproximadamente 1,6 km de comprimento de PVC de 200 mm, a uma altura manométrica de 90 mca, demandando 125 CV. A água retirada do Quineira é aduzida à ETA por uma tubulação de aproximadamente 1,2 km de comprimento de PVC de 150 mm, a uma altura manométrica de 42 mca, demandando 15 cv. A água retirada do Buracão é aduzida à ETA por tubulação de aproximadamente 4,7 km de comprimento de PVC de 100 mm (Quadro 1 e Figura 2).

Ainda há em implantação um novo sistema de abastecimento de água que compreende a construção de uma nova captação (córrego Cachoeira Rica), adução (Estações elevatórias de água bruta), tratamento (ETA), reservação e ampliação da rede de distribuição (descrito no item 6.3.12 do Produto C).

Quadro 1. Características das captações de água bruta de Chapada dos Guimarães

Captação	Monjolo	Quineira	Buracão	Cachoeira Rica (nova captação)
Tipo	Superficial	Superficial	Superficial	Superficial
Coordenadas geográficas	15°27'10.53"S e 55°43'59.84"O	15°27'47.48"S e 55°44'44.79"O	15°27'4.96"S e 55°45'0.01"O	15°22'54.02"S e 55°42'30.57"O
Distância de ETA (km)	1,7	1,0	3,0	11,0
Capacidade de captação (L/s)	33,3	16,6	8,3	Em implantação
Tempo de funcionamento (h)	21	21	Somente na época de seca	Em implantação
Adutora de água bruta	Monjolo	Quineira	Buracão	Cachoeira Rica (nova captação)
Material	PVC	PVC	PVC	-
Extensão (km)	1,7	1,2	4,7	11,3
Diâmetro (mm)	200	150	100	400

Fonte: PMSB, 2015

Figura 2. Captações do Monjolo, Quineira e Buracão, respectivamente



Fonte: PMSB, 2015

A ETA de Chapada dos Guimarães é chamada ETA São Sebastião e está em funcionamento desde 2007; localiza-se junto à sede do SAAE, no cruzamento da Rua Ernesto Bouret de Melo e Rua 20, bairro São Sebastião, nas coordenadas geográficas 15°27'52.90"S e 55°44'17.04"O. O tratamento é do tipo convencional, realizado por meio de uma ETA metálica aberta com capacidade de tratamento de 50 l/s, que é composta por calha Parshall, floculador, decantador, filtros e tanque de contato (**Figura 3**). Seu tempo de funcionamento é de 21 horas diárias, resultando em um volume de água produzido diariamente de 3.780 m³. A ETA em construção possuirá a mesma capacidade de produção de ETA existente (50 L/s), que irá dobrar a capacidade de produção de água tratada do sistema.



Figura 3. ETAs, existente e em construção, na sede do SAAE de Chapada dos Guimarães



Fonte: PMSB, 2015 e 2016

O SAA de Chapada dos Guimarães possui dois reservatórios de água tratada. O principal, que abastece a maior parte da cidade, se localiza na ETA São Sebastião, sendo do tipo apoiado metálico, com 2.000 m³ de capacidade, e abastecendo parte da cidade por pressão, por meio de conjunto motor-bomba. Apesar de possuir uma capacidade de 2.000 m³, este reservatório opera com volume máximo de 1.450 m³, pois um volume maior prejudicaria o funcionamento dos filtros de ETA, ocasionando o transbordamento destes em determinados momentos. Há também, um reservatório apoiado metálico de 2.000 m³ no bairro Bom Clima, que abastece o bairro de mesmo nome e o centro de Chapada dos Guimarães por pressão, por meio de conjunto motor-bomba (Figura 4).

Figura 4. Reservatório na ETA São Sebastião e Reservatório que abastece o bairro Bom Clima



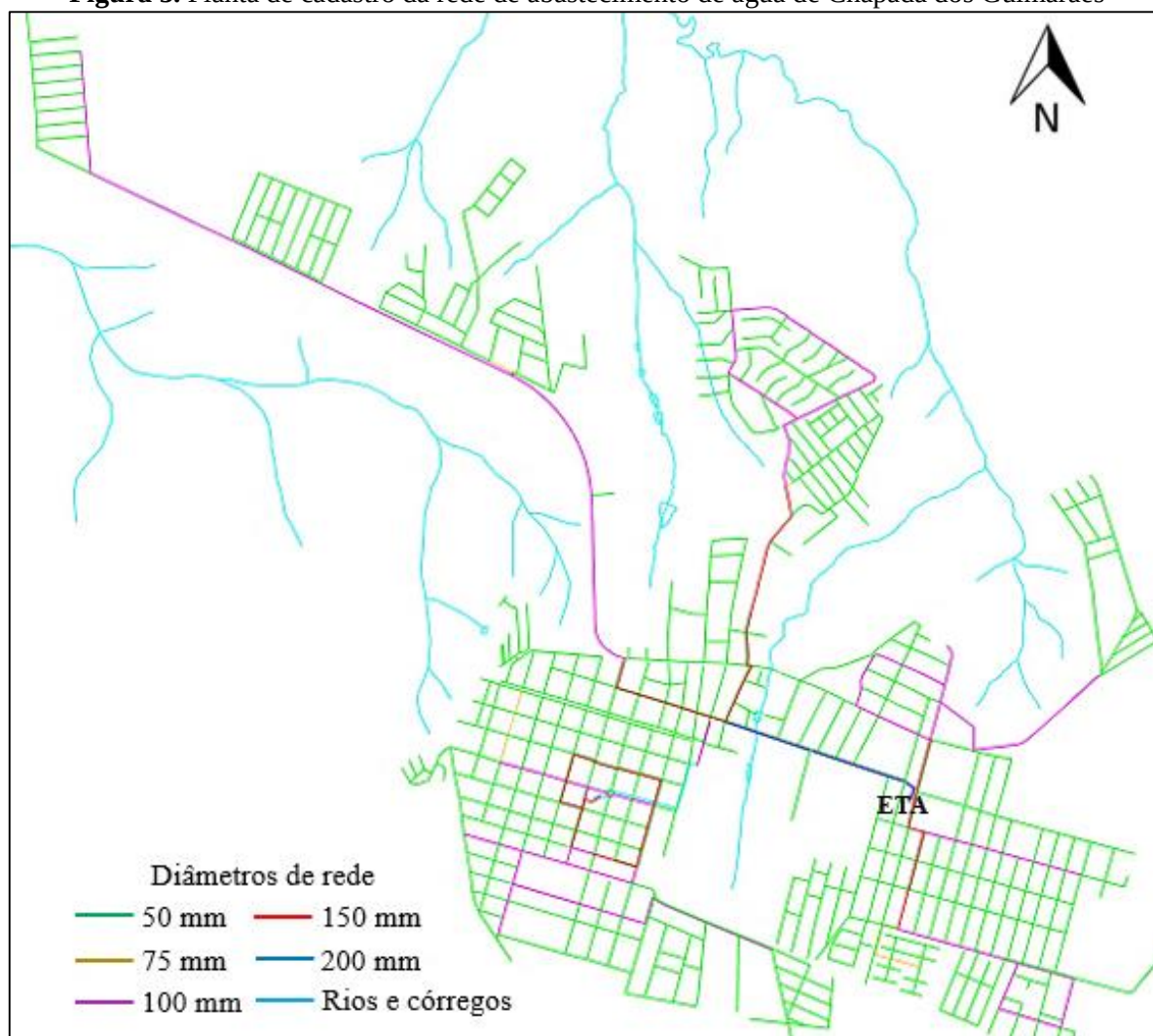
Fonte: PMSB, 2015

O município conta com uma adutora de água tratada que liga a ETA ao reservatório do bairro Bom Clima. Esta é de PVC, com diâmetro de 150 mm e comprimento de 2,2 km. A rede de distribuição de água do município é mista, tem diâmetros variáveis entre 50, 75, 100, 150 e



200 mm, com sua extensão estimada entre 75 e 80 km, contemplando mais de 90% da população urbana. Cerca de 80% da rede corresponde ao diâmetro de 50 mm, 1 % de 75 mm, 14% de 100 mm e o restante de 150 mm e 200 mm. Quanto ao material, quase que em sua totalidade é constituído de PVC, existindo uma pequena quantidade de rede em cimento amianto no centro da cidade.

Figura 5. Planta de cadastro da rede de abastecimento de água de Chapada dos Guimarães



Fonte: PMSB, 2016 adaptado de LOG Engenharia

O abastecimento de Chapada ocorre por pelo menos 21 horas diárias, no entanto há intermitência, pois há manobra no abastecimento. O Centro e os bairros situados em áreas baixas são abastecidos no domingo, segunda-feira, quarta-feira e sexta-feira das 17h às 6h da manhã do dia seguinte. Já o bairro São Sebastião e outros bairros situados em áreas altas são abastecidos na terça-feira, quinta-feira e sábado das 16h às 7h da manhã do dia seguinte.



4.2.1.2 Gestão dos Serviços

Quanto as ligações prediais, Chapada dos Guimarães possui 6.427 ligações e 6.625 economias de água (Tabela 1).

Tabela 1. Número de ligações e economias de água em Chapada dos Guimarães

Tipos de ligações	Nº Ligações	Nº Economias
Domiciliar	6.021	6.219
Comercial	399	399
Industrial	03	03
Pública	04	04
Total	6.427	6.625

Fonte: SAAE de Chapada dos Guimarães, 2015

Com relação ao índice de perdas no sistema de abastecimento de água do município, este foi avaliado utilizando informações fornecidos pelo SAAE do município, tendo sido informada uma perda aproximada de 31,1%. Tal valor foi encontrado também avaliando-se os volumes de água produzido e micromedido diariamente.

Quanto ao consumo *per capita* médio do município, este fora avaliado com base na água produzida pela sede urbana do município de Chapada dos Guimarães, levando-se em consideração o volume médio produzido diariamente, equivalente a 3.780 m³/dia. Considerando-se uma perda de 31,1%, têm-se um volume consumido estimado de 2.604,40 m³/dia. A população da sede urbana estimada para o ano de 2015 é de 11.187 habitantes, contudo, como o sistema de abastecimento de água do município atende apenas 90% da população urbana, para o cálculo do *per capita* efetivo adotou-se uma população residente atendida de 10.068 habitantes. A esta população, somou-se uma população flutuante igual a 40% da população urbana da sede, resultando em um total de 14.543 habitantes atendidos pelo SAA do município. Deste modo, o *per capita* efetivo estimado de água do município para o ano de 2015 foi de aproximadamente 179,08 L/hab.dia.

A respeito da qualidade da água, Chapada dos Guimarães possui Laboratório de Controle da Qualidade da Água, localizado na sede do SAAE nas dependências da ETA. Neste laboratório há aparelhos para aferição de pH, cor, turbidez e Jar-test, porém não se encontram em boas condições. De acordo com o SAAE a cada duas horas são realizadas análises de turbidez, pH e cor aparente. Estas mesmas análises, somadas as de cloro, coliformes totais e coliformes termotolerantes são realizadas na saída do tratamento, reservatórios e em pelo menos 18 cavaletes diferentes a cada 15 dias pelo laboratório Água Viva de Jaciara. Também



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



eventualmente são realizadas análises pelo Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da água para Consumo Humano – Sisagua, do Sistema Datasus.

A estrutura de consumo de água de Chapada dos Guimarães foi criada junto com Estrutura Tarifária (Lei nº 1.556/2013) e é dividida em quatro categorias: Residencial, Comercial, Industrial e Pública. A Tabela 2 mostra o histograma de consumo referente a 79,52% da cidade com dados da média dos meses de janeiro a dezembro de 2015.

Tabela 2. Histograma de consumo

Categoria	Quantidade (UN)		Média de consumo (m³/mês)		
	Ligações	Economias	Media consumo medido de água	Media consumo faturado	Produzido
<i>Residencial</i>	6.021	6.219	55.197,42	88.430,92	-
<i>Industrial</i>	03	03	20,08	36,67	-
<i>Comercial</i>	399	399	5.962,75	7.742,42	-
<i>Publico</i>	04	04	133,92	144,67	-
<i>Consumo próprio</i>	-	-	1.538,50	1.785,25	-
Total	6.427	6.625	62.852,67	98.139,92	113.400

Fonte: SAAE de Chapada dos Guimarães, 2015

De acordo com dados de relatórios do resumo do faturamento dos doze meses de 2015, foi possível observar os valores de consumo de água medida e faturada. É possível observar que a média de consumo medido de água é igual a 55,43% do volume produzido, no entanto, se sabe que em cerca de 79,52% da cidade há micromedição e somente 20,48% pagam taxa.

A estrutura tarifária do SAAE de Chapada dos Guimarães é composta de tarifas e taxas. Nas tarifas, apresentadas na Tabela 3, é possível observar que esta forma de cobrança é de fato a melhor, já que incentiva o uso racional da água. Contudo, na falta de hidrômetros (micromedidores) nas áreas de expansão urbana, foram instituídas as taxas para o consumo nas categorias: residencial, no valor de R\$ 23,00; comercial, R\$ 37,70; e pública e industrial, no valor de R\$ 76,90 para qualquer volume consumido.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Tabela 3. Estrutura tarifária do serviço de abastecimento de água do SAAE de Chapada dos Guimarães

Categoria	Tipo	Intervalo (m³)	Água (R\$/m³)
Residencial	R1 (social)	0 a 10	14,59
	R1	0 a 10	2,30
	R2	11 a 20	3,77
	R3	21 a 30	5,01
	R4	Acima de 31	7,69
Comercial	C1	0 a 10	3,77
	C2	Acima de 10	5,01
Industrial	I1	0 a 10	5,01
	I2	Acima de 10	7,69
Pública	P1	0 a 10	7,69
	P2	Acima de 10	11,50

Fonte: SAAE de Chapada dos Guimarães, 2015

O SAAE de Chapada dos Guimarães tem tarifa social aplicada a contemplados pelo programa Bolsa Família no valor de R\$ 14,59 para um consumo máximo de 10 m³ quando as suas ligações de água são providas de medidores ou quando habitam residências com área construída menor ou igual a 40 m². O índice de inadimplência do pagamento da tarifa de água do SAAE de Chapada dos Guimarães é de cerca de 27%.

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

4.2.1.3 Principais Deficiências

A principal deficiência do sistema de abastecimento de água em Chapada dos Guimarães é a falta de água que tem várias causas, como a intermitência do sistema, perdas, ligações clandestinas, reservatórios com capacidade de armazenamento útil significativamente menor que o contabilizado, insuficiência de macro e micromedição, gestão e planejamento ineficientes, entre outros.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB **Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT**



- *Há intermitência no sistema de abastecimento de água devido haver manobra de registros para abastecimento de diferentes bairros e setores.*
- *Ocorrem perdas superiores a 31%.*
- *Insuficiência no número de hidrômetros (micromedidores).*
- *Problemas estruturais*

Nas captações se observou a existência de estruturas improvisadas, como na captação do Buracão, com tubulação que se liga ao mangote flexível amarrada de forma improvisada e o próprio flutuador em má condição estrutural.

Na ETA se observa a estrutura metálica oxidada principalmente na calha Parshall e floculador. A casa de química também se encontra em más condições.

- *Problemas nas análises de qualidade da água*

Quanto à qualidade da água, o laboratório se encontra desestruturado, necessitando de equipamentos e reagentes para realização de análises básicas, obedecendo às legislações vigentes. Atualmente não está sendo feita a análise de qualidade da água recomendada pelas legislações vigentes. A qualidade da água da captação do Buracão possivelmente está comprometida.

- *Os reservatórios trabalham com capacidade operacional muito inferior à capacidade de armazenamento nominal.*
- *Observou-se que o sistema não é automatizado.*
- *Problemas na gestão do sistema*

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

4.2.2.1 Descrição e caracterização da infraestrutura

O município de Chapada dos Guimarães tem como responsável pela prestação de serviço o Serviço Autônomo de Água e Esgoto-SAAE, no entanto, o município ainda não dispõe de sistema de esgotamento sanitário público, de modo que disposição do esgoto sanitário é feita de forma individual por meio de fossas sépticas, sumidouros e fossas negras.



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

A análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos foram efetuadas com base no consumo de água e considerando que 80% da água potável utilizada retorna ao meio ambiente em forma de esgoto sanitário, conforme NBR 7229/1993. Sendo assim, o volume de esgoto gerado pela população urbana de Chapada dos Guimarães está apresentado na Tabela 4.

Tabela 4. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Chapada dos Guimarães

Demandas	População da sede de Chapada dos Guimarães	Per capita efetivo estimado de água (L/hab.dia)	Produção per capita de esgoto (L/hab.dia)⁽¹⁾	Vazão produzida (m³/d)
Área urbana	15.662	179,08	143,27	2.083,54

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

Fonte: PMSB-MT, 2016

O volume de esgoto diário estimado produzido pela população urbana de Chapada dos Guimarães em 2015 foi de 2.083,54 m³/d (24,11 L/s). Atualmente este efluente é destinado de forma individual, pois não há sistema de esgotamento sanitário público.

Como não existe sistema de coleta e tratamento coletivo de esgoto, foram encontradas diversas áreas com risco de contaminação. Em alguns pontos do município foram observadas ligações clandestinas de esgoto na rede de águas pluviais, que em sua maioria deságuam em rios/córregos urbanos que são utilizados como fonte de captação de água bruta para abastecimento público. O efluente dessas ligações passa a escoar pelas sarjetas e valas, compondo perigosos focos de disseminação de vetores, ocasionando risco à saúde da população, além de mau cheiro, fatores nada apropriados a uma cidade turística como Chapada dos Guimarães.

Outras áreas de possível contaminação é um ponto de diluição de efluente concedido à Prefeitura por meio da Portaria nº 433, de 4 de setembro de 2013, que outorga o direito de uso dos Recursos Hídricos para diluição de efluentes domésticos tratado no córrego Sem Denominação, afluente do rio Cachoeirinha, UPG-P-4 Alto Rio Cuiabá, para esgotamento sanitário do bairro Aldeia, com as seguintes características: I - sistema de tratamento composto por: UASB (reator anaeróbico de fluxo ascendente), BF (biofiltro aerado submerso), DS (decantador secundário) e UV (reator ultravioleta); II - coordenadas geográficas do ponto de lançamento: Lat. 15°26'15,88"S e Long. 55°45'13,23"W, com vazão máxima de lançamento de



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



14,04 m³/h (0,0039 m³/s ou 3,9 l/s) e concentração máxima de matéria orgânica DBO_{5,20°} de 30 mg O₂/L, totalizando carga máxima de 10,1088 kgDBO/dia e vazão de diluição de 0,024375 m³/s.

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 Monjolo, Quineira e Buracão, que possuem leito natural e são usados como fonte de captação de água bruta para abastecimento público e, também, como local de deságue de redes de captação das águas pluviais e esgotos clandestinos. Esses córregos urbanos recebem as águas de escoamento superficial, que são conduzidas naturalmente por meio da ação gravitacional em vias pavimentadas, sarjetas, sarjetões, bocas de lobo e rede subterrânea, ou seja, pela microdrenagem.

A área urbana de Chapada dos Guimarães pode ser dividida em seis microbacias hidrográficas que apresentam densidades de drenagem consideradas regulares e relevo classificado, no geral, como suave ondulado.

Quanto ao sistema de microdrenagem, este funciona por gravidade e é composto por manilhas de concreto, rede separadora de drenagem, com a existência de guias, meio-fio, sarjetas, poços de visita, bocas de lobo e caixas com grelhas na sarjeta por onde são captadas as águas pluviais. O principal ponto de lançamento é o córrego Quineira, que localiza-se na região central da área urbana.

A prefeitura municipal não dispõe de cadastro técnico com planta e/ou informações atualizadas a respeito dos sistemas de drenagem e pavimentação. No entanto em visita técnica observou-se que Chapada dos Guimarães possui algumas ruas pavimentadas que dispõem de sistema de drenagem e manejo de águas pluviais, localizadas principalmente na região central da cidade, onde ocorre fluxo turístico (Figura 6).

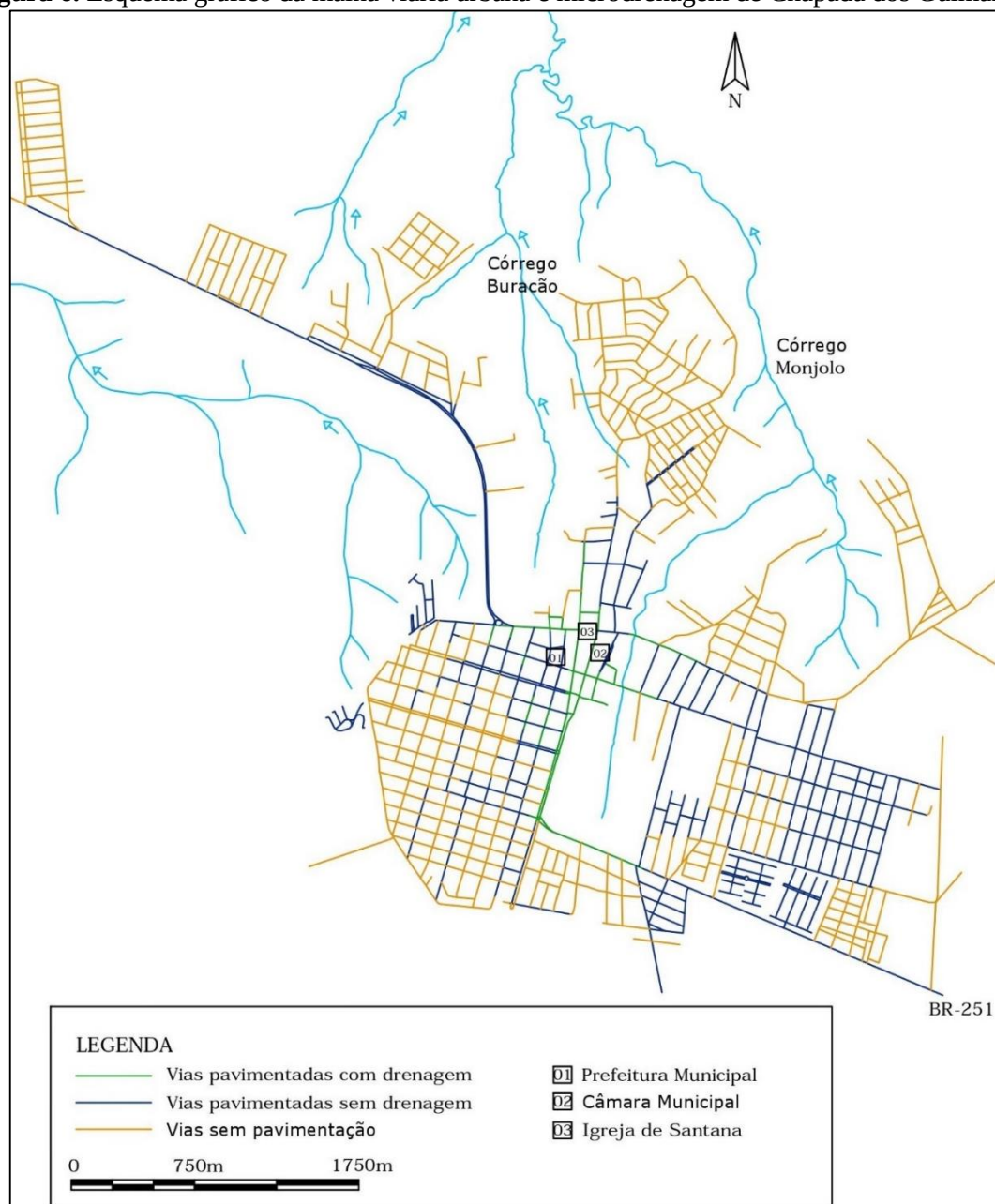
Chapada dos Guimarães possui cerca de 148,86 km de malha viária na sua área urbana sendo 40,29% desta pavimentada, sendo desta apenas 7,56 km equipada com componentes do sistema de drenagem de águas pluviais como bocas de lobo, sarjetas e galeria (Figura 6). Para contabilizar o índice de cobertura dos serviços de microdrenagem considerou-se não somente as vias equipada com componentes do sistema de drenagem de águas pluviais (drenagem profunda), mas todas as vias pavimentadas considerada como um tipo de drenagem superficial (Tabela 5).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Figura 6. Esquema gráfico da malha viária urbana e microdrenagem de Chapada dos Guimarães



Fonte: PMSB, 2016

Tabela 5. Extensão de vias pavimentadas com e sem drenagem em Chapada dos Guimarães

	Extensão (m)	Extensão (km)	%
<i>Vias com pavimentação</i>	59.968,32	59,97	40,29
<i>Com drenagem profunda</i>	7.556,26	7,56	5,08
<i>Sem drenagem profunda</i>	52.412,06	52,41	35,21
<i>Vias sem pavimentação</i>	88.889,69	88,89	59,71
<i>Malha viária total</i>	148.858,01	148,86	100,00

Fonte: PMSB, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB **Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT**



Observou-se ainda que embora seja uma empresa privada contratada para realizar a manutenção do sistema de drenagem, que ocorrem eventualmente, esta não descrimina no seu orçamento o valor específico para essa finalidade não havendo segregação dos gastos.

4.2.3.2 Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva

O Mapa 9 (Indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de Chapada dos Guimarães) mostra os principais fundos de vale observados na região urbana de Chapada dos Guimarães. 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.

A parte urbana de Chapada dos Guimarães se localiza em altitude considerável, com elevação variando de 600 a 840 metros, sendo região de nascentes de muitos rios, com fundos de vale bem definidos. No mapa anterior se podem observar seis microbacias hidrográficas na área urbana que foram chamadas de B1, B2, B3, B4, B5 e B6. Cada bacia segue seu fluxo de escoamento, as águas das bacias B1 e B5 escoam no sentido da região norte da área urbana, enquanto as bacias B2, B3 e B4 escoam na direção noroeste e a bacia B6 a nordeste. Apenas a parte mais próxima à escarpa, devido à zona de transição de relevo, escoam na direção sul da área urbana (ver mapa).

Pode-se considerar que Chapada dos Guimarães tem seis microbacias hidrográficas em sua área urbana: B1, B2, B3, B4, B5 e B6 (Mapa 9). A microbacia B1 se encontra na região norte da parte urbana do município; apresenta área de 3,27 km², perímetro de 8,67 km e altitude média de 682 metros. O seu principal curso d’água tem 2,58 km até desaguar em seu efluente mais ao norte do município, apresentando declividade média de 4,78% baseada em seus extremos e densidade de drenagem de 0,79 km/km², sendo considerada regular.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



A microbacia B2, chamada Bacia do Rio Coxipó, se encontra na região noroeste da parte urbana do município; apresenta área de aproximadamente 6,68 km², perímetro de 9,16 km e altitude média de 700 metros. O seu principal curso d'água tem 3,36 km até desaguar em seu efluente, apresentando declividade média de 5,42% baseada em seus extremos e densidade de drenagem de 1,13 km/km², sendo considerada regular.

A microbacia B3 tem 3,7 km², perímetro de 9,57 km e altitude média de 740 metros. O seu principal curso d'água tem 2,58 km até desaguar em seu efluente, apresentando declividade média de 5,44% baseada em seus extremos e densidade de drenagem de 0,79 km/km², sendo considerada regular. A microbacia B4 se encontra na região sudoeste da parte urbana do município; tem área de 3,7 km², perímetro de 9,6 km e altitude média de 769 metros. O seu principal curso d'água tem 2,3 km até desaguar em seu efluente, apresentando declividade média de 5,79% baseada em seus extremos e densidade de drenagem de 0,62 km/km², sendo considerada regular.

A microbacia B5, chamada Bacia do Rio Cachoeirinha, tem área de 12,29 km², perímetro de 16,42 km e altitude média de 762 metros. O seu principal curso d'água tem 6,4 km até desaguar em seu efluente mais ao norte do município, apresentando declividade média de 4,15% baseada em seus extremos e densidade de drenagem de 0,52 km/km², sendo considerada regular. A microbacia B6 se encontra na região sudeste da parte urbana do município; tem área de 3,02 km², perímetro de 8,5 km e altitude média de 812 metros. O seu principal curso d'água tem 2,4 km até desaguar em seu efluente, apresentando declividade média de 4,19% baseada em seus extremos e densidade de drenagem de 0,79 km/km², sendo considerada regular.

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.

55°47'20"W

55°45'0"W

55°42'40"W



INDICAÇÃO DE FUNDO DE VALE DA ÁREA URBANA E ADJACÊNCIAS DO MUNICÍPIO DE CHAPADA DOS GUIMARÃES

Legenda

Sede Chapada dos Guimarães

Curvas de nível (40m)

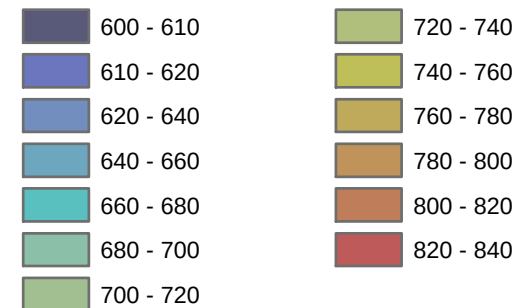
Hidrografia (c/ indicação de fundo de vale)

Núcleo Urbano

Microbacias Urbanas

Microbacia x

Elevação (m)



Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012 Matriciais: SPOT 2008
SEMA 2008 TOPODATA 2016
PMSB 2016 Escala: 1:50.000

0 0,75 1,5 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Chapada dos Guimarães



4.2.3.3 Principais tipos de problemas observados

Principais problemas observados:

Os principais problemas observados foram erosões, mau cheiro oriundo da rede de águas pluviais. Também foram observados alguns pontos de pequenos alagamentos e inundações na área urbana.

Frequência de ocorrência:

Os eventos de problemas relatados anteriormente, ocorrem principalmente durante a época de chuva, que compreendem geralmente os meses de novembro a abril.

Principais causas:

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

Foi detectado ainda a existência de ligações clandestinas de esgoto, de modo que os moradores relataram problemas de mau cheiro. 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.



Localização desses problemas:

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

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

4.2.4.1 Resíduos sólidos domiciliares e comerciais (RSDC)

Não há, no município, um programa de acompanhamento e medição da quantidade de resíduos coletados. Devido a este cenário, foi realizada uma definição do índice *per capita* de geração de resíduos sólidos urbanos (Kg/hab.dia), baseada na faixa de renda *per capita* do município e no número de habitantes, utilizando, no universo de 106 municípios de Mato Grosso, aqueles que possuíam informações sobre geração de resíduos sólidos em diferentes fontes, SNIS, 2014 e Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (ABRELPE, 2014), sendo encontrada um *per capita* de geração de RSD de 0,81 kg/hab.dia. Considerando uma população de 15.674 habitantes (considerando a população da sede e das localidades rurais atendidas por coleta pública) há uma geração diária em torno de 12,70 toneladas por dia, ou de 380,88 toneladas de resíduos sólidos por mês (4.570,54 ton/ano).

A composição gravimétrica dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais do município está descrita no Plano de Coleta, Varrição e Transporte de Chapada dos Guimarães, que foi elaborado no ano de 2005. Neste, é possível observar que a maior parte dos resíduos produzidos em Chapada dos Guimarães é composto por matéria orgânica (51,62%), seguido de uma porcentagem considerável de material reciclável (36,14%) e apenas 12,24% do que é gerado é considerado rejeito.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Estes resíduos são coletados e transportados sob responsabilidade de empresa privada, que como responsabilidade a execução dos serviços de: coleta de lixo, varrição de ruas, capinação, pintura de meio-fio, poda de árvores e corte de grama. Não há de setorização e itinerários de coleta, sendo definidos no momento da coleta, dependendo apenas da experiência do motorista do caminhão. A coleta de resíduos sólidos é realizada no período diurno diariamente, sendo que a coleta ocorre todos os dias na região central da cidade, de duas a três vezes por semana nas regiões periféricas e uma vez por semana nos distritos. São utilizados dois caminhões, um da marca Mercedes-Benz 1113 com compactador de resíduos. O outro caminhão é um Ford da linha Cargo, modelo 1933 rígido, sua carroceira tem um compactador de resíduos da marca Copac, modelo Lutus (Figura 7).

Figura 7. Caminhões coletores de resíduos sólidos em Chapada dos Guimarães



Fonte: PMSB-MT, outubro/2015

Os resíduos sólidos urbanos são dispostos a céu aberto em um lixão localizado ($15^{\circ}24'27.63''\text{S}$ e $55^{\circ}46'39.65''\text{O}$) a aproximadamente 8 km do centro da cidade, sendo 5 km de via pavimentada e 3 km de via não pavimentada, em boas condições de acesso, possui atualmente cerca de 22 hectares. Esta área que é de propriedade da Prefeitura e não dispõe de licenciamento, recebe cerca de 260 toneladas de resíduos sólidos por mês somente do município. 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 8).

Figura 8. Lixão de Chapada dos Guimarães



Fonte: PMSB-MT, 2015

Contudo, visando minimizar este problema ambiental e atender à legislação, em 2009 foi protocolado na Secretaria de Estado do Meio Ambiente – Sema um projeto técnico de licenciamento do Complexo de Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos Urbanos com área de 20 hectares do município, localizado na rodovia MT-020, sentido comunidade Água Fria. Esta área foi objeto de estudo executado pela equipe Fema/Pnud e se encontra no interior da APA da Chapada dos Guimarães, com Licença Prévia – LP nº 298189/2009 e Licença de Instalação – LI nº 57325/2009. Ocorre que a LI teve sua vigência exaurida em dezembro de 2012, havendo a necessidade de renovação perante o órgão ambiental.

Porém, com a falta de recursos para a construção do aterro e novas exigências da Lei nº 12.305 de 2010, a Prefeitura aguardou a elaboração dos PGIRS com recursos dos governos estadual e federal por meio do MMA que estava sob responsabilidade da Sema para licitação, o que não ocorreu. Assim, com as novas diretrizes do Termo de Referência da Funasa, houve a otimização de informações no PMSB, que irá suprir esta demanda e atender às exigências para a renovação da Licença de Instalação.

4.2.4.2 Coleta seletiva

Em Chapada dos Guimarães, a Cooperativa Chapadense de Materiais Recicláveis (Coopchamar) conta com 15 cooperados e faz parte da Rede Autogestionária de Cooperativas e Associações de Catadores de Resíduos Sólidos de Mato Grosso – Catamato. Os cooperados, por proibição do município, não têm autorização para coletar recicláveis no lixão, por isso coletam nas ruas por meio de um caminhão do tipo carroceria custeado pela Prefeitura. São realizadas coletas todos os dias da semana, junto com a coleta realizada pela Prefeitura, pois o



caminhão de coleta de recicláveis passa minutos antes do caminhão municipal de coleta. Com relação à coleta seletiva, apenas parte da população chapadense faz a separação adequada dos resíduos, pois não há no município campanhas contínuas de incentivo à coleta seletiva.

A Coopchamar tem uma sede alugada pela Prefeitura que se localiza na Rodovia Emanuel Pinheiro, entrada da MT-020, nas coordenadas geográficas 15°26'7.81"S e 55°46'43.77"O.

Figura 9. Sede da Coopchamar



Fonte: PMSB, 2015

Na sede da Coopchamar há um terreno onde os resíduos são depositados, segregados e então prensados. Cada cooperado recebe subsídio de R\$ 630,40 da Prefeitura e a quantidade de resíduos sólidos coletados é rateada entre os cooperados. Em contrapartida a cooperativa deve realizar a sensibilização da população quanto a importância da coleta seletiva. A cooperativa coleta os materiais: papelão, tampinhas de garrafas PET, alguns tipos de sacolas plásticas, latinhas de alumínio, caixas de leite, Pead, plástico branco, plástico verde e plástico azul.

4.2.4.3 Limpeza Urbana

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

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



4.2.4.4 Resíduos de serviços de saúde (RSS)

Chapada dos Guimarães tem um hospital e oito sedes do Programa Saúde da Família – PSFs, sendo que quatro deles se localizam na área urbana. Nesses locais foram gerados em 2015 2.757,8 kg de resíduos sólidos de serviços de saúde que são coletados, transportados e levados ao seu destino final, geralmente, uma vez por mês pela Empresa Máxima Ambiental Serviços e Participações Ltda.

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

A coleta externa dos resíduos comuns (Grupo D) é efetuada pela Prefeitura Municipal, sendo realizada de acordo com a frequência de coleta dos resíduos domésticos e comerciais. Os resíduos infectantes são coletados uma vez por mês e transportados pela empresa Máxima Ambiental que é especializada no manejo de resíduos sólidos do serviço de saúde dos grupos A, B e E. Os veículos utilizados para transporte entre o ponto gerador e a usina de tratamento são exclusivos para transporte de resíduos perigosos, possuem carrocerias estanques e são devidamente licenciados nos órgãos ambientais.

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

4.2.4.5 Resíduos de construção e demolição (RCD)

Em Chapada dos Guimarães 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-



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



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.

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

Em Chapada dos Guimarães não há aeroportos públicos, há somente uma rodoviária. Todo o resíduo gerado neste local é coletado pela empresa privada contratada para coleta pública e destinada no lixão da cidade. Já o lodo gerado pela ETA é locado em um tanque de secagem e posteriormente descartado no lixão.

4.2.4.7 Identificação dos passivos ambientais

Foram observados em Chapada dos Guimarães alguns pontos de descarte de resíduos sólidos; são os chamados bolsões de lixo que têm potencial poluidor semelhante a um lixão. Nesses locais são encontrados resíduos sólidos domésticos, comerciais, de construção e demolição, restos de móveis e equipamentos eletrônicos, restos de animais mortos, resíduos de podas e capina, entre outros.

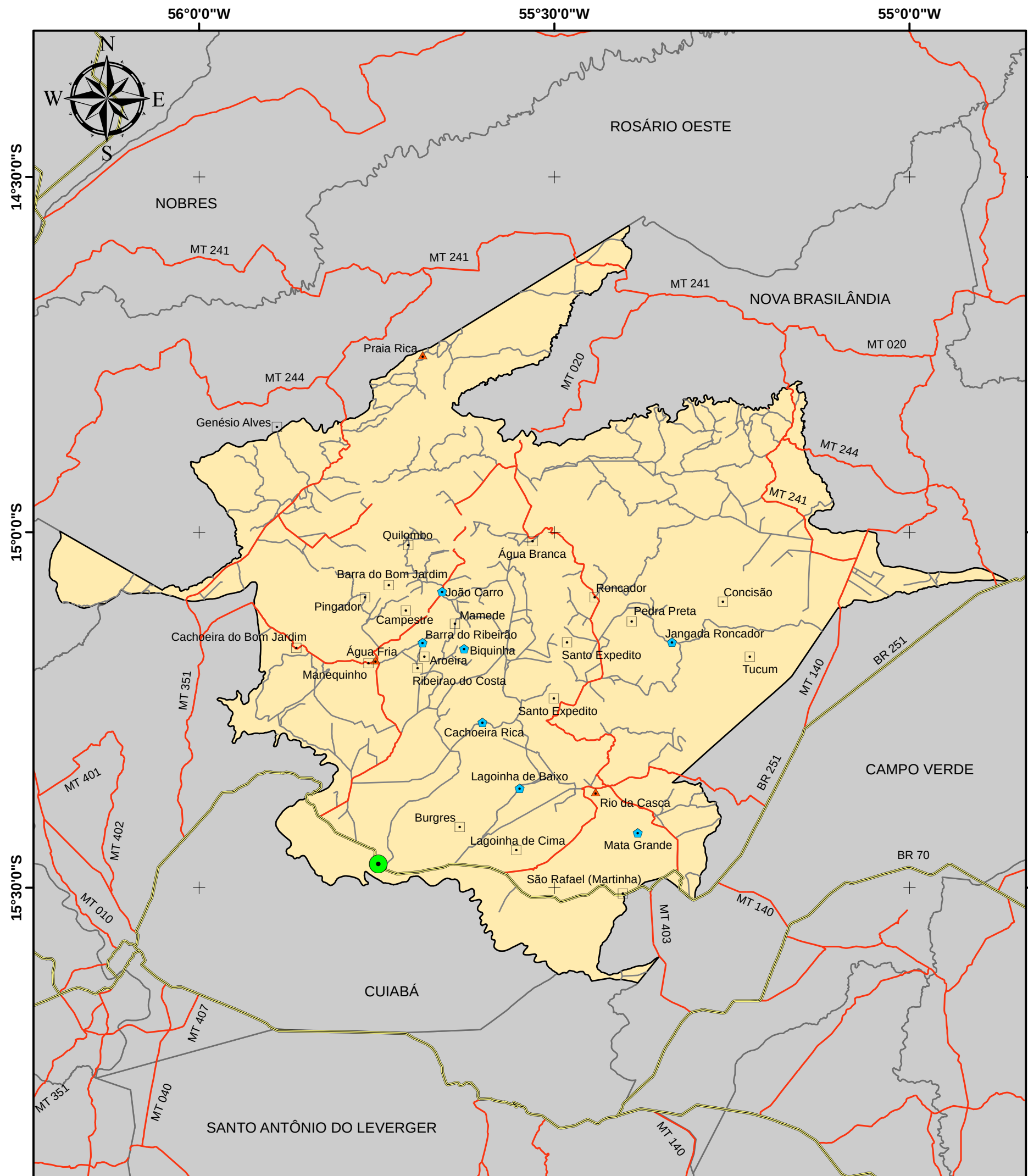
4.2.5 Área Rural

Chapada dos Guimarães, segundo dados do Censo IBGE (2010), tem uma população total de 17.821 habitantes e destes 6.784 vivem na zona rural, ou seja, 38% – bem acima da média nacional. Foram visitadas dez áreas rurais, sendo três distritos, três assentamentos, um quilombola e três comunidades rurais. Suas localizações podem ser observadas no mapa e quadro a seguir.

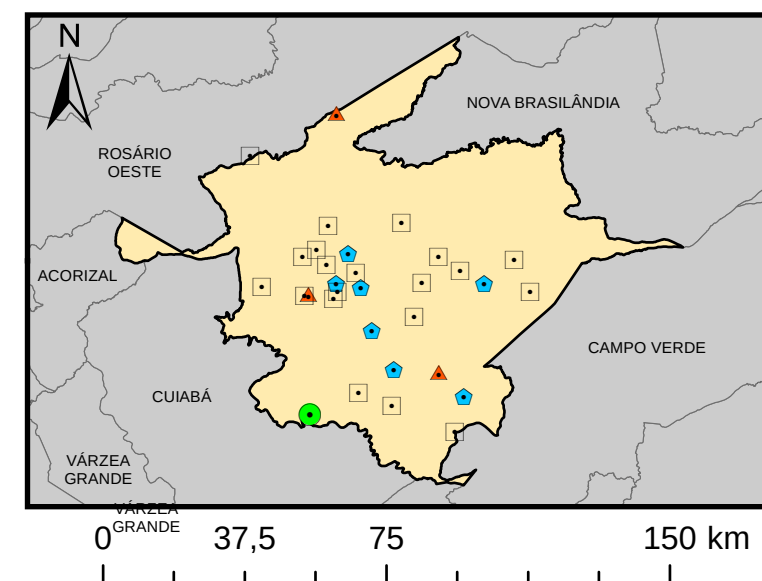
Quadro 2. Coordenadas geográficas das áreas rurais visitadas

Área Rural		Coordenadas geográficas
Distritos	Água Fria	15°10'49.00"S e 55°45'12.00"O
	Rio da Casca	15°21'37.00"S e 55°27'26.00"O
	Praia Rica	14°45'5.00"S e 55°41'9.00"O
Assentamento	Barra Ribeirão	15° 9'21.00"S e 55°41'9.00"O
	Mata Grande	15°25'21.00"S e 55°22'57.00"O
	Jangada Roncador	15° 9'18.00"S e 55°20'1.00"O
Quilombola	Biquinha	15° 9'50.80"S e 55°37'38.00"O
Comunidades Rurais	Lagoinha de Baixo	15°21'37.00"S e 55°32'56.00"O
	João Carro	15° 5'9.00"S e 55°39'27.00"O
	Cachoeira Rica	15°16'3.00"S e 55°36'7.70"O

Fonte: PMSB-MT, 2016



LOCALIDADES DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE CHAPADA DOS GUIMARÃES



Legenda

- | | | | |
|--|------------------------------|--|--------------|
| | Sede Municipal | | Distrito |
| | Rodovias BR | | Assentamento |
| | Rodovias MT | | Comunidade |
| | Vias Vicinais | | |
| | Limite Chapada dos Guimarães | | |
| | Municípios de Mato Grosso | | |

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012

SEMA 2008

PMSB 2016

Escala: 1:650.000

0 15 30 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Chapada dos Guimarães



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB **Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT**



4.2.5.1 Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água das áreas rurais

Em visita técnica se observou que em seis destes locais o abastecimento de água é feito em captações subterrâneas por meio de poços tubulares profundos, somente em um em captação superficial e três de outras formas.

4.2.5.2 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

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

4.2.5.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais

Quanto à drenagem de águas pluviais, foi possível observar que obras de drenagem de águas pluviais quase que inexistem nessas áreas; em apenas um distrito há pavimentação e nos outros nove não há nenhum tipo de componente de drenagem.

4.2.5.4 Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos

Em Chapada dos Guimarães a coleta e a disposição dos resíduos sólidos em dois distritos são feitas pela Prefeitura e nas oito restantes 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 6 são apresentados os resultados da estimativa populacional do município de Chapada dos Guimarães.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Tabela 6. Projeção populacional para o Estado de Mato Grosso e o município de Chapada dos Guimarães

Período	Mato Grosso	Chapada dos Guimarães			
	População Total *	População Total	População Urbana	População Flutuante Urbana*	População Rural
2000	2.502.260	15.755	9.452		6.303
2010	3.033.991	17.821	11.037		6.784
2016	3.305.531	18.876	11.832	4.517	7.044
2017	3.344.544	19.028	11.944	4.560	7.083
2018	3.382.487	19.175	12.053	4.601	7.122
2019	3.419.350	19.318	12.158	4.642	7.160
2020	3.455.092	19.457	12.260	4.680	7.198
2021	3.489.729	19.592	12.357	4.718	7.234
2022	3.523.288	19.722	12.452	4.754	7.270
2023	3.555.738	19.848	12.542	4.788	7.306
2024	3.587.069	19.970	12.629	4.822	7.341
2025	3.617.251	20.087	12.713	4.853	7.375
2026	3.646.277	20.200	12.792	4.884	7.408
2027	3.674.131	20.308	12.868	4.912	7.441
2028	3.700.794	20.412	12.939	4.940	7.473
2029	3.726.248	20.511	13.007	4.966	7.504
2030	3.750.469	20.605	13.071	4.990	7.534
2031	3.773.430	20.694	13.130	5.013	7.564
2032	3.795.106	20.778	13.186	5.034	7.593
2033	3.815.472	20.857	13.237	5.053	7.621
2034	3.834.506	20.931	13.283	5.071	7.648
2035	3.852.186	21.000	13.325	5.087	7.675
2036	3.870.768	21.069	13.368	5.103	7.701

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

* População flutuante 40% da população urbana

População flutuante – proveniente de outras comunidades, transfere-se ocasionalmente para a área considerada, impondo ao sistema de abastecimento de água consumo unitário similar ao da população residente. A população flutuante é relevante na caracterização do consumo e deve ser estimada no planejamento e projeto do sistema de abastecimento de água (Manual Funasa, 2015). Levou-se em consideração essa população pelo fato de o município ter um alto potencial turístico tanto relacionado as suas cachoeiras quanto a seu clima mais ameno.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB **Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT**



O Cenário Moderado foi eleito como referência para o planejamento estratégico do Saneamento Básico, na Meta de 20 anos (até 2036). A escolha deste cenário teve como pressuposto:

a) A população do município, nas próximas duas décadas, deverá apresentar taxas moderadas de crescimento; crescimento vegetativo da população com taxas inferiores a 0,95% e crescimento do fluxo migratório líquido moderado; as taxas de crescimento deverão se situar entre 0,23% e 0,95%;

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

5.2 MATRIZ SWOT

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do município de Chapada dos Guimarães

Ambiente Interno	FORÇA	FRAQUEZA
	Demografia: - Densidade populacional de aproximadamente 22 habitantes por km²; - Concentração de 62,0% da população na área urbana; - Crescimento populacional moderado, com taxa média anual de 1,24% no período 2000-2010. Economia: - Setor agrícola do Estado em expansão com ampliação das áreas plantada com lavouras temporárias (produtos de exportação); - Potencial para desenvolvimento em setores da agroindústria; - Potencial para ampliação e melhoria no setor da indústria do turismo ecológico. 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; Educação: - Infraestrutura física adequada no ensino infantil e nos anos iniciais do Ensino Fundamental. - Redução das taxas de analfabetismo das populações de 6 a 14 anos de idade, passando de 5,17% em 2000 para 2,32% em 2010. - Taxa de frequência bruta a pré-escola acima da média do Estado. Saúde: - Redução nos índices de mortalidade infantil; - Melhora no Índice de Desenvolvimento Humano do Município, passando de baixo para médio no período 2000-2010;	Demografia: - Taxa de envelhecimento da população crescente: a taxa registrada no ano de 2000 foi de 4,44 e passa para 7,40 em 2010. - Dispersão de parte significativa da população na área rural (38%). Economia: - Baixa capacidade de atração de investimentos para indústria e serviços; - Deficiências no atendimento ao turista e na qualidade dos serviços; - Receitas públicas com alto grau de dependência de transferência intergovernamentais; e - Baixo nível de qualificação profissional; Gestão pública: - Carência de planejamento físico/territorial de médio e longo prazos; - Carência de recursos humanos qualificados para o planejamento; - Baixa capacidade de arrecadação tributária (receitas próprias) Educação: - Baixa expectativa de anos de estudo, 8,73 anos em 2010, insuficiente para concluir o Ensino Fundamental; - Ausência de ensino profissionalizante no município; - Proficiência no ensino de português e matemática com indicadores abaixo da média estadual. 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 e destino final de resíduos).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Continuação do Quadro 3. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do município de Chapada dos Guimarães

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	- Índice de longevidade considerado muito alto em 2010. Participação social: - Não identificados	- Taxas de mortalidade infantil decrescentes, mas acima da média do Estado. 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 Chapada dos Guimarães - MT



Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água do município de Chapada dos Guimarães-MT

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	• Capacidade de Tratamento instalada atende até o final do plano; • Reservatório com capacidade superior a capacidade necessária para final de plano; • Obra de ampliação da captação de água bruta e construção de nova ETA em andamento, com aproximadamente 70% executada; • Mais de 90% de atendimento com água tratada na Sede municipal; • Aproximadamente 80% de hidrometração na sede urbana; • Todas as captações são outorgadas; • Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização do SAA do município; • Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância da economia de água como o Programa de Fomento de Educação e Saúde Ambiental.	• Gestão ineficiente para atender às demandas mínimas do sistema de abastecimento de água na área rural; • Manancial superficial recebem fonte poluidoras (Águas Pluviais) e com baixas vazões durante o período de seca; • Alto consumo de energia elétrica; • Ausência de Reservatório Elevado, toda água distribuída atualmente depende de estação pressurizadora; • Não há controle das captações na maioria da área rural; • Rede de distribuição de água em cimento amianto, principalmente na região central; • Intermitência no sistema de distribuição da sede, • Índice de inadimplência, aproximadamente 27 %; • Ausência de telemetria e automação na unidade produtora; • Ausência no controle da qualidade no tratamento da água; • Ausência de cadastro técnico do sistema de abastecimento atualizado; • Ausência de programa de substituição de hidrômetros definido; • Invasões (grilos), constantes em áreas e terrenos, inclusive em área de preservação permanente; • Inexistência de um levantamento topográfico da área urbana do município; • Inexistência de Centro de Controle Operacional; • Ausência de órgão regulador; • Lei aprovada na Câmara Municipal (ainda não sancionada) que extingue a taxa mínima na cobrança da água; • População Flutuante elevada pelo fato de ser um ponto turístico conhecido nacionalmente a ser considerada no processo de cálculos para o PMSB, segundo estudos essa população é de 40% da população urbana;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Continuação do Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água do município de Chapada dos Guimarães-MT

Ambiente Externo	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	• Município com alto potencial turístico; • Inserção do Royalties de Furnas em projeto de lei com um percentual exclusivo para saneamento e/ou meio ambiente; • Subsídios financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa.	• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos públicos para investimento no setor; • Ausência de Plano Diretor específico para o sistema de abastecimento de água.

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



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

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	• Existência de órgão gestor de águas e esgoto (SAAE) na estrutura administrativa do município; • Município com população inferior a 20.000 habitantes.	• Inexistência até a presente data de um sistema público de esgoto implantado; • Ausência de projeto técnico de coleta de rede pública de esgoto doméstico; • Ausência de levantamento topográfico da área urbana do município; • Ausência de leis municipais que exigem o tratamento individuais em novas obras; • Escolha da área da ETE; • 64,54% da população utiliza fossas rudimentares para lançamento dos seus efluentes; • Ligações clandestinas de esgoto na rede pluvial; • Existência de pontos residências que têm o esgoto proveniente da cozinha (águas cinzas), lançado diretamente nas ruas e/ou terrenos, principalmente nas áreas rurais; • Falta de informação da destinação final do esgoto coletado pelas empresas (limpa fossa) que executam estes serviços no município; • Parte da área urbana do município não possui topografia favorável para implantação de rede coletoras públicas. • Inexistência de órgão regulador; • Ausência de controle social; • Ausência de Plano Diretor do SES; • Crescimento populacional com taxas positivas na última década (2000-2010) e de difícil previsão para o horizonte de planejamento, constituem-se em ameaças a consistência das estimativas de demanda futura, população flutuante elevada pelo fato de ser um ponto turístico conhecido nacionalmente; • População Flutuante a ser considerada no processo de cálculos para o PMSB, é de 40% da população urbana.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Continuação do Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Chapada dos Guimarães-MT

Ambiente Externo	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	• Programas de educação ambiental que promovam a sensibilização da população para a importância do tratamento do esgoto; • Subsídios 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);	• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica no curto prazo gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor. • Menor volume de recursos para investimentos no setor na região Centro Oeste em relação às demais regiões do país. Risco de disputa entre os Estados do Centro-Oeste e DF; • Intempéries climáticas.

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Águas Pluviais do município de Chapada dos Guimarães-MT

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	• Existência de bacias de contenção em uma sub-bacia; • Saneamento urbano auxiliando na epidemiologia municipal; • Existência razoável de macro e microdrenagem; • Programas de educação ambiental que promovam a sensibilização da população para a importância do manejo do sistema de drenagem de águas pluviais; • Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização da drenagem do município;	• Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento; • Indisponibilidade de recursos para contratação de serviços; • Não possui cadastro do sistema de drenagem; • Inexistência de legislação específica; • Ocupação em APP na área urbana; • Ausência de monitoramento pluvial e fluvial continuado nas bacias hidrográficas que o município se situa; • Ausência de rotinas de manutenção preventiva e limpeza/desobstrução em todo o sistema de drenagem existente; • Erosões em vias não pavimentadas causadas pela lixiviação por águas pluviais; • Assoreamento dos corpos hídricos que atravessam o município; • Crescimento desordenado das moradias (grilo); • Inexistência de órgão ou setor administrativo municipal exclusivo para atuar na gestão do sistema de drenagem urbana; • Ruas sem pavimentação; • Ausência de controle social; • Inexistência de órgão regulador. • Inexistência de bacias de contenção em todas as sub-bacias; • Inexistência de Plano Diretor de Águas Pluviais; • Crescimento populacional com taxas positivas na última década (2000-2010) e de difícil previsão para o horizonte de planejamento, constituem-se em ameaças a consistência das estimativas de demanda futura, população flutuante elevada pelo fato de ser um ponto turístico conhecido nacionalmente.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Continuação do Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Águas Pluviais do município de Chapada dos Guimarães-MT

Ambiente Externo	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	• Subsídios financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais; • Potencial para elaboração de uma legislação baseada em boas referências com técnicas compensatórias.	• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor; • Inexistência do Plano de Bacias Hidrográficas.

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Quadro 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos do município de Chapada dos Guimarães-MT

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	• Moderada geração de RSU; • Potencialidade na Coleta Seletiva; • Cooperativa de Coleta Seletiva e Reciclagem consolidada; • Acondicionamento e destino final adequado dos RSS • Per capita abaixo da média nacional e estadual; • Caminhão coletor adequado com compactador; • Coleta convencional em mais de 98% da área urbana; • Projeto de Aterro Sanitário elaborado e com licença de instalação; • Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização do manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana do município.	• Taxa de cobrança da coleta de resíduos sólidos inserida no IPTU e insuficiente para uma proposta de gestão adequada de resíduos sólidos; • Inexistência do setor específico para gestão de RS; • Não há separação dos resíduos secos e úmidos; • Não há dados técnicos (quantitativo e qualitativo) sobre os resíduos coletados; • Não há política específica para resíduos volumosos, bem como não há uma coleta regular e nem destinação adequada; • A área rural não é assistida com coleta dos RSU; • Todos resíduos coletados no município vão para um único lixão, salvo alguns recicláveis e RSS; • Mistura dos RCC e de podas dispostos no mesmo local sem isolamento; • O isolamento nas áreas dos lixões é deficitário; • Não há definição de pequenos e grandes produtores; • Poluição difusa de RSU, com geração de bolsões de lixo; • Ausência de coletores específicos para resíduos perigosos (pilha, baterias, eletrônicos, etc); • Ausência de alguns EPI's para proteção dos garis; • Inexistência de PGRS e PGRSS; • Inexistência de órgão regulador; • Ausência de controle social. • Não ser universalizada; • Crescimento populacional com taxas positivas na última década (2000-2010) e de difícil previsão para o horizonte de planejamento, constituem-se em ameaças a consistência das estimativas de demanda futura, população flutuante elevada pelo fato de ser um ponto turístico conhecido nacionalmente; • População Flutuante a ser considerada no processo de cálculos para o PMSB é de 40% da população urbana.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Continuação do Quadro 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos do município de Chapada dos Guimarães-MT

Ambiente Externo	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	• Possibilidade de ações consorciadas com outros municípios; • Utilizar Fundos de financiamento federal e estadual; • Mercado de recicláveis em ascensão; • Subsídios financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa.	• O Plano Diretor não dá diretrizes específicas ao saneamento; • Possibilidades de agravamento da atual crise econômica 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 direcionadoras dos avanços necessários para a perspectiva do cenário futuro. Para o município de Chapada dos Guimarães o cenário eleito foi o Moderado.

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

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

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

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

As demandas estabelecidas, seus objetivos e metas estão hierarquizados por ordem de prioridade nos Quadros 8 a Quadro 13.

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 Chapada dos Guimarães - MT



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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



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

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	
Inexistência de estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	Elaborar/atualizar o estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	1 - Imediato e continuado	1
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
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 necessitando de revisões	Elaborar/revisar o Plano Diretor para ordenar a ocupação e expansão urbana	2 - Imediato	3
Ausência ou necessidade de revisão da lei de uso e ocupação do solo	Revisar e instituir a Lei de uso e ocupação do solo	2 - Imediato	4
Ausência do código ambiental municipal	Elaborar/Revisar o Código Ambiental do Município	2 - Imediato	6
Ineficiência de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	Criar uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	2 - Imediato	7
Ausência da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	Elaborar e instituir a Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	2 - Imediato	5



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



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

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
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
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	10
Inexistência de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaborar pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	3 - Curto e continuado	1
Não existe um responsável técnico com ART para gerir os serviços do saneamento básico, com exceção da drenagem urbana	Contratar um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro 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	3 - Curto e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



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

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Gestão dos serviços do SAA			
Ausência de plano para incentivar o uso da reservação individual	Elaborar um plano para incentivar o uso da reservação individual	1 - Imediato e continuado	1
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 abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaborar/atualizar projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de projetos para instalação de SAA nas comunidades Barra do Ribeirão, Jangada Roncador, Biquinha e Lagoinha de Baixo	Elaborar projetos para instalação de novo SAA nas comunidades Barra do Ribeirão, Jangada Roncador, Biquinha e Lagoinha de Baixo	1 - Imediato e continuado	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
Licença ambiental e outorga desatualizadas	Elaborar o licenciamento ambiental e outorga para o SAA	2 - Imediato	2
Inexistência de plano de redução de perdas	Elaborar o Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana	2 - Imediato	3
Inexistência do Plano de gestão de energia e automação dos sistemas necessitando de melhorias	Elaborar/dar manutenção ao plano de gestão de energia e automação dos sistemas	2 - Imediato	4



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



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

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Gestão dos serviços do SES			
Inexistência de cadastro de sistemas individuais inadequados na área urbana e rural	Levantar e mapear todos as fossas negras e rudimentares existentes nas área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	1 - Imediato e continuado	1
Não há área para implantação de ETE	Adquirir área para implantação da ETE, na sede urbana	2 - Imediato	1
Inexistência do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaborar/atualizar projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	2 - Imediato	2
Ausência de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Elaborar projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	2 - Imediato	3
Gestão em Manejo de Águas Pluviais			
Existência de um Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	Elaborar Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência do plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaborar o Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	2 - Imediato	1
Projeto executivo de macro e microdrenagem desatualizado	Elaborar/atualizar projeto executivo de macro e microdrenagem	3 - Curto e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



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

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Gestão em Manejo de Águas Pluviais			
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
Ausência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	Realizar levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	4 - Curto	1
Gestão em Manejo de Resíduos Sólidos			
Inexistência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	Elaborar/Revisar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	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
Projeto executivo de aterro sanitário necessitando ser atualizado	Elaborar projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



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

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Gestão em Manejo de Resíduos Sólidos			
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	6
Coleta seletiva no município com baixa adesão	Elaborar um estudo para implantação da coleta seletiva no município	2 - Imediato	7
Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaborar projeto de compostagem dos resíduos na área urbana e rural	2 - Imediato	5
Ausência de informações quanto ao descarte adequado e agrave de problemas de saúde com animais mortos em terrenos baldios. (RSU)	Informar a população do procedimento correto quanto ao descarte adequado e agrave de problemas de saúde com animais mortos em terrenos baldios. (RSU)	2 - Imediato	8

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Chapada dos Guimarães

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Ausência de cadastro dos sistemas de captação individual (poços) particular da área urbana e rural mapeados e fiscalizados pelo Poder Público	Cadastrar o sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	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
Rede de abastecimento de água deficitária na área urbana	Ampliar e/ou substituir a rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	1 - Imediato e continuado	1
Sistema de abastecimento de água deficitário na sede urbana	Ampliar o sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência da leitura dos hidrômetros instalados	Realizar a leitura continuada dos hidrômetros instalados	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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Chapada dos Guimarães

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Monitoramento e controle da qualidade da água dentro dos parâmetros normativos	Manter ou ampliar o número de coleta, e monitorar a qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de cadastro técnico georreferenciado da rede de distribuição de água	Executar o projeto de georreferenciamento da rede de distribuição de água, cadastro técnico	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	Padronizar as ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	1 - Imediato e continuado	1
Percentual de hidrômetros com mais de 5 anos que deveram ser aferidos/ substituídos 75%	Aferir e/ou substituir os hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1 - Imediato e continuado	1
Déficit na hidrometração em 20% área urbana	Ampliar a hidrometração nas residências em área urbana	1 - Imediato e continuado	1
Obras inacabadas ou paralisadas	Concluir a obra da nova captação, nova ETA para ampliar o atendimento à população.	2 - Imediato	1
Necessidade de revisão da outorgada existente	Revisar da outorga	2 - Imediato	2
Inexistência do Comitê de bacia hidrográfica	Executar atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	3 - Curto e continuado	1
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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Chapada dos Guimarães

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Índice de residências com caixa d' água estimado em 85% na área urbana	Implantar reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)	3 - Curto e continuado	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
Ausência de macromedidor nas captações	Adquirir e instalar macromedidor na saída dos reservatórios e booster	3 - Curto e continuado	1
Ausência de ligações domiciliares na área rural	Adquirir e instalar hidrômetros nas ligações atendidas em área rural	3 - Curto e continuado	1
Ausência de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural	Adquirir e instalar cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural	3 - Curto e continuado	1
Ausência de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos na área urbana e rural	Implementar o controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos, área urbana e/ou rural	3 - Curto e continuado	1
Necessidade de espaço físico para instalação do Centro de Controle Operacional - CCO	Construir e implantar o Centro de Controle Operacional	4 - Curto	1
Ausência de sistemas simplificados de abastecimento de água nas comunidades Barra do Ribeirão, Jangada Roncador, Biquinha e Lagoinha de Baixo	Implantar sistemas de abastecimento de água simplificado nas comunidades Barra do Ribeirão, Jangada Roncador, Biquinha e Lagoinha de Baixo, incluindo poço, reservatório, tratamento e rede de distribuição com macromedidor e cavaletes com hidrômetro	4 - Curto	2



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Chapada dos Guimarães

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Ausência de coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	Coletar e monitorar os parâmetros de qualidade de água na área rural	4 - Curto	3
Inexistência de setorização do sistema de distribuição da água	Implementar o plano de setorização do sistema de distribuição da água	4 - Curto	4
Inexistência de equipamentos e acessórios nos poços existentes para o controle de perdas de águas	Adquirir equipamentos e acessórios para controle de perdas nos poço da área rural	4 - Curto	6
Tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente, ineficiente	Implantar/adequar o tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	4 - Curto	7
Ausência de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	Adquirir e instalar macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	4 - Curto	5
Abrigo para quadro de comando e clorador da área rural são inadequados	Executar ou reformar os abrigos para quadro de comando e clorador nos poços em operação	4 - Curto	8
Ausência de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando dos poços em atividades (área rural)	Adquirir e instalar boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando dos poços em atividades (área rural)	4 - Curto	9
Área do poço, reservatório e casa de química na área rural - sem urbanização adequada	Urbanizar a área do poço, reservatório e casa de química na área rural	4 - Curto	10
Rede de abastecimento de água insuficiente ou ausente na área urbana	Ampliar a rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	5 - Médio e continuado	1
Existência de sistema simplificado de abastecimento de água na área rural	Manter ou ampliar o SAA na área rural com ênfase na universalização	5 - Médio e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Chapada dos Guimarães

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares)	Substituir fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	6 - Médio	1
Ausência de equipamentos e acessórios para execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	Implantar o plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	6 - Médio	2
Ausência de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	Adquirir e instalar hidrantes na sede para prevenção de incêndios	6 - Médio	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Chapada dos Guimarães

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
Ausência de SES na área urbana do município	Finalizar a obra de implantação de esgotamento sanitário na área urbana do município	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantar/Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 35%	4 - Curto	1
Inexistência do monitoramento periódico do esgoto bruto e tratado	Realizar o monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	4 - Curto	2
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantar/Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 55%	6 - Médio	1
Ausência de automação e telemetria no SES	Realizar automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	6 - Médio	2

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário no município de Chapada dos Guimarães

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana	Implantar/Ampliar 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
Sistema de esgotamento sanitário inexistente ou insuficiente 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	2
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Atender aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento em 74%	7 - Longo	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Quadro 12. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Chapada dos Guimarães

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
Inexistência de pavimentação nas vias urbanas	Executar pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	1 - Imediato e continuado	1
Ineficiência do sistemas de micro drenagem urbana existente (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	Executar sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	Executar o Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	3 - Curto e continuado	1
Inexistência ou Déficit em obras de macro drenagem na sede urbana	Executar obras de macro drenagem urbana	3 - Curto e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Continuação do Quadro 12. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Chapada dos Guimarães

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
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	1
Dissipadores de energia danificados/inexistência de dissipador de energia e proteção de descarga pluviais nas galerias existentes	Executar dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	4 - Curto	2
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	3
Necessidade de recuperação de áreas degradada , distrito e comunidades rurais	Recuperar áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais	6 - Médio	1

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Quadro 13. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Chapada dos Guimarães

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Coleta e transporte dos RSS de aproximadamente 100% do município	Coletar e transportar os RSS	1 - Imediato e continuado	1
Serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana), prestado de maneira insuficiente	Manter/melhorar os serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência da caracterização dos resíduos sólidos atualizado (composição gravimétrica)	Caracterizar os resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1 - Imediato e continuado	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 98% na área urbana	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 99% área urbana	2 - Imediato	1
Existência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede)	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 38% na área urbana (sede e distrito)	2 - Imediato	2
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 55% na área urbana - distrito	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 65% área urbana - distrito	2 - Imediato	3
Inexistência de Eco ponto para resíduos volumosos e passíveis de logística reversa, na sede urbana e distrito	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	4
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	6



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Continuação do Quadro 13. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Chapada dos Guimarães

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 0% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 5% área rural	2 - Imediato	5
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Operar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	3 - Curto e continuado	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 98% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	4 - Curto	1
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 15% área rural	4 - Curto	2
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Implantar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	4 - Curto	3
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 55% na área urbana - distrito	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 80% área urbana - distrito	4 - Curto	4
Existência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede)	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 50% na área urbana (sede e distrito)	4 - Curto	6
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar/Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 7,5% na área rural	4 - Curto	5
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 98% 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 55% na área urbana - distrito	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 85% área urbana - distrito	6 - Médio	2
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 22,5% área rural	6 - Médio	3



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Continuação do Quadro 13. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Chapada dos Guimarães

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Existência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede)	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede e distrito)	6 - Médio	4
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar/Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 15% na área rural	6 - Médio	5
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 98% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	7 - Longo	1
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 30% área rural	7 - Longo	2
Existência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede)	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 74% na área urbana (sede e 60% distrito)	7 - Longo	3
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 55% na área urbana - distrito	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 90% área urbana - distrito	7 - Longo	4
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar/Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 20% na área rural	7 - Longo	6
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Remediar as áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	7 - Longo	5

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Quadro 14. Objetivos e metas para o Manejo de Águas Pluviais na área rural segundo os critérios técnicos - Chapada dos Guimarães

Cenário Atual		Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento		Objetivos	Metas (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridades
Medidas Estruturantes Gestão organizacional/Gerencial	Inexistência de Projetos de drenagem pluvial em ruas visando sua pavimentação (PAC).	1.Elaborar projetos de drenagem pluvial nas principais avenidas e ruas, visando sua futura pavimentação.	Imediato	1
	Inexistência de projeto para emergências caracterizadas por períodos de estiagem (seca) e/ou chuvas intensas (alagamentos, inundações).	2.Elaborar projeto para emergências caracterizadas por períodos de estiagem (seca) e/ou chuvas intensas (alagamentos, inundações).	Imediato	2
Situação da infraestrutura de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais		Objetivos	Metas (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridades
Medidas Estruturais Universalização e melhorias operacionais dos serviços	Ausência de obras de contenção do escoamento superficial, através de elevação transversal ou quebra-molas, aberturas laterais (bigodes) e de bacias de contenção nas margens de estradas vicinais.	3.Executar obras para maior intervalo de tempo entre uma recuperação e outra da bacia de contenção, e evitar o surgimento de processos erosivos e carreamento de material sólido para o leito do córrego.	Imediato - Continuado	1
	Inexistência de Projetos de drenagem pluvial em ruas visando sua pavimentação (PAC).	4.Executar projetos de drenagem pluvial em ruas principais visando sua futura pavimentação.	Curto e continuado	1
	Inexistência de projeto para emergências caracterizadas por períodos de estiagem (seca) e/ou chuvas intensas (alagamentos, inundações)	5.Deliberar e implantar projeto para emergências caracterizadas por períodos de estiagem (seca) e/ou chuvas intensas (alagamentos, inundações).	Curto	2
	Falta de recuperação de áreas degradadas por processos erosivos e assoreamento de leito de córregos e pontos baixo.	6.Recuperar e revitalizar áreas degradadas por processos erosivos e rios com leito alterado por assoreamento de material sólido.	Curto	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Quadro 15. Objetivos e metas para o Manejo de Resíduos Sólidos na área urbana segundo os critérios técnicos - Chapada dos Guimarães

Cenário Atual		Cenário Futuro		
Situação político-institucional do setor de saneamento		Objetivos	Metas (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridades
Medidas Estruturantes	Inexistência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente.	1.Elaborar, implantar, sensibilizar e garantir medidas de proteção ao meio ambiente em saneamento.	Imediato - Ação Continuada	1
		2.Estimular a prática permanente de mobilização e participação social na implantação da política municipal de saneamento básico.	Imediato - Ação Continuada	1
		3.Implantar programas de educação ambiental, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's e na compostagem de resíduos orgânicos.	Imediato - Ação Continuada	1
	Inexistência de instrumentos normativos para a regulação do serviço de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana prestado nas áreas atendidas urbana e rural.	4.Elaborar, regular e aprovar a legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de Resíduos Sólidos, assim como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados.	Imediato	1
		5.Elaborar, regular e aprovar o Plano Diretor específico para o Sistema de Manejo de Resíduos Sólidos com os critérios de regulação dos serviços de RSU.	Imediato	2
	Inexistência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos – PGIRS e do Plano Municipal de Gestão de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS.	6.Elaborar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos e o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde.	Imediato	3
	Ausência de programas de segurança aos funcionários alocados nos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos.	7.Elaborar programas de segurança aos funcionários alocados nos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos.	Imediato	4
	Inexistência de órgão fiscalizador no Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana atuante.	8.Processos de fiscalização estruturados e planejados, atendendo a toda área urbana, com definição das responsabilidades e competências.	Imediato e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Continuação do Quadro 15. Objetivos e metas para o Manejo de Resíduos Sólidos na área urbana segundo os critérios técnicos - Chapada dos Guimarães

Medidas Estruturantes	Orçamento limitado para uma necessidade crescente de investimentos em equipamentos e manutenção do Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana.	9. Elaborar de estudo da tarifa ideal a ser aplicada para subsidiar o sistema implantado.	Imediato	5
	Projeto básico e executivo para Aterro Sanitário individual existente, porém com as licenças vencidas.	10. Atualizar as licenças de Aterro Sanitário individual.	Imediato	6
	Existência de uma cooperativa de catadores de materiais recicláveis no município.	11. Capacitar os catadores de materiais recicláveis do município.	Imediato	7
	Ausência de sistema de informações confiáveis sobre o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana.	12. Plataforma de informações alimentada por funcionários capacitados periodicamente com dados do Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana bem estruturado e difundido.	Imediato - Ação Continuada	8
	Ausência de dados consolidados de satisfação dos usuários quanto a prestação dos serviços.	13. Instituir Ouvidoria e elaborar de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços.	Curto - Ação Continuada	1
	Existência da coleta seletiva e ausência de compostagem no município.	14. Elaborar um estudo para implantação da compostagem.	Curto	1
	Inexistência de ponto de recebimento de logística reversa.	15. Instalar o de ponto de recebimento de resíduos passíveis de Logística Reversa e monitorar a destinação dos resíduos de logística reversa.	Curto	2
	Inexistência da Lei de Defesa Civil e do Plano de Emergências e Contingências.	16. Criar Lei Regulamentadora da Defesa Civil do município.	Curto	3
		17. Capacitar os responsáveis designados pelo Plano de Emergências e Contingências.	Curto	4
	Existência de lixão e bolsões de lixo.	18. Elaborar projetos para recuperar as áreas degradadas do lixão e bolsões de lixo.	Médio	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Continuação do Quadro 15. Objetivos e metas para o Manejo de Resíduos Sólidos na área urbana segundo os critérios técnicos - Chapada dos Guimarães

Situação da infraestrutura de Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana		Objetivos	Metas (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridades
Medidas Estruturais	Ausência de composição gravimétrica e caracterização dos Resíduos Sólidos.	19. Realizar a caracterização dos resíduos (composição gravimétrica dos resíduos gerados no município, sendo um na época da seca e outro na época de chuva).	Imediato	1
	Deficit no sistema de limpeza de logradouros públicos.	20. Melhorias nos serviços de limpeza pública (varrição, capina, poda e demais serviços complementares).	Imediato e continuado	2
	Inexistência na padronização do acondicionamento temporário dos RSU.	21. Padronizar em 50% dos acondicionamentos temporários dos RSU.	Imediato e continuado	2
	Não há informação adequada quanto a destinação final de animais mortos de pequeno e grande porte, os quais são descartados no lixo.	22. Informar à população sobre procedimento correto quanto ao descarte adequado e agrave de problemas de saúde com animais mortos em terrenos baldios ou na rua. E a prefeitura disponibilizar a coleta e destinação final apropriada desses animais.	Imediato	3
	Existência de Programa de Coleta Seletiva através de cooperativa, porém não é em toda área urbana e falta uma sensibilização maior dos munícipes.	23. Ampliar a coleta seletiva em aproximadamente 90% da área urbana de maneira satisfatória e eficiente.	Curto e continuado	1
	Falta de conhecimento dos comerciantes, quanto à obrigatoriedade do recebimento dos resíduos de logística reversa.	24. Implantar controle, fiscalização e operacionalização dos sistemas de logística reversa previstos no Art. 33 (Lei 12.305/2010); 25. Sensibilizar os comerciantes para a obrigatoriedade do recebimento dos resíduos de logística reversa.	Curto e continuado	1
	Os serviços de limpeza pública ocorrem de forma deficitária.	26. Ampliar e capacitar serviços de limpeza pública, para que ocorram de maneira eficiente e satisfatória na área urbana.	Curto e continuado	1
	Inexistência de aterro sanitário em regime individual ou consorciado.	27. Construir uma estrutura adequada para atender o município e/ou municípios da região dentro dos padrões recomendados pela PNRS, com baixo custo de implantação e operação.	Curto	1
	Ausência de programa de compostagem.	28. Implantar a unidade de triagem e compostagem onde atingira em 35 % a coleta e destinação final adequada dos resíduos produzidos passíveis de compostagem.	Médio e Longo	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Continuação do Quadro 15. Objetivos e metas para o Manejo de Resíduos Sólidos na área urbana segundo os critérios técnicos - Chapada dos Guimarães

Medidas Estruturais	RCD são depositados no lixão ou formam bolsões de lixo e na sua minoria é utilizada para contenção de erosão e aterramento de terrenos	29. Implantar o Plano Municipal de Gestão de Resíduos de Construção e Demolição – PMGRCD 30. Minimizar a disposição inadequada de RCD, fomentando a reutilização e o reaproveitamento; 31. Implantar ecopontos para a separação dos RCD.	Médio e Longo	2
	Existência de lixão e bolsões de lixo.	32. Executar obras para remediação das áreas degradada do lixão.	Médio e Longo	3
	Universalização	33. Universalização do atendimento de manejo de resíduos sólidos (aprimoramentos e ampliações).	Longo	2

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Quadro 16. Objetivos e metas para o Manejo de Resíduos Sólidos na área rural segundo os critérios técnicos - Chapada dos Guimarães

Cenário Atual		Cenário Futuro		
Situação Política – institucional de saneamento		Objetivos	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridades
Medidas Estruturantes	Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente.	1. Elaborar, implantar, sensibilizar e garantir medidas de proteção ao meio ambiente em saneamento.	Imediato - Ação Continuada	1
		2. Estimular a prática permanente de mobilização e participação social na implantação da política municipal de saneamento básico.	Imediato - Ação Continuada	1
	Inexistência de compostagem	3. Elaborar estudo para implantação de compostagem.	Imediato	1
	Inexistência de estação de transbordo de resíduos na área rural (distritos e assentamentos).	4. Elaborar projeto para implantação de estações de transbordos nos distritos e assentamentos com núcleo habitacional significativo.	Imediato	2
Situação da infraestrutura de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana		Objetivos	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridades
Medidas Estruturais	Inexistência de coleta de resíduos nos distritos e assentamentos.	5. Implementar a coleta dos resíduos sólidos urbanos nos distritos e assentamentos.	Imediato	1
	Inexistência de coleta de resíduos nos assentamentos.	6. Implantar pontos estratégicos de contêineres para coletar os resíduos recicláveis.	Imediato	2
	Inexistência de compostagem dos resíduos orgânicos.	7. Implantar a compostagem dos resíduos orgânicos individualmente.	Curto	1
	Inexistência de estação de transbordo de resíduos na área rural (distritos e assentamentos).	8. Implantar de estações de transbordos nos distritos e assentamentos com núcleo habitacional significativo.	Médio	1

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 7 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 8 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 9 possibilita conhecer o índice de perdas no sistema, os *per capita*s produzido e consumido ao longo do horizonte de projeto. Na Tabela 10 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 11 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 Chapada dos Guimarães - MT



99

Tabela 7. Estudo comparativo de demanda para o SAA do município de Chapada dos Guimarães-MT

Período do Plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Pop Flutuante (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	10.068	4.475	3.780,00	4.536,00	0,00	3.780,00	4.536,00	0,00	4.536,00
	2016	10.164	4.517	3.780,00	4.536,00	0,00	3.780,00	4.536,00	0,00	4.536,00
IMED.	2017	10.374	4.560	3.845,32	4.614,38	-78,38	3.845,32	4.614,38	-78,38	4.536,00
	2018	10.526	4.601	3.895,12	4.674,15	-138,15	3.895,13	4.674,16	-138,16	4.536,00
	2019	10.676	4.642	3.944,04	4.732,85	-196,85	3.944,05	4.732,86	-196,86	4.536,00
CURTO	2020	10.823	4.680	3.992,03	4.790,43	-254,43	3.872,27	4.646,72	-110,72	4.536,00
	2021	10.969	4.718	4.039,07	4.846,89	-310,89	3.800,37	4.560,44	-24,44	4.536,00
	2022	11.112	4.754	4.085,20	4.902,24	-366,24	3.728,45	4.474,14	61,86	4.536,00
	2023	11.312	4.788	4.145,77	4.974,92	-438,92	3.670,22	4.404,26	131,74	4.536,00
	2024	11.451	4.822	4.190,04	5.028,05	-492,05	3.598,14	4.317,77	218,23	4.536,00
MÉDIO	2025	11.648	4.853	4.248,89	5.098,67	-562,67	3.539,21	4.247,05	288,95	4.536,00
	2026	11.843	4.884	4.306,88	5.168,25	-632,25	3.479,89	4.175,87	360,13	4.536,00
	2027	12.158	4.912	4.395,57	5.274,68	-738,68	3.445,00	4.134,00	402,00	4.536,00
	2028	12.350	4.940	4.451,85	5.342,22	-806,22	3.384,44	4.061,33	474,67	4.536,00
LONGO	2029	12.414	4.966	4.475,15	5.370,18	-834,18	3.365,07	4.038,08	497,92	4.536,00
	2030	12.475	4.990	4.497,06	5.396,47	-860,47	3.344,68	4.013,62	522,38	4.536,00
	2031	12.532	5.013	4.517,54	5.421,05	-885,05	3.323,30	3.987,96	548,04	4.536,00
	2032	12.585	5.034	4.536,58	5.443,89	-907,89	3.300,92	3.961,10	574,90	4.536,00
	2033	12.633	5.053	4.554,14	5.464,97	-928,97	3.277,58	3.933,10	602,90	4.536,00
	2034	12.678	5.071	4.570,20	5.484,24	-948,24	3.253,29	3.903,95	632,05	4.536,00
	2035	12.718	5.087	4.584,73	5.501,68	-965,68	3.228,06	3.873,67	662,33	4.536,00
	2036	12.759	5.103	4.599,26	5.519,12	-983,12	3.202,99	3.843,59	692,41	4.536,00

Fonte: PMSB MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



100

Tabela 8. Projeção das demandas ao longo do horizonte do projeto

Período do Plano	Ano	Pop. Urbana	Índice de Atendimento o Sistema Público	População o Atendida (hab)	População o Flutuante (hab)	Cálculo da adutora (mm)	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Vazão média (m³/h)	Tempo de funcionamento o (h)	Demand a média diária (m³/dia)	Tempo de funcionamento o do dia de maior consumo (h)	Demand a do dia de maior consumo (m³/dia)
DIAGN.	2.015	11.187	90%	10.068	4.475	201,25	259,92	180,00	21,00	3.780,00	25,20	4.536,00
	2.016	11.293	90%	10.164	4.517	201,25	257,49	180,00	21,00	3.780,00	25,20	4.536,00
IMED.	2.017	11.400	91%	10.374	4.560	201,25	257,49	180,00	21,36	3.845,32	25,64	4.614,38
	2.018	11.504	92%	10.526	4.601	201,25	257,49	180,00	21,64	3.895,13	25,97	4.674,16
	2.019	11.604	92%	10.676	4.642	201,25	257,49	180,00	21,91	3.944,05	26,29	4.732,86
CURTO	2.020	11.701	93%	10.823	4.680	201,25	249,77	180,00	21,51	3.872,27	25,82	4.646,72
	2.021	11.794	93%	10.969	4.718	201,25	242,27	180,00	21,11	3.800,37	25,34	4.560,44
	2.022	11.884	94%	11.112	4.754	201,25	235,00	180,00	20,71	3.728,45	24,86	4.474,14
	2.023	11.971	95%	11.312	4.788	201,25	227,95	180,00	20,39	3.670,22	24,47	4.404,26
	2.024	12.054	95%	11.451	4.822	201,25	221,12	180,00	19,99	3.598,14	23,99	4.317,77
MÉDIO	2.025	12.133	96%	11.648	4.853	201,25	214,48	180,00	19,66	3.539,21	23,59	4.247,05
	2.026	12.209	97%	11.843	4.884	201,25	208,05	180,00	19,33	3.479,89	23,20	4.175,87
	2.027	12.281	99%	12.158	4.912	201,25	201,81	180,00	19,14	3.445,00	22,97	4.134,00
	2.028	12.350	100%	12.350	4.940	201,25	195,75	180,00	18,80	3.384,44	22,56	4.061,33
LONGO	2.029	12.414	100%	12.414	4.966	201,25	193,62	180,00	18,69	3.365,07	22,43	4.038,08
	2.030	12.475	100%	12.475	4.990	201,25	191,51	180,00	18,58	3.344,68	22,30	4.013,62
	2.031	12.532	100%	12.532	5.013	201,25	189,42	180,00	18,46	3.323,30	22,16	3.987,96
	2.032	12.585	100%	12.585	5.034	201,25	187,36	180,00	18,34	3.300,92	22,01	3.961,10
	2.033	12.633	100%	12.633	5.053	201,25	185,31	180,00	18,21	3.277,58	21,85	3.933,10
	2.034	12.678	100%	12.678	5.071	201,25	183,29	180,00	18,07	3.253,29	21,69	3.903,95
	2.035	12.718	100%	12.718	5.087	201,25	181,30	180,00	17,93	3.228,06	21,52	3.873,67
	2.036	12.759	100%	12.759	5.103	201,25	179,32	180,00	17,79	3.202,99	21,35	3.843,59

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



101

Tabela 9. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto

Período do Plano (anos)	Ano	Pop Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	População Flutuante (hab)	Per capita água produzido incluindo Perdas (L.hab/dia)	Per capita efetivo (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)
DIAGN.	2015	11.187	90%	10.068	4.475	259,92	179,08	31,10%
	2016	11.293	90%	10.164	4.517	257,49	177,41	31,10%
IMED.	2017	11.400	91%	10.374	4.560	257,49	177,41	31,10%
	2018	11.504	92%	10.526	4.601	257,49	177,41	31,10%
	2019	11.604	92%	10.676	4.642	257,49	177,41	31,10%
CURTO	2020	11.701	93%	10.823	4.680	249,77	174,74	30,04%
	2021	11.794	93%	10.969	4.718	242,27	172,12	28,95%
	2022	11.884	94%	11.112	4.754	235,00	169,54	27,86%
	2023	11.971	95%	11.312	4.788	227,95	167,00	26,74%
	2024	12.054	95%	11.451	4.822	221,12	164,49	25,61%
MÉDIO	2025	12.133	96%	11.648	4.853	214,48	162,03	24,46%
	2026	12.209	97%	11.843	4.884	208,05	159,60	23,29%
	2027	12.281	99%	12.158	4.912	201,81	157,20	22,10%
	2028	12.350	100%	12.350	4.940	195,75	154,84	20,90%
LONGO	2029	12.414	100%	12.414	4.966	193,62	153,37	20,79%
	2030	12.475	100%	12.475	4.990	191,51	151,92	20,67%
	2031	12.532	100%	12.532	5.013	189,42	150,47	20,56%
	2032	12.585	100%	12.585	5.034	187,36	149,04	20,45%
	2033	12.633	100%	12.633	5.053	185,31	147,63	20,34%
	2034	12.678	100%	12.678	5.071	183,29	146,22	20,22%
	2035	12.718	100%	12.718	5.087	181,30	144,84	20,11%
	2036	12.759	100%	12.759	5.103	179,32	143,46	20,00%

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Tabela 10. 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 =			257,49 (L/hab.dia)					
			PER CAPITA IDEAL ADOTADO =			180,00 (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 Necessário (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(-) utilizando o per capita Funasa (m³)
DIAGN.	2015	3.450	4.536,00	1.512	1.938	4.536,00	1.512	1.938	3.141,29	1.048	2.402
	2016	3.450	4.536,00	1.512	1.938	4.536,00	1.512	1.938	3.171,01	1.058	2.392
IMED.	2017	3.450	4.614,38	1.538	1.912	4.614,38	1.538	1.912	3.225,71	1.076	2.374
	2018	3.450	4.674,15	1.558	1.892	4.674,16	1.558	1.892	3.267,49	1.090	2.360
	2019	3.450	4.732,85	1.578	1.872	4.732,86	1.578	1.872	3.308,53	1.103	2.347
CURTO	2020	3.450	4.790,43	1.597	1.853	4.646,72	1.549	1.901	3.348,78	1.117	2.333
	2021	3.450	4.846,89	1.616	1.834	4.560,44	1.520	1.930	3.388,25	1.130	2.320
	2022	3.450	4.902,24	1.634	1.816	4.474,14	1.491	1.959	3.426,94	1.143	2.307
	2023	3.450	4.974,92	1.658	1.792	4.404,26	1.468	1.982	3.477,75	1.160	2.290
	2024	3.450	5.028,05	1.676	1.774	4.317,77	1.439	2.011	3.514,89	1.172	2.278
MÉDIO	2025	3.450	5.098,67	1.700	1.750	4.247,05	1.416	2.034	3.564,26	1.189	2.261
	2026	3.450	5.168,25	1.723	1.727	4.175,87	1.392	2.058	3.612,90	1.205	2.245
	2027	3.450	5.274,68	1.758	1.692	4.134,00	1.378	2.072	3.687,30	1.230	2.220
	2028	3.450	5.342,22	1.781	1.669	4.061,33	1.354	2.096	3.734,52	1.245	2.205
LONGO	2029	3.450	5.370,18	1.790	1.660	4.038,08	1.346	2.104	3.754,06	1.252	2.198
	2030	3.450	5.396,47	1.799	1.651	4.013,62	1.338	2.112	3.772,43	1.258	2.192
	2031	3.450	5.421,05	1.807	1.643	3.987,96	1.329	2.121	3.789,62	1.264	2.186
	2032	3.450	5.443,89	1.815	1.635	3.961,10	1.320	2.130	3.805,59	1.269	2.181
	2033	3.450	5.464,97	1.822	1.628	3.933,10	1.311	2.139	3.820,32	1.274	2.176
	2034	3.450	5.484,24	1.828	1.622	3.903,95	1.301	2.149	3.833,79	1.278	2.172
	2035	3.450	5.501,68	1.834	1.616	3.873,67	1.291	2.159	3.845,98	1.282	2.168
	2036	3.450	5.519,12	1.840	1.610	3.843,59	1.281	2.169	3.858,17	1.287	2.163

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Tabela 11. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água

Período do Plano	Ano	População urbana (hab.)	População urbana atendida com abastecimento 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)	Extensão da Rede a ser instalada - proposta (m/ano)	Nº de Ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligações (Un)	Nº de Ligações a ser instalada proposto (un/ano)
DIAGN.	2015	11.187	10.068	90,00%	90,00%	85,25	-7,75	77,50	0,00	7.070	-643	0
	2016	11.293	10.164	90,00%	90,00%	85,25	-7,75	77,50	0,00	7.070	-643	0
IMED.	2017	11.400	10.164	89,15%	91,00%	85,76	-8,26	78,04	619,17	7.112	-685	49
	2018	11.504	10.164	88,35%	91,50%	86,25	-8,75	78,92	919,93	7.153	-726	44
	2019	11.604	10.164	87,59%	92,00%	86,74	-9,24	79,80	913,78	7.193	-766	43
	2020	11.701	10.164	86,86%	92,50%	87,20	-9,70	80,66	896,29	7.231	-804	41
CURTO	2021	11.794	10.164	86,17%	93,00%	87,64	-10,14	81,51	889,66	7.268	-841	40
	2022	11.884	10.164	85,52%	93,50%	88,06	-10,56	82,34	871,57	7.303	-876	38
	2023	11.971	10.164	84,90%	94,50%	88,47	-10,97	83,61	1.345,57	7.337	-910	40
	2024	12.054	10.164	84,32%	95,00%	88,87	-11,37	84,43	859,15	7.370	-943	36
MÉDIO	2025	12.133	10.164	83,77%	96,00%	89,24	-11,74	85,68	1.325,07	7.401	-974	37
	2026	12.209	10.164	83,25%	97,00%	89,61	-12,11	86,92	1.320,85	7.431	-1.004	36
	2027	12.281	10.164	82,76%	99,00%	89,94	-12,44	89,04	2.281,40	7.459	-1.032	41
	2028	12.350	10.164	82,30%	100,00%	90,27	-12,77	90,27	1.302,52	7.486	-1.059	33
LONGO	2029	12.414	10.164	81,87%	100,00%	90,57	-13,07	90,57	301,46	7.511	-1.084	25
	2030	12.475	10.164	81,47%	100,00%	90,86	-13,36	90,86	289,40	7.535	-1.108	24
	2031	12.532	10.164	81,10%	100,00%	91,13	-13,63	91,13	265,29	7.557	-1.130	22
	2032	12.585	10.164	80,76%	100,00%	91,38	-13,88	91,38	253,23	7.578	-1.151	21
	2033	12.633	10.164	80,45%	100,00%	91,61	-14,11	91,61	229,11	7.597	-1.170	19
	2034	12.678	10.164	80,17%	100,00%	91,83	-14,33	91,83	217,05	7.615	-1.188	18
	2035	12.718	10.164	79,91%	100,00%	92,02	-14,52	92,02	192,94	7.631	-1.204	16
	2036	12.759	10.164	79,66%	100,00%	92,21	-14,71	92,21	192,94	7.647	-1.220	16

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Conforme já informado no Diagnóstico, 90% da população urbana de Chapada dos Guimarães é abastecida com qualidade, no entanto ainda se encontra com intermitências na distribuição devido à falta de produção de água (SAAE, 2015). Quando se analisa a projeção da Tabela 7, verifica-se que o SAA apresenta déficit, entretanto, quando estiver em funcionamento, a nova captação produzirá vazão suficiente para que sejam desativadas todas as captações atuais (Monjolo, Quineira e Buracão). Por outro lado, considerando a implantação do programa de redução de perdas previsto no Plano, verifica-se que não há mais déficit nas demandas a partir do ano de 2021, e o SAA estaria atendendo até 2036 de forma superavitária em 692,41 m³/dia, otimizando o sistema e consequentemente mantendo a universalização.

Os resultados obtidos na Tabela 8 mostram que, hoje, o sistema tem seu tempo de funcionamento em aproximadamente 21 horas, utilizando o *per capita* produzido de 257,49 L.hab/dia, resulta a demanda média diária de 3.780,00 m³/dia. Nota-se, que ao instalar o programa de redução de perdas, o *per capita* produzido será de 179,32 L.hab/dia (2036), operando com um tempo de funcionamento de aproximadamente 18 horas para a demanda média de 3.202,99 m³/dia, possibilitando o atendimento até mesmo para a demanda dos dias de maior consumo de 3.843,59 m³/dia, com tempo de funcionamento estimado de aproximadamente 22 horas.

Na Tabela 9 foi aplicado o programa de redução de perdas ao longo do horizonte do plano de 0% - imediato, 5,49% - curto, 4,71% - médio e 0,90% a longo do prazo. Com as taxas implantadas verifica-se que ao final de Plano fixando a meta de atender o limite estabelecido pelo Plansab no final do médio prazo. Nota-se que ao final de plano o *per capita* produzido em 2036, com as perdas é de 179,32 l/hab.dia e o *per capita* efetivo de 143,46 l/hab.dia com índice de perdas de 20,00%.

Verifica-se na Tabela 10 que a capacidade atual de reservação está superavitária em 1.512 m³, alcançando para o ano de 2.036 um superávit de 256 m³, ou seja, por mais que não haja a redução das perdas na distribuição, o sistema de reservação ainda assim será suficiente, superávit de 1.610 m³, não havendo a necessidade de implantação de novo reservatório e sim a recuperação dos atuais.

O SAAE deverá realizar uma adaptação na câmara de contato, para que o reservatório localizado próximo a ETA opere com sua capacidade máxima.

Analisando os resultados obtidos na Tabela 11, é possível verificar que, se levarmos em consideração que nenhuma melhoria (ampliação) for realizada e levando em consideração o



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



déficit atual está em torno de 10%, ao final de 20 anos o SAA terá um déficit de rede de abastecimento em torno de 14,71 km e de ligações domiciliares de 1.220 unidades.

5.4.2 Projeção da demanda de água nas Áreas Rurais

5.4.2.1 Distrito de Água Fria

Considerando que não há a universalização do SAA na área urbana do distrito de Água Fria, entende-se que a principal meta será alcançar a universalização e posteriormente melhoria da qualidade do fornecimento.

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) da sede urbana do distrito.

Tabela 12. Estudo de Demanda para o SAA do Distrito de Água Fria - Urbana

Período do Plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo - atual (m³/dia)
DIAGN.	2015	375	52,98	63,58	0,00	63,58
	2016	378	52,98	63,58	0,00	63,58
IMED.	2017	382	53,48	64,18	-0,60	63,58
	2018	385	53,97	64,76	-1,19	63,58
	2019	389	54,44	65,33	-1,75	63,58
CURTO	2020	392	54,89	65,87	-2,30	63,58
	2021	395	55,33	66,40	-2,82	63,58
	2022	398	55,75	66,91	-3,33	63,58
	2023	401	56,16	67,39	-3,82	63,58
	2024	404	56,55	67,86	-4,28	63,58
MÉDIO	2025	407	56,92	68,31	-4,73	63,58
	2026	409	57,28	68,73	-5,16	63,58
	2027	412	57,62	69,14	-5,56	63,58
	2028	414	57,94	69,53	-5,95	63,58
LONGO	2029	416	58,24	69,89	-6,31	63,58
	2030	418	58,53	70,23	-6,66	63,58
	2031	420	58,79	70,55	-6,98	63,58
	2032	422	59,04	70,85	-7,27	63,58
	2033	423	59,27	71,12	-7,55	63,58
	2034	425	59,48	71,37	-7,80	63,58
	2035	426	59,67	71,60	-8,02	63,58
	2036	428	59,86	71,83	-8,25	63,58

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Os resultados encontrados mostram a necessidade de ampliação no sistema de captação, para atendimento da população futura da sede urbana do distrito.

Na Tabela 13 é apresentada a necessidade de reservação para a sede urbana do distrito de Água Fria ao longo do horizonte do plano. O resultado obtido foi comparado com o volume de reservação existente (20 m³)

Tabela 13. Estimativa da reservação para o *per capita* ideal Funasa para o SAA da area urbana do distrito de Água Fria

Período do Plano	Ano	Volume de reservação existente (m ³)	Utilizando o per capita 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)
DIAGN.	2015	20	62,98	21	-1
	2016	20	63,58	22	-2
IMED.	2017	20	64,18	22	-2
	2018	20	64,76	22	-2
	2019	20	65,33	22	-2
CURTO	2020	20	65,87	22	-2
	2021	20	66,40	23	-3
	2022	20	66,91	23	-3
	2023	20	67,39	23	-3
	2024	20	67,86	23	-3
MÉDIO	2025	20	68,31	23	-3
	2026	20	68,73	23	-3
	2027	20	69,14	24	-4
	2028	20	69,53	24	-4
LONGO	2029	20	69,89	24	-4
	2030	20	70,23	24	-4
	2031	20	70,55	24	-4
	2032	20	70,85	24	-4
	2033	20	71,12	24	-4
	2034	20	71,37	24	-4
	2035	20	71,60	24	-4
	2036	20	71,83	24	-4

Fonte: PMSB – MT, 2016

Os resultados da tabela acima demonstram a necessidade de ampliar a atual capacidade de reservação em 4 m³.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



5.4.2.2 Distrito do Rio da Casca

Considerando que não há a universalização do SAA na área urbana do distrito de Rio da Casca, entende-se que a principal meta será alcançar a universalização e posteriormente melhoria da qualidade do fornecimento.

A Tabela 14 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) da sede urbana do distrito.

Tabela 14. Estudo de Demanda para o SAA do Distrito do Rio da Casca - Urbana

Período do Plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo - atual (m³/dia)
DIAGN.	2015	159	22,51	27,02	0,00	27,02
	2016	161	22,51	27,02	0,00	27,02
IMED.	2017	162	22,73	27,27	-0,26	27,02
	2018	164	22,93	27,52	-0,50	27,02
	2019	165	23,13	27,76	-0,74	27,02
	2020	167	23,33	27,99	-0,98	27,02
CURTO	2021	168	23,51	28,21	-1,20	27,02
	2022	169	23,69	28,43	-1,41	27,02
	2023	170	23,86	28,64	-1,62	27,02
	2024	172	24,03	28,84	-1,82	27,02
MÉDIO	2025	173	24,19	29,03	-2,01	27,02
	2026	174	24,34	29,21	-2,19	27,02
	2027	175	24,48	29,38	-2,36	27,02
	2028	176	24,62	29,54	-2,53	27,02
LONGO	2029	177	24,75	29,70	-2,68	27,02
	2030	178	24,87	29,84	-2,83	27,02
	2031	178	24,98	29,98	-2,96	27,02
	2032	179	25,09	30,11	-3,09	27,02
	2033	180	25,19	30,22	-3,21	27,02
	2034	181	25,27	30,33	-3,31	27,02
	2035	181	25,35	30,43	-3,41	27,02
	2036	182	25,43	30,52	-3,51	27,02

Fonte: PMSB – MT, 2016

Os resultados encontrados mostram a necessidade de ampliação no sistema de captação, para atendimento da população futura da sede urbana do distrito.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Na Tabela 15 é apresentada a necessidade de reservação para a sede urbana do distrito de ao longo do horizonte do plano. O resultado obtido foi comparado com o volume de reservação existente (30 m³).

Tabela 15. Estimativa da reservação para o *per capita* ideal Funasa para o SAA da área urbana do distrito de Água Fria

Período do Plano	Ano	Volume de reservação existente (m ³)	Utilizando o per capita 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)
DIAGN.	2015	30	26,76	9	21
	2016	30	27,02	10	20
IMED.	2017	30	27,27	10	20
	2018	30	27,52	10	20
	2019	30	27,76	10	20
CURTO	2020	30	27,99	10	20
	2021	30	28,21	10	20
	2022	30	28,43	10	20
	2023	30	28,64	10	20
	2024	30	28,84	10	20
MÉDIO	2025	30	29,03	10	20
	2026	30	29,21	10	20
	2027	30	29,38	10	20
	2028	30	29,54	10	20
LONGO	2029	30	29,70	10	20
	2030	30	29,84	10	20
	2031	30	29,98	10	20
	2032	30	30,11	11	19
	2033	30	30,22	11	19
	2034	30	30,33	11	19
	2035	30	30,43	11	19
	2036	30	30,52	11	19

Fonte: PMSB – MT, 2016

Os resultados da tabela acima demonstram um superávit na reservação atual e para futura demanda do distrito.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



5.4.2.3 Estimativas das demais áreas rurais

Nas demais áreas rurais, por não haver um aglomerado urbano, fez-se a projeção da população rural, bem como as vazões máximas diária, máximas horárias e médias para atender o horizonte do projeto, sendo estes apresentados nas tabelas a seguir (Tabela 16 a Tabela 24).

Tabela 16. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, das áreas rurais dispersas

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	2.406	6,02	9,02	5,01
2016	2.429	6,07	9,11	5,06
2017	2.443	6,11	9,16	5,09
2020	2.482	6,20	9,31	5,17
2025	2.543	6,36	9,54	5,30
2029	2.588	6,47	9,70	5,39
2036	2.656	6,64	9,96	5,53

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 17. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, distrito de Praia Rica – núcleo urbano

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	149	0,37	0,56	0,31
2016	150	0,38	0,56	0,31
2017	151	0,38	0,57	0,31
2020	153	0,38	0,57	0,32
2025	157	0,39	0,59	0,33
2029	160	0,40	0,60	0,33
2036	164	0,41	0,61	0,34

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 18. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano, Assentamento Jangada Roncador – núcleo urbano

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	149	0,37	0,56	0,31
2016	150	0,38	0,56	0,31
2017	151	0,38	0,57	0,31
2020	153	0,38	0,57	0,32
2025	157	0,39	0,59	0,33
2029	160	0,40	0,60	0,33
2036	164	0,41	0,61	0,34

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Tabela 19. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano,
Assentamento Barra do Ribeirão – núcleo urbano

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	149	0,37	0,56	0,31
2016	150	0,38	0,56	0,31
2017	151	0,38	0,57	0,31
2020	153	0,38	0,57	0,32
2025	157	0,39	0,59	0,33
2029	160	0,40	0,60	0,33
2036	164	0,41	0,61	0,34

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 20. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano,
Assentamento Mata Grande – núcleo urbano

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	159	0,40	0,59	0,33
2016	160	0,40	0,60	0,33
2017	161	0,40	0,60	0,34
2020	163	0,41	0,61	0,34
2025	168	0,42	0,63	0,35
2029	170	0,43	0,64	0,36
2036	175	0,44	0,66	0,36

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 21. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano,
Quilombola Biquinha – núcleo urbano

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	59	0,15	0,22	0,12
2016	60	0,15	0,23	0,13
2017	60	0,15	0,23	0,13
2020	61	0,15	0,23	0,13
2025	63	0,16	0,24	0,13
2029	64	0,16	0,24	0,13
2036	66	0,16	0,25	0,14

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Tabela 22. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano,
Comunidade João Carro – núcleo urbano

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	139	0,35	0,52	0,29
2016	140	0,35	0,53	0,29
2017	141	0,35	0,53	0,29
2020	143	0,36	0,54	0,30
2025	147	0,37	0,55	0,31
2029	149	0,37	0,56	0,31
2036	153	0,38	0,57	0,32

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 23. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano,
Comunidade Lagoinha de Baixo – núcleo urbano

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	149	0,37	0,56	0,31
2016	150	0,38	0,56	0,31
2017	151	0,38	0,57	0,31
2020	153	0,38	0,57	0,32
2025	157	0,39	0,59	0,33
2029	160	0,40	0,60	0,33
2036	164	0,41	0,61	0,34

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 24. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano,
Comunidade Cachoeira Rica – núcleo urbano

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	109	0,27	0,41	0,23
2016	110	0,28	0,41	0,23
2017	111	0,28	0,41	0,23
2020	112	0,28	0,42	0,23
2025	115	0,29	0,43	0,24
2029	117	0,29	0,44	0,24
2036	120	0,30	0,45	0,25

Fonte: PMSB-MT, 2016

Verifica-se nas projeções que a vazão média para atender a população dos distritos, assentamentos, quilombolas e assentamentos rurais não ultrapassa 1 l/s.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Na área rural observou-se que a maioria possui sistema público de abastecimento, porém em situações precárias ou sem tratamento algum.

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 nº.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.

Destaca-se que tais medidas devem ser tomadas imediatamente, mas que em curto prazo devem ser adotadas medidas coletivas públicas que atendam à necessidade das 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

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

De acordo com Von Sperling (1996), para estimar o volume de esgoto sanitário gerado baseia-se na fração de água que entra na rede coletora na forma de esgoto, sendo denominada tecnicamente de coeficiente de retorno água/esgoto, sendo adotados para os cálculos “C” = 0,80 (valor recomendado pela norma NBR 9649/1986). A projeção da extensão da rede coletora e estimativas de vazões serão apresentadas nas tabelas a seguir.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Tabela 25. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana (sede) de Chapada dos Guimarães-MT

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA + Pop Flutuante 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)
DIAGN.	2015	14.543	0	0,00%	143,27	28,94	0,00	0,00	24,12	0,00
	2016	14.681	0	0,00%	141,92	28,94	0,00	0,00	24,12	0,00
IMED.	2017	14.934	0	0,00%	141,92	29,44	0,00	0,00	24,53	0,00
	2018	15.127	0	0,00%	141,92	29,82	0,00	0,00	24,85	0,00
	2019	15.317	0	0,00%	141,92	30,19	0,00	0,00	25,16	0,00
CURTO	2020	15.504	1.163	7,50%	139,80	27,84	2,26	2,85	23,20	1,88
	2021	15.686	2.353	15,00%	137,70	25,50	4,50	5,68	21,25	3,75
	2022	15.865	3.570	22,50%	135,63	23,16	6,72	8,51	19,30	5,60
	2023	16.101	4.428	27,50%	133,60	21,66	8,22	10,41	18,05	6,85
	2024	16.273	5.695	35,00%	131,59	19,33	10,41	13,21	16,11	8,67
MÉDIO	2025	16.501	6.600	40,00%	129,62	17,82	11,88	15,10	14,85	9,90
	2026	16.726	7.527	45,00%	127,68	16,31	13,35	16,98	13,59	11,12
	2027	17.071	8.535	50,00%	125,76	14,91	14,91	18,96	12,42	12,42
	2028	17.289	9.509	55,00%	123,87	13,39	16,36	20,83	11,15	13,63
LONGO	2029	17.380	10.428	60,00%	122,70	11,85	17,77	22,66	9,87	14,81
	2030	17.465	11.352	65,00%	121,53	10,32	19,16	24,48	8,60	15,97
	2031	17.545	12.281	70,00%	120,38	8,80	20,53	26,27	7,33	17,11
	2032	17.618	13.214	75,00%	119,23	7,29	21,88	28,05	6,08	18,24
	2033	17.687	14.149	80,00%	118,10	5,80	23,21	29,80	4,84	19,34
	2034	17.749	14.199	80,00%	116,98	5,77	23,07	29,68	4,81	19,22
	2035	17.805	14.244	80,00%	115,87	5,73	22,92	29,55	4,78	19,10
	2036	17.862	14.290	80,00%	114,77	5,69	22,78	29,42	4,75	18,98

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Tabela 26. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto de Chapada dos Guimaraes-MT

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Percentual de atendimento com coleta e tratamento acumulado	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.) - Proposto	Percentual de atendimento com coleta e tratamento anual proposto	Extensão da rede coletora necessária (km)	Extensão da rede coletora a ser instalada (m/ano)	Déficit (-) da rede coletora (km) - Proposto	Nº de ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligação (un)	Nº de ligações a ser instaladas - proposta (un/ano)
DIAGN.	2015	14.543	0	0,00%	0	0,00%	76,73	0,00	-76,73	6.427	-6.427	0
	2016	14.681	0	0,00%	0	0,00%	76,73	0,00	-76,73	6.427	-6.427	0
IMED.	2017	14.934	0	0,00%	0	0,00%	77,18	0,00	-77,18	6.527	-6.527	0
	2018	15.127	0	0,00%	0	0,00%	77,63	0,00	-77,63	6.603	-6.603	0
	2019	15.317	0	0,00%	0	0,00%	78,06	0,00	-78,06	6.678	-6.678	0
CURTO	2020	15.504	0	0,00%	1.163	7,50%	78,48	5.885,66	-72,59	6.751	-6.751	458
	2021	15.686	0	0,00%	2.353	15,00%	78,88	5.984,69	-67,05	6.823	-6.823	469
	2022	15.865	0	0,00%	3.570	22,50%	79,26	6.078,50	-61,42	6.894	-6.894	479
	2023	16.101	0	0,00%	4.428	27,50%	79,63	4.243,05	-57,73	6.987	-6.987	338
	2024	16.273	0	0,00%	5.695	35,00%	79,98	6.231,22	-51,99	7.055	-7.055	499
MÉDIO	2025	16.501	0	0,00%	6.600	40,00%	80,32	4.405,41	-48,19	7.145	-7.145	356
	2026	16.726	0	0,00%	7.527	45,00%	80,65	4.466,60	-44,36	7.234	-7.234	365
	2027	17.071	0	0,00%	8.535	50,00%	80,95	4.782,53	-40,47	7.370	-7.370	397
	2028	17.289	0	0,00%	9.509	55,00%	81,24	4.575,71	-36,56	7.456	-7.456	383
LONGO	2029	17.380	0	0,00%	10.428	60,00%	81,51	4.309,10	-32,61	7.492	-7.492	362
	2030	17.465	0	0,00%	11.352	65,00%	81,77	4.327,74	-28,62	7.525	-7.525	364
	2031	17.545	0	0,00%	12.281	70,00%	82,01	4.342,41	-24,60	7.556	-7.556	366
	2032	17.618	0	0,00%	13.214	75,00%	82,24	4.353,64	-20,56	7.585	-7.585	367
	2033	17.687	0	0,00%	14.149	80,00%	82,45	4.360,81	-16,49	7.612	-7.612	368
	2034	17.749	0	0,00%	14.199	80,00%	82,64	232,31	-16,53	7.637	-7.637	20
	2035	17.805	0	0,00%	14.244	80,00%	82,82	210,02	-16,56	7.659	-7.659	18
	2036	17.862	0	0,00%	14.290	80,00%	82,99	209,80	-16,60	7.681	-7.681	18

Fonte: PMSB- MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Como já informado no diagnóstico o município de Chapada dos Guimarães, hoje, não dispõe da cobertura dos serviços públicos de coleta e tratamento de esgoto, os efluentes recebem tratamento individual como fossa séptica e sumidouro ou somente fossa negra. Sendo assim, no primeiro ano de planejamento foi considerado o percentual de atendimento com coleta e tratamento como 0%. Para os cálculos do prognóstico, adotou-se o ano de 2020 para início do funcionamento do sistema de esgotamento sanitário no município. Estima-se que até 2024 (final da meta de curto prazo) já esteja em implantação o sistema público coletando a vazão máxima diária de 13,39 L/s.

Em ambos os cenários o índice de cobertura e tratamento de esgoto terá uma evolução atingido o índice de cobertura de 80% da população urbana no final do plano, dentro da meta do Plansab para a região Centro Oeste.

5.5.2 Projeção das demandas de esgoto na área rural

Segundo o Plansab, o conceito de atendimento adequado é definido como:

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

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

As tabelas a seguir apresentam a estimativa das vazões de contribuições para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte de projeto na área rural. Será adotado o *per capita* de água de 150 L/hab.dia, conforme preconiza o Manual de Saneamento da Funasa (2015). Estimativa das vazões de contribuição ao longo do horizonte do Plano (população rural).



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Tabela 27. Estimativa das vazões diárias de esgoto para população rural dispersa

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	2.406	4,81	7,22	4,01
2016	2.429	4,86	7,29	4,05
2017	2.443	4,89	7,33	4,07
2019	2.469	4,94	7,41	4,12
2024	2.531	5,06	7,59	4,22
2029	2.588	5,18	7,76	4,31
2036	2.656	5,31	7,97	4,43

Fonte: PMSB-MT, 2016

As Tabelas 28 a Tabela 35 apresentam estimativas das vazões de contribuição ao longo do horizonte do Plano (por distrito ou comunidade).

Tabela 28. Estimativa das vazões diárias de esgoto, distrito Água Fria

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	1.868	3,74	5,61	3,11
2016	1.886	3,77	5,66	3,14
2017	1.897	3,79	5,69	3,16
2019	1.917	3,83	5,75	3,20
2024	1.966	3,93	5,90	3,28
2029	2.009	4,02	6,03	3,35
2036	2.062	4,12	6,19	3,44

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 29. Estimativa das vazões diárias de esgoto, distrito Rio da Casca

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	1.623	3,25	4,87	2,71
2016	1.639	3,28	4,92	2,73
2017	1.648	3,30	4,94	2,75
2019	1.666	3,33	5,00	2,78
2024	1.708	3,42	5,12	2,85
2029	1.746	3,49	5,24	2,91
2036	1.792	3,58	5,37	2,99

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Tabela 30. Estimativa das vazões diárias de esgoto, distrito Praia Rica

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	149	0,30	0,45	0,25
2016	150	0,30	0,45	0,25
2017	151	0,30	0,45	0,25
2019	152	0,30	0,46	0,25
2024	156	0,31	0,47	0,26
2029	160	0,32	0,48	0,27
2036	164	0,33	0,49	0,27

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 31. Estimativa das vazões diárias de esgoto, Comunidade Jangada Roncador

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	149	0,30	0,45	0,25
2016	150	0,30	0,45	0,25
2017	151	0,30	0,45	0,25
2019	152	0,30	0,46	0,25
2024	156	0,31	0,47	0,26
2029	160	0,32	0,48	0,27
2036	164	0,33	0,49	0,27

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 32. Estimativa das vazões diárias de esgoto, Comunidade João Carro

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	139	0,28	0,42	0,23
2016	140	0,28	0,42	0,23
2017	141	0,28	0,42	0,23
2019	142	0,28	0,43	0,24
2024	146	0,29	0,44	0,24
2029	149	0,30	0,45	0,25
2036	153	0,31	0,46	0,26

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Tabela 33. Estimativa das vazões diárias de esgoto, Quilombola Biquinha

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	59	0,12	0,18	0,10
2016	60	0,12	0,18	0,10
2017	60	0,12	0,18	0,10
2019	61	0,12	0,18	0,10
2024	63	0,13	0,19	0,10
2029	64	0,13	0,19	0,11
2036	66	0,13	0,20	0,11

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 34. Estimativa das vazões diárias de esgoto, Comunidade Lagoinha de Baixo

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	149	0,30	0,45	0,25
2016	150	0,30	0,45	0,25
2017	151	0,30	0,45	0,25
2019	152	0,30	0,46	0,25
2024	156	0,31	0,47	0,26
2029	160	0,32	0,48	0,27
2036	164	0,33	0,49	0,27

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 35. Estimativa das vazões diárias de esgoto, Comunidade Cachoeira Rica

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	109	0,22	0,33	0,18
2016	110	0,22	0,33	0,18
2017	111	0,22	0,33	0,18
2019	112	0,22	0,34	0,19
2024	115	0,23	0,34	0,19
2029	117	0,23	0,35	0,20
2036	120	0,24	0,36	0,20

Fonte: PMSB-MT, 2016

Diante do cenário atual e da dificuldade de se 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. Para as vazões das áreas rurais não foram consideradas as taxas de infiltração.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



O cenário moderado propõe que toda a área rural atinja a cobertura de 100% (com aglomerado urbano) em longo prazo. 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 aos 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, concessionária e/ou autarquia, 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 isso deverá disponibilizar projetos padrão e assessoria para seus munícipes, 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 Chapada de Guimarães 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 Chapada dos Guimarães - MT



Tabela 36. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Totais, com tratamento e sem tratamento para área urbana

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA + Pop Flutuante (hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana + Pop Flutuante com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (m³/dia)	Sem tratamento (Carga)		Tratamento Primário (Individual)		Tratamento Preliminar	
						Carga Diária DBO (Kg/dia)	Coliformes Totais (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
DIAGN.	2015	14.543	0	14.543	0,00	7,27E+02	1,45E+11	4,73E+02	9,45E+10	0,00E+00	0,00E+00
	2016	14.681	0	14.681	0,00	7,34E+02	1,47E+11	4,77E+02	9,54E+10	0,00E+00	0,00E+00
IMED.	2017	14.934	0	14.934	0,00	7,47E+02	1,49E+11	4,85E+02	9,71E+10	0,00E+00	0,00E+00
	2018	15.127	0	15.127	0,00	7,56E+02	1,51E+11	4,92E+02	9,83E+10	0,00E+00	0,00E+00
	2019	15.317	0	15.317	0,00	7,66E+02	1,53E+11	4,98E+02	9,96E+10	0,00E+00	0,00E+00
CURTO	2020	15.504	1.163	14.341	245,91	7,17E+02	1,43E+11	4,66E+02	9,32E+10	5,52E+01	1,16E+10
	2021	15.686	2.353	13.333	491,02	6,67E+02	1,33E+11	4,33E+02	8,67E+10	1,12E+02	2,35E+10
	2022	15.865	3.570	12.296	735,08	6,15E+02	1,23E+11	4,00E+02	7,99E+10	1,70E+02	3,57E+10
	2023	16.101	4.428	11.673	899,03	5,84E+02	1,17E+11	3,79E+02	7,59E+10	2,10E+02	4,43E+10
	2024	16.273	5.695	10.577	1.141,26	5,29E+02	1,06E+11	3,44E+02	6,88E+10	2,71E+02	5,70E+10
	2025	16.501	6.600	9.901	1.304,26	4,95E+02	9,90E+10	3,22E+02	6,44E+10	3,14E+02	6,60E+10
MÉDIO	2026	16.726	7.527	9.200	1.466,76	4,60E+02	9,20E+10	2,99E+02	5,98E+10	3,58E+02	7,53E+10
	2027	17.071	8.535	8.535	1.637,81	4,27E+02	8,54E+10	2,77E+02	5,55E+10	4,05E+02	8,54E+10
	2028	17.289	9.509	7.780	1.799,60	3,89E+02	7,78E+10	2,53E+02	5,06E+10	4,52E+02	9,51E+10
	2029	17.380	10.428	6.952	1.957,95	3,48E+02	6,95E+10	2,26E+02	4,52E+10	4,95E+02	1,04E+11
LONGO	2030	17.465	11.352	6.113	2.114,84	3,06E+02	6,11E+10	1,99E+02	3,97E+10	5,39E+02	1,14E+11
	2031	17.545	12.281	5.263	2.270,07	2,63E+02	5,26E+10	1,71E+02	3,42E+10	5,83E+02	1,23E+11
	2032	17.618	13.214	4.405	2.423,57	2,20E+02	4,40E+10	1,43E+02	2,86E+10	6,28E+02	1,32E+11
	2033	17.687	14.149	3.537	2.575,14	1,77E+02	3,54E+10	1,15E+02	2,30E+10	6,72E+02	1,41E+11
	2034	17.749	14.199	3.550	2.564,45	1,77E+02	3,55E+10	1,15E+02	2,31E+10	6,74E+02	1,42E+11
	2035	17.805	14.244	3.561	2.552,99	1,78E+02	3,56E+10	1,16E+02	2,31E+10	6,77E+02	1,42E+11
	2036	17.862	14.290	3.572	2.541,60	1,79E+02	3,57E+10	1,16E+02	2,32E+10	6,79E+02	1,43E+11



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Continuação da Tabela 36. 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
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
1,10E+01	1,16E+08	5,52E+00	2,33E+09	2,21E+01	4,65E+09	2,21E+01	4,65E+09	1,10E+01	1,16E+08
2,24E+01	2,35E+08	1,12E+01	4,71E+09	4,47E+01	9,41E+09	4,47E+01	9,41E+09	2,24E+01	2,35E+08
3,39E+01	3,57E+08	1,70E+01	7,14E+09	6,78E+01	1,43E+10	6,78E+01	1,43E+10	3,39E+01	3,57E+08
4,21E+01	4,43E+08	2,10E+01	8,86E+09	8,41E+01	1,77E+10	8,41E+01	1,77E+10	4,21E+01	4,43E+08
5,41E+01	5,70E+08	2,71E+01	1,14E+10	1,08E+02	2,28E+10	1,08E+02	2,28E+10	5,41E+01	5,70E+08
6,27E+01	6,60E+08	3,14E+01	1,32E+10	1,25E+02	2,64E+10	1,25E+02	2,64E+10	6,27E+01	6,60E+08
7,15E+01	7,53E+08	3,58E+01	1,51E+10	1,43E+02	3,01E+10	1,43E+02	3,01E+10	7,15E+01	7,53E+08
8,11E+01	8,54E+08	4,05E+01	1,71E+10	1,62E+02	3,41E+10	1,62E+02	3,41E+10	8,11E+01	8,54E+08
9,03E+01	9,51E+08	4,52E+01	1,90E+10	1,81E+02	3,80E+10	1,81E+02	3,80E+10	9,03E+01	9,51E+08
9,91E+01	1,04E+09	4,95E+01	2,09E+10	1,98E+02	4,17E+10	1,98E+02	4,17E+10	9,91E+01	1,04E+09
1,08E+02	1,14E+09	5,39E+01	2,27E+10	2,16E+02	4,54E+10	2,16E+02	4,54E+10	1,08E+02	1,14E+09
1,17E+02	1,23E+09	5,83E+01	2,46E+10	2,33E+02	4,91E+10	2,33E+02	4,91E+10	1,17E+02	1,23E+09
1,26E+02	1,32E+09	6,28E+01	2,64E+10	2,51E+02	5,29E+10	2,51E+02	5,29E+10	1,26E+02	1,32E+09
1,34E+02	1,41E+09	6,72E+01	2,83E+10	2,69E+02	5,66E+10	2,69E+02	5,66E+10	1,34E+02	1,41E+09
1,35E+02	1,42E+09	6,74E+01	2,84E+10	2,70E+02	5,68E+10	2,70E+02	5,68E+10	1,35E+02	1,42E+09
1,35E+02	1,42E+09	6,77E+01	2,85E+10	2,71E+02	5,70E+10	2,71E+02	5,70E+10	1,35E+02	1,42E+09
1,36E+02	1,43E+09	6,79E+01	2,86E+10	2,72E+02	5,72E+10	2,72E+02	5,72E+10	1,36E+02	1,43E+09

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Tabela 37. Concentração de DBO, coliformes totais e a característica do efluente final para os diversos tipos de tratamento na área urbana

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA + Pop Flutuante hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana + Pop Flutuante 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)
DIAGN.	2.015	14.543	0	14.543	0,00	2,91E+02	5,82E+07	2,27E+02	4,54E+07	0,00E+00	0,00E+00
	2.016	14.681	0	14.681	0,00	2,94E+02	5,87E+07	2,29E+02	4,58E+07	0,00E+00	0,00E+00
IMED.	2.017	14.934	0	14.934	0,00	2,94E+02	5,87E+07	2,29E+02	4,58E+07	0,00E+00	0,00E+00
	2.018	15.127	0	15.127	0,00	2,94E+02	5,87E+07	2,29E+02	4,58E+07	0,00E+00	0,00E+00
	2.019	15.317	0	15.317	0,00	2,94E+02	5,87E+07	2,29E+02	4,58E+07	0,00E+00	0,00E+00
CURTO	2.020	15.504	1.163	14.341	245,91	2,98E+02	5,96E+07	2,32E+02	4,65E+07	2,25E+02	4,73E+07
	2.021	15.686	2.353	13.333	491,02	3,03E+02	6,05E+07	2,36E+02	4,72E+07	2,28E+02	4,79E+07
	2.022	15.865	3.570	12.296	735,08	3,07E+02	6,14E+07	2,40E+02	4,79E+07	2,31E+02	4,86E+07
	2.023	16.101	4.428	11.673	899,03	3,12E+02	6,24E+07	2,43E+02	4,87E+07	2,34E+02	4,92E+07
	2.024	16.273	5.695	10.577	1.141,26	3,17E+02	6,33E+07	2,47E+02	4,94E+07	2,37E+02	4,99E+07
MÉDIO	2.025	16.501	6.600	9.901	1.304,26	3,21E+02	6,43E+07	2,51E+02	5,01E+07	2,40E+02	5,06E+07
	2.026	16.726	7.527	9.200	1.466,76	3,26E+02	6,53E+07	2,55E+02	5,09E+07	2,44E+02	5,13E+07
	2.027	17.071	8.535	8.535	1.637,81	3,31E+02	6,63E+07	2,58E+02	5,17E+07	2,48E+02	5,21E+07
	2.028	17.289	9.509	7.780	1.799,60	3,36E+02	6,73E+07	2,62E+02	5,25E+07	2,51E+02	5,28E+07
LONGO	2.029	17.380	10.428	6.952	1.957,95	3,40E+02	6,79E+07	2,65E+02	5,30E+07	2,53E+02	5,33E+07
	2.030	17.465	11.352	6.113	2.114,84	3,43E+02	6,86E+07	2,67E+02	5,35E+07	2,55E+02	5,37E+07
	2.031	17.545	12.281	5.263	2.270,07	3,46E+02	6,92E+07	2,70E+02	5,40E+07	2,57E+02	5,41E+07
	2.032	17.618	13.214	4.405	2.423,57	3,49E+02	6,99E+07	2,73E+02	5,45E+07	2,59E+02	5,45E+07
	2.033	17.687	14.149	3.537	2.575,14	3,53E+02	7,06E+07	2,75E+02	5,50E+07	2,61E+02	5,49E+07
	2.034	17.749	14.199	3.550	2.564,45	3,56E+02	7,12E+07	2,78E+02	5,56E+07	2,63E+02	5,54E+07
	2.035	17.805	14.244	3.561	2.552,99	3,60E+02	7,19E+07	2,80E+02	5,61E+07	2,65E+02	5,58E+07
	2.036	17.862	14.290	3.572	2.541,60	3,63E+02	7,26E+07	2,83E+02	5,66E+07	2,67E+02	5,62E+07

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Continuação da Tabela 37. Concentração de DBO, coliformes totais e a característica do efluente final para os diversos tipos de tratamento na área urbana

Efluente da lagoa anaeróbia facultativa		Efluente do lodo ativado		Efluente do filtro Biológico		Efluente do UASB		Efluente da UASB seg. lagoa	
DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
4,49E+01	4,73E+05	2,25E+01	9,46E+06	8,98E+01	1,89E+07	8,98E+01	1,89E+07	4,49E+01	4,73E+05
4,55E+01	4,79E+05	2,28E+01	9,58E+06	9,10E+01	1,92E+07	9,10E+01	1,92E+07	4,55E+01	4,79E+05
4,61E+01	4,86E+05	2,31E+01	9,71E+06	9,23E+01	1,94E+07	9,23E+01	1,94E+07	4,61E+01	4,86E+05
4,68E+01	4,92E+05	2,34E+01	9,85E+06	9,36E+01	1,97E+07	9,36E+01	1,97E+07	4,68E+01	4,92E+05
4,74E+01	4,99E+05	2,37E+01	9,98E+06	9,48E+01	2,00E+07	9,48E+01	2,00E+07	4,74E+01	4,99E+05
4,81E+01	5,06E+05	2,40E+01	1,01E+07	9,62E+01	2,02E+07	9,62E+01	2,02E+07	4,81E+01	5,06E+05
4,88E+01	5,13E+05	2,44E+01	1,03E+07	9,75E+01	2,05E+07	9,75E+01	2,05E+07	4,88E+01	5,13E+05
4,95E+01	5,21E+05	2,48E+01	1,04E+07	9,90E+01	2,08E+07	9,90E+01	2,08E+07	4,95E+01	5,21E+05
5,02E+01	5,28E+05	2,51E+01	1,06E+07	1,00E+02	2,11E+07	1,00E+02	2,11E+07	5,02E+01	5,28E+05
5,06E+01	5,33E+05	2,53E+01	1,07E+07	1,01E+02	2,13E+07	1,01E+02	2,13E+07	5,06E+01	5,33E+05
5,10E+01	5,37E+05	2,55E+01	1,07E+07	1,02E+02	2,15E+07	1,02E+02	2,15E+07	5,10E+01	5,37E+05
5,14E+01	5,41E+05	2,57E+01	1,08E+07	1,03E+02	2,16E+07	1,03E+02	2,16E+07	5,14E+01	5,41E+05
5,18E+01	5,45E+05	2,59E+01	1,09E+07	1,04E+02	2,18E+07	1,04E+02	2,18E+07	5,18E+01	5,45E+05
5,22E+01	5,49E+05	2,61E+01	1,10E+07	1,04E+02	2,20E+07	1,04E+02	2,20E+07	5,22E+01	5,49E+05
5,26E+01	5,54E+05	2,63E+01	1,11E+07	1,05E+02	2,21E+07	1,05E+02	2,21E+07	5,26E+01	5,54E+05
5,30E+01	5,58E+05	2,65E+01	1,12E+07	1,06E+02	2,23E+07	1,06E+02	2,23E+07	5,30E+01	5,58E+05
5,34E+01	5,62E+05	2,67E+01	1,12E+07	1,07E+02	2,25E+07	1,07E+02	2,25E+07	5,34E+01	5,62E+05

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Para fins de cálculo das estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais, utilizou-se eficiências médias típicas de remoção e parâmetros bibliográficos, como a concentração de organismos em esgotos (Tabela 38). 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 38. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB

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

Fonte: PMSB-MT, 2016

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

5.6 DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

As ocupações irregulares e o desmatamento, impermeabilização do solo, resultante do desenvolvimento urbano, alteram as condições naturais de infiltração da água da chuva, aumentando a velocidade de escoamento, reduzindo o tempo que a água permanece na bacia e a evapotranspiração, acrescentando assim, o volume de água a ser escoado superficialmente, provocando erosão, carreamento de solo, lixo e entulhos (jogados e acondicionados de forma incorreta) para os leitos naturais gerando pontos de inundação e/ou alagamento que podem ser agravados se o manejo das águas pluviais não for planejado corretamente.

O sistema de manejo de água pluviais no município de Chapada dos Guimarães tem como responsável a Prefeitura Municipal por meio da Secretaria de obras.

Quanto dispositivo de microdrenagem, na área urbana de Chapada dos Guimarães existem aproximadamente 149 km de ruas abertas (pavimentadas ou não), com 60 quilômetros de vias pavimentadas e 89 km de vias não pavimentadas. Os dispositivos, em sua maioria,



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



encontram-se em bom estado de conservação, observando somente em alguns casos a presença de lixo obstruindo as bocas de lobo e sarjetas.

Verifica-se a ocorrência de pontos críticos de enxurrada que surge em certos locais por ausência do sistema de microdrenagem e macrodrenagem, 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 construída 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 Chapada dos Guimarães e de imagens aéreas, estimou-se como área ocupada o valor de 10,14 km².

A Tabela 39 apresenta a estimativa da taxa de ocupação de solo por habitante urbano. Considerou-se o percentual de população urbana do município (IBGE, 2010) e o estudo populacional apresentado no Item 7.

Tabela 39. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo

Dados de Urbanização		
Percentual de população urbana - 2010	62	%
População total estimada -2016	18.876	habitantes
População urbana estimada - 2016	11.832	habitantes
Área Urbana com alta ocupação - 2016	10,14	km ²
Taxa de ocupação urbana - 2016	0,00085683	km ² /hab.

Fonte: PMSB-MT, 2016

Na Tabela 40 é apresentada a projeção populacional e a área urbana na Meta do Plano, adotando-se a taxa de ocupação urbana de 856,83 m²/hab.

Tabela 40. Projeção da ocupação urbana do município de Chapada dos Guimarães

Ano	População total (hab)	População Urbana (hab)	Área Urbana km²
2016	18.876	11.832	10,14
2017	19.028	11.944	10,23
2020	19.457	12.260	10,50
2025	20.087	12.713	10,89
2036	21.069	13.368	11,45

Fonte: PMSB-MT, 2016

De acordo com as estimativas realizadas, verifica-se que no ano de 2036 haverá um acréscimo de cerca de 11,49% na área urbana do município, equivalente a 1,32 km², que



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB **Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT**



ocasionará 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 no município.

Outra problemática faz referência ao 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 uma problemática, 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, ampliação do sistema de drenagem urbana, visando evitar problemas de ligações clandestinas em ambas as redes coletoras.

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



- Inexistência de pavimentação na sede dos assentamentos,
- Estradas vicinais em péssimo estado de conservação;

Nas Glebas e assentamentos, o diagnóstico técnico participativo constatou a inexistência de pavimentação e outros componentes do sistema de drenagem, como também não há nenhum plano de manutenção. Foi identificado alguns outros problemas comuns no manejo de águas pluviais com impactos relevantes na preservação dos recursos hídricos, como:

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

5.6.2 Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



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 retenção integradas ao projeto urbanístico, por meio da criação de áreas de lazer e uso social, tais como praças e parques lineares, recuperando o valor social, natural e econômico;
- Desenvolvimento de instrumentos legais para regulamentação de soluções em drenagem pluvial

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

5.7 INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

5.7.1 Estimativas de resíduos sólidos urbanos

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB **Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT**



Dessa forma, para estimar a produção total diária, mensal e anual de RSU, adotou-se o índice *per capita* obtido por meio da metodologia explicada anteriormente. Logo, tem-se o índice *per capita* de 0,81 kg/hab.dia (Tabela acima) para a área urbana e 0,49 kg/hab.dia para área rural.

A Tabela 41 apresenta a geração anual de resíduos sólidos e a massa total a serem destinados ao “Lixão”, oriundos da sede urbana, para um horizonte de 20 anos, nas condições normais e atuais de prestação dos serviços, considerando a projeção de crescimento populacional e a taxa de consumo *per capita* adotada.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Tabela 41. 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 (sede e distrito) + Pop Flutuante	Rural				
DIAGN.	2015	18.699	15.674	6.784	0,81	0,49	4.634,02	1.203,41
	2016	18.876	15.885	6.978	0,81	0,49	4.696,53	1.237,81
IMED.	2017	19.028	16.015	7.044	0,82	0,49	4.782,05	1.262,02
	2018	19.175	16.140	7.083	0,83	0,50	4.867,80	1.281,77
	2019	19.318	16.262	7.122	0,83	0,50	4.953,68	1.301,66
CURTO	2020	19.457	16.381	7.160	0,84	0,51	5.039,64	1.321,71
	2021	19.592	16.496	7.198	0,85	0,51	5.125,68	1.341,90
	2022	19.722	16.607	7.234	0,86	0,52	5.211,79	1.362,23
	2023	19.848	16.714	7.270	0,87	0,52	5.297,94	1.382,72
	2024	19.970	16.818	7.306	0,88	0,53	5.384,10	1.403,35
MÉDIO	2025	20.087	16.917	7.340	0,89	0,53	5.470,20	1.424,12
	2026	20.200	17.013	7.375	0,89	0,54	5.556,23	1.445,03
	2027	20.308	17.105	7.408	0,90	0,54	5.642,13	1.466,08
	2028	20.412	17.193	7.441	0,91	0,55	5.727,87	1.487,27
LONGO	2029	20.511	17.277	7.472	0,92	0,55	5.813,40	1.508,58
	2030	20.605	17.357	7.504	0,93	0,56	5.898,66	1.530,03
	2031	20.694	17.433	7.534	0,94	0,56	5.983,61	1.551,60
	2032	20.778	17.504	7.564	0,95	0,57	6.068,17	1.573,29
	2033	20.857	17.571	7.593	0,96	0,58	6.152,29	1.595,09
	2034	20.931	17.633	7.621	0,97	0,58	6.235,91	1.617,00
	2035	21.000	17.691	7.648	0,98	0,59	6.318,97	1.639,02
	2036	21.069	17.749	7.674	0,99	0,59	6.402,99	1.661,13
Massa total parcial (T)							116.629,64	30.393,40
Massa Total Produzida (T)							147.023,04	

Fonte: PMSB-MT,2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



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

Ao analisar a tabela acima, observa-se que a massa total gerada no início do plano é de mais de 5.934,35 toneladas/ano no município, um número relativamente alto se levarmos em consideração que a disposição final desses resíduos é inadequada (lixão), causando diversos tipos de poluição ao meio ambiente (solo, recursos hídricos e o ar). Ressalta-se ainda que no período de curto prazo teremos a implantação de um aterro individual ou consorciado, conforme citado nas prioridades.

A estimativa é que para final de plano o município irá produzir uma massa total de mais de 8.064,13 toneladas de resíduos ao ano.

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 42 apresenta para a área urbana (sede, distritos e população flutuante) 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 Chapada dos Guimarães - MT



Tabela 42. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - população urbana (sede, distritos e pop. flutuante)

Período de plano	Ano	População urbana (hab.)	Índice per capita	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos úmidos (ton/dia)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
DIAGN.	2015	15.674	0,81	12,70	381	4.634,02	6,55	4,59	1,55
	2016	15.885	0,81	12,87	386	4.696,53	6,64	4,65	1,57
IMED.	2017	16.015	0,82	13,10	393	4.782,05	6,76	4,73	1,60
	2018	16.140	0,83	13,34	400	4.867,80	6,88	4,82	1,63
	2019	16.262	0,83	13,57	407	4.953,68	7,01	4,90	1,66
CURTO	2020	16.381	0,84	13,81	414	5.039,64	7,13	4,99	1,69
	2021	16.496	0,85	14,04	421	5.125,68	7,25	5,08	1,72
	2022	16.607	0,86	14,28	428	5.211,79	7,37	5,16	1,75
	2023	16.714	0,87	14,51	435	5.297,94	7,49	5,25	1,78
	2024	16.818	0,88	14,75	443	5.384,10	7,61	5,33	1,81
MÉDIO	2025	16.917	0,89	14,99	450	5.470,20	7,74	5,42	1,83
	2026	17.013	0,89	15,22	457	5.556,23	7,86	5,50	1,86
	2027	17.105	0,90	15,46	464	5.642,13	7,98	5,59	1,89
	2028	17.193	0,91	15,69	471	5.727,87	8,10	5,67	1,92
LONGO	2029	17.277	0,92	15,93	478	5.813,40	8,22	5,76	1,95
	2030	17.357	0,93	16,16	485	5.898,66	8,34	5,84	1,98
	2031	17.433	0,94	16,39	492	5.983,61	8,46	5,92	2,01
	2032	17.504	0,95	16,63	499	6.068,17	8,58	6,01	2,03
	2033	17.571	0,96	16,86	506	6.152,29	8,70	6,09	2,06
	2034	17.633	0,97	17,08	513	6.235,91	8,82	6,17	2,09
	2035	17.691	0,98	17,31	519	6.318,97	8,94	6,26	2,12
	2036	17.749	0,99	17,54	526	6.402,99	9,06	6,34	2,15

Fonte: PMSB-MT, 2016



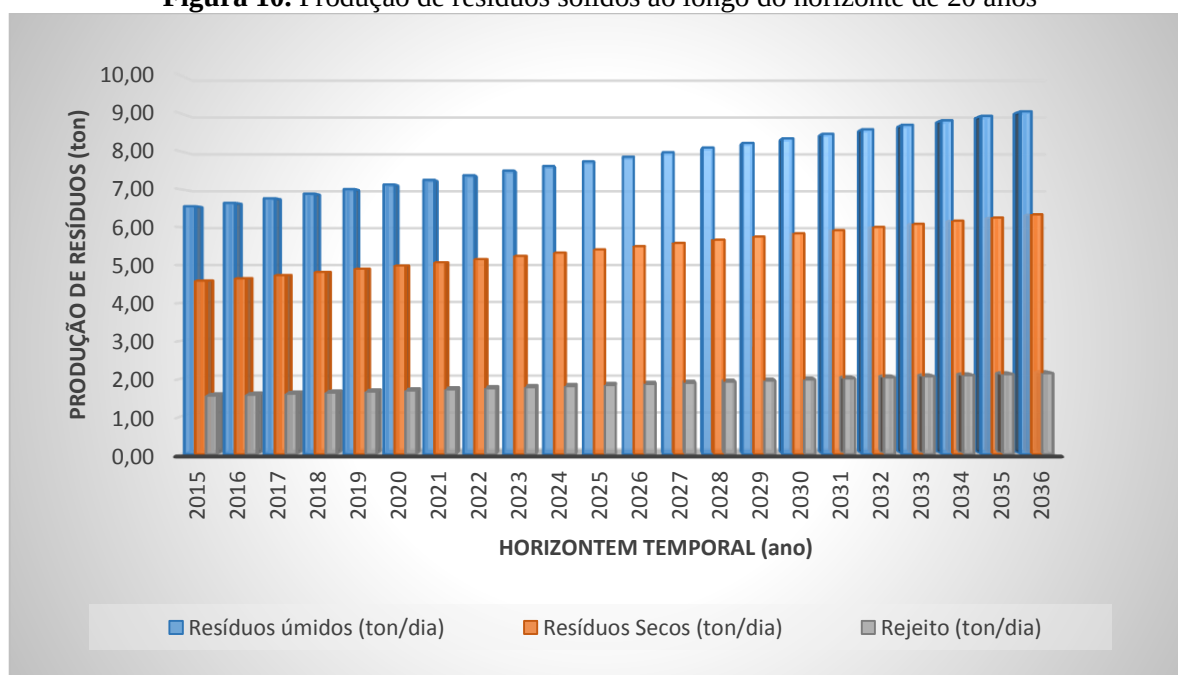
Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



A partir da análise da tabela acima, é possível observar que a projeção da geração de resíduos sólidos estimada para o início de plano é de aproximadamente 4.697 toneladas por ano. Ao longo do horizonte do Plano a projeção de resíduos implicaria na geração de aproximadamente 6.403 toneladas ao ano de resíduos sólidos, um aumento considerável quando comparado com o início de plano, cerca de 36%, caso se mantenha a taxa crescente da produção *per capita* na área urbana.

A Figura 10 ilustra a quantidade de resíduos produzida na área urbana.

Figura 10. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos



Fonte: PMSB-MT, 2016

A disposição final dos rejeitos dos RSU de Chapada dos Guimarães 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 ao futuro aterro sanitário (aqui considerado rejeito) do município de Chapada dos Guimarães - MT durante o horizonte temporal do Plano Municipal de Saneamento Básico, isto é, de 2016 a 2036, estão descritas na Tabela 43. O município não possui PGIRS, no entanto, realizou O Plano de Varrição, Coleta Regular e Transporte de Resíduos Sólidos em 2005 resultando a composição



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



gravimétrica de resíduos, conforme apresentado no item 9.2.2 do Diagnóstico Técnico, sendo os percentuais da gravimetria:

- Recicláveis (t) – 36,14%;
- Orgânico (t) – 51,64%;
- Rejeitos (t) – 12,24%.

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 Chapada dos Guimarães - MT



Tabela 43. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - população rural

Período do Plano	Ano	Produção Urbana Anual (t)	Eficiência da Coleta Seletiva (%)	Eficiência Compostagem (%)	Resíduos - Composição			Total Valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
					Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
					36,14%	51,62%	12,24%		
DIAGN.	2015	4.634,02	30%	0%	1.674,73	2.392,08	567,20	502,42	4.131,60
	2016	4.696,53	30%	0%	1.697,33	2.424,35	574,86	509,20	4.187,34
IMED.	2017	4.782,05	30%	0%	1.728,23	2.468,50	585,32	518,47	4.263,58
	2018	4.867,80	35%	0%	1.759,22	2.512,76	595,82	615,73	4.252,07
	2019	4.953,68	38%	0%	1.790,26	2.557,09	606,33	671,35	4.282,33
CURTO	2020	5.039,64	40%	0%	1.821,33	2.601,46	616,85	728,53	4.311,11
	2021	5.125,68	43%	5%	1.852,42	2.645,87	627,38	919,57	4.206,10
	2022	5.211,79	45%	10%	1.883,54	2.690,33	637,92	1.116,63	4.095,17
	2023	5.297,94	48%	12%	1.914,68	2.734,80	648,47	1.237,65	4.060,30
	2024	5.384,10	50%	15%	1.945,81	2.779,27	659,01	1.389,80	3.994,30
MÉDIO	2025	5.470,20	53%	17%	1.976,93	2.823,72	669,55	1.517,92	3.952,28
	2026	5.556,23	55%	18%	2.008,02	2.868,12	680,08	1.620,67	3.935,55
	2027	5.642,13	58%	19%	2.039,07	2.912,47	690,60	1.725,83	3.916,30
	2028	5.727,87	60%	20%	2.070,05	2.956,73	701,09	1.833,38	3.894,49
LONGO	2029	5.813,40	62%	22%	2.100,96	3.000,88	711,56	1.947,78	3.865,61
	2030	5.898,66	64%	23%	2.131,78	3.044,89	722,00	2.064,66	3.834,00
	2031	5.983,61	66%	25%	2.162,48	3.088,74	732,39	2.183,97	3.799,63
	2032	6.068,17	68%	26%	2.193,04	3.132,39	742,74	2.305,69	3.762,48
	2033	6.152,29	69%	28%	2.223,44	3.175,81	753,04	2.407,52	3.744,77
	2034	6.235,91	70%	29%	2.253,66	3.218,98	763,28	2.511,06	3.724,85
	2035	6.318,97	72%	30%	2.283,68	3.261,85	773,44	2.606,49	3.712,48
	2036	6.402,99	74%	30%	2.314,04	3.305,22	783,73	2.703,96	3.699,03

Fonte: PMSB-MT, 106



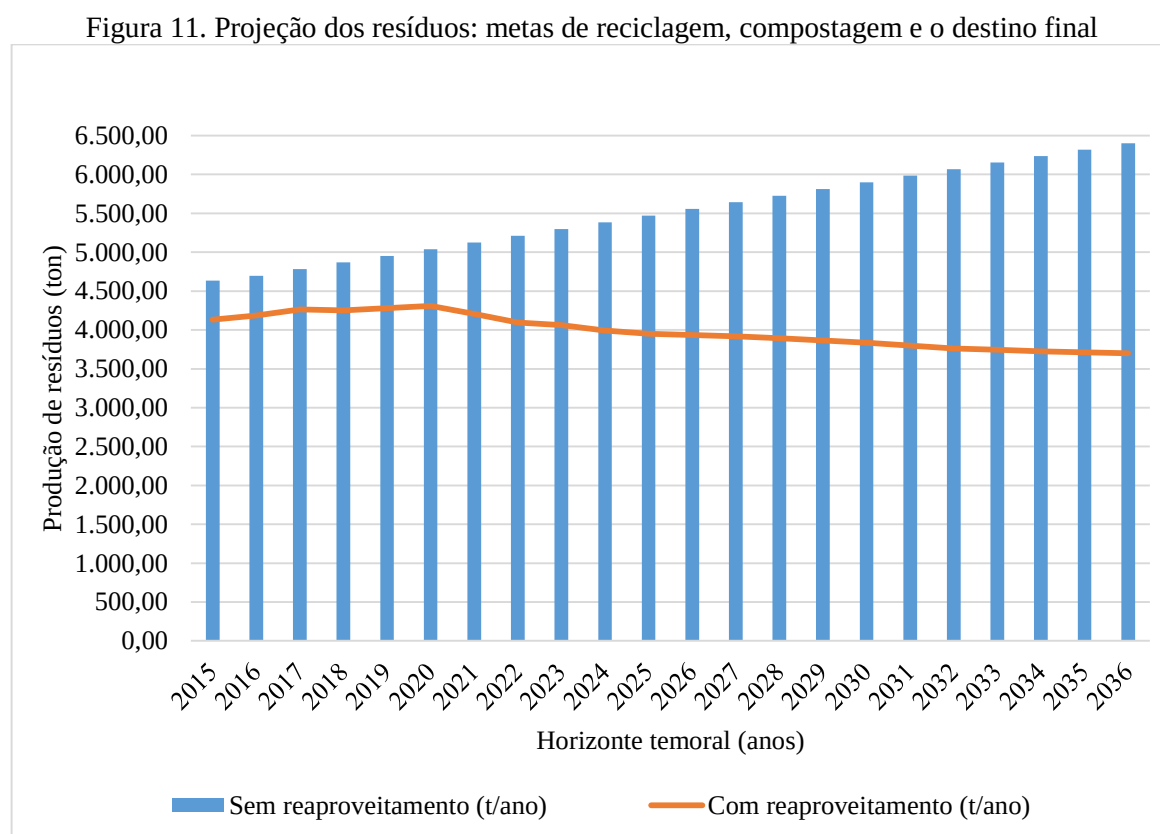
Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Como o município ainda possui coleta seletiva, deverá ampliar a curto prazo, 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.

O cenário atual apresenta-se a evolução ao longo do horizonte de planejamento com envio significativo de resíduos disposto a céu aberto (lixão), aproximadamente 116.630 toneladas.

Verifica-se que na Figura 11 que com a implementação da reciclagem e compostagem juntamente com a política dos 3 R's em 2036 haverá uma menor quantidade aproximada de 83.494 toneladas.



Fonte: PMSB-MT, 106

O estudo comparativo utilizando-se a reciclagem e a compostagem para o reaproveitamento dos resíduos é visto na figura 39. Verifica-se que sem a utilização dessas ferramentas no ano de 2036 será depositado no aterro sanitário cerca de 6.403 toneladas/ano, e com a implementação da reciclagem e compostagem juntamente com a política dos 3 R's em 2036 haverá uma menor quantidade a ser aterrada é de 3.699,03 toneladas/ano. Totalizando



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



uma economia total durante o período do plano de 33.135,86 toneladas, uma redução estimada de 28 % dos resíduos gerados que deverão ser enterrados.

Para esta projeção é imprescindível que o processo de educação para a geração de resíduos seja feito de forma paralela e tão avançado quanto os dados aqui 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 Política Nacional de Resíduos Sólidos).

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

As projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual, bem como a quantidade de resíduos secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos, para as áreas rurais dispersas, são apresentadas na **Tabela 44**. Não foi efetuado o cálculo dos resíduos úmidos, uma vez que, na zona rural eles são utilizados para alimentação de animais e aves, bem como para produção de adubo orgânico em fundos de quintal.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Tabela 44. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município

Período de plano	Ano	População Rural (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod. diária (ton/dia)	Prod. mensal (ton/mês)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
DIAGN.	2015	6.784	0,49	3,30	98,91	1.203,41	1,19	0,40
	2016	6.978	0,49	3,39	101,74	1.237,81	1,23	0,42
IMED.	2017	7.044	0,49	3,46	103,73	1.262,02	2,08	0,71
	2018	7.083	0,50	3,51	105,35	1.281,77	2,12	0,72
	2019	7.122	0,50	3,57	106,99	1.301,66	2,15	0,73
CURTO	2020	7.160	0,51	3,62	108,63	1.321,71	2,18	0,74
	2021	7.198	0,51	3,68	110,29	1.341,90	2,21	0,75
	2022	7.234	0,52	3,73	111,96	1.362,23	2,25	0,76
	2023	7.270	0,52	3,79	113,65	1.382,72	2,28	0,77
	2024	7.306	0,53	3,84	115,34	1.403,35	2,32	0,78
MÉDIO	2025	7.340	0,53	3,90	117,05	1.424,12	2,35	0,80
	2026	7.375	0,54	3,96	118,77	1.445,03	2,38	0,81
	2027	7.408	0,54	4,02	120,50	1.466,08	2,42	0,82
	2028	7.441	0,55	4,07	122,24	1.487,27	2,45	0,83
	2029	7.472	0,55	4,13	123,99	1.508,58	2,49	0,84
LONGO	2030	7.504	0,56	4,19	125,76	1.530,03	2,52	0,86
	2031	7.534	0,56	4,25	127,53	1.551,60	2,56	0,87
	2032	7.564	0,57	4,31	129,31	1.573,29	2,60	0,88
	2033	7.593	0,58	4,37	131,10	1.595,09	2,63	0,89
	2034	7.621	0,58	4,43	132,90	1.617,00	2,67	0,90
	2035	7.648	0,59	4,49	134,71	1.639,02	2,70	0,92
	2036	7.674	0,59	4,55	136,53	1.661,13	2,74	0,93

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Estima-se que sejam geradas 3,39 t/dia (2016) cuja média *per capita* de produção de resíduos é de 0,49 kg/hab.dia para o início de plano e 4,55 t/dia para o final de plano com *per capita* médio de produção de 0,59 kg/hab.dia, totalizando cerca de 1.661,13 ton/ano em 2036.

Verifica-se que a produção de resíduos é considerável, e quando se avalia a quantidade de resíduos secos e rejeitos produzidos tem-se 1,23 ton/ano e 0,42 ton/ano, respectivamente, em 2016. Sabe-se que os resíduos úmidos já são reutilizados no dia a dia da vida diária rural, seja para alimentação dos animais, seja na compostagem.

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 à população do meio rural que a destinação das embalagens de agrotóxicos deverá continuar a ser feita como rege a legislação vigente, e em hipótese 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.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



(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 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

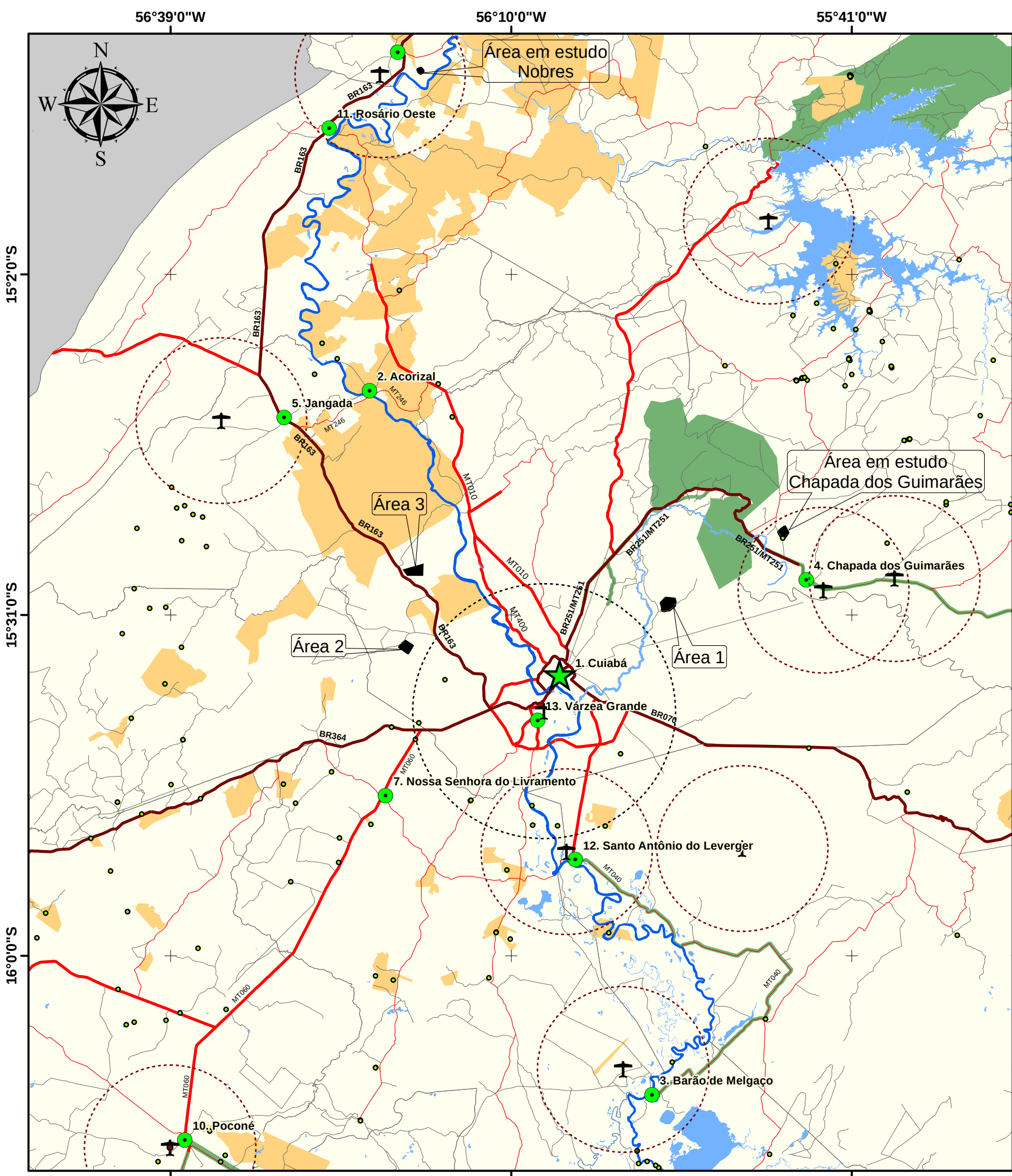


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT

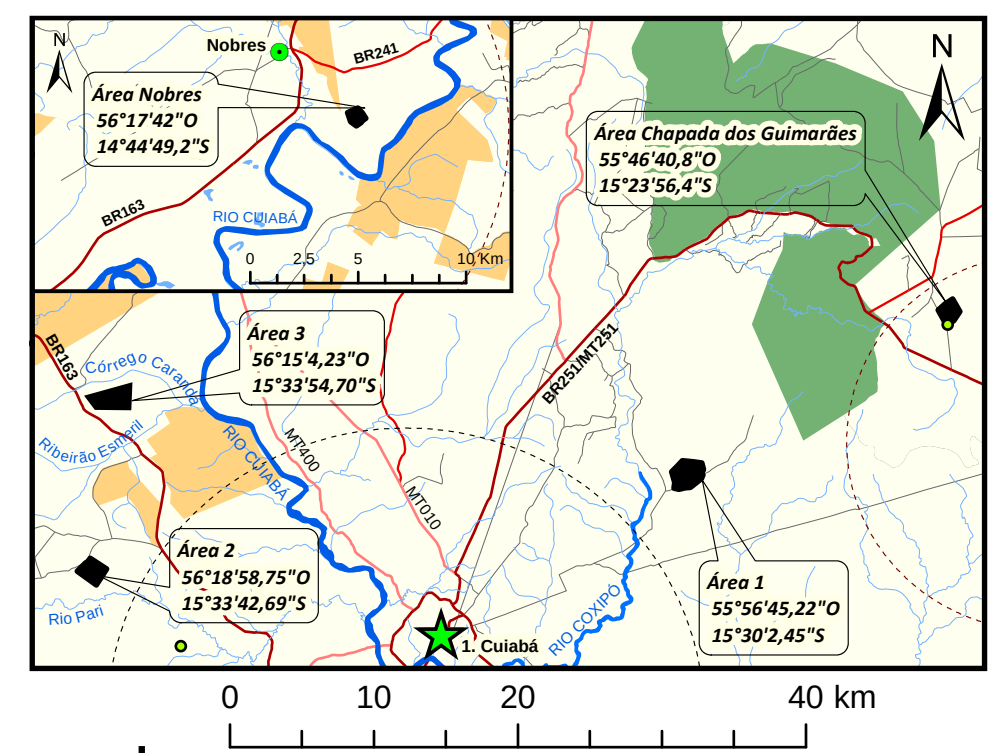


(alternativas locacionais) para posteriores estudos ambientais, conforme exige o processo de licenciamento de aterro sanitário.

Para melhor visualização segue o Mapa 11: Alternativas locacionais para área de aterro sanitário consorciado.



ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA ÁREA DE ATERRO METROPOLITANO



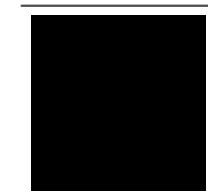
Legenda

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

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

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Consórcio Vale do Rio Cuiabá





Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Observa-se que existem propostas de áreas locadas nos municípios vizinhos, isso se dá pela proposta de execução de um aterro consorciado, como proposta para implantação do aterro sanitário para disposição correta do lixo do município.

Não pode ser desconsiderado o projeto elaborado pela Prefeitura de Chapada dos Guimarães já aprovado pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente - MT (Sema), porém com sua licença de instalação expirada devendo cumprir algumas exigências para sua renovação. Este projeto contempla a construção do aterro sanitário próximo a área do atual Lixão.

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.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



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.

5.8.1.3 Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



6 PRODUTO E - PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Os Programas, projetos e ações propostos para o município de Chapada dos Guimarães 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 Chapada dos Guimarães – 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 17 foi apresentado a sistematização das ações propostas para a gestão organizacional e gerencial dos quatro eixos do saneamento básico para a sede urbana, assentamentos e comunidades rurais dispersas, do município de Chapada dos Guimarães – MT, por ordem de prioridade, no horizonte de 20 anos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Quadro 17. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração/atualização do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	1
		1	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	1
		1	Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	1
		1	Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1
		1	Capacitação para melhoria contínua do gerenciamento, da prestação e da sustentabilidade de serviços, assim como o preenchimento do SNIS e do acompanhamento da execução do PMSB	1
		1	Implementação do Programa de Educação Ambiental de forma periódica para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.	1
		1	Elaboração e implantação de programas de educação ambiental nos órgãos públicos, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Continuação do Quadro 17. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

Item	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração, 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
		1	Institucionalização da Política do Saneamento Básico	1
		1	Revisão da legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	2
		1	Elaboração/revisão do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	3
		1	Revisão e instituição da Lei de uso e ocupação do solo	4
		1	Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	5
		1	Elaboração/Revisão do Código Ambiental do Município	6
		1	Criação de uma estrutura organizacional e logística para prestar assistência ao saneamento básico no município, especificamente os serviços de manejo de águas pluviais e resíduos sólidos	7
		1	Elaboração de um diagnóstico técnico operacional para identificar os problemas de gestão, equipamentos, cadastro, funcionamento e deficiências físicas dos SAA, SES, Drenagem e Resíduos Sólidos (urbano e rural)	8
		1	Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitação dos responsáveis	9
		1	Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	10
		1	Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1
		1	Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	1

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Continuação do Quadro 17. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

Item	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial		Gestão de SAS	
		1	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	1
		1	Orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	1
		1	Elaboração de um plano para incentivar o uso da reserva individual	1
		1	Elaboração de projetos para instalação de novo SAA nas comunidades Barra do Ribeirão, Jangada Roncador, Biquinha e Lagoinha de Baixo	1
		1	Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1
		1	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	1
		1	Elaboração da licença ambiental e outorga para o SAA	2
		1	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	3
		1	Elaboração/manutenção do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	4
			Gestão de SES	
		1	Cadastro dos sistema individuais existentes nas área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	1
		1	Aquisição de área para implantação da ETE, na sede urbana	1
		1	Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	2
		1	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Continuação do Quadro 17. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

Item	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	Gestão do Manejo de Águas Pluviais		
		1	Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	1
		1	Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	1
		1	Elaboração/atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem	1
		1	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	1
		1	Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	2
		Gestão do Manejo de Resíduos Sólidos		
		1	Elaboração/ Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	1
		1	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	2
		1	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	3
		1	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	4
		1	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	5
		1	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	6
		1	Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	7
		1	Informação a população do procedimento correto quanto ao descarte adequado e agrave de problemas de saúde com animais mortos em terrenos baldios. (RSU)	8

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



No Quadro 18 será apresentado a sistematização do Programa de universalização e melhoria operacional do SAA da sede urbana, assentamento e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 18. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Aferição e/ou substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1
		2	Leitura continuada dos hidrômetros instalados	1
		2	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1
		2	Ampliação da hidrometração nas residências em área urbana	1
		2	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1
		2	Manutenção corretiva dos reservatórios existentes	1
		2	Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos	1
		2	Realização do serviço de manutenção preventiva anual do poço, na área urbana, com avaliação do nível hidrodinâmico, aferição dos equipamentos submersos, limpeza e desinfecção	1
		2	Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	1
		2	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	1
		2	Ampliação e/ou substituição da rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	1
		2	Ampliação do sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Continuação do Quadro 18. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Padronização das ligações nas residências de modo que facilite a leitura do hidrômetro na área urbana, inclusive distritos	1
		2	Conclusão da obra da nova captação, nova ETA para ampliar o atendimento à população.	1
		2	Revisão da outorga	2
		2	Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	1
		2	Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos reservatórios e booster	1
		2	Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	1
		2	Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	1
		2	Aquisição e instalação de hidrômetro nas ligações atendidas em área rural	1
		2	Aquisição e instalação de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural	1
		2	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	1
		2	Execução/ampliação do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	1
		2	Implantação de reservatórios individuais nas residências de baixa renda (15%)	1
		2	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	1
		2	Implantação de novos sistemas de abastecimento de água simplificado nas comunidades Barra do Ribeirão, Jangada Roncador, Biquinha e Lagoinha de Baixo, incluindo poço, reservatório, tratamento e rede de distribuição com macromedidor e cavaletes com hidrômetro	2
		2	Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	3



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Continuação do Quadro 18. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	4
		2	Aquisição e instalação de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	5
		2	Aquisição de equipamentos e acessórios para controle de perdas nos poços da área rural	6
		2	Implantação/adequação do tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	7
		2	Execução ou reforma de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação	8
		2	Aquisição e instalação de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando nos poços em atividades (área rural)	9
		2	Urbanização da área do poço, reservatório e casa de química na área rural	10
		2	Ampliação da rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	1
		2	Manutenção ou ampliação do SAA na área rural com ênfase na universalização	1
		2	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	1
		2	Aquisição e execução do plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Sistema de Abastecimento de Água na área Rural	2
		2	Aquisição e instalação de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



No Quadro 19 será apresentado a sistematização do Programa de universalização e melhoria operacional do SES da sede urbana, assentamentos e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 19. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário na área urbana e rural do município - Universalização e melhoria do SES

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SES - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1
		2	Construção de sistema individual de tratamento de esgoto, nos distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	1
		2	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	1
		2	Finalização da obra de implantação de esgotamento sanitário na área urbana do município	1
		2	Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 35%	1
		2	Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	2
		2	Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 55%	1
		2	Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	2
		2	Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 80%	1
		2	Universalização do atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 80% e os demais com sistemas individuais de tratamento	2
		2	Atendimento aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento em 74%	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



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

Quadro 20. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais na área urbana e rural do município

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



No Quadro 21 será apresentado a sistematização para os Serviços de limpeza urbana e manejo adequado dos resíduos sólidos na sede urbana, assentamento e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 21. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE ACÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do Manejo e Águas Pluviais e Drenagem urbana - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSS	1
		2	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1
		2	Manutenção/melhorias dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	1
		2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 99% área urbana	1
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 38% na área urbana (sede e distrito)	2
		2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 65% área urbana - distrito	3
		2	Implantação e/ou ampliação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e distrito	4
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	5
		2	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	6
		2	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	1
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	1
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 15% área rural	2
		2	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	3
		2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 80% área urbana - distrito	4
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 7,5% na área rural	5



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Continuação do Quadro 21. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do Manejo e Águas Pluviais e Drenagem urbana - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 50% na área urbana (sede e distrito)	6
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	1
		2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 85% área urbana - distrito	2
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 22,5% área rural	3
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede e distrito)	4
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 15% na área rural	5
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	1
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 30% área rural	2
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 74% na área urbana (sede e 60% distrito)	3
		2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 90% área urbana - distrito	4
		2	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	5
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 20% na área rural	6

Fonte: PMSB-MT, 2016



7 PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO

Apresentam-se neste item os investimentos necessários para a realização dos programas propostos para o Plano Municipal de Saneamento Básico de Chapada dos Guimarães – 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 45 apresenta o custo total estimado para as ações do programa gerencial e organizacional (Gestão do saneamento) e do programa de universalização e melhoria dos serviços para os quatro eixos do saneamento, mostrando também o peso que cada setor representa para realização do plano ao longo do horizonte temporal, quanto o plano irá custar para cada habitante do município, bem como o impacto financeiro da pavimentação e recuperação de estradas vicinais, no custo global do eixo drenagem de águas pluviais.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Tabela 45. 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\$ 7.845.169,52		323,73	4,76%
2 - Abastecimento de Água	R\$ 14.936.207,39		616,35	9,05%
3 - Esgotamento Sanitário	R\$ 28.317.830,47		1.168,54	17,16%
4 - Drenagem de águas pluviais	Execução, Ampliação e Manutenção preventiva de micro e macrodrenagem	R\$ 30.978.931,60	3.517,78	51,67%
	Pavimentação	R\$ 40.444.950,00		
	Recuperação de estradas vicinais	R\$ 13.824.000,00		
5 - Resíduos sólidos	R\$ 28.632.375,72		1.181,52	17,36%
TOTAL	R\$ 164.979.464,70		6.807,93	100%

Fonte: PMSB-MT, 2016

Analisando o resultado dos valores estimados pode se afirmar que:

- Trata-se de um investimento que irá atender 100% da população do município, que prevê para o final de Plano, uma população de 24.233 habitantes e um custo unitário total para se atingir a universalização, de aproximadamente R\$ 6.807,93 por habitante, sendo R\$ 340,40/habitante ano, ou R\$ 28,37/habitantes mês;
- O peso representado pelos custos para implantação do SES é alto porque se trata de implantação de 80% de SES na sede urbana e implantação de um sistema simplificado para atender a população rural do município;
- O peso representado pelos serviços de drenagem de águas pluviais se deve à inclusão das obras de pavimentação asfáltica das ruas não pavimentadas, recuperação de estradas vicinais e de ruas não pavimentadas, que são partes integrantes de um sistema de drenagem. Ressalta-se que na recuperação de estradas vicinais estão inclusos a construção de bacias de contenção nas margens de estradas, obras importantes para preservação dos recursos hídricos no município. Se considerar apenas o valor estimado para drenagem de águas pluviais o percentual do seu peso em relação ao valor global fica equivalente aos outros eixos do saneamento;
- O valor referente aos custos estimados para limpeza urbana e manejo de resíduos também é significativo, uma vez que está se implantando e colocando em operação o aterro sanitário.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



7.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

No total, o montante de recursos estimados para a universalização do saneamento básico na área urbana e rural de Chapada dos Guimarães é de **R\$ 164.979.464,70**, destes, R\$ 7.845.169,52 serão aplicados a gestão do saneamento, R\$ 14.936.207,39 são referentes ao abastecimento de água, R\$ 28.317.830,47 são destinados ao sistema de esgotamento sanitário, R\$ 85.247.881,60 são destinados ao sistema de manejo de águas pluviais, cabe ressaltar que este montante da drenagem está incluso o custo de pavimentação asfáltica, 28.632.375,72 são custos referentes ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, este custo é para operar em aterro de forma consorciada, conforme segue a Tabela 46.

Tabela 46. Cronograma Financeiro Geral. Valores em reais (R\$)

RESUMO FINANCEIRO POR EIXOS					
Área	Imediato	Curto	Médio	Longo	Total
1 - Gestão Organizacional	1.977.997,97	1.995.391,63	1.290.593,31	2.581.186,61	7.845.169,52
2 - Abastecimento de Água	1.147.550,16	5.241.419,53	2.990.079,24	5.557.158,47	14.936.207,39
3 - Esgotamento Sanitário	0,00	9.893.740,18	6.057.211,17	12.366.879,12	28.317.830,47
4 - Drenagem de águas pluviais	8.386.819,20	22.657.490,25	18.075.107,74	36.128.464,40	85.247.881,60
5 - Resíduos sólidos	1.085.148,90	9.560.754,50	4.789.102,30	13.197.370,02	28.632.375,72
TOTAL	12.597.516,23	49.348.796,09	33.202.093,76	69.831.058,63	164.979.464,70

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - 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 22. 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 Chapada dos Guimarães - MT



Continuação do Quadro 22. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Continuação do Quadro 22. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Continuação do Quadro 22. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Continuação do Quadro 22. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Continuação do Quadro 22. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Quadro 23. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Continuação do Quadro 23. 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						
InAd05	Índice de execução dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Avaliar o desempenho no cumprimento das metas e objetivos estabelecidos no PMSB para os serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Percentual (%)	$\frac{PARSe}{PARS} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAd06	Indicador de execução dos investimentos totais previstos no PMSB	Avaliar o desempenho no cumprimento dos investimentos previstos no PMSB	Percentual (%)	$\frac{INR}{INP} \times 100$	Anual	Prazos estabelecidos no PMSB	Gestor público

*consultar Quadro 22 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 Chapada dos Guimarães - MT



Quadro 24. 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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Continuação do Quadro 24. 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						
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
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
nAu08	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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT



Continuação do Quadro 24. 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						
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 22 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 Chapada dos Guimarães - MT



Quadro 25. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB

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

*consultar Quadro 22 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 Chapada dos Guimarães - MT



Quadro 26. 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 22 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 Chapada dos Guimarães - MT



Quadro 27. 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 22 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 Chapada dos Guimarães - MT



Quadro 28. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB

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

*consultar Quadro 22 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 Chapada dos Guimarães - MT



Quadro 29. 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 22 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



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

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



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

O Produto J é o resultado das atividades de mobilização realizadas no município, descrevendo desde as atividades de sensibilização, capacitação, reuniões públicas, eventos realizados pelos comitês no município até a audiência final. Este produto descreve também os materiais de divulgações utilizados, atividades de planejamento, levantamento técnico e eventuais dificuldades encontradas. No município foram realizadas 5 atividades de mobilização, além da sensibilização, capacitação e reuniões públicas estas atividades mobilizaram cerca de 104 participantes (Figura 12).

Figura 12. Atividades de mobilização realizadas no município
1ª Reunião pública (19/11/2015) Reunião com o comitê 23 de outubro/2015



Audiência própria do município onde o PMSB teve participação



Fonte: PMSB-MT



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB **Prefeitura Municipal de Chapada dos Guimarães - MT**



12 CONSIDERAÇÕES FINAIS

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 Chapada dos Guimarães - MT



13 ANEXOS

Anexo A – ART's dos responsáveis.



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2533862

Res. 1.050

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2494608

Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP:1200858018

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

Registro: MT04628/D

Registro: 36482

2. Dados do Contrato

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

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANCA

UF: MT

CEP: 78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 7.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

CPF/CNPJ: 26.989.350/0001-16

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS.

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 0

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 0,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

106,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá, 01 de julho de 2016

Local

Data

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

FUND. APOIO E DES. DA UFMT - FUNDACAO UNISELVA

9. Informações

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

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

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

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

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



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

Valor ART R\$74,37

Paga em 29/06/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/181000002533862-5



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
2533862

Substitui a ART: 2494608

Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP: 1200858018

Registro: MT04628/D

Registro: 36482

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

2. Dados do Contrato

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

CPF/CNPJ: 04845150000157

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANCA

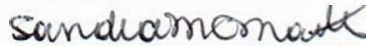
UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 6.200.000,00

3. Resumo do Contrato

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

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



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2532791 Res. 394
Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
Substitui a ART: 2494545
ART Individual/Principal

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

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

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)		CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57
Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA		Nº
Cidade: CUIABA	Bairro: BOA ESPERANÇA	
UF: MT	CEP: 78060900	Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO
Valor: 6.200.000,00	Honorários: 0,00	

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE - FUNASA		CPF/CNPJ: 26989350/0001-16
Endereço: DIVERSOS MUNICIPIOS,		Nº
Cidade: INDETERMINADO	Bairro:	
UF: ID	CEP: 78000000	
Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 30/08/2017		
Custo da Obra: 6200000,00	Dimensão: 106,00	

4. Atividade Técnica

1	Elaboração	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	106,00	UN
---	------------	--------------------------------------	--------	----

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

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

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

	22	de	Junho	de	2016
Local			Data		
PAULO MODESTO FILHO					
FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)					

9. Informações

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

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



Valor ART R\$74,37 Paga em 22/06/2016 Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/181000002532791-7



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2532791

Substitui a ART: 2494545
ART Individual/Principal

1. Responsável Técnico

PAULO MODESTO FILHO

Título Profissional: * Engenheiro Civil

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

RNP:1208384821

Registro: MT02685/D

Registro: 36482

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 6.200.000,00

3. Resumo do Contrato

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

22/06/2016

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Paulo Modesto Filho

Profissional

De acordo

Sandiamomanties

Contratante



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2546676 Res. 1.050

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
Substitui a ART: 2495022
Corresponsável à 2532791

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP:1211180867

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

Registro: MT01103/D

Registro: 36482

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 10.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE - FUNASA

CPF/CNPJ: 26989350000116

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 0

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

Custo da Obra: 6200000,00

Dimensão: 0,00

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

106,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

1-NAO INFORMADO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá
Local

13
de

Julho
Data

2016
de

[Assinatura]
RUBEM MAURO PALMA DE MOURA
[Assinatura]

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

9. Informações

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

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



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

Valor ART R\$74,37

Paga em 11/07/2016

Valor pago: R\$74,37

Nosso Número: 24/181000002546676-3



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
2546676

Substitui a ART: 2495022
Corresponsável à 2532791

1. Responsável Técnico

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP: 1211180867

Registro: MT01103/D

Registro: 36482

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

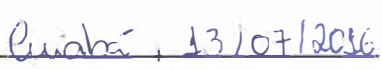
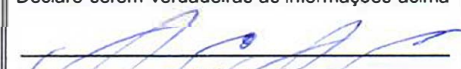
UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 6.200.000,00

3. Resumo do Contrato

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

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



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2568893 Res. 394
Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
Substitui a ART: 2494948
Equipe. ART Principal: 2532791

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

RODRIGO BOTELHO DA FONSECA ACCIOLY	
Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista	
RNP:1200034856	Registro: MT013677
Empresa: NENHUMA EMPRESA	Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT		CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57
Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT, BLOCO DA		Nº 2367
Cidade: CUIABA	Bairro: BOA ESPERANÇA	
UF: MT	CEP:78070970	Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO
Valor: 7.020,51	Honorários: 0,00	

3. Dados da Obra/Serviço

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

4. Atividade Técnica

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

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá, 26 de agosto de 2016

Local Data

Rodrigo B. F. Accioly

RODRIGO BOTELHO DA FONSECA ACCIOLY

Sandra Monteiro

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

9. Informações

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

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



Valor ART R\$74,37

Paga em 19/08/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/181000002568893-6



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2568893

Substitui a ART: 2494948
Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

RODRIGO BOTELHO DA FONSECA ACCIOLY	
Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista	RNP:1200034856
Empresa: NENHUMA EMPRESA	Registro: MT013677
	Registro: 0

2. Dados do Contrato

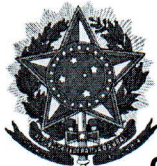
Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT	CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57
Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT, BLOCO DA	Nº 2367
Cidade: CUIABA	Bairro: BOA ESPERANÇA
UF: MT	CEP: 78070970
Valor: 7.020,51	

3. Resumo do Contrato

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico através do Termo de Execução Descentralizada nº 04 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso para os municípios de: Planalto da Serra, Nova Brasilândia, Chapada dos Guimarães, Vale de São Domingos, Pontes e Lacerda, Vila Bela da Santíssima Trindade, Jaciara, Juscimeira, São Pedro da Cipa, Colíder, Nova Canãã do Norte, Canarana, Gaucha do Norte, Nova Bandeirantes e Nova Monte Verde.

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

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



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

THAISA CAMILA VACARI	
Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental	
RNP:1212111656	Registro: MT027922
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, BL GRAFR		Nº 2367
Cidade: CUIABA	Bairro: BOA ESPERANÇA	
UF: MT	CEP: 78070970	Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO
Valor: 6.200.000,00	Honorários: 5.776,33	

3. Dados da Obra/Serviço

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

4. Atividade Técnica

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

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

<u>Cuiabá</u>	, <u>29</u> de <u>agosto</u>	de <u>2016</u>
Local		Data
<u>Thaís Camila Vacari</u>		
THAISA CAMILA VACARI		
<u>Sandro Monantes</u>		
FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UNIVERSIDAD		

9. Informações

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

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



Valor ART R\$74,37

Paga em 24/08/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/181000002580021-3



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
2580021

Substitui a ART: 2494949
Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

THAISA CAMILA VACARI

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental

Empresa: NENHUMA EMPRESA

RNP: 1212111656
Registro: MT027922
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, BL GRAFR

Nº 2367

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Valor: 6.200.000,00

3. Resumo do Contrato

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico através do Termo de Execução Descentralizada nº 04 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso para os municípios de: Planalto da Serra, Nova Brasilândia, Chapada dos Guimarães, Pontes e Lacerda, Vale de São Domingos, Vila Bela da Santíssima Trindade, Jaciara, Juscimeira, São Pedro da Cipa, Colider, Nova Canaã do Norte, Canarana, Gaúcha do Norte, Nova Monte Verde e Nova Bandeirantes.

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

Cuiabá, 29 agosto 2016

Local e Data

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Thaís Camila Vacari

Profissional

De acordo

Sandra M. M. M. M.

Contratante



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

2677276

Motivo: NORMAL

Equipe, ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

ANTONIO PEREIRA DE FIGUEIREDO NETTO

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental

RNP:1215384858

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT036419

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

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

Nº 2367

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78070970

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO

Valor: 6.200.000,00

Honorários: 3.800,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

CPF/CNPJ: 26.989.350/0001-16

Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS,

Nº

Cidade: INDETERMINADO

Bairro:

UF: ID

CEP: 0

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

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 0,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração

LEVANTAMENTO E DIAGNÓSTICO TÉCNICO DE ÁREA RURAL

25,00 UN

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

CUIABA

Local

26

de

JANEIRO

Data

de 2017

ANTONIO PEREIRA DE FIGUEIREDO NETTO

Sandua mcomautis

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

9. Informações

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

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

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

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

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



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

Valor ART R\$81,53

Paga em 25/01/2017

Valor pago: R\$81,53

Nosso Número: 24/181000002677276-0



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2677276

Equipe. ART Principal: 2532791

1. Responsável Técnico

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

2. Dados do Contrato

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

3. Resumo do Contrato

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico por meio do Termo de Execução Descentralizada nº 04 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso. Atuando em Capacitações de comitês executivos e de coordenação dos consórcios: Vale do Rio Cuiabá (Cuiabá); Vale do Arinos (Juara); Nascentes do Araguaia (Alto Garças); Vale do Juruena (Juína); Região Sul (Campo Verde); levantamento e elaboração de diagnósticos técnicos da área rural dos municípios: Acorizal; Nova Santa Helena; Alto Boa Vista; Novo Mundo; Barão de Melgaço; Novo Santo Antonio; Bom Jesus do Araguaia; Peixoto de Azevedo; Campo Verde; Porto Alegre do Norte; Canabrava do Norte; Poxoréu; Chapada dos Guimarães; Santa Cruz do Xingu; Colíder; Santa Terezinha; Jangada; Santo Antonio do Leverger; Marcelândia; Serra Nova Dourada; Matupá; Vila Bela da Santíssima Trindade; Nobres; Vila Rica; Nova Brasilândia; elaboração de diagnósticos técnicos de municípios visitados; participação em reuniões públicas para apresentação do PMSB; participação em audiências públicas para validação de diagnósticos e prognósticos.

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

<u>CUIABA, 26/01/2017</u> Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima <u>[Assinatura]</u> Profissional	De acordo <u>Sandra Romão</u> Contratante
---	---	---

