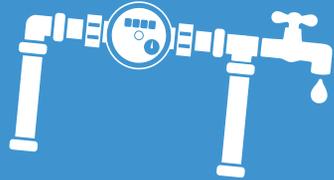


Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima
Paulo Modesto Filho
Rubem Mauro Palma de Moura
(Organizadores)

ÁGUA



ESGOTO



DRENAGEM



RESÍDUOS
SÓLIDOS

RELATÓRIO TÉCNICO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO: PEDRA PRETA-MT

**RELATÓRIO TÉCNICO DO
PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO:
PEDRA PRETA-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:
PEDRA PRETA-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: Pedra Preta-MT./ Organizado por Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima, Paulo Modesto Filho e Rubem Mauro Palma de Moura. Cuiabá-MT: EdUFMT, 2017.
178p.

ISBN 978-85-327-0686-7

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

CDU 628

Coordenação da EdUFMT: Renilson Rosa Ribeiro

Supervisão Técnica: Ana Claudia Pereira Rubio

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

Diagramação: Leiliane Silva do Nascimento



Editora da Universidade Federal de Mato Grosso
Av. Fernando Correa da Costa, 2.367.
Boa Esperança. CEP: 78060-900. Cuiabá-MT.
Contato: edufmt@hotmail.com
www.editora.ufmt.br Fone: (65) 3313-7155



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



DECRETO Nº 076/2015, DE 20 DE OUTUBRO DE 2015

Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.346
datado de 05 de novembro de 2015

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

Otavo Carvalho Dos Santos – Chefe de Departamento de Turismo - Secretaria Municipal de Meio Ambiente;

Donizete Carlos Carvalho – Secretaria de Educação;

Laudir Martarello – Presidente da Câmara Municipal de Vereadores.

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

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

2. Representante do Estado da Secretaria de Cidades.

COMITÊ EXECUTIVO

Mariana Carvalho Araújo – Engenheira Sanitarista e Ambiental;

Hernane Carneiro Gomes – Técnico de Fiscalização Urbana Administrativa;

Jair Manfrim – Engenheiro Civil;

Odinês Antônio Julio – Chefe de Tributação/Fiscalização;

Luzia Nunes Barbosa – Agente Comunitaria de Saúde;

Jadir Pires Rodriguesa – Agente Administrativo – Secretaria de Saúde;

Diego Rafael Dal Magro – Gerente de Operações – Saneamento Básico de Pedra Preta;

Diassis Moreira de Azevedo – Secretaria de Obras



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



DECRETO Nº 049/2017, DE 20 DE JULHO DE 2017

Publicado no Jornal Oficial Eletrônico dos Municípios do Estado de Mato Grosso nº 2.754
datado de 21 de Junho de 2017

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

Fabiany Nathalia Rezende de Freitas – Secretária Municipal de Turismo Meio Ambiente;
Elma Lopes da Costa – Secretária Municipal Promoção e Assistência Social;
Nancy Konno Tosta Bereta - Secretária Municipal de Saúde.

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

1. Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – NICT da Funasa;
2. Representante do Estado da Secretaria de Cidades.

COMITÊ EXECUTIVO

Mariana Carvalho Araújo – Engenheira Sanitarista e Ambiental;
Valles Moraes da Silva – Fiscal de Tributos – Departamento de Tributação/Fiscalização
Thiago Junior Moreira – Engenheiro Civil
Olavo Carvalho do Santos – Secretária de Obras



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



EQUIPE DE EXECUÇÃO

Coordenadora Geral
Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima

Escritório de Projeto
Nilton Hideki Takagi
Thiago Meirelles Ventura

Administrador do Portal
Elmo Batista de Faria

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

Luciana Nascimento Silva
Rodrigo Botelho da Fonseca Accioly

Auxiliar Administrativo
Cássia Regina Carnevale

Assessoria Jurídica
Martha Fernanda Caovilla da Costa

Apoio Técnico Administrativo
Leiliane Silva do Nascimento

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

Auxiliar Técnico
Márcio de Jesus Mecca

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

Coordenador Técnico
Paulo Modesto Filho

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

Analista de Comunicação Social
Josita Correto da Rocha Priante

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

Karen Rebeschini de Lima Rossi

Larissa Rodrigues Turini
Rafael Nicodemos Bruzzon
Thaís Camila Vacari

Revisores de Texto
Luiz Carlos de Campos
Marinaldo Luiz Custódio

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

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

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

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

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

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

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

Engenheiros Trainee
Antonio Pereira de Figueiredo Netto
Fabiola Solé Teixeira

Bolsistas de Graduação – Eng. Sanitária e
Ambiental

Amanda Mateus Ribeiro
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 Técnica Responsável:

Gilson Costa Passos
Ariele Patricia de Lima Rodrigues de Amorim
Mirian Teodoro de Carvalho
Carlos César Barros Pereira

Equipe Social Responsável:

Iara Mendes de Almeida
Cassyo André Sonda

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 Pedra Preta - MT



Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

Rodrigo Sérgio Dias
Presidente da FUNASA

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

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

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

Leliane Barbosa
Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica (Nict)

Ana Elisa Martinelli Finazzi
Engenheira Ambiental-Funasa-MT

Nilce Souza Pinto
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

Vilidiana Moraes Moura
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

SECID
SECRETARIA DE
ESTADO DAS CIDADES



GOVERNO DE
MATO GROSSO
ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO

SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES – MT

Pedro Taques
Governador do Estado de Mato Grosso

Wilson Pereira dos Santos
Secretário de Estado das Cidades

Denise Pontes Duarte
Superintendente de Saneamento Ambiental

Cláudio Santos De Miranda
Secretário Adjunto de Políticas Urbanas

Raquel Castro Farias Carolina
Analista de Desenvolvimento Econômico e Social

Dirce Ines de Campos Mesquita
Analista de Desenvolvimento Econômico e Social

Frederico Pedro da Silva
Coordenador de Planos e Programas de Saneamento



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

Cristiano Maciel
Diretor-Geral

Sandra Maria Coelho Martins
Superintendente



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	31
4.2.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água-SAA da Zona Urbana	33
4.2.1.1	Caracterização e descrição da infraestrutura	33
4.2.1.2	Gestão dos Serviços	37
4.2.1.3	Principais Deficiências	40
4.2.2	Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário-SES da Zona Urbana.....	41
4.2.2.1	Descrição e caracterização da infraestrutura	41
4.2.2.2	Coleta seletiva	42
4.2.2.3	Análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos e balanços entre geração de esgoto e capacidade do sistema de esgotamento sanitário	42
4.2.2.4	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	Limpeza Urbana	53
4.2.4.3	Resíduos de serviços de saúde (RSS).....	53
4.2.4.4	Resíduos de construção e demolição (RCD).....	54
4.2.4.5	Resíduos dos serviços de transportes e dos serviços públicos de saneamento básico.....	54
4.2.4.6	Identificação dos passivos ambientais.....	55
4.2.5	Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas	55
4.2.5.1	Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas	57
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	60
5.1	PROJEÇÃO POPULACIONAL	60
5.2	MATRIZ SWOT	61
5.3	CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO	69
5.4	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	84
5.4.1	Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 20 anos	84
5.4.2	Projeção da demanda de água nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas	90
5.5	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	99
5.5.1	Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda a área de planejamento	99
5.5.2	Projeção das demandas nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas	103
5.5.3	Previsão de estimativas de carga e concentração de DBO e Coliformes termotolerantes	105
5.6	INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.	110
5.6.1	Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais	111



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



5.6.2	Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados	114
5.7	INFRAESTRUTURA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	115
5.7.1	Estimativas de resíduos sólidos urbanos	115
5.7.1.1	Estimativas de resíduos sólidos urbanos nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas	124
5.7.2	Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos 126	
5.8	AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	130
5.8.1	Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências..	130
5.8.1.1	Medidas programadas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências.....	130
5.8.1.2	Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência.....	130
5.8.1.3	Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência	131
6	PRODUTO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	132
6.1	SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	132
7	PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO.....	148
7.1	CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB	148
7.2	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO	149
8	PRODUTO G – MINUTA DE PROJETO DE LEI	150
9	PRODUTO H – RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB.....	151
10	PRODUTO I – SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO.....	165
11	PRODUTO J – RELATÓRIO MENSAL SIMPLIFICADO DO ANDAMENTO DAS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO	166
12	CONCLUSÃO	167
13	ANEXOS	168



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT**



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Primeiras atividades, Capacitação do Consórcio 04 do PMSB- MT	21
Figura 2. Respectivamente, PT -01 e PT-07	33
Figura 3. Tanque de Cloração e Casa de Química	35
Figura 4. Respectivamente, RAP-01 e REL-01 a esquerda e REL-02 a direita	36
Figura 5. Sistema de microdrenagem do município de Pedra Preta-MT	46
Figura 6. Caminhão compactador utilizado para coleta dos resíduos em Pedra Preta-MT	52
Figura 7. Lixão de Pedra Preta-MT.....	53
Figura 8. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos	120
Figura 9. Massa total de resíduos da área urbana e vila Garça branca com e sem reaproveitamento .	124
Figura 10. Atividades de mobilização realizadas no município.....	166



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Capacidade e condições de instalação das captações existentes no município	34
Tabela 2. Extensão da rede de distribuição de acordo com material e diâmetro.....	37
Tabela 3. Número de ligações e economias por tipo de categoria em Pedra Preta-MT.....	37
Tabela 4. Perdas globais na distribuição em Dezembro de 2015	38
Tabela 5. Volume micromedido por categoria.....	39
Tabela 6. Estrutura tarifária dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário em Pedra Preta-MT	39
Tabela 7. Principais Receitas operacionais e Despesas de custeio e Investimento	40
Tabela 8. Quantidade resíduos recicláveis coletados e destinação.....	42
Tabela 9. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Pedra Preta-MT.....	43
Tabela 10. Vias pavimentadas e não pavimentadas em Pedra Preta-MT.....	47
Tabela 11. Características morfométricas da microbacias do território de Pedra Preta-MT.....	48
Tabela 12. Projeção populacional para o Estado de Mato Grosso e o município de Pedra Preta	61
Tabela 13. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Pedra Preta-MT.....	85
Tabela 14. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba	86
Tabela 15. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto.....	87
Tabela 16. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano.....	88
Tabela 17. Correlação entre o crescimento populacional, ligações e extensão de rede	89
Tabela 18. Estudo da demanda ideal para o SAA do Distrito São José do Planalto –Pedra Preta - MT.....	91
Tabela 19. Comparativo de reservação para o percapta ideal Funasa para o SAA do distrito São José do Planalto – Pedra Preta - MT	92
Tabela 20. Estudo da demanda ideal para o SAA do povoado/distrito Vila Garça Branca - Pedra Preta - MT.....	93
Tabela 21. Comparativo de reservação para o percapta ideal Funasa para o SAA do povoado/distrito Vila Garça Branca –Pedra Preta - MT.....	94
Tabela 22. Estudo da estudo da demanda ideal para o SAA do Assentamento Frei Servasio – Pedra Preta - MT	95
Tabela 23. Comparativo de reservação para o percapta ideal Funasa para o SAA do Assentamento Frei Servasio –Pedra Preta - MT	96
Tabela 24. Estudo da demanda ideal para o SAA do Assentamento Canudos – Pedra Preta - MT	97
Tabela 25. Comparativo de reservação para o percapta ideal Funasa para o SAA do Assentamento Canudos –Pedra Preta - MT	98



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Tabela 26. Estudo da projeção da população e as vazões necessárias para o horizonte do plano das áreas rurais dispersas.....	99
Tabela 27. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Pedra Preta-MT	101
Tabela 28. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto	102
Tabela 29. Estimativa das vazões de esgoto para a área rural dispersas do município de Pedra Preta-MT.....	103
Tabela 30. Estimativa das vazões de esgoto para o distrito de São José do planalto, no município de Pedra Preta-MT	104
Tabela 31. Estimativa das vazões de esgoto para o Povoado de Vila Garça Branca, no município de Pedra Preta-MT	104
Tabela 32. Estimativa das vazões de esgoto para o Assentamento Frei Servácio, no município de Pedra Preta-MT	104
Tabela 33. Estimativa das vazões de esgoto para o Assentamento Canudos, no município de Pedra Preta.....	105
Tabela 34. Previsão da carga orgânica e remoção de DBO e Coliformes Totais, com tratamento e sem tratamento para área urbana	106
Tabela 35. Concentração de DBO, coliformes totais e a característica do efluente final para os diversos tipos de tratamento na área urbana.....	108
Tabela 36. Parâmetro de eficiência adotado no PMSB	110
Tabela 37. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo	111
Tabela 38. Projeção da ocupação urbana sede do município de Pedra Preta	111
Tabela 39. Projeção da ocupação urbana do Distrito de São José do Planalto.....	112
Tabela 40. Projeção da ocupação urbana da comunidade Vila Garça Branca	112
Tabela 41. Projeção da ocupação urbana do Assentamento Frei Servasio.....	112
Tabela 42. Projeção da ocupação urbana do Assentamento Canudos.....	112
Tabela 43. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural.....	117
Tabela 44. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - população urbana	119
Tabela 45. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - população rural	122
Tabela 46. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município.....	125
Tabela 47. Custos totais estimados para execução do PMSB	148
Tabela 48. Cronograma Financeiro Geral. Valores em reais (R\$)	149



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Síntese da capacidade de reservação do SAA de Pedra Preta	35
Quadro 2. Boletim de controle de qualidade de água distribuída em Pedra Preta (Outubro/2015.....	38
Quadro 3. Pontos com bueiros/bocas de lobo obstruídos ou danificados	51
Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Pedra Preta-MT	62
Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, Pedra Preta -MT.....	64
Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário, município de Pedra Preta -MT.....	66
Quadro 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Águas Pluviais, Pedra Preta-MT	67
Quadro 8. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos, Pedra Preta-MT.....	68
Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Pedra Preta-MT	70
Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Pedra Preta-MT	76
Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura de Esgotamento Sanitário no município de Pedra Preta-MT	80
Quadro 12. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Pedra Preta-MT.....	81
Quadro 13. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Pedra Preta-MT	82
Quadro 14. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial	133
Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município	139
Quadro 16. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário na área urbana e rural do município - Universalização e melhoria do SES.....	143
Quadro 17. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais na área urbana do município – Universalização e Melhoria operacional	145
Quadro 18. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na área urbana e rural do município – Universalização e melhoria operacional	146



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Quadro 19. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB	151
Quadro 20. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB	157
Quadro 21. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB	158
Quadro 22. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB	160
Quadro 23. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB	161
Quadro 24. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB	162
Quadro 25. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB.....	163
Quadro 26. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB	164



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização do município de Pedra Preta e seu consórcio.....	24
Mapa 2. Vias de acesso do município de Pedra Preta-MT.....	25
Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento de Mato Grosso.....	26
Mapa 4. Hidrografia do município de Pedra Preta-MT.....	27
Mapa 5. Disponibilidade hídrica e gestão de águas do município de Pedra Preta-MT.....	28
Mapa 6. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano de Pedra Preta-MT.....	29
Mapa 7. Recursos hídricos subterrâneos do município de Pedra Preta-MT.....	30
Mapa 8. Carta imagem do saneamento básico do município de Pedra Preta-MT.....	32
Mapa 9. Indicação de fundos de vale da área urbana e adjacências de Pedra Preta-MT.....	49
Mapa 10. Localidades da área rural do município de Pedra Preta-MT.....	56
Mapa 11. Localização de áreas favoráveis para aterro sanitário e identificação de áreas com riscos de poluição e/ou contaminação.....	129



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

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

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



2 PRODUTO A – DECRETO DE DEFINIÇÃO DOS 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 Pedra Preta foi necessário nomear dois decretos de formação de comitês devido a troca de gestão do município, sendo o primeiro o Decreto nº 076/2015, de 20 de outubro de 2015 e o segundo o Decreto nº 049/2017, de 20 de julho 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, Capacitação do Consórcio 04 do PMSB- MT



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 1976, Pedra Preta está localizado na região Sul do Estado, integra o Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico da Região Sul. O município está à 242 km da capital, conforme se verifica no Mapa 1, de localização. A principal via de acesso rodoviário ao município se dá pela BR 364. O Mapa 2 apresenta a citada rodovia, dentre outras, e as estradas vicinais que cortam o município.

A cidade de Pedra Preta situa-se na Folha Rondonópolis (SE.21-X-B), situada na porção sudeste do Estado, delimitada pelos paralelos 16°00' e 17°00' de latitude sul e 55°30' e 54°00' de longitude oeste de Gr. O principal centro urbano é a cidade de Rondonópolis, localizada na porção central dessa área, as margens do Rio Vermelho; outros dois centros urbanos menores ocorrem nos domínios da folha, representados pelas cidades de Pedra Preta e Juscimeira, ambas às margens da BR 364. No setor sudoeste iniciam-se os terrenos baixos do pantanal, apresentando, neste setor, acesso mais restrito. Pedra Preta faz parte da P-5, chamada Rondonópolis. Segundo o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Mato Grosso esta Unidade de Planejamento e Gerenciamento possui uma vazão anual entre 10.000 - 20.000 hm³/ano. No município de Pedra Preta, o clima é predominantemente tropical. O verão tem muito mais pluviosidade que o inverno. Segundo a Köppen e Geiger a classificação do clima é Aw. Pedra Preta tem uma temperatura média de 24,7 °C. 1533 mm é o valor da pluviosidade média anual.

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, Pedra Preta tem uma Q95 na maior parte de seu território inferior a 0,2 m³/s, sendo que na área urbana varia de 0,005 m³/s a 9,948 m³/s (Mapa 5 e Mapa 6).

Segundo o Manual de Cartografia Hidrogeológica da CPRM (2014), o Aquífero Furnas apresenta vazão específica entre 2,0 e 4,0 m³/h/m, transmissividade entre 10⁻³ e 10⁻² m²/s, condutividade hidráulica entre 10⁻⁵ e 10⁻⁴ m/s e vazão entre 50 e 100m³/hora. A produtividade é alta, abastece cidades e grandes irrigações, sendo um aquífero de destaque nacional (Mapa 7).

Quanto aos aspectos demográficos, a população total do Município de Pedra Preta na década 1991-2000 cresceu a uma taxa média geométrica anual de 2,16%, com expansão da área urbana do município que cresceu a uma taxa média anual de 3,46%, enquanto que na zona rural



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT

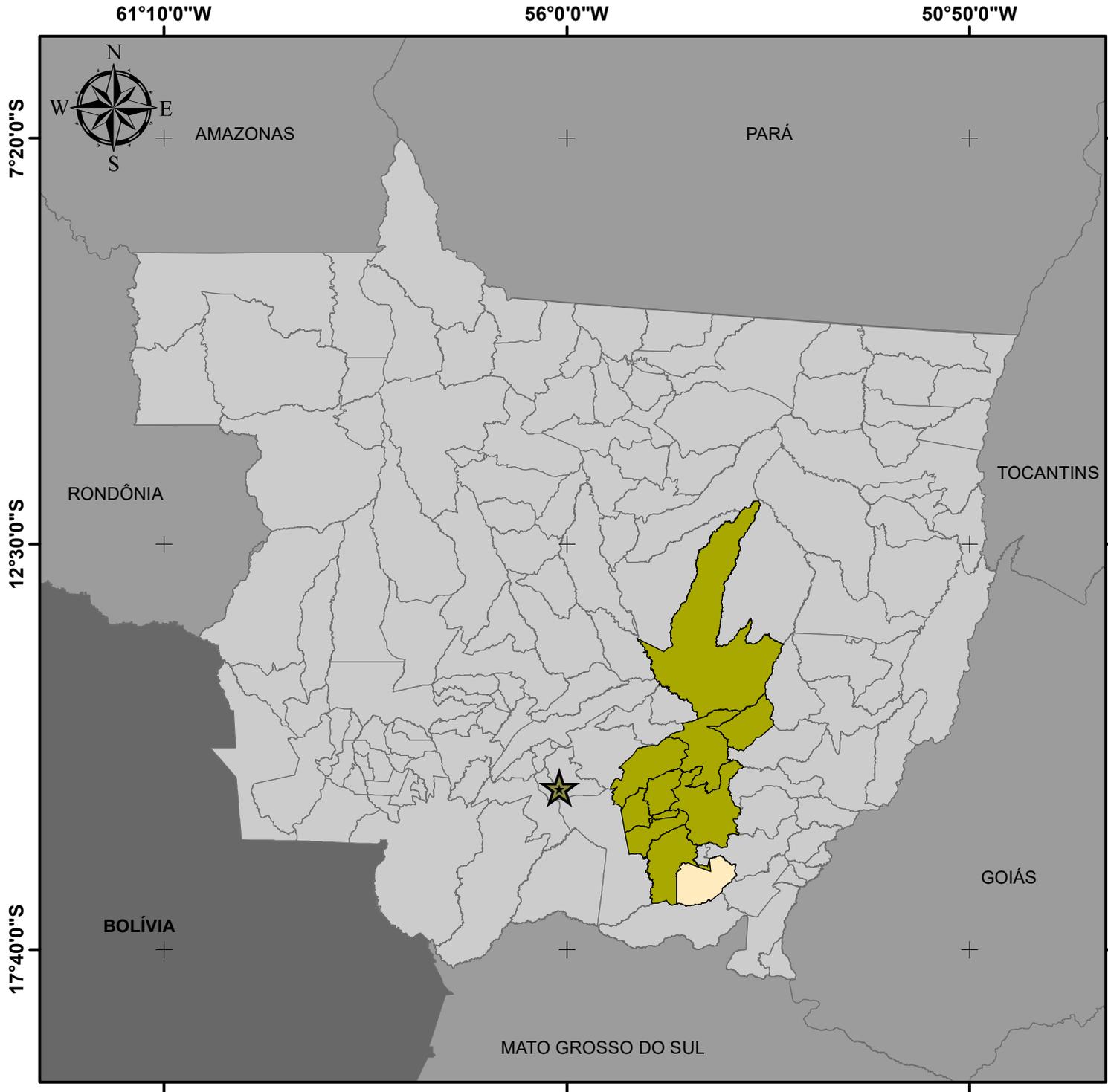


houve decréscimo da população com taxa média anual de -1,13%. Na década 2000-2010 a população total apresentou diminuição no ritmo de crescimento da taxa média anual, que ficou em 1,47%, contra os 2,16% registrados na década anterior. A taxa média anual do crescimento urbano registrada foi de 0,93% e a zona rural passa de uma taxa média negativa registrada no período 1991-2000 para uma taxa média anual positiva de 3,05% na década 2000-2010.

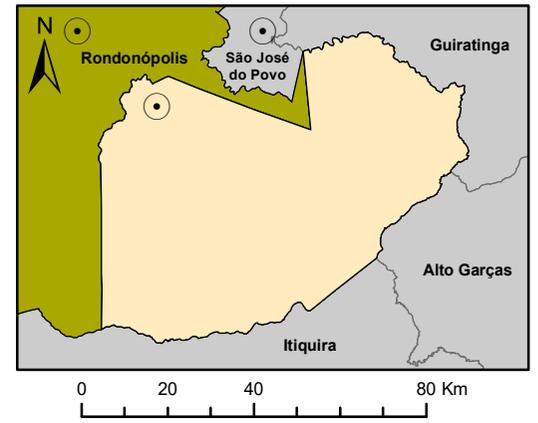
Quanto a economia do município de Pedra Preta, a base econômica do Município é formada por atividades do setor primário da economia. As principais atividades da economia local são a agricultura, com lavouras de soja, milho e algodão e a pecuária bovina de corte e leiteira, que produzem efeitos multiplicadores sobre as demais atividades do mercado local. No ano de 2013 o setor agropecuário respondeu por 46,6% e o setor de serviços (exceto público) por 22,2% do valor adicionado ao produto interno bruto municipal.

Os avanços na educação no município de Pedra Preta 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 0,159 em 1991 para 0,573 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação de 0,573 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 1,34% em 2010 relativamente à taxa de 7,51% registrada em 1991; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 29,73% em 1991 para 13,13% em 2010. A expectativa de anos de estudo aumentou no período de 1991 a 2010. Em 1991 a expectativa de anos de estudo era de 7,98 e em 2010 foi de 8,96.

Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010, mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 67,07 em 1991 para 73,73 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 2,50 em 1991 para 2,03 em 2010. As taxas de mortalidade infantil (por 1000 crianças nascidas vivas) apresentaram redução no período 1991-2010. O Índice de Desenvolvimento Humano do Município passou de 0,407 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,679 em 2010, considerado médio pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,672 é considerado médio e o IDH-M Longevidade de 0,812 é considerado muito alto. O IDH-M Educação de 0,573 é considerado baixo na classificação do PNUD.



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE PEDRA PRETA E SEU CONSÓRCIO



Legenda

-  Capital Cuiabá
-  Sedes Municipais
-  Limite Pedra Preta
-  Consórcio Região Sul
-  Municípios de Mato Grosso
-  Unidades da Federação

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008

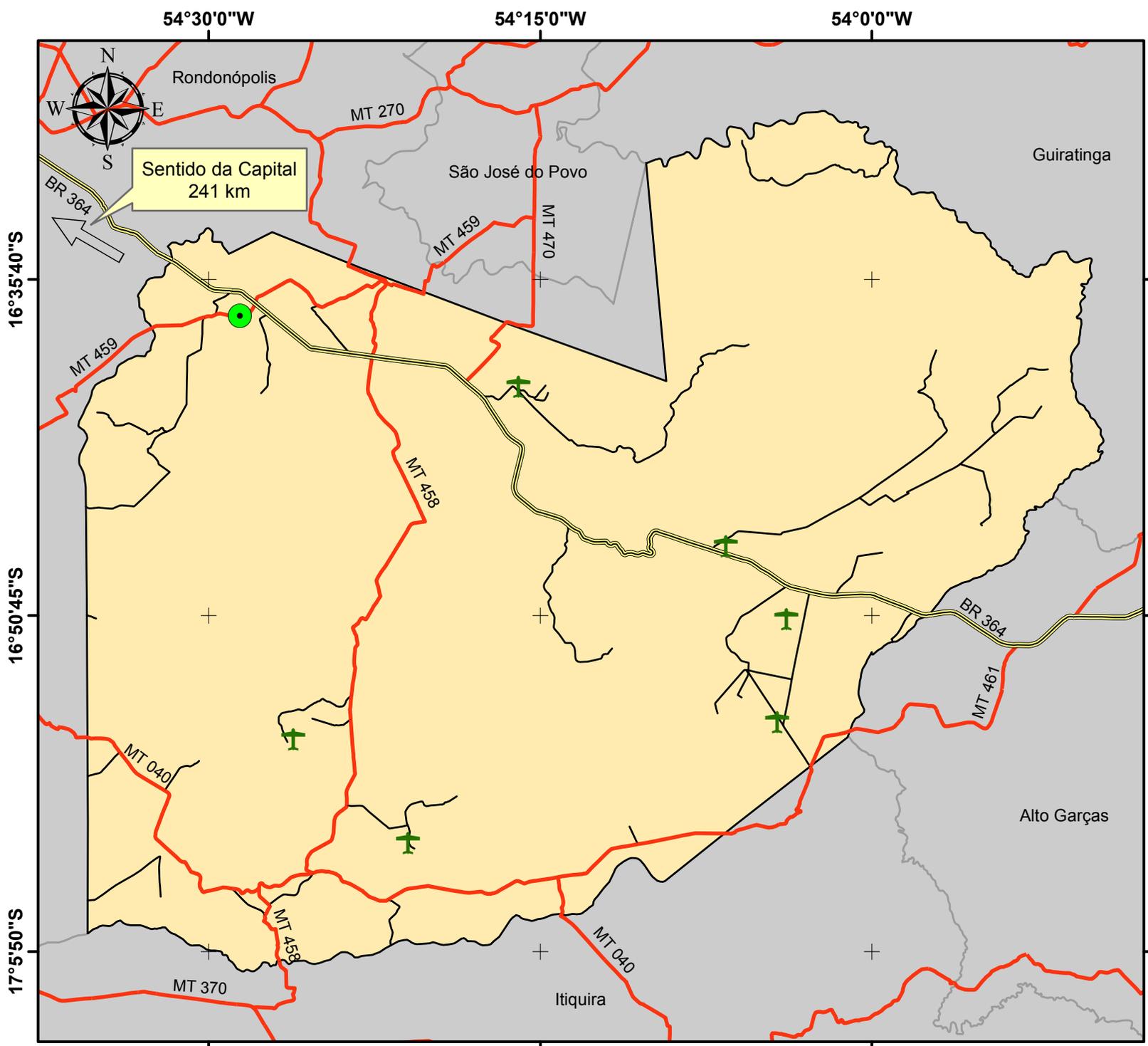
Escala: 1:8,000,000



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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Pedra Preta





VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE PEDRA PRETA

Legenda

- Sede Pedra Preta
- ✈ Aeródromos Privados
- Rodovias - BR
- Rodovias - MT
- Vias Vicinais
- Limite Pedra Preta
- Municípios de Mato Grosso

Fonte dos dados:
 Vetoriais: SEPLAN 2012
 SEMA 2008

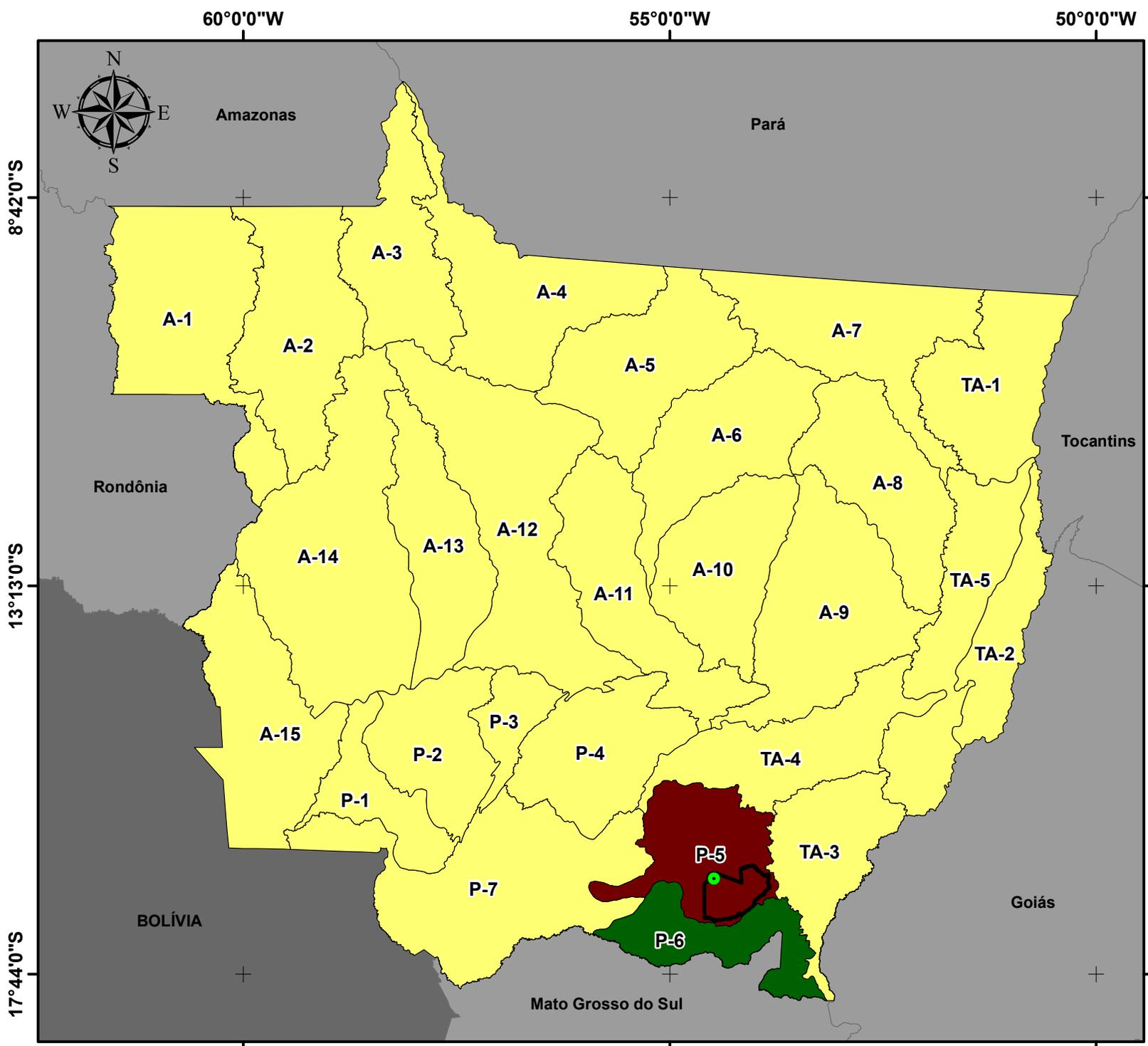
Escala: 1:450.000
 0 5 10
 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:
 Datum: SIRGAS 2000

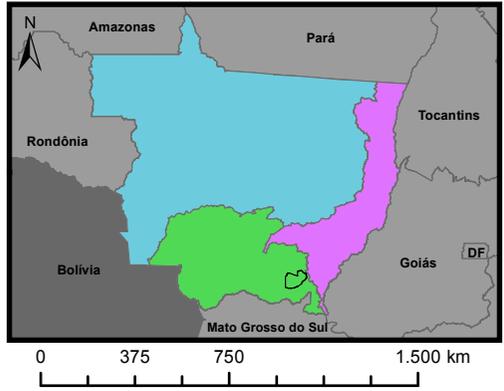
Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
 Prefeitura municipal de Pedra Preta





UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE PEDRA PRETA



Legenda

- Sede Municipal
 - Limite Pedra Preta
 - Unidades da Federação
- UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO**
- Outras Unidades
 - Correntes - Taquari
 - São Lourenço
- BACIAS HIDROGRÁFICAS**
- Amazônica
 - do Tocantins-Araguaia
 - do Paraguai

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

0 100 200 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
 Prefeitura municipal de Pedra Preta



54°30'0"W

54°15'0"W

54°0'0"W



Rondonópolis

São José do Povo

Guiratinga

HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE PEDRA PRETA

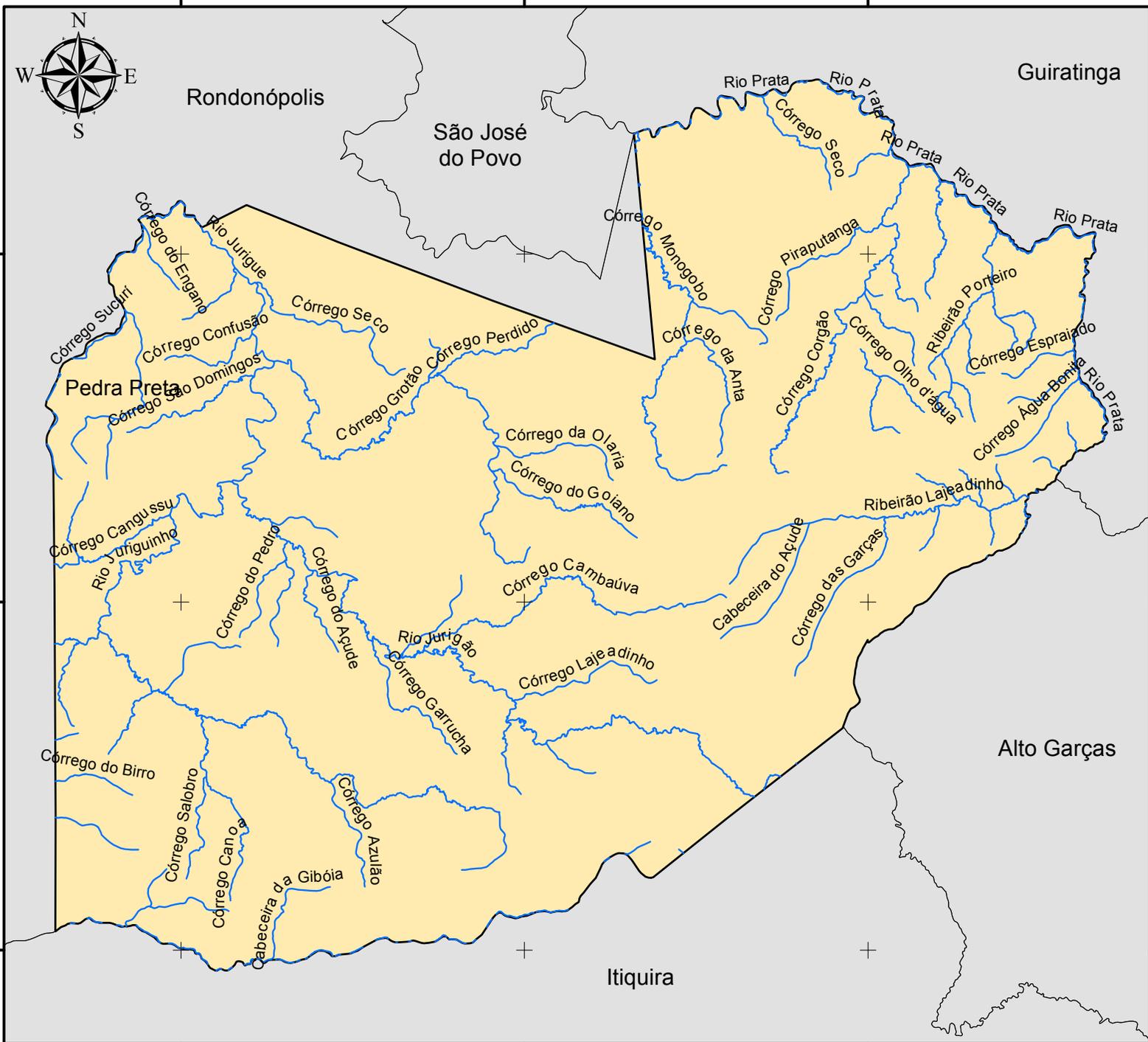
Legenda

-  Hidrografia
-  Limite Pedra Preta
-  Municípios de Mato Grosso

16°35'40"S

16°50'45"S

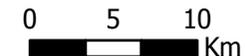
17°5'50"S



Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008

Escala: 1:450.000



Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Maio/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Pedra Preta



Itiquira

Alto Garças

Pedra Preta

Córrego Sucuri, Córrego do Engano, Rio Jurigue, Córrego Confusão, Córrego Secco, Córrego Grotão, Córrego Perdido, Córrego da Anã, Córrego Piraputanga, Córrego Corgão, Córrego Olho d'água, Ribeirão Porteiro, Córrego Espraçado, Córrego Água Benita, Rio Prata, Córrego da Orla, Córrego do Goiário, Cabeceira do Açude, Ribeirão Lajeado, Córrego das Garças, Córrego Cambaúva, Córrego Lajeado, Córrego Garrucha, Rio Jurigão, Córrego do Açu, Córrego do Pedro, Córrego do Birro, Córrego Salobro, Córrego Cano, Cabeceira da Gibóia, Córrego Azulão.

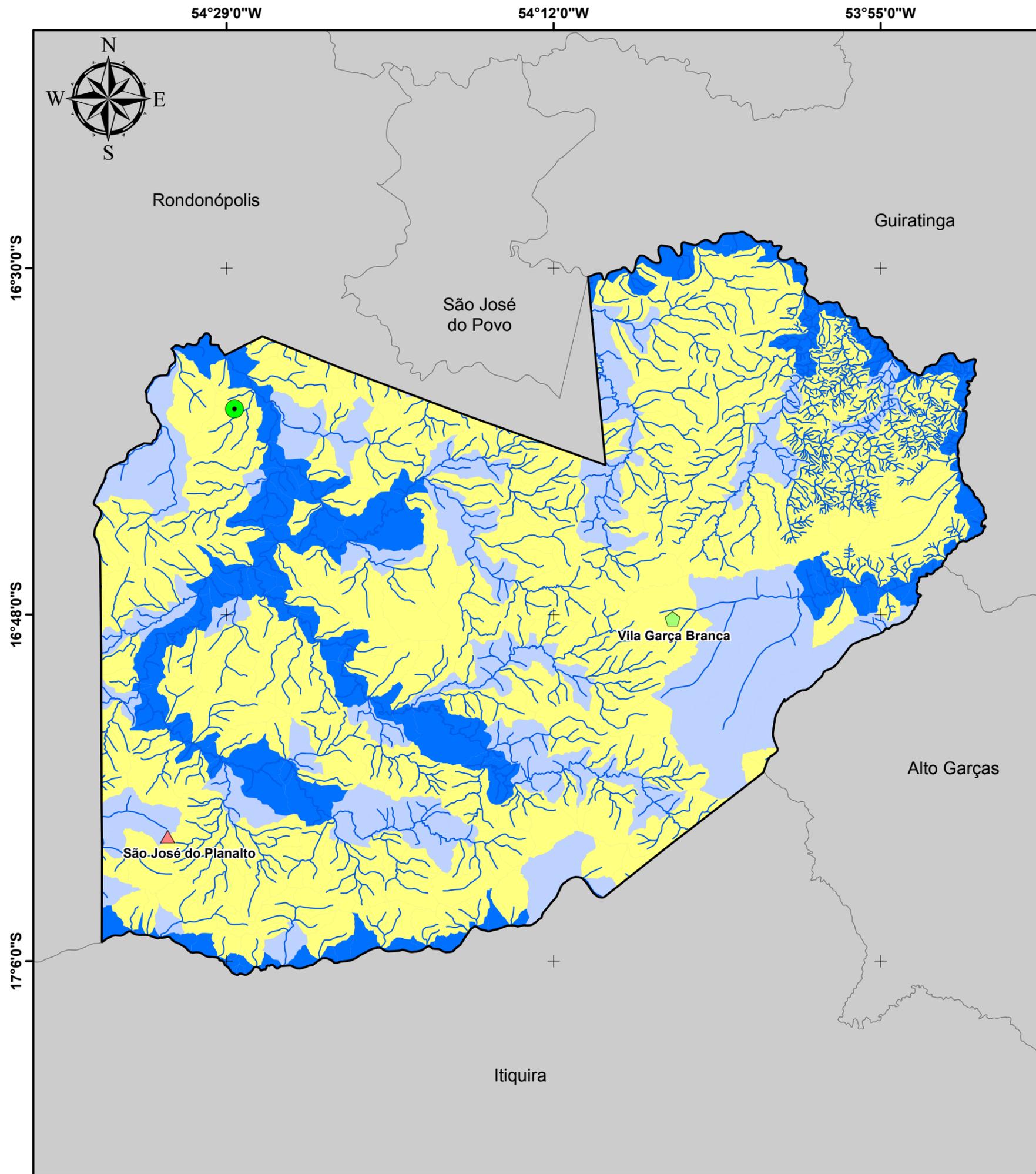
DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE PEDRA PRETA

Legenda

-  Sede Municipal
-  Hidrografia
-  Limite Pedra Preta
-  Municípios de Mato Grosso
- Localidades Rurais**
-  Distrito
-  Comunidade

Microbacias - Q95 (m³/s)

-  0,005 - 0,200
-  0,201 - 1,000
-  1,001 - 9,948



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

Escala: 1:400.000
0 15 30 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Pedra Preta



54°32'0"W

54°28'0"W

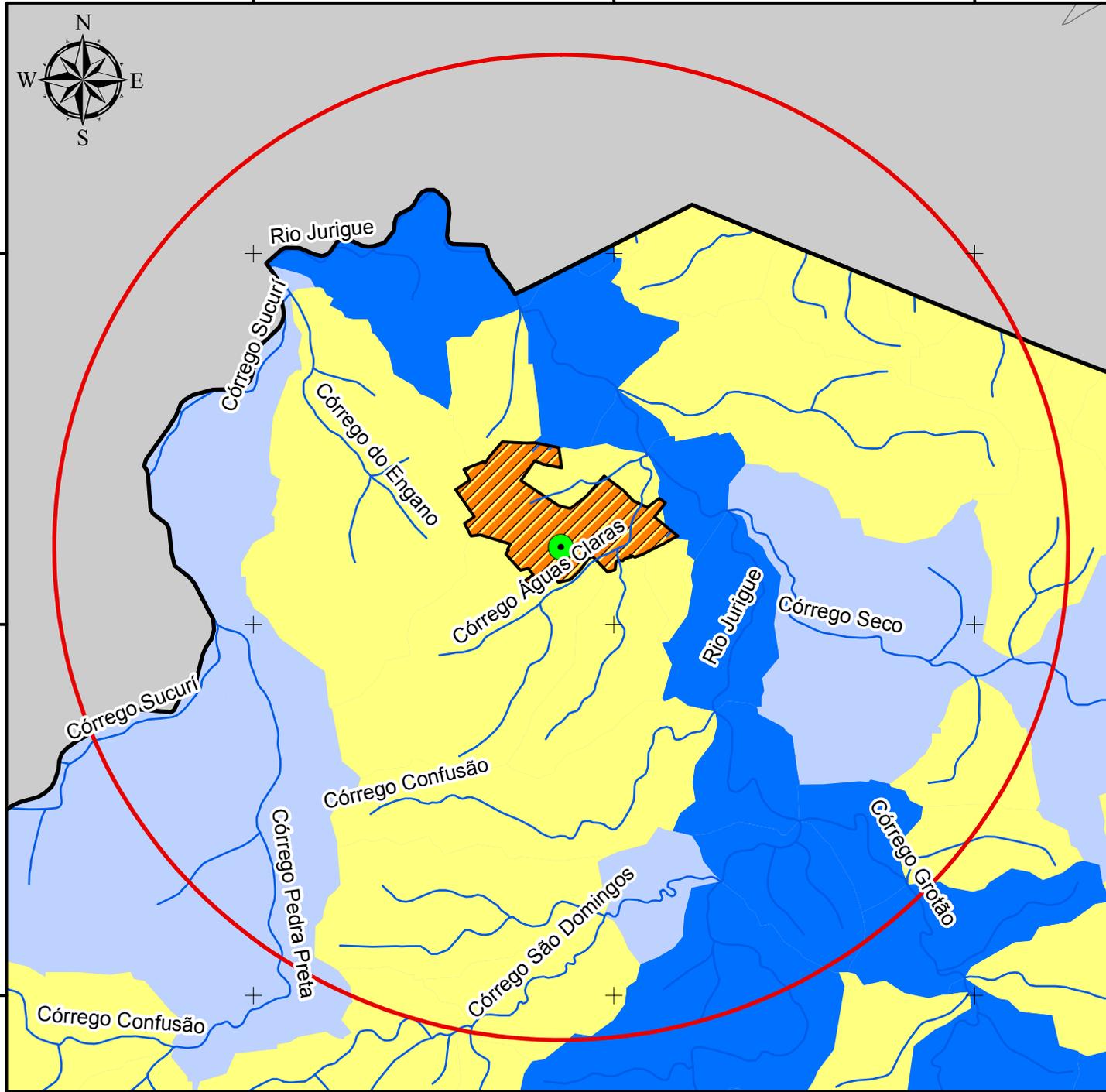
54°24'0"W



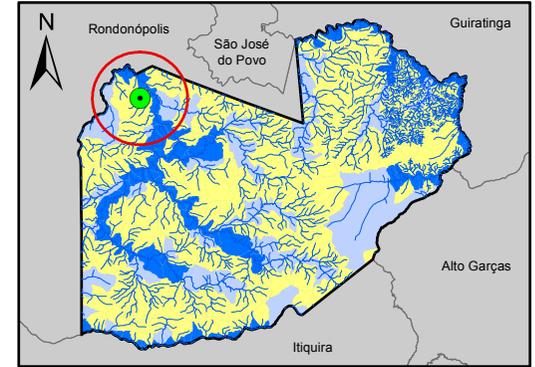
16°34'5"S

16°38'10"S

16°42'15"S



DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE PEDRA PRETA



Legenda

- Sede Pedra Preta
 - Hidrografia
 - Núcleo Urbano
 - Área de Influência - 10km
 - Limite Pedra Preta
 - Municípios de Mato Grosso
- | Microbasins - Q95(m³/s) | |
|-------------------------|---------------|
| | 0,005 - 0,200 |
| | 0,201 - 1,000 |
| | 1,001 - 9,948 |

Fonte dos dados:

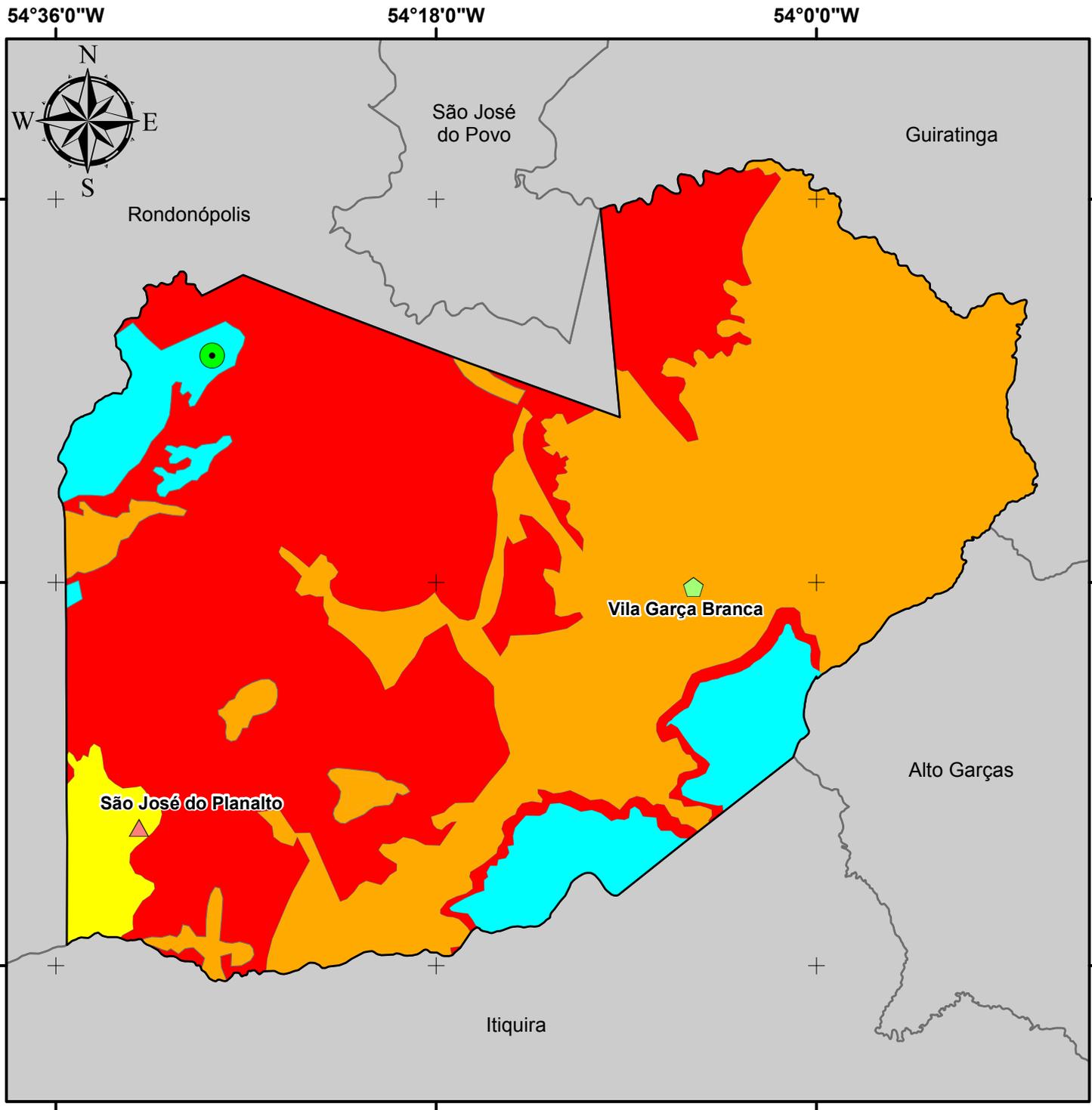
Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016

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 Pedra Preta





RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS DO MUNICÍPIO DE PEDRA PRETA

Legenda

- Sede Municipal
- Limite Pedra Preta
- Municípios de Mato Grosso

Localidades Rurais

- ▲ Distrito
- ⬠ 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: 1:500.000
0 10 20 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Pedra Preta



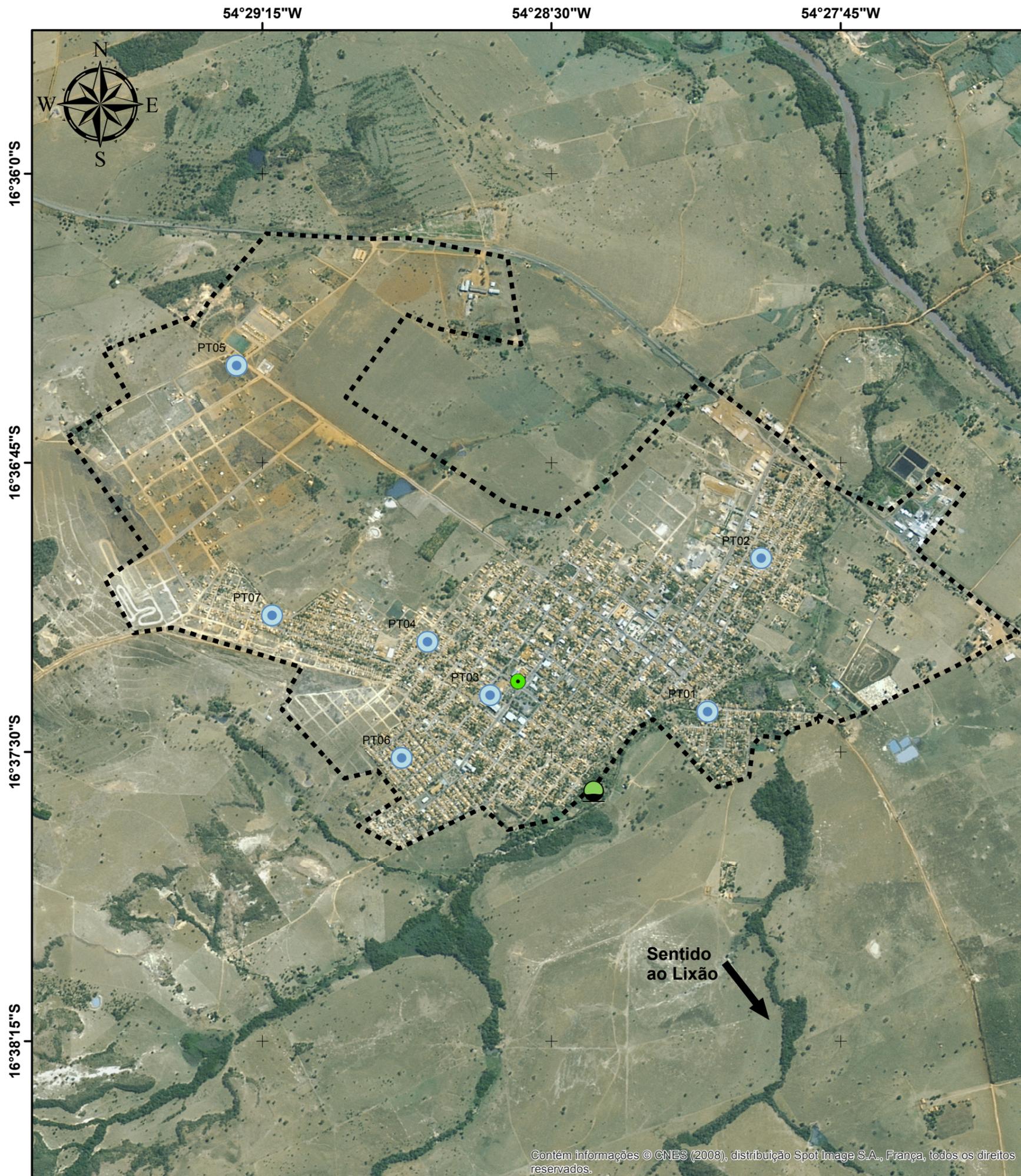


4.2 DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

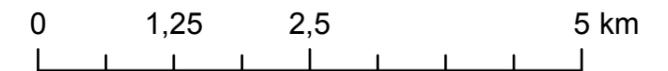
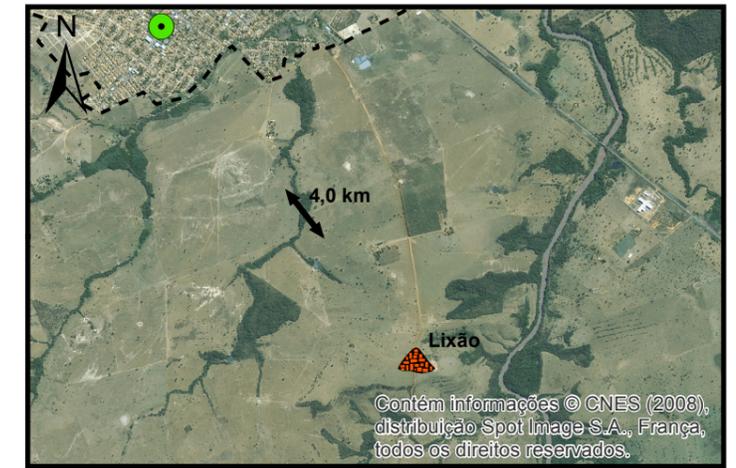
A cidade apresenta as seguintes estruturas e serviços de saneamento básico: oito captações subterrâneas de água bruta e três reservatórios ativos com capacidade total de 375 m³ no tocante ao abastecimento de água. Segundo informações, sua rede coletora de esgoto se encontra instalada, atendendo 41,5% do município, e as ligações instaladas a 31% da população, com uma ETE provisória composta por caixa gradeada, fossas sépticas e filtros anaeróbios. Os demais habitantes dispõem o esgoto sanitário 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 4 km do centro urbano.

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



CARTA IMAGEM DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE PEDRA PRETA



Legenda

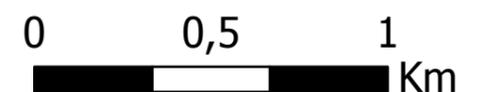
- | | |
|----------------|---------------------------|
| Sede Municipal | Pontos Saneamentos |
| Núcleo Urbano | Poço Tubular |
| | ETE (Provisória) |
| | Lixão |

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016

Matriciais: SPOT 2008

Escala 1:20.000



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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Pedra Preta





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 100% da população urbana é administrado pela concessionária Saneamento Básico de Pedra Preta, sendo a captação de água bruta feita em oito poços tubulares. O tratamento é realizado por meio de cloração simples e a reservação através de três reservatórios ativos, com capacidade para 375m³. A rede de distribuição de água apresenta em torno de 72 km de extensão, 5.247 ligações de água, com 99,96% de hidrometração.

4.2.1.1 Caracterização e descrição da infraestrutura

Os oito poços do município possuem capacidade de captar 253,20 m³/h, funcionam em média cerca de 18 horas. A capacidade, tempo de funcionamento e dados de cada um dos poços podem ser conferidos na Tabela 1.

O sistema de abastecimento de água apresenta duas adutoras de água bruta, entre o PT 01 e o reservatório apoiado 01 (RAP 01), sendo esta adutora é constituída em PVC com diâmetro de 100mm e percorre uma distância de 677 metros. A outra adutora que sai do PT 05 e vai para o REL 02, possui diâmetro de 50 mm e tem uma extensão de 50 metros. O sistema de abastecimento de água de Pedra Preta não possui adutora de água tratada.

Alguns poços apresentam uma pequena casa de química em alvenaria, onde o cloro utilizado é armazenado, e que também abriga de bombas e outros dispositivos necessários para manutenção. Nos outros poços a cloração é efetuada logo na saída do poço, através de cloradores de contacto.

O funcionamento é automático e o operador apenas repõe o material de tratamento. As dosagens são estabelecidas pelo químico, conforme os resultados das análises.

Figura 2. Respectivamente, PT -01 e PT-07



Fonte: PMSB, 2017



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Tabela 1. Capacidade e condições de instalação das captações existentes no município

Captação	Coordenadas Geográficas	Outorga	Tempo de funcionamento (horas)	Nível estático/Nível dinâmico	Vazão produzida (m ³ /h)	Profundidade (m)	Potência da bomba (CV)	Macromedidor	Encaminha água para
PT-01	16°37'23.87"S 54°24'05.63"W	N°257/2015	18:00	23 m/ 55 m	79,20	150	35	Sim	RAP – 01
PT-02	16°37'00.12"S 54°27'57.40"W	N°257/2015	18:30	20m/ 62 m	20,00	150	11,5	Sim	Rede
PT-03	16°37'21.11"S 54°28'39.72W	N°257/2015	18:00	20 m/ 70 m	42,00	200	20	Sim	Rede
PT-04	16°37'12.80"S 54°28'49.45"W	N°257/2015	19:00	15,50 m/ 50,25m	16,00	290	-	Sim	Rede
PT-05	16°36' 29.85" S 54°29' 18.99" W	N°257/2015	20:00	-	12,00	220	-	Sim	REL – 02
PT-06	16°37'30.89" S 54°28'53.31"W	N°257/2015	18:30	24m/ 60m	45,00	280	-	Sim	Rede
PT-07	16°37'08.94"S 54°29'13.26"W	N°257/2015	18:00	-	24,00	278	-	Sim	Rede
PT-08	16°36'23.35"S 54°29'4.71"W	N°257/2015	15:00	-	15,00	200	-	Sim	Rede
Vazão total produzida (m ³ /h)				253,20					
Volume total produzido por dia (m ³)				4.557,60					

Fonte: Saneamento Básico de Pedra Preta, adaptado por PMSB MT, 2016



O funcionamento dos poços é automático e o operador apenas repõe o material de tratamento. As dosagens são estabelecidas pelo químico, conforme os resultados das análises. São realizadas análises periódicas, resultando em relatórios mensais entregues à Prefeitura do Município em cumprimento ao Contrato de Concessão assinado, Fiscalização e Prestação de Contas – Parágrafo Segundo, e arquivados no escritório da Nascentes do Xingu.

Figura 3. Tanque de Cloração e Casa de Química



Fonte: PMSB - MT, 2016

O Quadro 1 apresenta uma síntese da situação atual reservação do município de Pedra Preta.

Quadro 1. Síntese da capacidade de reservação do SAA de Pedra Preta

Denominação	Coordenadas Geográficas	Localização	Tipo do Reservatório	Capacidade Instalada	Situação
Reservatório 01	16°37'04.84"S 54°28'12.44"W	Pátio do escritório Saneamento Básico de Pedra Preta	Apoiado em concreto armado – RAP 01	250m ³	Ativo
Reservatório 02	16°37'04.84"S 54°28'12.44"W	Pátio do escritório Saneamento Básico de Pedra Preta	Elevado em concreto armado - REL 01	75m ³	Ativo
Reservatório 03	16°36'29.85"S 54°29'18.99"W,	Ao lado do PT 05	Elevado Metálico – REL 02	50m ³	Ativo
Reservatório 04	16°37'00.12" 54°27'57.40"	Ao lado do PT 02	Elevado Metálico – REL 03	50 m ³	Inativo
Capacidade instalada: 425m ³					
Capacidade sendo utilizada: 375m ³					

Fonte: Quadro elaborado pela equipe do PMSB - MT, com base nos dados fornecidos pela Concessionária Saneamento Básico de Pedra Preta



O RAP 01 e está localizado na Rua Irene Biela, 460 – Centro; Pedra Preta/MT. Tem capacidade de 250m³, é construído em estrutura de concreto armado. Ele é abastecido pelo poço PT-01, e por meio de estação elevatória (EEAT-01) abastece o reservatório REL-01.

O REL-01 está localizado ao lado do RAP-01 e é construído em estrutura de concreto armado e possui capacidade de reservação de 75 m³ de água. Este reservatório é responsável pelo abastecimento de parte do Setor SF-01.

O REL-02 está localizado na Avenida Frei Servácio, é construído em estrutura metálica e possui capacidade de reservação de 50 m³ de água. É abastecido pelo poço PT-05, encontrando-se, inclusive, ao lado do poço que o abastece. Este reservatório é responsável pelo abastecimento de parte do município denominado setor SF-02.

Observa-se atualmente a boa conservação dos três reservatórios supramencionados, com pintura e acessórios em bom estado de conservação.

O quarto reservatório é denominado REL-03 e está localizado na Avenida Castelo Branco, Bairro Jinnya Konno, mais exatamente entre a Rua Hélio C. Garcia e Rua Nivaldo Ramil. Este reservatório é construído em estrutura metálica e possui capacidade de reservação de 50 m³ de água, entretanto o reservatório encontra-se inativo.

Figura 4. Respectivamente, RAP-01 e REL-01 a esquerda e REL-02 a direita



Fonte: PMSB, 2015

O sistema de distribuição de água é de aproximadamente 72.141,49 metros, dos quais se encontram distribuídos e especificados conforme apresenta a Tabela 2.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Tabela 2. Extensão da rede de distribuição de acordo com material e diâmetro

Material	Diâmetro (DN mm)	Extensão (metros)
PVC	50	53.098,00
PVC	50	9.512,00
CA	50	2.009,43
CA	75	2.039,24
CA	200	756,82
PVC	100	3.302,00
PVC	150	285,00
DEFOFO	200	1.139,00
TOTAL	-	72.141,49

Fonte: Saneamento de Pedra Preta

O abastecimento de água atende 100% das residências da zona urbana do município, possuindo tipologia mista (malha e ramificada). Sendo abastecidas por gravidade as redes que recebem água dos reservatórios REL- 01 e REL– 02. As redes abastecidas pelos poços recebem água por pressurização mecânica. O sistema de distribuição com registro de manobra, registro de descarga e macromedidores.

A Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011 define intermitência como a interrupção do serviço de abastecimento de água, sistemática ou não, que se repete ao longo de determinado período, com duração igual ou superior a seis horas em cada ocorrência. Ou seja, nos sistemas de abastecimento com funcionamento de no mínimo 18 horas diariamente, como no caso de Pedra Preta, não é considerado intermitente.

4.2.1.2 Gestão dos Serviços

Segundo informações contidas no relatório de consumo de água faturada da concessionária Saneamento de Pedra Preta do mês de fevereiro de 2016, o município em sua zona urbana dispunha de 5.247 ligações totais de água, sendo que destas, 5.245 possuíam hidrômetros (99,96%). A Tabela 3 apresenta o número de ligações e economias por tipo de categoria consumidora.

Tabela 3. Número de ligações e economias por tipo de categoria em Pedra Preta-MT

CATEGORIA	Nº DE LIGAÇÕES	Nº DE ECONOMIAS
Ligações residenciais	5.002	5.119
Ligações comerciais	174	207
Ligações industriais	0	0
Ligações públicas	71	73
TOTAL	5.247	5.399

Fonte: Saneamento Básico de Pedra Preta ,2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Para uma vazão de produção de 4.557,6 m³/dia (Tabela 12) e consumo efetivo micromedido de 2.198,26 m³/dia (informado pela concessionária), tendo em vista que 99,96 % do município é hidrometrado, o índice de perdas na distribuição de água no município de Pedra Preta, chega a aproximadamente 48,23%, conforme mostrado na Tabela 4 a seguir.

Tabela 4. Perdas globais na distribuição em Dezembro de 2015

INDICADOR	VALOR
Volume de água produzido	136.728 m ³ /mês
Volume de água micromedido	65.948 m ³ /mês
Índice de hidrometração	99,96 %
Perdas globais na distribuição	48,23 %

Fonte: Saneamento Básico de Pedra Preta, adaptado por PMSB-MT, 2015

Sendo assim, de acordo com dados da concessionária em dezembro de 2015, para a população de 11.765, o consumo per capita médio foi de aproximadamente 186,85 L/hab.dia.

Quanto à qualidade, no sistema de abastecimento de água do município de Pedra Preta são analisados parâmetros de turbidez, pH, cor, cloro, coliformes totais e coliformes fecais, de amostras coletadas na saída dos poços, reservatórios e em vários pontos da rede e cavaletes. As análises são realizadas pelo laboratório Água Viva, localizado em Jaciara - MT. A Concessionária e disponibilizou os laudos de outubro de 2015, cujos resultados são expostos no Quadro 2.

Quadro 2. Boletim de controle de qualidade de água distribuída em Pedra Preta (Outubro/2015)

Local da coleta	Turbidez - NTU	Cor - mg/l	pH	Cloro - mg/l	Coliformes totais*	Coliformes termotolerantes*
Saída tratamento RAP- 01	0,40	1,80	6,20	0,60	A	A
Saída tratamento PT - 02	0,33	3,00	6,00	1,20	A	A
Saída tratamento PT - 03	0,21	2,10	5,60	1,00	A	A
Saída tratamento PT - 04	0,18	3,00	5,60	1,00	A	A
Saída tratamento PT - 05	0,33	3,10	5,80	1,20	A	A
Saída tratamento PT - 06	0,52	2,90	5,80	1,00	A	A
Saída tratamento PT - 07	0,61	1,90	5,60	1,00	A	A
Saída tratamento PT - 08	0,56	3,00	5,80	1,20	A	A

*A = Ausente; P = Presente. Fonte: Água Viva – Laboratório de análise de água, 2015



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Já a estrutura de consumo, conforme dados obtidos com a concessionária, pode ser expresso em razão do volume micromedido de cada categoria de consumo durante o ano, como indicado na Tabela 5.

Tabela 5. Volume micromedido por categoria

Categoria	Vol. Micromedido m ³ /mês
Residencial	60.991,00
Comercial	2.752,00
Público	2.205,00
Industrial	0,00
TOTAL	65.948,00

Fonte: Saneamento Básico de Pedra Preta, dezembro de 2015

A política de cobrança pelo serviço adotada no município é a tarifa e pode ser observada na Tabela 6. A política tarifária adotada é regida pelo Contrato de Concessão Plena de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, entre a Prefeitura Municipal de Pedra Preta e a empresa Saneamento Básico de Pedra Preta.

Tabela 6. Estrutura tarifária dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário em Pedra Preta-MT

Categoria	Tipo de tarifa	Limites inferiores	Limites superiores	Água (r\$/m ³)	Esgoto (r\$/m ³)
RESIDENCIAL	NORMAL	0	10	1,53	1,38
		11	20	2,30	2,07
		21	30	3,83	3,44
		31	40	5,05	4,54
		41	999999	7,15	6,43
COMERCIAL	NORMAL	0	10	2,14	1,93
		11	999999	3,21	2,89
PÚBLICA	NORMAL	0	10	2,51	2,26
		11	999999	3,72	3,35
INDUSTRIAL	NORMAL	0	10	2,43	2,19
		11	999999	3,95	3,55

Fonte: Saneamento Básico de Pedra Preta, 2016

Segundo informações da concessionária responsável pelo sistema a média para o ano de 2015 o índice de inadimplência ficou entorno de 4,7% demonstrando um valor considerado bom comparado ao índice Brasileiro que é de 30%.

A empresa Saneamento Básico de Pedra Preta, possui receita e patrimônios próprios, apresentando relatórios periódicos com seu faturamento e arrecadação. Na Tabela 7 estão expressas as receitas operacionais e despesas de custeio e investimento praticadas pela concessionária do nos anos de 2014 e 2015, para o SAA do município, segundo dados coletados junto ao SNIS repassados pela própria empresa.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Tabela 7. Principais Receitas operacionais e Despesas de custeio e Investimento

Indicador	Unidade	2014	2015
RECEITAS			
Receita operacional direta de água	R\$/ano	1.498.129,55	1.836.732,90
Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada)	R\$/ano	0,00	0,00
Receita operacional direta total	R\$/ano	1.521.412,83	1.938.040,58
Receita operacional total (direta + indireta)	R\$/ano	1.569.856,54	2.050.867,43
Receita operacional indireta	R\$/ano	48.443,71	112.826,85
DESPESAS TOTAIS (DTS)	R\$/ano	1.534.764,62	2.184.623,50
DESPESAS OPERACIONAIS EXPLORAÇÃO			
Pessoal - Salários e Encargos	R\$/ano	399.815,76	389.241,78
Energia Elétrica	R\$/ano	378.590,69	560.366,36
Produtos Químicos	R\$/ano	9.248,00	25.110,97
Despesas Fiscais ou Tributárias (com impostos, taxas e contribuições)	R\$/ano	7.045,74	2.823,59
Outros Serviços de Terceiros	R\$/ano	173.055,37	417.123,32
Outras Despesas Operacionais	R\$/ano	334.357,26	343.693,39
INVESTIMENTOS	R\$/ano	4.615.051,58	4.672.531,03

Fonte: Saneamento Básico de Pedra Preta, SNIS, 2014,2015

As receitas operacionais do Município de Pedra Preta têm uma receita total anual com água para 2014 em R\$1.498.129,55, já para o ano de 2015, houve um aumento na receita com um valor de R\$ 1.836.732,90 conforme dados demonstrados na tabela, o que se reflete no aumento de novas ligações de água, com a aproximação do sistema na universalização da disponibilidade dos serviços de água na zona urbana do município.

4.2.1.3 Principais Deficiências

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

- Capacidade de reservação está abaixo da recomendada;
- Elevado índice de perdas;
- Vazamentos constantes.

Os vazamentos no sistema de abastecimento de água de Pedra Preta são ocasionais e ocorrem principalmente na região onde ainda há grande quantidade de tubulação em cimento amianto. A concessionária vem trabalhando com planejamento de erradicação desse tipo de tubulação, porém segundo relatórios repassados por técnicos da Prefeitura, foi verificado que em várias regiões da cidade ainda não foi realizada a troca destas tubulações. Segundo ainda,



dados da Prefeitura, existem aproximadamente, 4.800 metros de rede com este tipo de material. Somado a isso, a pressurização diretamente na rede, contribui e muito para essa perda muito alta.

Relação de Ruas com rede de cimento amianto:

- Rua Luthero Lopes: entre av. Castelo Branco e rua 31 de Março;
- Rua Daniel M.D E Moura: Entre Av. Castelo Branco e rua 31 de março;
- Rua Sete De Setembro: Entre AV. Castelo Branco e Rua 31 de março;
- Rua Irene Biela: Entre Rua Dr. Castilho e Rua Antônio João;
- Rua Irene Biela: Entre Rua Major Otavio Pitaluga e Dr. Castilho;
- Rua São Paulo: Entre Av. frei servácio e rua irene biela;
- Rua Dr. Castilho: Entre Av. Frei Servácio e Rua Irene Biela;
- Rua Antônio João: Entre Av. Frei Servácio e Rua Irene Biela;
- AV. Presidente Médiçi: Entre Av. Frei Servácio e Rua Goiás;
- Rua Marechal Rondon: Entre Rua Irene Biela e Rua Joaquim A De Souza;
- Rua Major Otavio Pitaluga: Entre Av. Frei Servácio e Rua Joaquim A. de Souza;
- Rua Amazonas: Toda sua extensão;
- Rua João C Dos Santos: Entre Rua José R. Da Cruz Oliveira e Rua Antônio João;

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

4.2.2.1 Descrição e caracterização da infraestrutura

Em Pedra Preta o responsável pela prestação deste serviço é a empresa Saneamento Basico de Pedra Preta. A rede coletora de esgoto atende apenas 3 bairros: 3 Irmãos, bairro Vale do Jurigue I e Vale do Jurigue II; correspondentes a 41% da população. Apenas 31% dos moradores estão ligados à rede coletora, com 1.600 ligações ativas totais existentes, com significativa parcela da população fazendo uso dos sistemas de disposição do esgoto sanitário individuais caracterizados em: fossas sépticas e sumidouros, fossas negras ou rudimentares, e até o escoamento a céu aberto.

A sede urbana ainda conta com 2 estações elevatórias de esgoto, as quais conduzem o efluente até a ETE. O sistema provisório para tratar o esgoto coletado no município é constituído por caixa gradeada, fossa séptica e filtro anaeróbio, possuindo capacidade nominal de 1,32 l/s e tratando atualmente 1,22 l/s.. Possui também um emissário implantado para conduzir todo esgoto da ETE até o corpo receptor Rio Jurigue.



4.2.2.2 Coleta seletiva

No município de Pedra Preta a prefeitura não desenvolve programas especiais para resíduos sólidos. O sistema de reciclagem existente é gerido por catadores autônomos, que comercializam com uma empresa local, os montantes de resíduos coletados são listados na Tabela 8 a seguir, junto com a sua destinação. A empresa conta com apenas 6 funcionários e se encontra com dificuldades para o funcionamento, já que não há incentivo da prefeitura.

Tabela 8. Quantidade resíduos recicláveis coletados e destinação

Material	Quantidade	Destino
Metal	8 ton. /mês	METAP- Campo Grande/MS
Vidro	4 cargas/mês	Vidros Piratininga ST
Papelão	6 ton. /mês	Revenda
Plástico	4 ton. /mês	Revenda

Fonte: Representante da empresa responsável

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

O sistema de coleta de Pedra Preta é composto por entorno de 30 km de rede, estando conectados a este sistema um total de 1.600 ligações de esgoto cadastradas.

Existem duas estações elevatórias, a EE01, nas coordenadas geográficas: 16°37'35.95''S e 54°28'23.30''O, a qual apresenta gradeamento e quadro de comando, na qual o esgoto é recalcado para a ETE. Esta estação conta com duas bombas submersíveis tipo EBARA / 65(80) DVS6.75 de 1 CV, sendo uma reserva. A vazão total de bombeamento da EE é de 3,2 l/s, com um desnível geométrico de 4 metros.

A outra estação elevatória (EE02) está instalada na chegada da estação de tratamento de esgotos, possui bombas submersíveis, instaladas em poço circular em concreto armado e barrilete externo em ferro dúctil. Antes do poço de sucção será construído um desarenadoren cuja entrada está prevista instalação de um cesto removível para retenção de sólidos grosseiros.

A ETE é atualmente formada por caixa gradeada, fossa séptica e filtro anaeróbio. Os efluentes tratados serão encaminhados por emissário final de tubulação PVC vinilfer, diâmetro 400 mm, com extensão de 400 m, implantado para conduzir todo esgoto da ETE até o Rio Jurigue.

Existe ainda a nova ETE construída, denominada Estação de tratamento de efluentes Jurigue, localizada em área rural às margens da MT-459, sentido distrito de Nova Galiléia. Sob coordenadas geográficas 16°36'23.11"S e 54°27'43.81"W



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



O sistema é constituído por: pré-tratamento composto de grades (grossas e finas) e caixa de gordura, seguindo para a Estação Elevatória de Esgoto (EEE); fase anaeróbia, baseada em tecnologia UASB - Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente em Manto de Lodo; fase aeróbia FAS – Filtro Aeróbio Submerso; e Decantador Secundário Lamelar.

A remoção do lodo acumulado nas UASB's, são feitas regularmente em intervalos de 6 meses e as etapas aeróbia e decantação terão remoção somente quando houver saturação, uma vez que o decantador possui um sistema de 'air lift' com skimmer que acionado automaticamente através do controlador temporário monitorado pelo painel de comando elétrico que abre a válvula solenoide várias vezes ao dia e promove o retorno de lodo ao início do processo. O lodo será descartado em leito de secagem e transportado para aterro conforme autorização específica. O horizonte de projeto adotado é de 30 anos, visando atender a população atual e futura. Possui capacidade total de tratamento de 30 litros/segundo, sendo o tratamento denominado modular. Atualmente a ETE está operando com capacidade de 5,82 l/s Embora a NBR 7229/1993 estabeleça que 80% da água potável utilizada retorna ao meio ambiente em forma de esgoto sanitário. Desta forma, a análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos foram efetuadas com base no consumo de água e utilizando o coeficiente de retorno de 80%. Sendo assim, o volume de esgoto gerado pela população urbana de Pedra Preta está apresentado na Tabela 9.

Tabela 9. Estimativa da produção de esgoto da cidade de Pedra Preta-MT

Demandas	População da sede de Pedra Preta	Consumo micromedido per capita de água (L/hab.dia)	Produção per capita de esgoto (L/hab.dia) ⁽¹⁾	Vazão produzida (m ³ /d)
Área urbana	11.765	186,85	149,48	1.758,63

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

Fonte: PMSB-MT, 2016

O volume de esgoto diário estimado produzido pela população urbana de Pedra Preta em 2016 foi de 1.758,63 m³/d.. Atualmente este efluente é destinado de forma individual, pois não há sistema de esgotamento sanitário público.

Ensaio amostrais realizados no efluente bruto e tratado da estação de tratamento de esgoto Água Clara, pela empresa Hidro Analise foram repassados ao grupo técnico do PMSB. Com base nos resultados obtidos é possível notar a eficiência do sistema de tratamento implantado, visto que o efluente final da estação parte para o corpo receptor dentro dos parâmetros da resolução CONAMA n° 430.



Já em alguns pontos do município foram observados pontos de possíveis contaminações: descargas de galerias pluviais que podem conter lançamentos de esgotos sanitários; pontos de transbordamento de fossas saturadas, escoando pelas ruas, sarjetas, galerias de águas pluviais, chegando até aos corpos receptores. Os pontos de alagamento também representam áreas de risco por se tratarem de espaços onde a água acumulada remanescente após a cheia pode conter descarga de esgoto proveniente

4.2.2.4 Deficiências referentes ao sistema de esgotamento sanitário

Uma das principais deficiências referentes ao sistema de esgoto encontrado em Pedra Preta foi a falta de controle na execução do sistema de tratamento individual, os quais na maioria das vezes são realizados sem projetos e sem estudo de viabilidade, ou seja, avaliar o nível do lençol, a permeabilidade do solo.

Destaca-se também que o município não faz o “*as built*”. Dessa forma, as fossas sépticas executadas, podem não atender aos requisitos da Norma ABNT 7229/92, referente a aspectos construtivos e de limpeza periódica. Há no Município empresas privadas que realizam a limpeza das fossas, e o local hoje utilizado para disposição deste material é o lixão municipal demonstrando total descontrole ambiental.

A ausência de um sistema de esgotamento sanitário coletivo, que atenda toda área urbana, tem contribuído para a degradação ambiental e com reflexos na saúde pública. Além disso, a ausência de um Plano Diretor ou Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano, que exija para os novos empreendimentos de loteamentos e condomínios, a implantação de sistemas de esgotamento sanitários de forma exigida pela lei federal de saneamento básico, gera uma sobrecarga para a prefeitura.

A inobservância em não ocupar os fundos de vales, respeitando as APPs, dificulta em muito as ações de saneamento. O PMSB deverá ser o instrumento legal para garantir a implantação da totalidade do sistema de esgotamento sanitário no Município desde que seja fiscalizado e regulado por uma Agência reguladora dos serviços, onde a liberação dos recursos de investimentos, tanto para Município como para Concessionárias, seja vinculada ao cumprimento das metas estabelecidas e reavaliada através do Plano.



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.

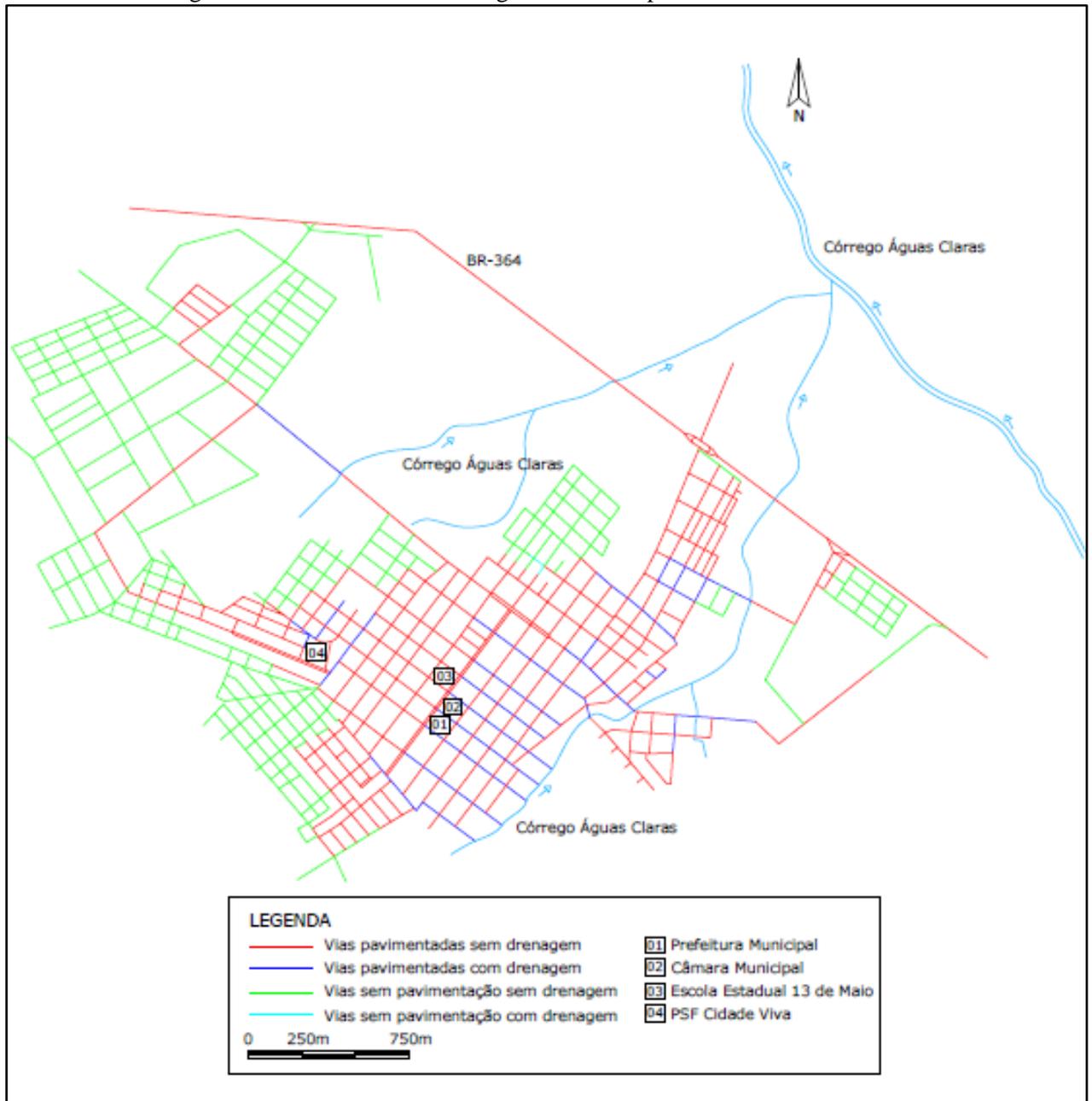
A região urbana de Pedra Preta é cortada pelos corpos hídricos Córrego Águas Claras, Córrego do Engano e Rio Angelim, que se unem, próximos da área urbana, desaguando no Rio Jurigue. Quanto às canalizações de córregos, o município apresenta em seção aberta, o Córrego Águas Claras, que corre pela área urbana da cidade. Ele é canalizado no trecho entre a Rua Fernando Corrêa da Costa e Av. Belém. Todos os outros corpos hídricos não se encontram canalizados correndo em leito natural no perímetro urbano. 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 Pedra Preta pode ser dividida em seis microbacias hidrográficas que apresentam densidades de drenagem consideradas pobres e regulares, e relevo classificado como plano. Suas características morfométricas podem ser observadas na Tabela 11.

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 e bocas de lobo por onde são captadas as águas pluviais.



Figura 5. Sistema de microdrenagem do município de Pedra Preta-MT



Fonte: PMSB – MT, 2016

A prefeitura municipal não dispõe de cadastro técnico com planta e/ou informações atualizadas a respeito dos sistemas de drenagem e pavimentação, por isso foi elaborado este croqui do sistema viário com base nas imagens de satélite do Google Earth (2016) e no registro fotográfico da visita técnica realizada em 2016.

O sistema viário de Pedra Preta possui extensão aproximada de 100,53 km, sendo destes 57,44 km de sistema viário pavimentado, o correspondente a aproximadamente 57,13% da extensão total (Tabela 10). A pavimentação abrange principalmente a região central da cidade, com algumas ruas pavimentadas em regiões mais periféricas. É importante relatar que nem



todas as vias pavimentadas possuem componentes do sistema de drenagem como meio fio e sarjeta como já dito, porém não foi possível quantificá-las.

Tabela 10. Vias pavimentadas e não pavimentadas em Pedra Preta-MT

Tipo de Via	Extensão	Porcentagem em relação ao total
Pavimentada	57,44	57,13
Com drenagem	9,01	8,96
Sem drenagem	48,42	48,17
Não-Pavimentada	43,09	42,87
Com drenagem	0,14	0,13
Sem drenagem	42,96	42,73
Extensão total de ruas aberta	100,53	100,0

Fonte: PMSB-MT, 2016

A Prefeitura Municipal não dispõe de Plano de Manutenção e Limpeza das galerias, bocas de lobo, descarga e bueiros. Os serviços necessários quando solicitados pela comunidade ou detectado pela Secretaria de Obras, são executados normalmente dentro de uma rotina das prioridades demandadas. A Prefeitura também não dispõe de receitas e nem rubrica específica para cobrir despesas de operação e manutenção dos serviços de manejo de águas pluviais. Quando surge necessidades de algum de tipo de limpeza ou manutenção, utiliza-se a rubrica de Obras e Instalações da Secretaria de Obras e Infraestrutura.

4.2.3.2 Principais fundos de vale de escoamento de águas de chuva

Para elaboração Mapa 9 foram utilizados os dados de hidrografia da SEMA-MT, com os dados de elevação do Shuttle Radar Topography Mission (SRTM), sobrepondo-os ao mapa base do *Satellite Pour l'Observation de la Terre (SPOT)*, 2008. A indicação dos fundos de vale apresenta um erro médio de 7 metros, devendo então para definir precisamente o fundo de vale o levantamento em campo.

A Tabela 11 a seguir apresenta as características morfométricas das 6 microbacias que fazem parte da área urbana de Pedra Preta.



Tabela 11. Características morfométricas da microbacias do território de Pedra Preta-MT

MICROBACIAS	B1 - Córrego Águas Claras	B2 - Sem nome	B3 - Córrego Águas Claras	B4 - Córrego do Engano	B5 - Sem nome	B6 - Rio Jurigue
Área (km ²)	7,88	6,76	15,95	23,69	4,38	6,82
Área da bacia total a qual a microbacia compõe (km ²)	30,59	6,76	15,95	23,69	4,38	2188,82
Perímetro (km)	15,73	12,51	18,48	158,70	9,05	12,37
Q95 (m ³ /s)	0,14	0,035	0,076	0,109	0,022	9,87
Q95 Bloco (m ³ /s)	0,14	0,035	0,076	0,109	0,022	9,64
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	9,95	9,24	14,15	17,25	7,42	9,26
Largura Média (Lm) (km)	1,94	1,454	3,05	2,76	1,319	1,723
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	3,88	4,94	6,94	8,487	3,486	3,144
Densidade de drenagem	0,614	0,73	0,51	0,428	0,63	0,438
Comprimento do curso d'água principal (km)	2,39	4,93	4,24	6,085	2,781	2,986
Declividade Média baseada em extremos (%)	2,38	1,71	1,73	1,44	2,48	2,608
Altitude Média (m)	264,65	274,17	296,22	287,30	270,29	251,09

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

As microbacias B1 e B2, direcionam o escoamento superficial para o fundo de vale do Rio Jurigue. Já a microbacia B3 direciona o escoamento superficial para o córrego Águas Claras, enquanto a microbacia B4 direciona o escoamento superficial para o fundo de vale do córrego do engano, sendo que as microbacias B5 e B6 realizam o direcionamento do escoamento superficial para o Rio Jurigue.

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.

54°32'0"W

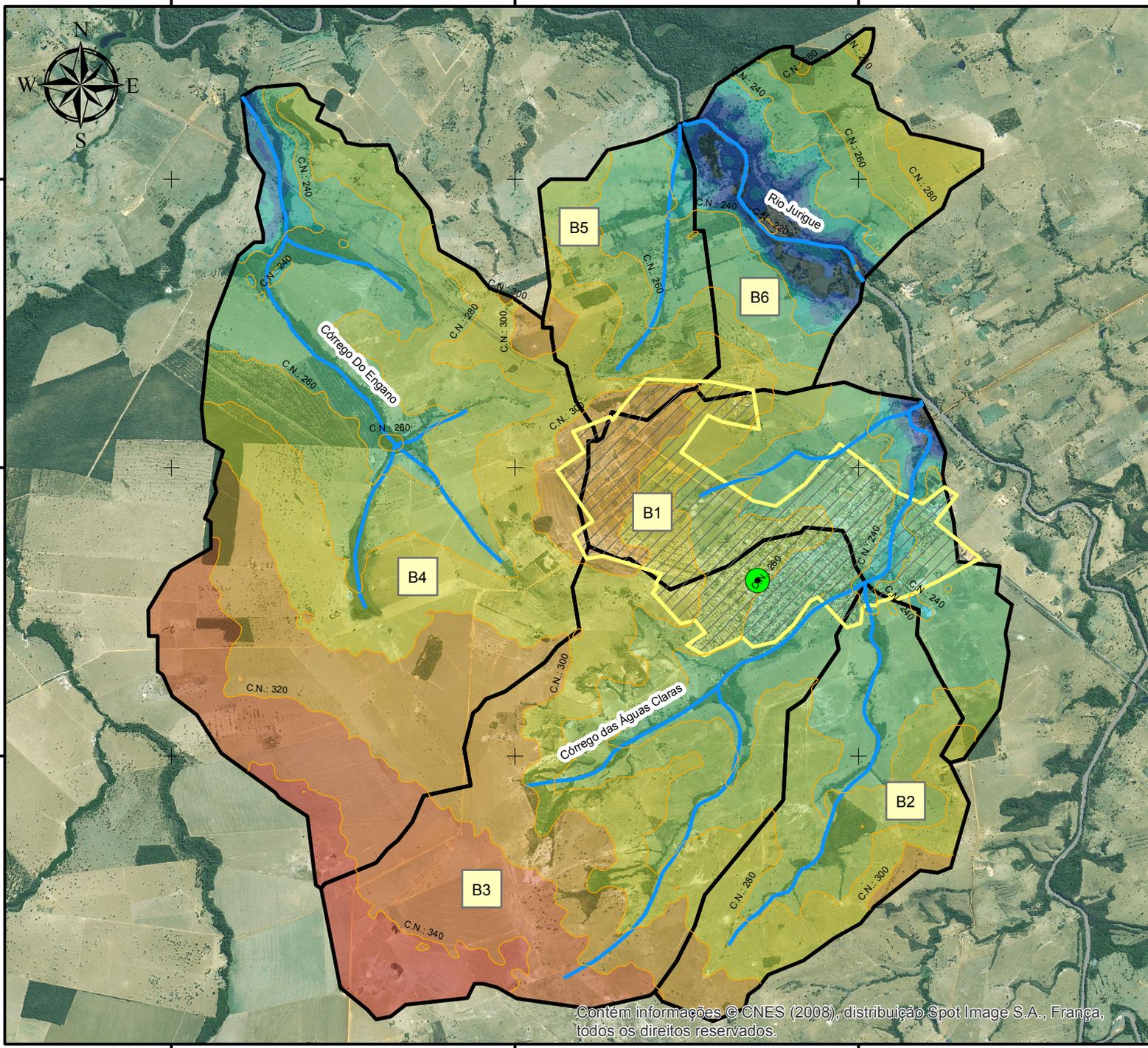
54°30'0"W

54°28'0"W

16°35'0"S

16°36'40"S

16°38'20"S



INDICAÇÃO DE FUNDO DE VALE DA ÁREA URBANA
E ADJACÊNCIAS DO MUNICÍPIO DE
PEDRA PRETA

Legenda

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

Elevação (m)

	220 - 225		260 - 280
	225 - 230		280 - 300
	230 - 235		300 - 320
	235 - 240		320 - 340
	240 - 260		340 - 360

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

Escala: 1:60.000
 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 Pedra Preta



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



4.2.3.3 Principais tipos de problemas observados

O sistema de drenagem apresenta vários problemas associados aos efeitos da urbanização, com ocupação de áreas desordenadamente, principalmente as APPs. Faz-se necessária a fiscalização por parte do órgão ambiental municipal competente com relação aos lançamentos clandestinos de esgotos em rede pluvial.

Com relação ao controle de possíveis alagamentos e inundações é importante um trabalho constante de limpeza da rede de drenagem das águas pluviais integrado a um trabalho de educação ambiental junto à população, evitando assim, o lançamento de resíduos sólidos nas ruas que possam comprometer o funcionamento da rede, impedindo desta forma entupimentos, e sendo necessário um plano de recuperação dos córregos assoreados, além de contaminação e alteração da qualidade de suas águas.

O PMSB deverá ser o instrumento legal para garantir a implantação de 100 % de um sistema de drenagem urbana no Município desde que seja fiscalizado e regulado por uma Agência reguladora dos serviços, onde a liberação dos recursos de investimentos, tanto para Município como para Concessionárias, seja vinculada ao cumprimento das metas estabelecidas e reavaliada através do Plano.

Frequência de ocorrência

Assim como em muitas áreas urbanas geralmente estes problemas ocorrem durante o período de chuva em que sucedem precipitações intensas, pois segundo Tucci (2008) a acentuada impermeabilização do solo ocasiona o escoamento superficial excessivo, acelerando as enxurradas para os corpos receptores, com riscos de erosão e inundação.

Localização desses problemas

Em Pedra Preta o sistema de micro drenagem necessita de manutenção. Foi verificado bocas de lobo e bueiros obstruídos ou/e danificados, dificultando o escoamento da água das chuvas Apesar de não haver notificações na Secretaria de Obras a respeito de inundações ou alagamentos, a equipe executora durante a visita técnica coletou informações que possibilitou a formulação do Mapa 8, que indica em planta a localização dos principais problemas de drenagem existentes.

Os logradouros com incidência de alagamentos, conforme indicado pelos agentes de saúde do município, são: Rua do Judiciário; Rua J. Pitoco; Rua Otavio Pitagula, entre Av. Frei Servácio e Rua Quatorze de Julho; Rua Porto Murтинho; Rua Rui Barbosa; Rua Cinomar J Custódio e Rua João S. Macedo, ou da COMAC, entre rua Agenor Luciane e Travessa Santo



Antônio. O Quadro 3 apresenta as coordenadas geográficas dos bueiros/boca de lobos obstruídos ou danificados.

Quadro 3. Pontos com bueiros/bocas de lobo obstruídos ou danificados

Logradouro	Coordenadas Geográficas	
Rua Oscar Soares	16°37'12.07"S	54°28'50.95"O
Rua Mato Grosso	16°37'36.59"S	54°28'41.01"O
Rua Monte Castelo	16°37'5.64"S	54°27'49.94"O
Travessa 1	16°36'47.88"S	54°27'48.18"O

Fonte: Quadro elaborado pela equipe técnica do PMSB com auxílio dos Agentes de Saúde

Processos Erosivos

estes problemas são causados devido a processos físicos e antropicos. Os diversos autores tratam como causa principal desses processos erosivos a imprecisão de obras de drenagem na área urbanizada que contorna os vales, pois se sabe que as redes de drenagem urbana das águas pluviais desaguam nos córregos presentes nos fundos de vale e em diversos córregos sem os necessários dispositivos de dissipação.

Foram observadas erosões acentuadas principalmente nas áreas de fundo de vale e estradas de cotas mais baixas que recebem o despejo das águas pluviais, provocando desbarrancamento de suas margens.

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)

Segundo a Secretária de Obras recolhe com a coleta regular de resíduos cerca de 9,6 toneladas dia, 288 toneladas/mês, para uma população urbana atual de 11.765 habitantes (IBGE, 2015), o *per capita* de igual a aproximadamente 0,81 quilogramas por habitante por dia.

Devido a inexistência desta informação, foi adotado os valores médios das composições gravimétricas de 10 municípios do Estado de Mato Grosso, sendo: materiais orgânicos putrescíveis – 54,96%; podas de árvores e jardinagem 4.61%(já incluídos em “matéria orgânica putrescível”); materiais recicláveis inertes (papel, papelão, metais, plásticos, etc.) – 27,81%; e rejeitos (papel higiênico, fraldas, terra, etc) – 17,23%.

Para acondicionamento dos resíduos domiciliares e comerciais, na sua grande maioria utilizam-se cestos suspensos, tambores dispostos na frente das residências no chão em passeio público, sacolas plásticas, de supermercados e sacos plásticos padronizados de 100 e 200 litros.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Os resíduos domiciliares e comerciais são coletados, transportados e dispostos sob responsabilidade da empresa contratada a Astro Prestadora de Serviços LTDA-ME, a qual é responsável pelos resíduos sólidos domiciliares e comerciais. As coletas são setorizadas, sendo que na área central é diária, nos bairros a frequência é de dias alternados, já nos distrito de São José do Planalto e Vila Garça Branca a coleta é realizada duas vezes na semana como os mesmos equipamentos de coleta da área urbana, abrangendo assim 98% de eficiência na coleta. O caminhão da coleta faz duas viagens/dia a área de disposição

Os recursos humanos envolvidos na coleta dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais é composto por um total de doze funcionários sendo: quatro motoristas e oito coletores. A coleta é realizada com 01 caminhão compactador.

Figura 6. Caminhão compactador utilizado para coleta dos resíduos em Pedra Preta-MT



Fonte: PMSB-MT,2015

Os resíduos sólidos urbanos são dispostos a céu aberto em um lixão (Figura 7) localizado a aproximadamente 4 km do centro da cidade (nas coordenadas S16° 39.008' W54° 27.279'), a 2 km do bairro mais próximo e 5 km do curso d'água mais adjunto.

Esta área que é de propriedade da Prefeitura Municipal e não possui licenciamento. Segundo dados da prefeitura, não possui instalação administrativa, balança, vigilância e nem mesmo proteção com cercas, além de não possuir, como qualquer lixão sistema de drenagem e remoção de percolado, sistema de drenagem de gás e sistema de tratamento de percolado. Foi possível observar que eventualmente os resíduos são queimados a fim de diminuir volume



Figura 7. Lixão de Pedra Preta-MT



Fonte: PMSB-MT, 2015

4.2.4.2 Limpeza Urbana

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

Em Pedra Preta a coleta e transporte dos resíduos provenientes de cemitério são de responsabilidade da prefeitura municipal, mais especificamente da Secretaria de Obras e Serviços. Os restos de animais mortos e resíduos volumosos são de responsabilidade do próprio gerador, já os resíduos provenientes de limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais são de responsabilidade também da Prefeitura. A limpeza da feira é feita em parceria dos próprios feirantes e a empresa contratada Astro Prestadora de Serviços recolhe todo o material acumulado pelos feirantes. No caso do serviço de varrição, capina, poda e roçagem de ruas, este é realizado por funcionários da Prefeitura, que ao final da varrição de cada via, dispõe os resíduos em acopladores nas calçadas para posterior recolhimento feito pelo caminhão da coleta de podas e roçagem da empresa Astro. Todos estes resíduos são destinados sem nenhum tipo de tratamento no lixão da cidade.

4.2.4.3 Resíduos de serviços de saúde (RSS)

No município de Pedra Preta os resíduos de serviços de saúde são gerados pelos centros de saúde, clínicas odontológicas e farmácias, onde todos os resíduos produzidos dos Grupos A, B e E definidos na resolução CONAMA N° 358/2005 e RDC 306/2004 da ANVISA e demais legislações concernentes, são coletados, transportados e dispostos pela empresa privada contratada por licitação, CentroOeste Ambiental Coleta Transporte e Limpeza Urbana LTDA. Em média são coletados uma quantidade de 191,57 kg/mês de resíduos de serviços de saúde.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Nos centros de saúde os resíduos infectantes são acondicionados em sacos brancos leitosos, os resíduos perfurocortantes são acondicionados em caixas de papelão tipo “descarpack” e os resíduos comuns (plásticos, papeis, orgânicos não infectantes e de banheiros) são acondicionados em sacos plásticos padronizados de 100 ou 200 litros. Os centros de saúde possuem abrigos em alvenaria onde os toneis de plástico ficam acondicionados temporariamente até o momento de coleta destes resíduos.

A coleta e transporte dos RSS, segundo informações, (a empresa) encontra-se devidamente licenciada pela SEMA-MT para executar todo o processo de Gerenciamento de Resíduos. Esses resíduos são coletados por coletor específico, com funcionário/motorista da empresa privada, uma vez a cada 15 dias, conforme contrato com a prefeitura.

Os RSS coletados são de responsabilidade de destinação final pela empresa contratada que, segundo informações, enviam os resíduos para o município de Rondonópolis, em um aterro licenciado para este tipo de resíduo.

4.2.4.4 Resíduos de construção e demolição (RCD)

Em Pedra Preta a coleta dos resíduos sólidos da construção civil é diferenciado, sendo feita regulamente por empresa Astro Prestadora de Serviços LTDA-ME. Os resíduos gerados são coletados conforme a necessidade, além disso, a empresa contratada pela prefeitura coleta em pontos de descarga irregulares. Os RCD geralmente são acondicionados em contêineres do tipo bota fora ou dispostos nas calçadas, ruas e terrenos baldios, formando bolsões de lixo

Esses resíduos, em sua maioria são utilizados em tapa buracos em estradas vicinais, reaterro em assoreamentos e outras funções de reaproveitamento. O sobressalente coletado pela empresa Astro é encaminhado para uma área arrendada destinada para depósitos de podas.

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

Em Pedra Preta não há portos nem aeroportos, apenas um aeródromo privado registrado na ANAC e não há informações quanto o gerenciamento de seus resíduos. Pedra Preta possui um terminal rodoviário localizado na região central da cidade. Não existem dados quantitativos que possam levar a uma melhor compreensão do gerenciamento dos resíduos gerados no local ou caracterizá-los.

O sistema de abastecimento de água do município de Pedra Preta é feito via captação subterrânea, que não produz resíduos. Já a ETE provisória, tem apenas o efluente líquido tratado que é encaminhado ao corpo receptor, sem destinação final de outros resíduos gerados nesta.



4.2.4.6 Identificação dos passivos ambientais

Foram observados em Pedra Preta 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 Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas

Pedra Preta, segundo dados do Censo IBGE (2010), tem uma população total de 15.755 habitantes e destes 4.372 vivem na zona rural, ou seja, 28%. Foram visitadas dez áreas rurais, sendo um distrito, um assentamento, e duas comunidades rurais.

O distrito de São José do Planalto, está localizado nas coordenadas geográficas 16°59'32.12"S e 54°32'3.83"W, situa-se a 154,4 km da sede do município de Pedra Preta com acesso pela BR-163. Nele existem 35 famílias totalizando aproximadamente 105 habitantes e conta com os seguintes equipamentos comunitários e prédios públicos: escola municipal, unidade de saúde e igrejas.

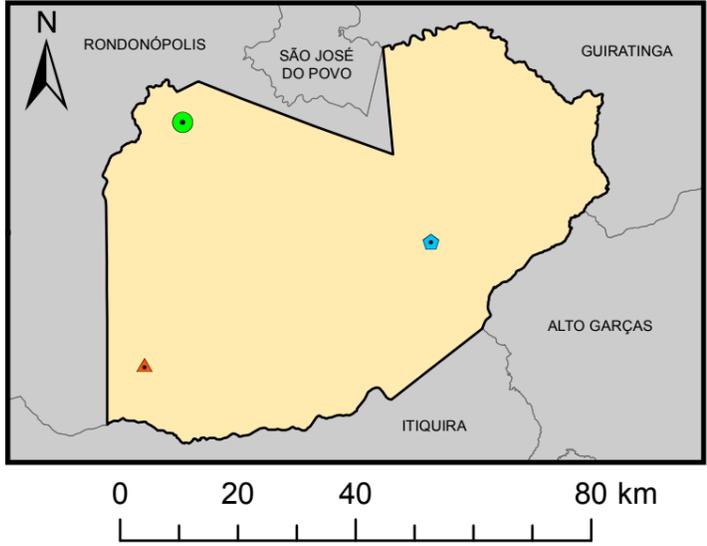
A comunidade rural Vila Garça Branca, está localizado nas coordenadas geográficas 16°48'9.69"S e 54° 5'55.12"W, situa-se a 154,4 km da sede e com acesso pela BR-163. Na comunidade existem 350 famílias somando aproximadamente 1.120 habitantes. Esta conta com os seguintes equipamentos comunitários e prédios públicos: escola municipal, unidade de saúde, igrejas e até comércios.

A comunidade de Canudos encontra-se distante da sede de Pedra Preta, em aproximadamente 50 Km. Possui cerca de 45 lotes, estimando se aproximadamente 144 habitantes. A pequena comunidade está organizada de forma que se conseguiu obter um sistema público e coletivo de abastecimento de água.

O Assentamento denominado “*Frei Servacio*” é de propriedade da Prefeitura Municipal de Pedra Preta-MT localizado entorno de 38 km da cidade de Pedra Preta. No assentamento foram projetados e existem 35 lotes rurais. Com isso, estima-se uma população de 112 habitantes para este assentamento.



LOCALIDADES DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE PEDRA PRETA



Legenda

- Sede Municipal
 - Rodovias BR
 - Rodovias MT
 - Vias Vicinais
 - Limite Pedra Preta
 - Municípios de Mato Grosso
- Localidades**
- Distrito
 - Comunidade

Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012
SEMA 2008
PMSB 2016



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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Pedra Preta





4.2.5.1 Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas

O abastecimento em São José do Planalto é constituído por um sistema operado por um morador local. O SAA é composto de poço tubular com encamisamento de PVC, diâmetro de 6” e profundidade de 100 m com vazão média de 3,6 m³/hora. Não foram informadas as características da bomba, a qual não possui reserva. O acionamento é manual e varia de acordo com o entendimento do responsável pelo sistema e não recebe nenhum tipo de tratamento. Não existe tarifas praticadas, sendo o valor pago pelos moradores em forma de rateio do valor da tarifa de energia. No mesmo local está operando um reservatório elevado, tipo cilíndrico de fibra de vidro possui capacidade de armazenamento de 35 m³.

O abastecimento de Vila Garça Branca é constituído por um sistema operado por um morador local. O SAA é composto de poço tubular com encamisamento de PVC, diâmetro de 6”, profundidade de 150 m e vazão média de 3,6 m³/hora. Não há bomba reserva e não foram informadas as características da bomba em funcionamento, cuja operação é manual. O sistema não recebe nenhum tipo de tratamento. O valor pago pelos moradores é o rateio do valor da tarifa de energia. No local operam dois reservatórios elevados, sendo um do tipo taça metálico, 35 m³, outro elevado, também metálico, com 25m³ totalizando 60 m³ de reservação.

O SAA de Canudos o utiliza água de poço tubular com encamisamento de PVC, diâmetro de 6” e profundidade de 138 m, com vazão média de 7,0 m³/hora. Também não se conhece as características da bomba em funcionamento e não há bomba reserva, o acionamento do equipamento é manual e varia de acordo com o entendimento do responsável pelo sistema (um morador local) e não recebe nenhum tipo de tratamento, apesar de existir um sistema de clorador por contato ao lado do poço tubular. A cobrança realizada é similar ao que ocorre no distrito, sob a forma de rateio. No local opera um reservatório elevado do tipo taça metálico com capacidade de 10 m³. O sistema possui atualmente 13 ligações ativas de água,

O abastecimento da comunidade Frei Servácio é constituído por poço tubular com encamisamento de PVC, diâmetro de 6”, profundidade de 140 m e vazão média de 5,6 m³/hora. Também não se conhece as características da bomba em funcionamento e não há bomba reserva, o acionamento do equipamento é manual e varia de acordo com o entendimento do responsável pelo sistema (um morador local) e não recebe nenhum tipo de tratamento. A cobrança realizada é similar ao que ocorre no distrito, sob a forma de rateio. No local opera um reservatório elevado do tipo taça metálico com capacidade de 10 m³.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Nas demais áreas rurais a população obtém água por meio de poços freáticos (poços amazonas ou cacimbas). Não há distribuição de frascos com hipoclorito de sódio para desinfecção da água coletada.

4.2.5.2 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

No distrito e nas demais áreas rurais 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.

Em Graça Branca foi verificado um local de despejo de efluente brutos gerados em um posto de combustível as margens da BR, (ponto de contaminação) que vem causando diversos transtornos à população.

4.2.5.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais

Quanto à drenagem de águas pluviais, foi possível observar que obras de drenagem de águas pluviais quase que inexitem nessas áreas, sendo que em época de chuva intensa, toda a água proveniente escoam superficialmente pelo solo resultando em diversas erosões pelas vias. Foram identificados alguns pontos com processos erosivos provocados pelo escoamento superficial de águas pluviais.

4.2.5.4 Infraestrutura de manejo dos resíduos sólidos

Os resíduos sólidos domésticos produzidos em São José do Planalto são coletados pelos próprios moradores locais e então transportados e depositados em uma área dentro do próprio núcleo do distrito de forma totalmente descontrolada. No local foi verificada presença de animais como urubus e cachorro e a ocorrência de queima dos resíduos para redução do volume.

Em Vila Garça Branca os resíduos são coletados pelos funcionários da prefeitura, onde a maioria da comunidade acondiciona seus resíduos em tambores frente as suas residências, após coletados estes são encaminhados a área de disposição a céu aberto que também recebe os resíduos da área urbana.

Nestes dois locais, os RSS do Grupo A (infectantes) e Grupo B (químicos) são acondicionados juntos em sacos brancos leitosos e os resíduos do Grupo E (perfurocortantes) são acondicionados em caixas de papelão tipo “descarpack”. A equipe de saúde que os visita coleta os RSS das unidades de saúde e destina a sede do município. Os RCD são acondicionados



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



nos quintais ou irregularmente nas vias públicas e destinados pelos proprietários. As pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes são destinadas juntamente com os resíduos comuns.

Nas demais áreas rurais todos os resíduos produzidos são depositados em valas nas propriedades, após o acumulado de certa quantia, o material por vezes é queimado e enterrado. Os orgânicos são utilizados para alimentação nas criações de animais. Os resíduos provenientes de reformas das casas são acondicionados nos quintais ou irregularmente nas vias públicas e destinados pelos proprietários. As pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes são destinadas juntamente com os resíduos comuns.



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 12 são apresentados os resultados da estimativa populacional do município de Pedra Preta e Estado de Mato Grosso.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Tabela 12. Projeção populacional para o Estado de Mato Grosso e o município de Pedra Preta

Período	Mato Grosso	Pedra Preta		
	População Total	População Total	População Urbana	População Rural
2016	3.305.531	16.850	11.890	4.960
2017	3.344.544	17.007	11.961	5.046
2018	3.382.487	17.160	12.030	5.130
2019	3.419.350	17.309	12.097	5.211
2020	3.455.092	17.453	12.162	5.291
2021	3.489.729	17.593	12.224	5.368
2022	3.523.288	17.728	12.284	5.443
2023	3.555.738	17.859	12.342	5.516
2024	3.587.069	17.985	12.398	5.587
2025	3.617.251	18.107	12.451	5.656
2026	3.646.277	18.224	12.501	5.722
2027	3.674.131	18.336	12.550	5.787
2028	3.700.794	18.444	12.595	5.848
2029	3.726.248	18.546	12.638	5.908
2030	3.750.469	18.644	12.679	5.965
2031	3.773.430	18.737	12.717	6.020
2032	3.795.106	18.824	12.752	6.072
2033	3.815.472	18.906	12.785	6.121
2034	3.834.506	18.983	12.814	6.168
2035	3.852.186	19.054	12.841	6.213
2036	3.870.768	19.125	12.868	6.257

Fonte: PMSB - MT,2016

5.2 MATRIZ SWOT

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Pedra Preta-MT

	FORÇA	FRAQUEZA
Ambiente Interno	<p>Demografia:</p> <ul style="list-style-type: none">Baixa densidade populacional: aproximadamente 4,0 habitantes por km², com alta concentração na área urbanaPopulação com tendência estacionária no médio prazo, ou seja, com taxa zero de crescimentoJanela demográfica favorável, com taxa (unitária) de dependência de 0,46 em 2010. <p>Economia:</p> <ul style="list-style-type: none">Localização geográfica favorável, em região dinâmica da agroindústria do Estado e proximidade de terminal ferroviário;Potencial para desenvolvimento do setor agroindustrial;Potencial para desenvolvimento e expansão de atividades de pequenos produtores no município;Proximidade de Rondonópolis, mercado consumidor potencial para a produção rural de pequenos produtores. <p>Gestão pública:</p> <ul style="list-style-type: none">Possibilidade de estabelecimento de parcerias com as esferas estadual e federal para implantação de programas de saneamento;Possibilidade de melhoria na capacidade de arrecadação própria;Evolução da sociedade como participe mais atuante nas ações governamentais. <p>Educação:</p> <ul style="list-style-type: none">Baixas taxas de analfabetismo entre a população de 11 a 14 anos (1,34%) e entre a população acima dos 15 anos de idade (13,1%) – abaixo da média estadual.Melhoria do IDH-M Educação passando de muito baixo em 2000 para baixo em 2010.	<p>Demografia:</p> <ul style="list-style-type: none">População economicamente ativa reduzida em função do número de habitantes do município e, conseqüente disponibilidade reduzida de mão de obra local;Parcela significativa da população (cerca de 30%) dispersa em área rural, com aproximadamente 4.100 Km². <p>Economia:</p> <ul style="list-style-type: none">Baixo nível de qualificação profissional;Baixa capacidade de atração de investimentos para indústria e serviços;Déficit na infraestrutura de equipamentos públicos;Baixos níveis de rendimentos do trabalho, com resultados negativos no poder de compra da maioria das famílias;Percentual elevado da população considerada vulnerável a pobreza, 48,3% em 2010. <p>Gestão pública:</p> <ul style="list-style-type: none">Carência de planejamento físico/territorial de médio e longo prazo;Carência de recursos humanos qualificados para o planejamento;Escassez de recursos para contratação de consultoria;Restrições orçamentárias para investimentos;Baixa capacidade de arrecadação tributária. <p>Educação:</p> <ul style="list-style-type: none">Baixa expectativa de anos de estudo, 8,96 anos em 2010 – abaixo do mínimo para completar o ensino fundamental.Índice de proficiência nos ensinos da língua portuguesa e de matemática entre alunos até o 9º ano do ensino fundamental abaixo da média estadual (2013);IDH-M Educação considerado baixo pela classificação do PNUD/IPEA/FJP – IDH-M 2010



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Continuação do Quadro 4. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico, Pedra Preta-MT

FORÇA		FRAQUEZA	
Ambiente Interno	<p>Saúde:</p> <ul style="list-style-type: none">• Redução nos índices de mortalidade infantil até um ano de idade de 26,2 por mil nascidas vivas no ano de 2000 para 17,4 por mil em 2010;• Melhora no Índice de Desenvolvimento Humano do Município, passando de muito baixo para médio no período 2000-2010;• Índice de longevidade considerado muito alto em 2010. <p>Participação social:</p> <ul style="list-style-type: none">• Representatividade social por meio de Conselhos Municipais instalados.	<p>Saúde:</p> <ul style="list-style-type: none">• Estrutura física deficitária na área da saúde;• Relação médico/habitante abaixo da recomendada pelo Ministério da saúde.• Deficiência nos serviços de saneamento (esgotamento sanitário e Coleta de resíduos);• Taxas de mortalidade infantil elevadas, 17,4 por mil entre crianças até um ano de idade e 21,3 por mil entre crianças até cinco anos de idade. <p>Participação social:</p> <ul style="list-style-type: none">• Debilidade das Políticas públicas de apoio às manifestações culturais;• Escassez de recursos financeiros e ausência de planejamento participativo.	
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS	
Ambiente Externo	<p>Programa federal para o setor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico;• Capacidade de investimento público do estado de Mato Grosso em expansão. <p>Economia estadual:</p> <ul style="list-style-type: none">• Alto nível tecnológico da agropecuária do Estado.• Expansão significativa do agronegócio.• Integração da economia mato-grossense com mercados mundial de alimentos.• Expansão da agroindústria no Estado.	<p>Programa federal para o setor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Metas para universalização do serviço de esgoto até 2033 (Indicador E1 do Plansab) restrito a 79% dos municípios da região Centro Oeste.• Menor volume de recursos federais para investimentos no setor na região Centro Oeste em relação às demais regiões do país. Risco de disputa entre os Estados e Distrito Federal. <p>Economia estadual:</p> <ul style="list-style-type: none">• Escala e dinâmica do mercado interno limitada.• Deficiência de infraestrutura econômica (Estradas, energia, comunicação...).• Agricultura familiar dependente de políticas públicas.	

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, Pedra Preta -MT

FORÇA		FRAQUEZA
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none">● Captação realizada por poços profundos, baixo risco de contaminação da água;● Baixo custo de tratamento por ser sistema simplificado;● Índice de hidrometração 100%;● 100% de atendimento da sede municipal;● Existência de Macromedição nas unidades produtoras da Sede;● Baixo índice de inadimplência da população;● Controle de qualidade da água distribuída da sede;● Abastecimento de água no distrito e comunidades rurais é de responsabilidade da prefeitura;● Atendimento de 100% no fornecimento de água à população no Distrito de São José do Planalto e Vila Garça Branco.● Manancial de captação Subterrânea com capacidade suficiente para o fim de Plano (sede e distrito).● Baixo índice de inadimplência da população;● Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização do SAA do município● Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância da economia de água como o Programa de Fomento de Educação e Saúde Ambiental;	<ul style="list-style-type: none">● Inexistência de órgão regulador;● Ausência de controle social;● Ausência de Plano Diretor específico para o sistema de abastecimento de água;● Inexistência de Procedimentos Operacionais Sistemáticos (POPs) para controle do sistema de abastecimento de água;● Reservação com capacidade insuficiente para atender a população da sede urbana;● Reservação com capacidade insuficiente para atender a população da Vila Garça Branca;● A água fornecida no distrito de São José do Planalto e na Vila Garça Branca não passa por nenhum tipo de tratamento (água bruta);● Não existe estrutura física e organizacional para gestão dos sistemas de abastecimento de água das comunidades rurais;● Falta de micromedidores e macro medidores no distrito e na Vila Garça Branca para medição das vazões dos poços profundos.● Falta de Sistema de Abastecimento implantado em algumas comunidades rurais (perfuração de poço, rede de abastecimento, tratamento e reservação).● Gestão ineficiente para atender a demanda mínima do sistema de abastecimento de água da área rural.● Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento;● Ausência de cadastro técnico do sistema de abastecimento de água atualizado;● Ausência de Capacitação técnica operacional e comercial;● Ausência de substituição de hidrômetros definido;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Continuação do Quadro 5. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Abastecimento de Água, Pedra Preta -MT

FORÇA		FRAQUEZA
Ambiente Interno		<ul style="list-style-type: none">• Ausência de licença ambiental e/ou outorga dos poços de captação públicos das comunidades rurais;• Não há controle das captações na área rural;• Ausência de Monitoramento da qualidade da água da área rural;• Índice de perdas acima da meta estabelecida pelo Plansab;• Inexistência de Centro de Controle Operacional.• Existência de Redes de cimento amianto na sede;• Falta de Cadastro Técnico do sistema de abastecimento atualizado da sede e do distrito;
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente Externo	<ul style="list-style-type: none">• Recursos financeiros disponíveis de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa;• Município localizado em região com potencial hídrico, principalmente no que se refere ao manancial subterrâneo.	<ul style="list-style-type: none">• Inexistência de Comitê de Bacia para cuidar da preservação dos recursos hídricos existentes;• Crescimento populacional com taxas negativas na última década (2001-2010) e de difícil previsão para o horizonte de planejamento, constituem-se em ameaças a consistência das estimativas de demanda futura;• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor.

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Quadro 6. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário, município de Pedra Preta -MT

	FORÇAS	FRAQUEZAS
Ambiente interno	<ul style="list-style-type: none">• Futuro atendimento de 100% da população;• Obras de Implantação do sistema de esgotamento sanitário da sede do município com atendimento a 30% da sede;• A área urbana do município possui topografia favorável;• Existência de manancial com capacidade de depuração do lançamento de efluente;• Soluções individuais podem atender a destinação final dos esgotos produzidos nos distritos, comunidades e propriedades rurais do município.• Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização do SES do município;• Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância da economia de água como o Programa de Fomento de Educação e Saúde Ambiental;	<ul style="list-style-type: none">• Inexistência de órgão regulador;• Ausência de controle social;• Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento;• Inexistência de projeto planialtimétrico;• Ausência de Projeto de Esgotamento Sanitário na Vila Garça Branca.• 100% da população urbana da Vila Garça Branca utiliza fossas rudimentares ou negras para lançamento dos seus efluentes;• Inexistência de lei específica municipal quanto ao SES;• 70% da população urbana utiliza fossas rudimentares ou negras para lançamento dos seus efluentes;• Falta de informação da destinação final do esgoto coletado pelas empresas limpa fossa que executam esses serviços no município;• Lançamento clandestino de águas cinzas na rua ou quintal;• Disposição inadequado do esgoto em fossas negras ou rudimentares em áreas rurais;• Ausência de Plano Diretor do SES.
Ambiente externo	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none">• Recursos financeiros disponíveis através de programas estaduais e federais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa;• Existência de tecnologias sociais para aplicação na área rural (fossas sépticas da Embrapa).	<ul style="list-style-type: none">• Crescimento populacional com taxas negativas na última década (2001-2010) e de difícil previsão para o horizonte de planejamento, constituem-se em ameaças a consistência das estimativas de demanda futura;• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor;• Menor volume de recursos para investimentos no setor na região Centro-Oeste em relação às demais regiões do país. Risco de disputa entre os Estados do Centro-Oeste e DF;• Intempéries climáticas.

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Quadro 7. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Águas Pluviais, Pedra Preta-MT

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT**



Quadro 8. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas quanto ao Manejo de Resíduos Sólidos, Pedra Preta-MT

FORÇAS		FRAQUEZAS
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none"> Baixa geração de RSU; Pequena área urbana; Acondicionamento e destino final adequado dos RSS na sede, distrito de São José do Planalto e da Vila Garça Branca; <ul style="list-style-type: none"> Coleta convencional em 100% da área urbana Sede e Vila Garça Branca; Existência de empresa particular terceirizada Astro Prestadora de Serviços para coleta, varrição, capina e podas; Elaboração do PMSB visando o planejamento da universalização do manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana do município; Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do manejo de resíduos sólidos; 	<ul style="list-style-type: none"> Ausência de controle social; Inexistência do Plano Diretor de resíduos sólidos; Inexistência de órgão regulador. Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento; Inexistência de PGRS e PGRSS; O município não cobra taxa de resíduos sólidos; Inexistência do setor específico para gestão de RS; Não há separação dos resíduos secos e úmidos; Não há programas de coleta seletiva; Não há dados técnicos (quantitativo e qualitativo) sobre os resíduos coletados; <ul style="list-style-type: none"> Não há política específica para resíduos volumosos, bem como não há uma coleta regular nem destinação adequada; A área rural não é assistida com coleta dos RS; Existência de lixão, para os RSDC, RCC e podas; Não há isolamento na área do lixão; Não há definição de pequenos e grandes produtores.
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
Ambiente Externo	<ul style="list-style-type: none"> Possibilidade de ações consorciadas com outros municípios; Utilizar fundos de financiamento federal e estadual; Mercado de recicláveis em ascensão; 	<ul style="list-style-type: none"> Possibilidades de agravamento da atual crise econômica gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor; Ausência de dados no SNIS.

Fonte: PMSB-MT, 2016



5.3 CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO

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

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

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

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

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

As demandas estabelecidas, seus objetivos e metas estão hierarquizados por ordem de prioridade nos quadros a seguir;

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Pedra Preta-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Ausência de instrumentos normativos para a regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	Elaborar, regular e implantar a legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de um Programa de Educação Ambiental em Saneamento e Mobilização Social Permanente	Implementar programas de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização	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 Pedra Preta - MT



Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Pedra Preta-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
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 ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	Instituir ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaborar pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de programa de capacitação do Corpo Técnico e Administrativo da Gestão dos serviços de saneamento	Elaborar e executar plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1 - Imediato e continuado	1
Não existe um responsável técnico com ART para gerir os serviços do saneamento básico, 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	1 - Imediato e continuado	1
Plano diretor inexistente e/ou necessitando de revisões	Elaborar/revisar o Plano Diretor para ordenar a ocupação e expansão urbana	2 - Imediato	1
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	2
Inexistência da Lei de criação da Defesa Civil e do Plano de Emergência e Contingência	Elaborar a Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingências e capacitar os responsáveis	2 - Imediato	3



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Pedra Preta-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Política de Saneamento Básico no município desatualizada	Institucionalizar a Política do Saneamento Básico	2 - Imediato	4
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	6
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	7
Ausência do código ambiental municipal	Elaborar/Revisar o Código Ambiental do Município	2 - Imediato	5
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	8
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	9
Inexistência de legislação regulamentadora para limpeza urbana	Criar Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	2 - Imediato	10
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	11
Meta contratual de execução dos serviços concedidos, defasada/atrasada	Repactuar os prazos para execução e serviços concedidos das metas do contrato de concessão	2 - Imediato	28



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Pedra Preta-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Gestão dos serviços do SAA			
Inexistência de orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	Orientar tecnicamente quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaborar/atualizar projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de plano de redução de perdas	Elaborar o Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana	2 - Imediato	12
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	13
Ausência de projetos atualizados do SAA na Vila Garça Branca e distrito São José do Planalto	Elaborar/Atualizar os projetos do SAA na Vila Garça Branca e distrito São José do Planalto	2 - Imediato	14
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 do PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	Elaborar o PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	4 - Curto	1
Gestão dos serviços do SES			
Não há área para implantação de ETE na sede urbana de Vila Garça Branca	Adquirir área para implantação da ETE, na sede urbana de Vila Garça Branca	2 - Imediato	15
Inexistência do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para área urbana da sede e da Vila Garça Branca, considerando o crescimento vegetativo	Elaborar/atualizar projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana da sede e da Vila Garça Branca, considerando o crescimento vegetativo	2 - Imediato	16



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Pedra Preta-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
Inexistência de cadastro de sistemas individuais inadequados na área urbana e rural	Levantar e mapear todos as fossas negras e rudimentares existentes nas áreas urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	2 - Imediato	17
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	18
Gestão em Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana			
Existência de um Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	Elaborar Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência do plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaborar o Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	2 - Imediato	19
Ausência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes da sede e da Vila Garça Branca	Realizar levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes da sede e da Vila Garça Branca	4 - Curto	2
Gestão em Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana			
Inexistência de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	Elaborar estudo de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	4 - Curto	3
Projeto executivo de macro e microdrenagem desatualizado	Elaborar/atualizar projeto executivo de macro e microdrenagem	4 - Curto	4
Gestão em Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos			
Coleta seletiva no município com baixa adesão	Elaborar um estudo para implantação da coleta seletiva no município	2 - Imediato	20



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Continuação do Quadro 9. Objetivos, Metas e Priorização para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico do município de Pedra Preta-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturantes			
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	21
Inexistência de área para estação de transbordo e PEV's	Adquirir área para instalação da estação de transbordo e PEV's	2 - Imediato	22
Inexistência de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual	Adquirir área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual.	2 - Imediato	23
Ausência de projeto executivo de aterro sanitário consorciado	Elaborar projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	2 - Imediato	24
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	25
Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaborar projeto de compostagem dos resíduos na área urbana e rural	2 - Imediato	26
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	27
Ausência de projeto executivo de aterro sanitário consorciado	Elaborar projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	2 - Imediato	24
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	25
Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaborar projeto de compostagem dos resíduos na área urbana e rural	2 - Imediato	26
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	27

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Pedra Preta-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Existência de programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências da área urbana e comunidades rurais	Manter o programa de distribuição do kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Ausência de manutenção preventiva anual do poço na área urbana	Realizar o serviço de manutenção preventiva anual do poço, na área urbana, com avaliação do nível hidrodinâmico, aferir os equipamentos submersos, limpeza e desinfecção	1 - Imediato e continuado	1
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
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
Percentual de hidrômetros com mais de 5 anos que deveram ser aferidos/ substituídos 50%	Aferir e/ou substituir os hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1 - Imediato e continuado	1
Rede de abastecimento de água deficitária na área urbana de cimento amianto.	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
Déficit na reserva pública da Sede e da Vila Garça Branca.	Adquirir e implantar reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura da Sede e da Vila Garça Branca.	2 - Imediato	1
Ausência do conjunto motor bomba reservas para captações.	Adquirir e implantar novos sistemas de recalque (Bombas captação e/ou booster) para elevação da água a ser distribuída, bem como aquisição de bombas reservas	2 - Imediato	2
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 dos distritos	2 - Imediato	3



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Continuação do Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Pedra Preta-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
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	2 - Imediato	4
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	2 - Imediato	6
Ausência de cadastro técnico georreferenciado da rede de distribuição de água da sede e na Vila Garça Branca.	Executar o projeto de georreferenciamento da rede de distribuição de água, cadastro técnico da sede e na Vila Garça Branca.	2 - Imediato	7
Inexistência de uma unidade laboratorial para análise /controle da água, inclusive aquisição de equipamentos na Vila Garça Branca.	Construir laboratório de análise de água, inclusive adquirir equipamentos na Vila Garça Branca.	2 - Imediato	5
Necessidade de licenciamento/revisão da outorga	Licenciar/Revisar da outorga	2 - Imediato	8
Inexistência do Comitê de bacia hidrográfica	Executar atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	3 - Curto e continuado	1
Ausência de Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	Executar/ampliar o Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Executar as atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	3 - Curto e continuado	1
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	3 - Curto e continuado	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Continuação do Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Pedra Preta-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Déficit na hidrometração em 0% área urbana de Vila Garça Branca	Ampliar a hidrometração nas residências em área urbana de Vila Garça Branca	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 macromedidor nas captações	Adquirir e instalar macromedidor na saída dos reservatórios e booster	4 - Curto	2
Ausência de coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	Coletar e monitorar os parâmetros de qualidade de água na área rural	4 - Curto	3
Inexistência de setorização do sistema de distribuição da água	Implementar o plano de setorização do sistema de distribuição da água	4 - Curto	4
Ausência de sistemas simplificados de abastecimento de água nas comunidades rurais	Implantar sistemas de abastecimento de água simplificado nas comunidades rurais/quilombolas, incluindo poço, reservatório, tratamento e rede de distribuição com macromedidor e cavaletes com hidrômetro	4 - Curto	6
Ausência de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	Adquirir e instalar hidrantes na sede para prevenção de incêndios	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
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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Continuação do Quadro 10. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água no município de Pedra Preta-MT

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 controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo 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 mesmo, área urbana e/ou rural	6 - Médio	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Quadro 11. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura de Esgotamento Sanitário no município de Pedra Preta-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Ausência de orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	Dar orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1 - Imediato e continuado	1
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana da Sede	Implantar/Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 100%	2 - Imediato	1
Inexistência de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	Executar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	3 - Curto e continuado	1
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Construir sistema individual de tratamento de esgoto, em distritos e nas comunidades rurais. Deverá ser estimulada a construção de sistemas alternativos de tratamento (Fossa bananeira, entre outros)	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana da Vila Garça Branca	Implantar/Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana da Vila Garça Branca para atender 90%	4 - Curto	1
Sistema de esgotamento sanitário inexistente ou insuficiente na área urbana	Universalizar o atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 100% e os demais com sistemas individuais de tratamento	4 - Curto	2
Ausência de automação e telemetria no SES	Realizar automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	4 - Curto	3
Inexistência do monitoramento periódico do esgoto bruto e tratado	Realizar o monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	4 - Curto	4
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana da Vila Garça Branca	Implantar/Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana da Vila Garça Branca para atender 90%	6 - Médio	1
Inexistência de sistema de esgotamento sanitário público na área urbana da Vila Garça Branca	Implantar/Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana da Vila Garça Branca para atender 90%	7 - Longo	1
Soluções inadequadas para tratamento do esgoto na área rural	Atender aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento em 74%	7 - Longo	2

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Quadro 12. Objetivos, Metas e Priorização para a Infraestrutura do Manejo de Águas Pluviais e drenagem urbana no município de Pedra Preta-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Inexistência de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana	Realizar manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	1 - Imediato e continuado	1
Necessidade de recuperação semestral das vias urbanas não pavimentadas e estradas vicinais, 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
Ineficiência do sistemas de micro drenagem urbana existente (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	Executar sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	3 - Curto e continuado	1
Inexistência de programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	Executar o Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	4 - Curto	1
Dissipadores de energia danificados/inexistência de dissipador de energia e proteção de descarga pluviais nas galerias existentes	Executar dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	4 - Curto	2
Ineficiência/Inexistência de plano 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	3
Inexistência de programa de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Executar o plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	4 - Curto	4
Necessidade de recuperação de áreas degradada , distrito e comunidades rurais	Recuperar áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais	6 - Médio	1
Inexistência ou Déficit em obras de macro drenagem na sede urbana	Executar obras de macro drenagem urbana	6 - Médio	2
Inexistência de pavimentação nas vias urbanas	Executar pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	6 - Médio	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Quadro 13. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Pedra Preta-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Inexistência da caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	Caracterizar os resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1 - Imediato e continuado	1
Coleta e transporte dos RSS de aproximadamente 100% do município	Coletar e transportar os RSS	1 - Imediato e continuado	1
Serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana), prestado de maneira insuficiente	Manter/melhorar os serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana)	1 - Imediato e continuado	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 100% área urbana	2 - Imediato	1
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	2
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana - distrito	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito	2 - Imediato	3
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	4 - Curto	1
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 10% área rural	4 - Curto	2
Inexistência de estação de transbordo	Implantar e/ou adequar estação de transbordo	4 - Curto	3
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 18% na área urbana (sede e distrito)	4 - Curto	4
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	4 - Curto	6
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana - distrito	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito	4 - Curto	7



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Continuação do Quadro 13. Objetivos, Metas e Priorização para o Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana no município de Pedra Preta-MT

Cenário Atual	Cenário Futuro - Moderado	Meta (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridade
Situação Política - institucional de saneamento	Objetivos		
Medidas Estruturais			
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar/Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 5% na área rural	4 - Curto	5
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Operar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	5 - Médio e continuado	1
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	6 - Médio	1
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 20% área rural	6 - Médio	2
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Implantar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	6 - Médio	3
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 32% na área urbana (sede e distrito)	6 - Médio	4
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana - distrito	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito	6 - Médio	6
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar/Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	6 - Médio	5
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	7 - Longo	1
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 0% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 30% área rural	7 - Longo	2
Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Remediar as áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	7 - Longo	3
Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 60% na área urbana (sede e distrito)	7 - Longo	4
Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 100% na área urbana - distrito	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito	7 - Longo	6
Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar/Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 15% na área rural	7 - Longo	5

Fonte: PMSB-MT, 2016



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

5.4 INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

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

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

A Tabela 13 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 14 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 15 possibilita conhecer o índice de perdas no sistema, os *per capita*s produzido e consumido ao longo do horizonte de projeto. Na Tabela 16 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 17 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 Pedra Preta - MT



Tabela 13. Estudo comparativo de Demanda para o SAA do município de Pedra Preta-MT

Período do Plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de Redução de perdas			Demanda Máxima de Produção do Sistema (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	11.661	4.557,58	5.469,09	607,68	4.557,58	5.469,09	607,68	6.076,77
	2016	11.785	4.557,58	5.469,09	607,68	4.557,58	5.469,09	607,68	6.076,77
IMED.	2017	11.855	4.584,83	5.501,79	574,98	4.401,44	5.281,73	795,04	6.076,77
	2018	11.924	4.611,28	5.533,53	543,24	4.249,76	5.099,71	977,06	6.076,77
	2019	11.990	4.636,96	5.564,35	512,42	4.102,49	4.922,99	1.153,78	6.076,77
CURTO	2020	12.055	4.661,87	5.594,25	482,52	3.959,55	4.751,46	1.325,31	6.076,77
	2021	12.116	4.685,64	5.622,77	454,00	3.820,55	4.584,66	1.492,11	6.076,77
	2022	12.176	4.708,64	5.650,37	426,40	3.685,73	4.422,88	1.653,90	6.076,77
	2023	12.233	4.730,87	5.677,05	399,73	3.555,01	4.266,01	1.810,76	6.076,77
	2024	12.289	4.752,34	5.702,80	373,97	3.428,29	4.113,95	1.962,82	6.076,77
MÉDIO	2025	12.341	4.772,65	5.727,18	349,59	3.305,23	3.966,28	2.110,50	6.076,77
	2026	12.391	4.791,82	5.750,18	326,59	3.185,76	3.822,91	2.253,86	6.076,77
	2027	12.439	4.810,60	5.772,72	304,05	3.070,32	3.684,38	2.392,39	6.076,77
	2028	12.484	4.827,85	5.793,42	283,35	2.958,08	3.549,70	2.527,08	6.076,77
LONGO	2029	12.526	4.844,33	5.813,20	263,57	2.867,26	3.440,71	2.636,06	6.076,77
	2030	12.567	4.860,05	5.832,06	244,71	2.778,76	3.334,51	2.742,26	6.076,77
	2031	12.605	4.874,61	5.849,54	227,23	2.692,32	3.230,78	2.845,99	6.076,77
	2032	12.639	4.888,03	5.865,64	211,13	2.607,94	3.129,53	2.947,24	6.076,77
	2033	12.672	4.900,68	5.880,82	195,96	2.525,79	3.030,95	3.045,82	6.076,77
	2034	12.701	4.911,80	5.894,16	182,62	2.445,45	2.934,54	3.142,23	6.076,77
	2035	12.728	4.922,15	5.906,57	170,20	2.367,28	2.840,74	3.236,04	6.076,77
	2036	12.754	4.932,49	5.918,99	157,78	2.291,60	2.749,92	3.326,85	6.076,77

Fonte: PMSB MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Tabela 14. Evolução das demandas considerando a redução de perdas no SAA correlacionada ao tempo de funcionamento da bomba

Período do Plano	Ano	Pop. Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Vazão média (m³/h)	Tempo de funcionamento (h)	Demanda média diária (m³/dia)	Tempo de funcionamento do dia de maior consumo (h)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)
DIAGN.	2.015	11.661	100%	11.661	390,84	253,20	18,00	4.557,58	21,60	5.469,09
	2.016	11.890	100%	11.785	386,73	253,20	18,00	4.557,58	21,60	5.469,09
IMED.	2.017	11.961	100%	11.855	371,26	253,20	17,38	4.401,44	20,86	5.281,73
	2.018	12.030	100%	11.924	356,41	253,20	16,78	4.249,76	20,14	5.099,71
	2.019	12.097	100%	11.990	342,15	253,20	16,20	4.102,49	19,44	4.922,99
CURTO	2.020	12.162	100%	12.055	328,47	253,20	15,64	3.959,55	18,77	4.751,46
	2.021	12.224	100%	12.116	315,33	253,20	15,09	3.820,55	18,11	4.584,66
	2.022	12.284	100%	12.176	302,72	253,20	14,56	3.685,73	17,47	4.422,88
	2.023	12.342	100%	12.233	290,61	253,20	14,04	3.555,01	16,85	4.266,01
	2.024	12.398	100%	12.289	278,98	253,20	13,54	3.428,29	16,25	4.113,95
MÉDIO	2.025	12.451	100%	12.341	267,82	253,20	13,05	3.305,23	15,66	3.966,28
	2.026	12.501	100%	12.391	257,11	253,20	12,58	3.185,76	15,10	3.822,91
	2.027	12.550	100%	12.439	246,83	253,20	12,13	3.070,32	14,55	3.684,38
	2.028	12.595	100%	12.484	236,95	253,20	11,68	2.958,08	14,02	3.549,70
LONGO	2.029	12.638	100%	12.526	228,90	253,20	11,32	2.867,26	13,59	3.440,71
	2.030	12.679	100%	12.567	221,11	253,20	10,97	2.778,76	13,17	3.334,51
	2.031	12.717	100%	12.605	213,60	253,20	10,63	2.692,32	12,76	3.230,78
	2.032	12.752	100%	12.639	206,33	253,20	10,30	2.607,94	12,36	3.129,53
	2.033	12.785	100%	12.672	199,32	253,20	9,98	2.525,79	11,97	3.030,95
	2.034	12.814	100%	12.701	192,54	253,20	9,66	2.445,45	11,59	2.934,54
	2.035	12.841	100%	12.728	186,00	253,20	9,35	2.367,28	11,22	2.840,74
	2.036	12.868	100%	12.754	179,67	253,20	9,05	2.291,60	10,86	2.749,92

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Tabela 15. Índice de perdas ao longo do horizonte do projeto

Período do Plano (anos)	Ano	Pop Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita água produzido incluindo Perdas (L.hab/dia)	Per capita água consumido sem Perdas (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)
DIAGN.	2015	11.661	100%	11.661	390,84	188,51	51,77%
	2016	11.785	100%	11.785	386,73	186,53	51,77%
IMED.	2017	11.855	100%	11.855	371,26	182,80	50,76%
	2018	11.924	100%	11.924	356,41	179,14	49,74%
	2019	11.990	100%	11.990	342,15	175,56	48,69%
CURTO	2020	12.055	100%	12.055	328,47	172,05	47,62%
	2021	12.116	100%	12.116	315,33	168,61	46,53%
	2022	12.176	100%	12.176	302,72	165,24	45,42%
	2023	12.233	100%	12.233	290,61	161,93	44,28%
	2024	12.289	100%	12.289	278,98	158,69	43,12%
MÉDIO	2025	12.341	100%	12.341	267,82	155,52	41,93%
	2026	12.391	100%	12.391	257,11	152,41	40,72%
	2027	12.439	100%	12.439	246,83	149,36	39,49%
	2028	12.484	100%	12.484	236,95	146,37	38,23%
LONGO	2029	12.526	100%	12.526	228,90	143,74	37,20%
	2030	12.567	100%	12.567	221,11	143,74	34,99%
	2031	12.605	100%	12.605	213,60	143,74	32,71%
	2032	12.639	100%	12.639	206,33	143,74	30,34%
	2033	12.672	100%	12.672	199,32	143,74	27,88%
	2034	12.701	100%	12.701	192,54	143,74	25,35%
	2035	12.728	100%	12.728	186,00	143,74	22,72%
	2036	12.754	100%	12.754	179,67	143,74	20,00%

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Tabela 16. Comparativo de reservação necessária com e sem programa de redução de perdas e referência Funasa ao longo do horizonte do plano

		<i>Per capita prod c/ perda =</i>		386,73		(L/hab.dia)					
		<i>Per capita ideal adotado =</i>		180,00		(L/hab.dia)					
Período do Plano	Ano	Volume de reservação existente (m ³)	Sem programa de redução de Perdas			Com Programa de redução de Perdas			Utilizando o per capita da FUNASA		
			Demanda do dia de maior consumo (m ³ /dia)	Volume de reservação necessária (m ³ /dia)	Superávit / Déficit sem redução de perdas (m ³)	Demanda do dia de maior consumo (m ³ /dia)	Volume de reservação necessário (m ³)	Superávit / Déficit com redução de perdas (m ³)	Demanda do dia de maior consumo (m ³ /dia)	Volume de reservação necessário (m ³)	Superávit / Déficit Per capita Funasa (m ³)
DIAGN.	2015	425	5.469,09	1.823	-1.398	5.469,09	1.823	-1.398	2.518,80	840	-415
	2016	425	5.469,09	1.823	-1.398	5.469,09	1.823	-1.398	2.545,56	849	-424
IMED.	2017	425	5.501,79	1.834	-1.409	5.281,73	1.761	-1.336	2.560,76	854	-429
	2018	425	5.533,53	1.845	-1.420	5.099,71	1.700	-1.275	2.575,53	859	-434
	2019	425	5.564,35	1.855	-1.430	4.922,99	1.641	-1.216	2.589,88	864	-439
CURTO	2020	425	5.594,25	1.865	-1.440	4.751,46	1.584	-1.159	2.603,79	868	-443
	2021	425	5.622,77	1.874	-1.449	4.584,66	1.528	-1.103	2.617,07	873	-448
	2022	425	5.650,37	1.883	-1.458	4.422,88	1.474	-1.049	2.629,91	877	-452
	2023	425	5.677,05	1.892	-1.467	4.266,01	1.422	-997	2.642,33	881	-456
	2024	425	5.702,80	1.901	-1.476	4.113,95	1.371	-946	2.654,32	885	-460
MÉDIO	2025	425	5.727,18	1.909	-1.484	3.966,28	1.322	-897	2.665,67	889	-464
	2026	425	5.750,18	1.917	-1.492	3.822,91	1.274	-849	2.676,37	893	-468
	2027	425	5.772,72	1.924	-1.499	3.684,38	1.228	-803	2.686,86	896	-471
	2028	425	5.793,42	1.931	-1.506	3.549,70	1.183	-758	2.696,50	899	-474
LONGO	2029	425	5.813,20	1.938	-1.513	3.440,71	1.147	-722	2.705,70	902	-477
	2030	425	5.832,06	1.944	-1.519	3.334,51	1.112	-687	2.714,48	905	-480
	2031	425	5.849,54	1.950	-1.525	3.230,78	1.077	-652	2.722,61	908	-483
	2032	425	5.865,64	1.955	-1.530	3.129,53	1.043	-618	2.730,11	911	-486
	2033	425	5.880,82	1.960	-1.535	3.030,95	1.010	-585	2.737,17	913	-488
	2034	425	5.894,16	1.965	-1.540	2.934,54	978	-553	2.743,38	915	-490
	2035	425	5.906,57	1.969	-1.544	2.840,74	947	-522	2.749,16	917	-492
	2036	425	5.918,99	1.973	-1.548	2.749,92	917	-492	2.754,94	919	-494

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Tabela 17. Correlação entre o crescimento populacional, ligações e extensão de rede

Período do Plano	Ano	População urbana (hab.)	População urbana atendida com abastecimento 2016 (hab.)	Percentual de atendimento com abastecimento	Percentual de atendimento - Proposto	Extensão da rede estimada (km)	Déficit (-) da rede de abastecimento (km)	Extensão da Rede atendida - proposto- (Km)	Déficit (-) da rede de abastecimento (km) - Proposto	Nº de Ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligações (un)	Déficit (-) de ligações (un) - Proposto
DIAGN.	2015	11.661	11.661	100,00%	100,00%	77,00	0,00	77,00	0,00	5.247	0	0
	2016	11.785	11.785	100,00%	100,00%	77,00	0,00	77,00	0,00	5.247	0	0
IMED.	2017	11.855	11.785	99,41%	100,00%	77,45	-0,45	77,45	454,93	5.278	-31	31
	2018	11.924	11.785	98,84%	100,00%	77,90	-0,90	77,90	440,25	5.308	-61	30
	2019	11.990	11.785	98,29%	100,00%	78,34	-1,34	78,34	440,25	5.338	-91	30
CURTO	2020	12.055	11.785	97,76%	100,00%	78,76	-1,76	78,76	425,58	5.367	-120	29
	2021	12.116	11.785	97,27%	100,00%	79,16	-2,16	79,16	396,23	5.394	-147	27
	2022	12.176	11.785	96,79%	100,00%	79,54	-2,54	79,54	381,55	5.420	-173	26
	2023	12.233	11.785	96,34%	100,00%	79,92	-2,92	79,92	381,55	5.446	-199	26
	2024	12.289	11.785	95,90%	100,00%	80,29	-3,29	80,29	366,88	5.471	-224	25
MÉDIO	2025	12.341	11.785	95,49%	100,00%	80,62	-3,62	80,62	337,53	5.494	-247	23
	2026	12.391	11.785	95,11%	100,00%	80,95	-3,95	80,95	322,85	5.516	-269	22
	2027	12.439	11.785	94,74%	100,00%	81,27	-4,27	81,27	322,85	5.538	-291	22
	2028	12.484	11.785	94,40%	100,00%	81,56	-4,56	81,56	293,50	5.558	-311	20
LONGO	2029	12.526	11.785	94,08%	100,00%	81,84	-4,84	81,84	278,83	5.577	-330	19
	2030	12.567	11.785	93,78%	100,00%	82,11	-5,11	82,11	264,15	5.595	-348	18
	2031	12.605	11.785	93,50%	100,00%	82,36	-5,36	82,36	249,48	5.612	-365	17
	2032	12.639	11.785	93,24%	100,00%	82,58	-5,58	82,58	220,13	5.627	-380	15
	2033	12.672	11.785	93,00%	100,00%	82,80	-5,80	82,80	220,13	5.642	-395	15
	2034	12.701	11.785	92,79%	100,00%	82,99	-5,99	82,99	190,78	5.655	-408	13
	2035	12.728	11.785	92,59%	100,00%	83,16	-6,16	83,16	176,10	5.667	-420	12
	2036	12.754	11.785	92,40%	100,00%	83,34	-6,34	83,34	176,10	5.679	-432	12

Fonte: PMSB-MT, 2016



5.4.2 Projeção da demanda de água nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas

São consideradas áreas rurais os distritos, assentamentos, quilombolas e comunidades rurais, sendo, os distritos as áreas com aglomeração de moradia de pessoas que se localiza distante dos limites urbanos de um município, no entanto são subordinados administrativamente a este.

Segundo o Incra, considera-se assentamento como sendo o retrato físico da reforma agrária, que após a emissão do termo de posse da terra (recebê-la legalmente) transfere-a para os trabalhadores rurais sem-terra a fim de que a cultivem e promovam seu desenvolvimento econômico.

As comunidades quilombolas são constituídas pela população afrodescendente rural ou urbana, que se auto definem a partir das relações com a terra, o parentesco, o território, a ancestralidade, as tradições e práticas culturais próprias. E considera-se comunidade rural a população que apresente características diferentes da urbana, instalada fora dos limites urbanos nos municípios (FUNASA, 2011).

Como já informado no Diagnóstico, o município conta o município possui 6 comunidades rurais que recebem apoio da Prefeitura.

Destaca-se que foi visitado o Distrito São José do Planalto e a Vila Garça Branca, uma vez que este atendiam os critérios estabelecidos pelo Projeto PMSB-MT e Funasa.

As demais áreas rurais do município, em que há grande dispersão da população estas não foram visitadas. No entanto, ressalta-se que a Prefeitura, por ser a titular dos serviços de saneamento, tem a responsabilidade de oferecer a seus munícipes informações e, pelo menos, apoio técnico para auxiliar na implantação de alternativas adequadas e seguras como fonte de abastecimento de água nessas regiões mais isoladas, quando não há possibilidade de implantação de sistemas coletivos.

Nesse estudo não serão consideradas perdas nos sistemas de abastecimento de água dos distritos, comunidades rurais e quilombolas, devido à precariedade do sistema.

A seguir são apresentadas, na Tabela 18 à Tabela 25, as projeção da população do distrito de São José do Planalto, e do Povoado de Vila Garça Branca, e os Assentamentos Frei Servásio e Canudos, bem como o estudo da demanda ideal para o SAA do povoado/distrito, e o comparativo de reservação para o percapta ideal Funasa, para atender o horizonte do projeto. Ressalta-se que o consumo médio “*per capita*” utilizado para foi de 140 l/hab.dia, conforme preconiza a Funasa.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Tabela 18. Estudo da demanda ideal para o SAA do Distrito São José do Planalto –Pedra Preta - MT

Período do Plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas			Demanda Máxima de Produção do Sistema (m ³ /dia)
			Demanda média (m ³ /dia)	Demanda do dia de maior consumo (m ³ /dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m ³ /dia)	
DIAGN.	2015	104	14,70	17,64	39,96	57,60
	2016	105	14,70	17,64	39,96	57,60
IMED.	2017	106	14,79	17,75	39,85	57,60
	2018	106	14,87	17,85	39,75	57,60
	2019	107	14,96	17,95	39,65	57,60
CURTO	2020	107	15,04	18,04	39,56	57,60
	2021	108	15,11	18,14	39,46	57,60
	2022	108	15,19	18,22	39,38	57,60
	2023	109	15,26	18,31	39,29	57,60
	2024	109	15,33	18,39	39,21	57,60
MÉDIO	2025	110	15,39	18,47	39,13	57,60
	2026	110	15,46	18,55	39,05	57,60
	2027	111	15,52	18,62	38,98	57,60
	2028	111	15,57	18,69	38,91	57,60
LONGO	2029	112	15,62	18,75	38,85	57,60
	2030	112	15,68	18,81	38,79	57,60
	2031	112	15,72	18,87	38,73	57,60
	2032	113	15,77	18,92	38,68	57,60
	2033	113	15,81	18,97	38,63	57,60
	2034	113	15,84	19,01	38,59	57,60
	2035	113	15,88	19,05	38,55	57,60
	2036	114	15,91	19,09	38,51	57,60

Fonte: PMSB - MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Tabela 19. Comparativo de reservação para o percapta ideal Funasa para o SAA do distrito São José do Planalto – Pedra Preta - MT

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	17,45	6	14
	2016	20	17,64	6	14
IMED.	2017	20	17,75	6	14
	2018	20	17,85	6	14
	2019	20	17,95	6	14
CURTO	2020	20	18,04	7	13
	2021	20	18,14	7	13
	2022	20	18,22	7	13
	2023	20	18,31	7	13
	2024	20	18,39	7	13
MÉDIO	2025	20	18,47	7	13
	2026	20	18,55	7	13
	2027	20	18,62	7	13
	2028	20	18,69	7	13
LONGO	2029	20	18,75	7	13
	2030	20	18,81	7	13
	2031	20	18,87	7	13
	2032	20	18,92	7	13
	2033	20	18,97	7	13
	2034	20	19,01	7	13
	2035	20	19,05	7	13
	2036	20	19,09	7	13

Fonte: PMSB - MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Tabela 20. Estudo da demanda ideal para o SAA do povoado/distrito Vila Garça Branca - Pedra Preta - MT

Período do Plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas			Demanda Máxima de Produção do Sistema (m³/dia)
			Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m³/dia)	
DIAGN.	2015	1.108	156,80	188,16	19,20	207,36
	2016	1.120	156,80	188,16	19,20	207,36
IMED.	2017	1.127	157,74	189,28	18,08	207,36
	2018	1.133	158,65	190,38	16,98	207,36
	2019	1.139	159,53	191,44	15,92	207,36
CURTO	2020	1.146	160,39	192,46	14,90	207,36
	2021	1.151	161,20	193,45	13,91	207,36
	2022	1.157	162,00	194,40	12,96	207,36
	2023	1.163	162,76	195,31	12,05	207,36
	2024	1.168	163,50	196,20	11,16	207,36
MÉDIO	2025	1.173	164,20	197,04	10,32	207,36
	2026	1.178	164,86	197,83	9,53	207,36
	2027	1.182	165,50	198,60	8,76	207,36
	2028	1.186	166,10	199,32	8,04	207,36
LONGO	2029	1.190	166,66	200,00	7,36	207,36
	2030	1.194	167,20	200,65	6,71	207,36
	2031	1.198	167,71	201,25	6,11	207,36
	2032	1.201	168,17	201,80	5,56	207,36
	2033	1.204	168,60	202,32	5,04	207,36
	2034	1.207	168,99	202,78	4,58	207,36
	2035	1.210	169,34	203,21	4,15	207,36
	2036	1.212	169,70	203,64	3,72	207,36

Fonte: PMSB - MT, 2016



Tabela 21. Comparativo de reservação para o percapta ideal Funasa para o SAA do povoado/distrito
Vila Garça Branca –Pedra Preta - MT

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	60	186,18	63	-3
	2016	60	188,16	63	-3
IMED.	2017	60	189,28	64	-4
	2018	60	190,38	64	-4
	2019	60	191,44	64	-4
CURTO	2020	60	192,46	65	-5
	2021	60	193,45	65	-5
	2022	60	194,40	65	-5
	2023	60	195,31	66	-6
	2024	60	196,20	66	-6
MÉDIO	2025	60	197,04	66	-6
	2026	60	197,83	66	-6
	2027	60	198,60	67	-7
	2028	60	199,32	67	-7
LONGO	2029	60	200,00	67	-7
	2030	60	200,65	67	-7
	2031	60	201,25	68	-8
	2032	60	201,80	68	-8
	2033	60	202,32	68	-8
	2034	60	202,78	68	-8
	2035	60	203,21	68	-8
	2036	60	203,64	68	-8

Fonte: PMSB - MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Tabela 22. Estudo da demanda ideal para o SAA do Assentamento Frei Servasio – Pedra Preta - MT

Período do Plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas			Demanda Máxima de Produção do Sistema (m³/dia)
			Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m³/dia)	
DIAGN.	2015	111	13,44	16,13	73,15	89,28
	2016	112	13,44	16,13	73,15	89,28
IMED.	2017	114	13,67	16,41	72,87	89,28
	2018	116	13,90	16,68	72,60	89,28
	2019	118	14,12	16,94	72,34	89,28
CURTO	2020	119	14,34	17,20	72,08	89,28
	2021	121	14,55	17,45	71,83	89,28
	2022	123	14,75	17,70	71,58	89,28
	2023	125	14,95	17,94	71,34	89,28
	2024	126	15,14	18,17	71,11	89,28
MÉDIO	2025	128	15,33	18,39	70,89	89,28
	2026	129	15,50	18,61	70,67	89,28
	2027	131	15,68	18,82	70,46	89,28
	2028	132	15,85	19,02	70,26	89,28
LONGO	2029	133	16,01	19,21	70,07	89,28
	2030	135	16,16	19,40	69,88	89,28
	2031	136	16,31	19,57	69,71	89,28
	2032	137	16,45	19,74	69,54	89,28
	2033	138	16,59	19,90	69,38	89,28
	2034	139	16,71	20,06	69,22	89,28
	2035	140	16,84	20,20	69,08	89,28
	2036	141	16,95	20,35	68,93	89,28

Fonte: PMSB - MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Tabela 23. Comparativo de reservação para o percapta ideal Funasa para o SAA do Assentamento Frei Servasio –Pedra Preta - MT

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	10	15,96	6	4
	2016	10	16,13	6	4
IMED.	2017	10	16,41	6	4
	2018	10	16,68	6	4
	2019	10	16,94	6	4
CURTO	2020	10	17,20	6	4
	2021	10	17,45	6	4
	2022	10	17,70	6	4
	2023	10	17,94	6	4
	2024	10	18,17	7	3
MÉDIO	2025	10	18,39	7	3
	2026	10	18,61	7	3
	2027	10	18,82	7	3
	2028	10	19,02	7	3
LONGO	2029	10	19,21	7	3
	2030	10	19,40	7	3
	2031	10	19,57	7	3
	2032	10	19,74	7	3
	2033	10	19,90	7	3
	2034	10	20,06	7	3
	2035	10	20,20	7	3
	2036	10	20,35	7	3

Fonte: PMSB - MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Tabela 24. Estudo da demanda ideal para o SAA do Assentamento Canudos – Pedra Preta - MT

Período do Plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas			Demanda Máxima de Produção do Sistema (m ³ /dia)
			Demanda média (m ³ /dia)	Demanda do dia de maior consumo (m ³ /dia)	Superávit(+) / Déficit(-) da demanda (m ³ /dia)	
DIAGN.	2015	143	17,28	20,74	91,30	112,03
	2016	144	17,28	20,74	91,30	112,03
IMED.	2017	146	17,58	21,10	90,94	112,03
	2018	149	17,87	21,45	90,59	112,03
	2019	151	18,15	21,79	90,25	112,03
CURTO	2020	154	18,43	22,12	89,91	112,03
	2021	156	18,70	22,44	89,59	112,03
	2022	158	18,96	22,76	89,28	112,03
	2023	160	19,22	23,06	88,97	112,03
	2024	162	19,46	23,36	88,67	112,03
MÉDIO	2025	164	19,70	23,65	88,39	112,03
	2026	166	19,93	23,92	88,11	112,03
	2027	168	20,16	24,19	87,84	112,03
	2028	170	20,37	24,45	87,58	112,03
LONGO	2029	172	20,58	24,70	87,33	112,03
	2030	173	20,78	24,94	87,09	112,03
	2031	175	20,97	25,17	86,86	112,03
	2032	176	21,15	25,38	86,65	112,03
	2033	178	21,32	25,59	86,44	112,03
	2034	179	21,49	25,79	86,25	112,03
	2035	180	21,65	25,97	86,06	112,03
	2036	182	21,80	26,16	85,87	112,03

Fonte: PMSB - MT, 2016



Tabela 25. Comparativo de reservação para o percapta ideal Funasa para o SAA do Assentamento Canudos –Pedra Preta - MT

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	10	20,52	7	3
	2016	10	20,74	7	3
IMED.	2017	10	21,10	8	2
	2018	10	21,45	8	2
	2019	10	21,79	8	2
CURTO	2020	10	22,12	8	2
	2021	10	22,44	8	2
	2022	10	22,76	8	2
	2023	10	23,06	8	2
	2024	10	23,36	8	2
MÉDIO	2025	10	23,65	8	2
	2026	10	23,92	8	2
	2027	10	24,19	9	1
	2028	10	24,45	9	1
LONGO	2029	10	24,70	9	1
	2030	10	24,94	9	1
	2031	10	25,17	9	1
	2032	10	25,38	9	1
	2033	10	25,59	9	1
	2034	10	25,79	9	1
	2035	10	25,97	9	1
	2036	10	26,16	9	1

Fonte: PMSB - MT, 2016

Verifica-se nas projeções acima que em São José do Planalto a demanda diária hoje é de 57,60 m³/dia e a ideal de 19,09 m³/dia no final do plano, não necessitando aumentar a sua captação, quanto ao comparativo de reservação já encontra-se hoje em superávit 14 m³.e no final do plano terá ainda um superávit de 13 m³, não necessitando aumentar a sua reservação.

Nas projeções em Vila Garça Branca a demanda diária hoje é de 207,36 m³/dia e a ideal de 203,64 m³/dia no final do plano, não necessitando aumentar a sua captação, quanto ao



comparativo de reservação já encontra-se hoje em déficit 3 m³.e no final do plano terá ainda terá um déficit de 8 m³, com isso a necessidade de aumentar a sua reservação.

Nas projeções no assentamento Frei Servasio a demanda diária hoje é de 89,28 m³/dia e a ideal de 20,35 m³/dia no final do plano, não necessitando aumentar a sua captação, quanto ao comparativo de reservação já encontra-se hoje em superávit 4 m³.e no final do plano terá ainda terá um superávit de 3 m³, não necessitando aumentar a sua reservação.

Nas projeções no assentamento Canudos a demanda diária hoje é de 112,03 m³/dia e a ideal de 26,16 m³/dia no final do plano, não necessitando aumentar a sua captação, quanto ao comparativo de reservação já encontra-se hoje em superávit 3 m³.e no final do plano terá ainda terá um superávit de 1 m³, não necessitando aumentar a sua reservação.

A Tabela 26 apresenta a projeção da população total rural dispersa de Pedra Preta, bem como as vazões mínimas, médias e máximas para atender o horizonte do projeto. Ressalta-se que o consumo médio “*per capita*” utilizado para a área rural foi de 130 l/hab.dia, conforme preconiza a Funasa.

Tabela 26. 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	3.547	8,87	13,30	7,39
2016	3.584	8,96	13,44	7,47
2017	3.659	9,15	13,72	7,62
2020	3.872	9,68	14,52	8,07
2025	4.191	10,48	15,72	8,73
2029	4.413	11,03	16,55	9,19
2036	4.722	11,80	17,71	9,84

Fonte: PMSB - MT, 2016

5.5 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

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

Para identificação das necessidades futuras de implantação dos componentes do sistema de esgotamento sanitário serão utilizados dados referentes ao levantamento e diagnóstico da situação atual, das evoluções populacionais previstas ao longo do período de planejamento, das



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



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 Pedra Preta - MT



Tabela 27. Estimativa das vazões de esgoto para a população urbana de Pedra Preta-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	Per capita de esgoto (L.hab/dia) coef. Retorno 0,8	Vazão máxima diária sem sistema público (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento + taxa de infiltração (L/s)	Vazão média sem sistema público (L/s)	Vazão média c/ sistema público (L/s)
DIAGN.	2015	11.661	6.997	60,00%	150,81	9,77	14,66	20,43	8,14	12,21
	2016	11.785	8.839	75,00%	149,22	6,11	18,32	24,09	5,09	15,27
IMED.	2017	11.855	10.077	85,00%	146,24	3,61	20,47	27,05	3,01	17,06
	2018	11.924	10.731	90,00%	143,32	2,37	21,36	28,37	1,98	17,80
	2019	11.990	11.990	100,00%	140,45	0,00	23,39	31,22	0,00	19,49
CURTO	2020	12.055	12.055	100,00%	137,64	0,00	23,04	30,92	0,00	19,20
	2021	12.116	12.116	100,00%	134,89	0,00	22,70	30,61	0,00	18,92
	2022	12.176	12.176	100,00%	132,19	0,00	22,35	30,31	0,00	18,63
	2023	12.233	12.233	100,00%	129,55	0,00	22,01	30,00	0,00	18,34
	2024	12.289	12.289	100,00%	126,96	0,00	21,67	29,70	0,00	18,06
MÉDIO	2025	12.341	12.341	100,00%	124,42	0,00	21,33	29,39	0,00	17,77
	2026	12.391	12.391	100,00%	121,93	0,00	20,98	29,08	0,00	17,49
	2027	12.439	12.439	100,00%	119,49	0,00	20,64	28,77	0,00	17,20
	2028	12.484	12.484	100,00%	117,10	0,00	20,30	28,46	0,00	16,92
LONGO	2029	12.526	12.526	100,00%	114,99	0,00	20,01	28,19	0,00	16,67
	2030	12.567	12.567	100,00%	114,99	0,00	20,07	28,28	0,00	16,73
	2031	12.605	12.605	100,00%	114,99	0,00	20,13	28,37	0,00	16,78
	2032	12.639	12.639	100,00%	114,99	0,00	20,19	28,44	0,00	16,82
	2033	12.672	12.672	100,00%	114,99	0,00	20,24	28,52	0,00	16,87
	2034	12.701	12.701	100,00%	114,99	0,00	20,28	28,58	0,00	16,90
	2035	12.728	12.728	100,00%	114,99	0,00	20,33	28,64	0,00	16,94
	2036	12.754	12.754	100,00%	114,99	0,00	20,37	28,70	0,00	16,98

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Tabela 28. Estudo da projeção da extensão da rede coletora de esgoto

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.) - 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	11.661	6.997	60,00%	69,30	41.580,00	-69,30	5.247	-5.247	3.148
	2016	11.785	8.839	75,00%	69,30	10395,00	-69,30	5.247	-5.247	787
IMED.	2017	11.855	10.077	85,00%	69,71	7.278,02	-6,97	5.278	-5.278	551
	2018	11.924	10.731	90,00%	70,11	10.852,64	0,00	5.308	-5.308	291
	2019	11.990	11.990	100,00%	70,50	7.401,62	0,00	5.338	-5.338	560
CURTO	2020	12.055	12.055	100,00%	70,88	378,85	0,00	5.367	-5.367	29
	2021	12.116	12.116	100,00%	71,24	361,34	0,00	5.394	-5.394	27
	2022	12.176	12.176	100,00%	71,58	349,65	0,00	5.420	-5.420	26
	2023	12.233	12.233	100,00%	71,93	338,02	0,00	5.446	-5.446	26
	2024	12.289	12.289	100,00%	72,26	326,38	0,00	5.471	-5.471	25
MÉDIO	2025	12.341	12.341	100,00%	72,56	308,87	0,00	5.494	-5.494	23
	2026	12.391	12.391	100,00%	72,85	291,39	0,00	5.516	-5.516	22
	2027	12.439	12.439	100,00%	73,14	285,58	0,00	5.538	-5.538	22
	2028	12.484	12.484	100,00%	73,41	262,27	0,00	5.558	-5.558	20
LONGO	2029	12.526	12.526	100,00%	73,66	250,62	0,00	5.577	-5.577	19
	2030	12.567	12.567	100,00%	73,90	238,96	0,00	5.595	-5.595	18
	2031	12.605	12.605	100,00%	74,12	221,48	0,00	5.612	-5.612	17
	2032	12.639	12.639	100,00%	74,32	203,98	0,00	5.627	-5.627	15
	2033	12.672	12.672	100,00%	74,52	192,34	0,00	5.642	-5.642	15
	2034	12.701	12.701	100,00%	74,69	169,03	0,00	5.655	-5.655	13
	2035	12.728	12.728	100,00%	74,85	157,38	0,00	5.667	-5.667	12
	2036	12.754	12.754	100,00%	75,01	157,38	0,00	5.679	-5.679	12

Fonte: PMSB- MT, 2016



5.5.2 Projeção das demandas nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades dispersas

Segundo o Plansab, até o ano de 2033, deve ser assistido cerca de 74% dos domicílios rurais servidos de forma adequada a coleta e tratamento do esgoto para a região Centro Oeste. O conceito de atendimento adequado é definido como:

- Coleta de esgotos, seguida de tratamento;
- Uso de fossa séptica. Por “fossa séptica” pressupõe-se a fossa séptica sucedida por pós-tratamento ou unidade de disposição final, adequadamente projetados e construídos.
- Deste modo, para a zona rural, não há viabilidade de se prover os serviços por meio de soluções coletivas, em função de se tratar de população difusa, cujo nível de dispersão geográfica inviabiliza a instalação de sistemas públicos de saneamento básico. Assim, a universalização no meio rural será realizada através de soluções individuais sanitariamente corretas.

A Tabela 29 apresenta a estimativa das vazões de contribuições para o sistema de esgotamento sanitário ao longo do horizonte de projeto na área rural dispersas, enquanto que as Tabela 30 a Tabela 33 apresentam as estimativas das vazões de esgoto para cada comunidade rural de Pedra Preta. Será adotado o per capita de 120 l/hab.dia, conforme preconiza o Manual de Saneamento da Funasa (2015).

Tabela 29. Estimativa das vazões de esgoto para a área rural dispersas do município de Pedra Preta-MT

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	3.547	7,09	10,64	5,91
2016	3.584	7,17	10,75	5,97
2017	3.659	7,32	10,98	6,10
2019	3.803	7,61	11,41	6,34
2024	4.131	8,26	12,39	6,88
2029	4.413	8,83	13,24	7,35
2036	4.722	9,44	14,17	7,87

Fonte: PMSB- MT, 2016



Tabela 30. Estimativa das vazões de esgoto para o distrito de São José do planalto, no município de Pedra Preta-MT

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	104	0,21	0,31	0,17
2016	105	0,21	0,32	0,18
2017	106	0,21	0,32	0,18
2019	107	0,21	0,32	0,18
2024	109	0,22	0,33	0,18
2029	112	0,22	0,33	0,19
2036	114	0,23	0,34	0,19

Fonte: PMSB- MT, 2016

Tabela 31. Estimativa das vazões de esgoto para o Povoado de Vila Garça Branca, no município de Pedra Preta-MT

Ano	Pop. Rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	1.108	2,22	3,32	1,85
2016	1.120	2,24	3,36	1,87
2017	1.127	2,25	3,38	1,88
2019	1.139	2,28	3,42	1,90
2024	1.168	2,34	3,50	1,95
2029	1.190	2,38	3,57	1,98
2036	1.212	2,42	3,64	2,02

Fonte: PMSB- MT, 2016

Tabela 32. Estimativa das vazões de esgoto para o Assentamento Frei Servácio, no município de Pedra Preta-MT

Ano	Pop. Rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2016	111	0,22	0,33	0,18
2016	112	0,22	0,34	0,19
2017	114	0,23	0,34	0,19
2019	118	0,24	0,35	0,20
2024	126	0,25	0,38	0,21
2029	133	0,27	0,40	0,22
2036	141	0,28	0,42	0,24

Fonte: PMSB- MT, 2016



Tabela 33. Estimativa das vazões de esgoto para o Assentamento Canudos, no município de Pedra Preta

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2017	143	0,29	0,43	0,24
2016	144	0,29	0,43	0,24
2017	146	0,29	0,44	0,24
2019	151	0,30	0,45	0,25
2024	162	0,32	0,49	0,27
2029	172	0,34	0,51	0,29
2036	182	0,36	0,54	0,30

Fonte: PMSB- MT, 2016

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 Pedra Preta 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 Pedra Preta - MT



Tabela 34. 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(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (m³/dia)	Sem tratamento (Carga)		Tratamento Primário (Individual)		Tratamento Preliminar	
						Carga Diária DBO (Kg/dia)	Coliformes Totais (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)	DBO (Kg/dia)	Coliformes (org/dia)
DIAGN.	2015	11.661	6.997	4.664	1.765,16	2,33E+02	4,66E+10	1,52E+02	3,03E+10	3,32E+02	7,00E+10
	2016	11.785	8.839	2.946	2.081,71	1,47E+02	2,95E+10	9,58E+01	1,92E+10	4,20E+02	8,84E+10
IMED.	2017	11.855	10.077	1.778	2.337,24	8,89E+01	1,78E+10	5,78E+01	1,16E+10	4,79E+02	1,01E+11
	2018	11.924	10.731	1.192	2.451,28	5,96E+01	1,19E+10	3,88E+01	7,75E+09	5,10E+02	1,07E+11
	2019	11.990	11.990	0	2.697,63	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,70E+02	1,20E+11
CURTO	2020	12.055	12.055	0	2.671,53	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,73E+02	1,21E+11
	2021	12.116	12.116	0	2.645,08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,76E+02	1,21E+11
	2022	12.176	12.176	0	2.618,59	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,78E+02	1,22E+11
	2023	12.233	12.233	0	2.592,20	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,81E+02	1,22E+11
	2024	12.289	12.289	0	2.565,79	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,84E+02	1,23E+11
MÉDIO	2025	12.341	12.341	0	2.539,11	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,86E+02	1,23E+11
	2026	12.391	12.391	0	2.512,30	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,89E+02	1,24E+11
	2027	12.439	12.439	0	2.485,79	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,91E+02	1,24E+11
	2028	12.484	12.484	0	2.458,92	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,93E+02	1,25E+11
LONGO	2029	12.526	12.526	0	2.435,64	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,95E+02	1,25E+11
	2030	12.567	12.567	0	2.443,53	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,97E+02	1,26E+11
	2031	12.605	12.605	0	2.450,88	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	5,99E+02	1,26E+11
	2032	12.639	12.639	0	2.457,57	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,00E+02	1,26E+11
	2033	12.672	12.672	0	2.463,98	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,02E+02	1,27E+11
	2034	12.701	12.701	0	2.469,60	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,03E+02	1,27E+11
	2035	12.728	12.728	0	2.474,81	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,05E+02	1,27E+11
	2036	12.754	12.754	0	2.480,03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	6,06E+02	1,28E+11

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Continuação da Tabela 34. 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)
6,65E+01	7,00E+08	3,32E+01	1,40E+10	1,33E+02	2,80E+10	1,33E+02	2,80E+10	6,65E+01	7,00E+08
8,40E+01	8,84E+08	4,20E+01	1,77E+10	1,68E+02	3,54E+10	1,68E+02	3,54E+10	8,40E+01	8,84E+08
9,57E+01	1,01E+09	4,79E+01	2,02E+10	1,91E+02	4,03E+10	1,91E+02	4,03E+10	9,57E+01	1,01E+09
1,02E+02	1,07E+09	5,10E+01	2,15E+10	2,04E+02	4,29E+10	2,04E+02	4,29E+10	1,02E+02	1,07E+09
1,14E+02	1,20E+09	5,70E+01	2,40E+10	2,28E+02	4,80E+10	2,28E+02	4,80E+10	1,14E+02	1,20E+09
1,15E+02	1,21E+09	5,73E+01	2,41E+10	2,29E+02	4,82E+10	2,29E+02	4,82E+10	1,15E+02	1,21E+09
1,15E+02	1,21E+09	5,76E+01	2,42E+10	2,30E+02	4,85E+10	2,30E+02	4,85E+10	1,15E+02	1,21E+09
1,16E+02	1,22E+09	5,78E+01	2,44E+10	2,31E+02	4,87E+10	2,31E+02	4,87E+10	1,16E+02	1,22E+09
1,16E+02	1,22E+09	5,81E+01	2,45E+10	2,32E+02	4,89E+10	2,32E+02	4,89E+10	1,16E+02	1,22E+09
1,17E+02	1,23E+09	5,84E+01	2,46E+10	2,33E+02	4,92E+10	2,33E+02	4,92E+10	1,17E+02	1,23E+09
1,17E+02	1,23E+09	5,86E+01	2,47E+10	2,34E+02	4,94E+10	2,34E+02	4,94E+10	1,17E+02	1,23E+09
1,18E+02	1,24E+09	5,89E+01	2,48E+10	2,35E+02	4,96E+10	2,35E+02	4,96E+10	1,18E+02	1,24E+09
1,18E+02	1,24E+09	5,91E+01	2,49E+10	2,36E+02	4,98E+10	2,36E+02	4,98E+10	1,18E+02	1,24E+09
1,19E+02	1,25E+09	5,93E+01	2,50E+10	2,37E+02	4,99E+10	2,37E+02	4,99E+10	1,19E+02	1,25E+09
1,19E+02	1,25E+09	5,95E+01	2,51E+10	2,38E+02	5,01E+10	2,38E+02	5,01E+10	1,19E+02	1,25E+09
1,19E+02	1,26E+09	5,97E+01	2,51E+10	2,39E+02	5,03E+10	2,39E+02	5,03E+10	1,19E+02	1,26E+09
1,20E+02	1,26E+09	5,99E+01	2,52E+10	2,39E+02	5,04E+10	2,39E+02	5,04E+10	1,20E+02	1,26E+09
1,20E+02	1,26E+09	6,00E+01	2,53E+10	2,40E+02	5,06E+10	2,40E+02	5,06E+10	1,20E+02	1,26E+09
1,20E+02	1,27E+09	6,02E+01	2,53E+10	2,41E+02	5,07E+10	2,41E+02	5,07E+10	1,20E+02	1,27E+09
1,21E+02	1,27E+09	6,03E+01	2,54E+10	2,41E+02	5,08E+10	2,41E+02	5,08E+10	1,21E+02	1,27E+09
1,21E+02	1,27E+09	6,05E+01	2,55E+10	2,42E+02	5,09E+10	2,42E+02	5,09E+10	1,21E+02	1,27E+09
1,21E+02	1,28E+09	6,06E+01	2,55E+10	2,42E+02	5,10E+10	2,42E+02	5,10E+10	1,21E+02	1,28E+09

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Tabela 35. Concentração de DBO, coliformes totais e a característica do efluente final para os diversos tipos de tratamento na área urbana

Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (m³/dia)	Sem tratamento (Concentração)		Tratamento Primário (Individual)		Efluente do tratamento Preliminar	
					DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org/ml)
2.015	11.661	6.997	4.664	1.765,16	2,76E+02	5,53E+07	2,16E+02	4,31E+07	1,88E+02	3,96E+07
2.016	11.785	8.839	2.946	2.081,71	2,79E+02	5,58E+07	2,18E+02	4,36E+07	2,02E+02	4,25E+07
2.017	11.855	10.077	1.778	2.337,24	2,85E+02	5,70E+07	2,22E+02	4,44E+07	2,05E+02	4,31E+07
2.018	11.924	10.731	1.192	2.451,28	2,91E+02	5,81E+07	2,27E+02	4,54E+07	2,08E+02	4,38E+07
2.019	11.990	11.990	0	2.697,63	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,11E+02	4,44E+07
2.020	12.055	12.055	0	2.671,53	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,14E+02	4,51E+07
2.021	12.116	12.116	0	2.645,08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,18E+02	4,58E+07
2.022	12.176	12.176	0	2.618,59	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,21E+02	4,65E+07
2.023	12.233	12.233	0	2.592,20	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,24E+02	4,72E+07
2.024	12.289	12.289	0	2.565,79	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,27E+02	4,79E+07
2.025	12.341	12.341	0	2.539,11	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,31E+02	4,86E+07
2.026	12.391	12.391	0	2.512,30	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,34E+02	4,93E+07
2.027	12.439	12.439	0	2.485,79	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,38E+02	5,00E+07
2.028	12.484	12.484	0	2.458,92	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,41E+02	5,08E+07
2.029	12.526	12.526	0	2.435,64	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,44E+02	5,14E+07
2.030	12.567	12.567	0	2.443,53	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,44E+02	5,14E+07
2.031	12.605	12.605	0	2.450,88	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,44E+02	5,14E+07
2.032	12.639	12.639	0	2.457,57	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,44E+02	5,14E+07
2.033	12.672	12.672	0	2.463,98	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,44E+02	5,14E+07
2.034	12.701	12.701	0	2.469,60	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,44E+02	5,14E+07
2.035	12.728	12.728	0	2.474,81	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,44E+02	5,14E+07
2.036	12.754	12.754	0	2.480,03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	2,44E+02	5,14E+07

Fonte: PMSB – MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Continuação da Tabela 35. Concentração de DBO, coliformes totais e a característica do efluente final para os diversos tipos de tratamento na área urbana

Efluente da lagoa aneróbia 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)
3,77E+01	3,96E+05	1,88E+01	7,93E+06	7,53E+01	1,59E+07	7,53E+01	1,59E+07	3,77E+01	3,96E+05
4,03E+01	4,25E+05	2,02E+01	8,49E+06	8,07E+01	1,70E+07	8,07E+01	1,70E+07	4,03E+01	4,25E+05
4,10E+01	4,31E+05	2,05E+01	8,62E+06	8,19E+01	1,72E+07	8,19E+01	1,72E+07	4,10E+01	4,31E+05
4,16E+01	4,38E+05	2,08E+01	8,76E+06	8,32E+01	1,75E+07	8,32E+01	1,75E+07	4,16E+01	4,38E+05
4,22E+01	4,44E+05	2,11E+01	8,89E+06	8,44E+01	1,78E+07	8,44E+01	1,78E+07	4,22E+01	4,44E+05
4,29E+01	4,51E+05	2,14E+01	9,02E+06	8,57E+01	1,80E+07	8,57E+01	1,80E+07	4,29E+01	4,51E+05
4,35E+01	4,58E+05	2,18E+01	9,16E+06	8,70E+01	1,83E+07	8,70E+01	1,83E+07	4,35E+01	4,58E+05
4,42E+01	4,65E+05	2,21E+01	9,30E+06	8,83E+01	1,86E+07	8,83E+01	1,86E+07	4,42E+01	4,65E+05
4,48E+01	4,72E+05	2,24E+01	9,44E+06	8,97E+01	1,89E+07	8,97E+01	1,89E+07	4,48E+01	4,72E+05
4,55E+01	4,79E+05	2,27E+01	9,58E+06	9,10E+01	1,92E+07	9,10E+01	1,92E+07	4,55E+01	4,79E+05
4,62E+01	4,86E+05	2,31E+01	9,72E+06	9,23E+01	1,94E+07	9,23E+01	1,94E+07	4,62E+01	4,86E+05
4,69E+01	4,93E+05	2,34E+01	9,86E+06	9,37E+01	1,97E+07	9,37E+01	1,97E+07	4,69E+01	4,93E+05
4,75E+01	5,00E+05	2,38E+01	1,00E+07	9,51E+01	2,00E+07	9,51E+01	2,00E+07	4,75E+01	5,00E+05
4,82E+01	5,08E+05	2,41E+01	1,02E+07	9,65E+01	2,03E+07	9,65E+01	2,03E+07	4,82E+01	5,08E+05
4,89E+01	5,14E+05	2,44E+01	1,03E+07	9,77E+01	2,06E+07	9,77E+01	2,06E+07	4,89E+01	5,14E+05
4,89E+01	5,14E+05	2,44E+01	1,03E+07	9,77E+01	2,06E+07	9,77E+01	2,06E+07	4,89E+01	5,14E+05
4,89E+01	5,14E+05	2,44E+01	1,03E+07	9,77E+01	2,06E+07	9,77E+01	2,06E+07	4,89E+01	5,14E+05
4,89E+01	5,14E+05	2,44E+01	1,03E+07	9,77E+01	2,06E+07	9,77E+01	2,06E+07	4,89E+01	5,14E+05
4,89E+01	5,14E+05	2,44E+01	1,03E+07	9,77E+01	2,06E+07	9,77E+01	2,06E+07	4,89E+01	5,14E+05
4,89E+01	5,14E+05	2,44E+01	1,03E+07	9,77E+01	2,06E+07	9,77E+01	2,06E+07	4,89E+01	5,14E+05
4,89E+01	5,14E+05	2,44E+01	1,03E+07	9,77E+01	2,06E+07	9,77E+01	2,06E+07	4,89E+01	5,14E+05
4,89E+01	5,14E+05	2,44E+01	1,03E+07	9,77E+01	2,06E+07	9,77E+01	2,06E+07	4,89E+01	5,14E+05
4,89E+01	5,14E+05	2,44E+01	1,03E+07	9,77E+01	2,06E+07	9,77E+01	2,06E+07	4,89E+01	5,14E+05

Fonte: PMSB – MT, 2016



Para fins de cálculo das estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais, utilizou-se eficiências médias típicas de remoção e parâmetros bibliográficos, como a concentração de organismos em esgotos (Tabela 36). 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 36. 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 INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

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

A região urbana de Pedra Preta é cortada pelos corpos hídricos Córrego Águas Claras, Córrego do Engano e Rio Angelim, que se unem, próximos da área urbana, desaguando no Rio Jurigue.

Quanto às canalizações de córregos, o município apresenta em seção aberta, o Córrego Águas Claras, que corre pela área urbana da cidade. Ele é canalizado no trecho entre a Rua Fernando Corrêa da Costa e Av. Belém. Todos os outros corpos hídricos não se encontram canalizados correndo em leito natural no perímetro urbano.

Quanto dispositivo de microdrenagem, na área urbana de Pedra Preta existem aproximadamente 100 km de ruas abertas (pavimentadas ou não), com 57 quilômetros de vias pavimentadas e 43 km de vias não pavimentadas. Os dispositivos, em sua maioria, encontram-



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

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

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

A Tabela 37 apresenta a estimativa da taxa de ocupação de solo por habitante urbano. A seguir é apresentada a projeção populacional e a área urbana no horizonte temporal do Plano, adotando-se a taxa de ocupação urbana de 549,00 m²/habitante.

Tabela 37. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo

Dados de Urbanização		
Percentual de população urbana – 2010	72,25	%
População total estimada -2015	16.674	habitantes
População urbana estimada - 2015	11.765	habitantes
Área Urbana com ocupação - 2015	11,68	km ²
Taxa de ocupação urbana - 2015	549,00	m ² /hab

Fonte: PMSB-MT, 2016

Na Tabela 38 é apresentada a projeção populacional e a área urbana no horizonte temporal do Plano, adotando-se a taxa de ocupação urbana de 549,00 m²/habitante.

Tabela 38. Projeção da ocupação urbana sede do município de Pedra Preta

Período	Ano	População total (hab)	População Urbana (hab)	Área Urbana (km ²)
Diagnóstico	2015	16.674	11.661	6,40
	2016	16.850	11.785	6,47
Imediato	2017	17.007	11.855	6,51
Curto	2020	17.453	12.055	6,62
Médio	2025	18.107	12.341	6,78
Longo	2036	19.125	12.754	7,00

Fonte: PMSB-MT, 2016

Da Tabela 39 até a Tabela 42, são apresentadas as projeções populacionais e a área urbana do distrito de São José do Planalto, do povoado de Vila Garça Branca, e dos Assentamentos Frei Servasio e Canudos, no horizonte temporal do Plano, adotando-se a taxa de ocupação urbana de 1.523,81 m²/habitante para São José do planalto, 607,14 m²/habitante para Vila Garça Branca, 24.305,56 m²/habitante para Assentamento Frei Servasio, e 13.888,89 m²/habitante para Assentamento Canudos.



Tabela 39. Projeção da ocupação urbana do Distrito de São José do Planalto

Período	Ano	População total (hab)	População Urbana (hab)	Área Urbana (km ²)
Diagnóstico	2015	16.674	104	0,16
	2016	16.850	105	0,16
Imediato	2017	17.007	106	0,16
Curto	2020	17.453	107	0,16
Médio	2025	18.107	110	0,17
Longo	2036	19.125	114	0,17

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 40. Projeção da ocupação urbana da comunidade Vila Garça Branca

Período	Ano	População total (hab)	População Urbana (hab)	Área Urbana (km ²)
Diagnóstico	2015	16.674	1.108	0,67
	2016	16.850	1.120	0,68
Imediato	2017	17.007	1.127	0,68
Curto	2020	17.453	1.146	0,70
Médio	2025	18.107	1.173	0,71
Longo	2036	19.125	1.212	0,74

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 41. Projeção da ocupação urbana do Assentamento Frei Servasio

Período	Ano	População total (hab)	População Urbana (hab)	Área Urbana (km ²)
Diagnóstico	2015	16.674	111	2,47
	2016	16.850	112	2,50
Imediato	2017	17.007	114	2,54
Curto	2020	17.453	119	2,67
Médio	2025	18.107	128	2,85
Longo	2036	19.125	141	3,15

Fonte: PMSB-MT, 2016

Tabela 42. Projeção da ocupação urbana do Assentamento Canudos

Período	Ano	População total (hab)	População Urbana (hab)	Área Urbana (km ²)
Diagnóstico	2015	16.674	143	1,98
	2016	16.850	144	2,00
Imediato	2017	17.007	146	2,03
Curto	2020	17.453	154	2,13
Médio	2025	18.107	164	2,28
Longo	2036	19.125	182	2,52

Fonte: PMSB-MT, 2016

De acordo com as estimativas realizadas, verifica-se que no ano de 2036 haverá um acréscimo de cerca de 9% na área urbana do município, equivalente a 0,60 km², que ocasionará leve aumento da área impermeabilizada e, conseqüentemente, aumento do coeficiente de escoamento e das vazões de pico das precipitações.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



No distrito de São José do Planalto verifica-se que no ano de 2036 haverá um acréscimo de cerca de 6% equivalente a 0,01 km².

Na Vila Garça Branca verifica-se que no ano de 2036 haverá um acréscimo de cerca de 10% equivalente a 0,07 km².

Nos Assentamentos Frei Servasio e Canudos verifica-se que no ano de 2036 haverá um acréscimo de cerca de 27% na área urbana de Frei Servasio e 28% na área urbana de Canudos do município, equivalente a 0,68 km² e 0,54 km² respectivamente.

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

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

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

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

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

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

- Ausência de plano de manutenção preventiva e de ampliação da rede de drenagem, o que se faz necessário para o correto e eficiente manejo das águas da chuva no município;
- Processos erosivos em estágio avançados em encostas e dos córregos urbanos;
- Ocupação irregular das margens dos corpos d'água;
- Falta de proteção e dissipador de energia nas descargas existentes;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



- Sarjetas e pavimentos danificados devido ao escoamento superficial de águas pluviais;
- Abertura na guia e tampa de caixas coletoras danificadas;
- Algumas bocas de lobo danificadas e/ou obstruídas.
- Inexistência de pavimentação na sede dos assentamentos,
- Estradas vicinais em péssimo estado de conservação;

Na Vila garça Branca foi constatado algumas vias com pavimentação, e nas comunidades rurais, 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 detenção.

Podem ser adotadas para prevenir os impactos negativos e/ou reduzir a magnitude do assoreamento em cursos d'água: dissipadores de energia, bacia de retenção, bacia de retenção e infiltração, recuperação e preservação da mata ciliar, multa e desligamento de ligações



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

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

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

- Remoção e reassentamento de famílias que moram em áreas ribeirinhas irregularmente e desapropriação de áreas e imóveis particulares em áreas sujeitas à inundação;
- Limpeza dos cursos d’água e fundos de vale;
- Recuperação e revitalização de áreas ribeiras e das matas ciliares ao longo de cursos d’água naturais;
- Na impossibilidade da recuperação das matas ciliares, adotar adequados materiais de revestimento e estabilização de leito e margens, reduzindo os processos erosivos de modo a influenciar o mínimo possível no regime hidráulico e hidrológico original;
- Identificação de áreas de restrição de ocupação em fundos de vale, com vistas à proteção de ecossistemas, redução dos riscos causados por inundações;
- Construção de bacias de 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 Pedra Preta - 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 ou com a composição gravimétrica existente. Logo, tem-se 0,81 kg/hab.dia, para a área urbana e 0,49 kg/hab.dia para área rural

Como o município não possui PGIRS, e composição gravimétrica de seus resíduos, foi adotado valores médios de percentuais de gravimetria de: 54,96% de resíduos orgânicos putrescíveis, 27,81% de recicláveis inertes e 17,23% de rejeitos, conforme dados apresentados no item 9.2.2 do Diagnostico Técnico. Destaca-se que no percentual de resíduos orgânicos estão inclusos os materiais de podas.

A partir dos pressupostos e critérios apresentados, a geração anual de resíduos sólidos e a massa total a serem destinados ao “Lixão”, oriundos da sede urbana e a sede do povoado Vila Garça Branca, 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 é projetada e apresentada na tabela a seguir.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Tabela 43. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada - população urbana e rural

Período do plano	Ano	Estimativa Populacional			Prod per capita urbano (kg/hab.dia)	Prod per capita rural (kg/hab.dia)	Geração Urbana (T/ano)	Geração Rural (T/ano)
		Total	Urbana	Rural				
DIAGN.	2015	16.674	12.769	3.905	0,81	0,49	3.775,25	692,65
	2016	16.850	12.905	3.945	0,81	0,49	3.815,36	699,80
IMED.	2017	17.007	12.982	4.025	0,82	0,49	3.876,53	721,12
	2018	17.160	13.057	4.103	0,83	0,50	3.937,88	742,47
	2019	17.309	13.130	4.178	0,83	0,50	3.999,41	763,65
CURTO	2020	17.453	13.200	4.253	0,84	0,51	4.061,11	785,03
	2021	17.593	13.268	4.324	0,85	0,51	4.122,63	806,25
	2022	17.728	13.333	4.394	0,86	0,52	4.184,29	827,47
	2023	17.859	13.396	4.462	0,87	0,52	4.246,09	848,69
	2024	17.985	13.456	4.529	0,88	0,53	4.308,01	869,90
MÉDIO	2025	18.107	13.514	4.593	0,89	0,53	4.369,69	891,10
	2026	18.224	13.568	4.655	0,89	0,54	4.431,11	912,11
	2027	18.336	13.621	4.716	0,90	0,54	4.492,96	933,27
	2028	18.444	13.670	4.773	0,91	0,55	4.554,16	954,03
LONGO	2029	18.546	13.717	4.829	0,92	0,55	4.615,41	974,94
	2030	18.644	13.761	4.883	0,93	0,56	4.676,69	995,60
	2031	18.737	13.803	4.934	0,94	0,56	4.737,61	1.016,21
	2032	18.824	13.841	4.983	0,95	0,57	4.798,16	1.036,57
	2033	18.906	13.876	5.030	0,96	0,58	4.858,68	1.056,64
	2034	18.983	13.908	5.074	0,97	0,58	4.918,40	1.076,65
	2035	19.054	13.937	5.117	0,98	0,59	4.978,05	1.096,57
	2036	19.125	13.966	5.159	0,99	0,59	5.038,40	1.116,56
Massa total parcial (T)							93.020,62	19.124,63
Massa Total Produzida (T)							112.145,25	

Fonte: PMSB-MT,2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



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

Estima-se que atualmente sejam geradas cerca de 3.775,25 toneladas de RSU por ano, cuja média *per capita* de produção de resíduos é de 0,81 kg/hab.dia (referente a 2015). Esse *per capita* é inferior ao de produção de resíduos no Estado de Mato Grosso, que é de 1,06 kg/hab.dia. O município não conta ainda com um serviço público de coleta seletiva de RSU, entretanto esse serviço deve ser prestado de forma regular com vista a atender à PNSR, Lei nº 12.305/10 (BRASIL, 2010).

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

A tabela a seguir apresenta as projeções da produção de resíduos, diária, mensal e anual, bem como a quantidade de resíduos úmidos, secos e rejeitos a ser produzidos num cenário de 20 anos.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Tabela 44. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - população urbana

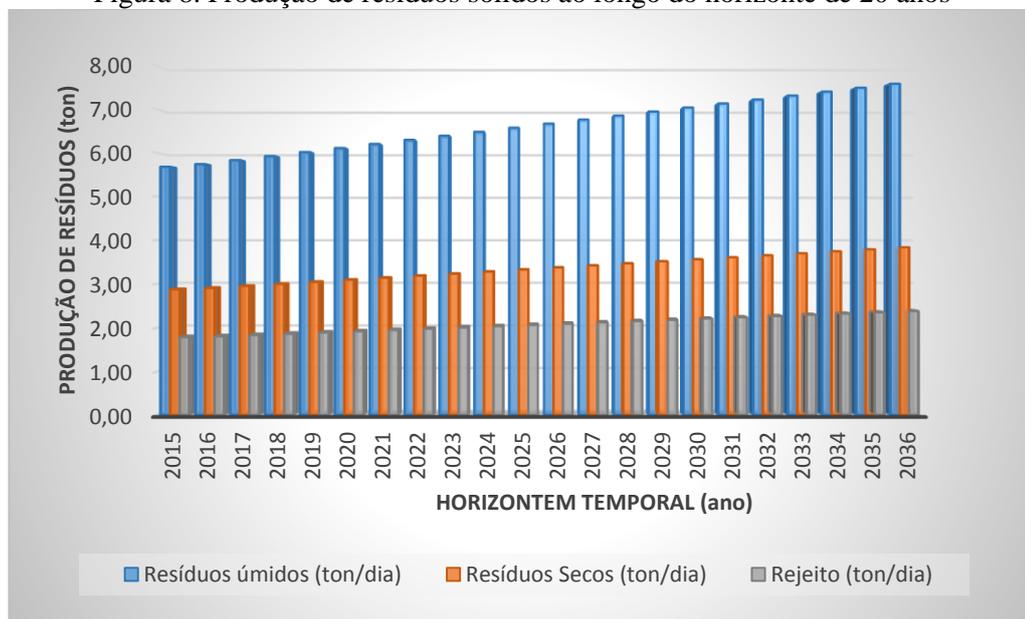
Período do plano	Ano	População urbana (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos úmidos (ton/dia)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
DIAGN.	2015	12.769	0,81	10,34	310	3.775,25	5,68	2,88	1,78
	2016	12.905	0,81	10,45	314	3.815,36	5,74	2,91	1,80
IMED.	2017	12.982	0,82	10,62	319	3.876,53	5,84	2,95	1,83
	2018	13.057	0,83	10,79	324	3.937,88	5,93	3,00	1,86
	2019	13.130	0,83	10,96	329	3.999,41	6,02	3,05	1,89
CURTO	2020	13.200	0,84	11,13	334	4.061,11	6,12	3,09	1,92
	2021	13.268	0,85	11,29	339	4.122,63	6,21	3,14	1,95
	2022	13.333	0,86	11,46	344	4.184,29	6,30	3,19	1,98
	2023	13.396	0,87	11,63	349	4.246,09	6,39	3,24	2,00
	2024	13.456	0,88	11,80	354	4.308,01	6,49	3,28	2,03
MÉDIO	2025	13.514	0,89	11,97	359	4.369,69	6,58	3,33	2,06
	2026	13.568	0,89	12,14	364	4.431,11	6,67	3,38	2,09
	2027	13.621	0,90	12,31	369	4.492,96	6,77	3,42	2,12
	2028	13.670	0,91	12,48	374	4.554,16	6,86	3,47	2,15
	2029	13.717	0,92	12,64	379	4.615,41	6,95	3,52	2,18
LONGO	2030	13.761	0,93	12,81	384	4.676,69	7,04	3,56	2,21
	2031	13.803	0,94	12,98	389	4.737,61	7,13	3,61	2,24
	2032	13.841	0,95	13,15	394	4.798,16	7,22	3,66	2,26
	2033	13.876	0,96	13,31	399	4.858,68	7,32	3,70	2,29
	2034	13.908	0,97	13,48	404	4.918,40	7,41	3,75	2,32
	2035	13.937	0,98	13,64	409	4.978,05	7,50	3,79	2,35
	2036	13.966	0,99	13,80	414	5.038,40	7,59	3,84	2,38

Fonte: PMSB-MT, 2016



A partir da análise da tabela anterior, é possível observar que a projeção da geração de resíduos sólidos estimada para o início de plano é de aproximadamente 3.775,25 toneladas por ano. Ao longo do horizonte do Plano a projeção de resíduos implicaria na geração de aproximadamente 5.038,40 toneladas de resíduos sólidos, um aumento considerável quando comparado com o início de plano, cerca de 35%, caso se mantenha a taxa crescente da produção *per capita* na área urbana em conjunto com o povoado de Vila Garça Branca. A Figura 8 ilustra a quantidade de resíduos produzida na área urbana da sede e na Vila garça Branca.

Figura 8. Produção de resíduos sólidos ao longo do horizonte de 20 anos



Fonte: PMSB-MT,2016

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

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

Como o município não possui PGIRS, e composição gravimétrica de seus resíduos, foi adotado valores médios de percentuais de gravimetria de: 54,96% de resíduos orgânicos



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



putrescíveis, 27,81% de recicláveis inertes e 17,23% de rejeitos, conforme dados apresentados no item 9.2.2 do Diagnostico Técnico. Destaca-se que no percentual de resíduos orgânicos estão inclusos os materiais de podas.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Tabela 45. 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 (IBGE, 2010)			Total Valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
					Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
					27,81%	54,96%	17,23%		
DIAGN.	2015	3.775,25	0%	0%	1.049,90	2.074,88	650,48	0,00	3.775,25
	2016	3.815,36	0%	0%	1.061,05	2.096,92	657,39	0,00	3.815,36
IMED.	2017	3.876,53	0%	0%	1.078,06	2.130,54	667,93	0,00	3.876,53
	2018	3.937,88	0%	0%	1.095,12	2.164,26	678,50	0,00	3.937,88
	2019	3.999,41	0%	0%	1.112,24	2.198,08	689,10	0,00	3.999,41
CURTO	2020	4.061,11	4%	0%	1.129,39	2.231,98	699,73	45,18	4.015,93
	2021	4.122,63	8%	5%	1.146,50	2.265,80	710,33	205,01	3.917,62
	2022	4.184,29	12%	10%	1.163,65	2.299,69	720,95	369,61	3.814,69
	2023	4.246,09	16%	12%	1.180,84	2.333,65	731,60	468,97	3.777,12
	2024	4.308,01	20%	15%	1.198,06	2.367,68	742,27	594,76	3.713,25
MÉDIO	2025	4.369,69	25%	17%	1.215,21	2.401,58	752,90	712,07	3.657,62
	2026	4.431,11	30%	18%	1.232,29	2.435,34	763,48	808,05	3.623,06
	2027	4.492,96	35%	19%	1.249,49	2.469,33	774,14	906,50	3.586,47
	2028	4.554,16	40%	20%	1.266,51	2.502,97	784,68	1.007,20	3.546,97
LONGO	2029	4.615,41	43%	22%	1.283,55	2.536,63	795,24	1.090,88	3.524,53
	2030	4.676,69	45%	23%	1.300,59	2.570,31	805,79	1.176,43	3.500,25
	2031	4.737,61	48%	25%	1.317,53	2.603,79	816,29	1.263,76	3.473,85
	2032	4.798,16	50%	26%	1.334,37	2.637,07	826,72	1.352,82	3.445,33
	2033	4.858,68	53%	28%	1.351,20	2.670,33	837,15	1.443,72	3.414,96
	2034	4.918,40	55%	29%	1.367,81	2.703,15	847,44	1.536,21	3.382,19
	2035	4.978,05	58%	30%	1.384,39	2.735,93	857,72	1.603,13	3.374,92
	2036	5.038,40	60%	30%	1.401,18	2.769,10	868,12	1.671,44	3.366,96

Fonte: PMSB-MT, 106



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Como o município não tem coleta seletiva, estima-se que a massa de resíduos a ser aterrada ao longo do período do projeto deve alcançar cerca de 89.205,26 toneladas. Caso o município implante a coleta seletiva, conforme proposto no Cenário Moderado, 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 em torno de 72.949,53 toneladas ou seja, haverá a valorização de aproximadamente 16.255,73 toneladas de resíduos.

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

Para elevar o aproveitamento dos resíduos, bem como o valor a eles agregado, é importante que a segregação dessa fração (seca) ocorra na fonte geradora, evitando a contaminação da parte seca pelo líquido dos resíduos úmidos.

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

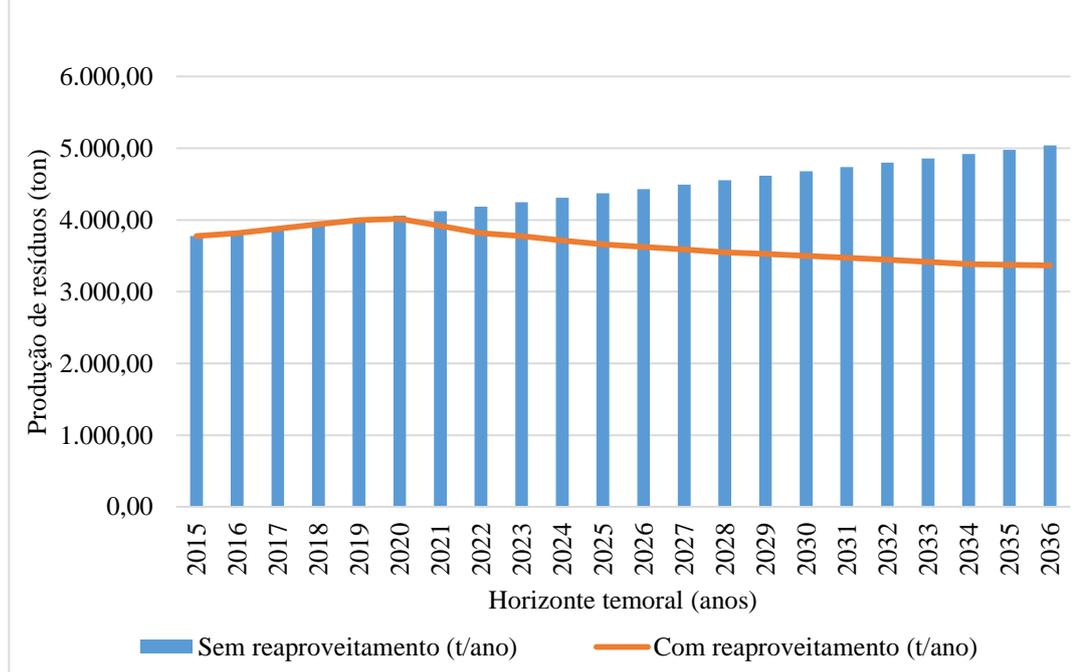
Destaca-se que foi proposto como meta no cenário moderado, para a área urbana da sede do município, o percentual de 60% da população atendida pela coleta seletiva, conferindo a Pedra Preta estar em conformidade com a Lei 12.305/2010 da PNRS a qual destaca que municípios que tenham e realizam a coleta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

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

O estudo comparativo utilizando-se a reciclagem e a compostagem para o reaproveitamento dos resíduos para Pedra Preta é visto na Figura 9.



Figura 9. Massa total de resíduos da área urbana e vila Garça branca com e sem reaproveitamento



Fonte: PMSB-MT,2016

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

5.7.1.1 Estimativas de resíduos sólidos urbanos nos Distritos, 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 46. 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 Pedra Preta - MT



Tabela 46. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos - área rural do município

Período de plano	Ano	População Rural (hab.)	Índice <i>per capita</i>	Prod diária (ton/dia)	Prod mensal (ton/mes)	Prod anual (ton/ano)	Resíduos Secos (ton/dia)	Rejeito (ton/dia)
DIAGN.	2015	3.905	0,49	1,90	56,93	692,65	0,53	0,33
	2016	3.945	0,49	1,92	57,52	699,80	0,53	0,33
IMED.	2017	4.025	0,49	1,98	59,27	721,12	0,92	0,57
	2018	4.103	0,50	2,03	61,02	742,47	0,94	0,58
	2019	4.178	0,50	2,09	62,77	763,65	0,97	0,60
CURTO	2020	4.253	0,51	2,15	64,52	785,03	1,00	0,62
	2021	4.324	0,51	2,21	66,27	806,25	1,02	0,63
	2022	4.394	0,52	2,27	68,01	827,47	1,05	0,65
	2023	4.462	0,52	2,33	69,76	848,69	1,08	0,67
	2024	4.529	0,53	2,38	71,50	869,90	1,10	0,68
MÉDIO	2025	4.593	0,53	2,44	73,24	891,10	1,13	0,70
	2026	4.655	0,54	2,50	74,97	912,11	1,16	0,72
	2027	4.716	0,54	2,56	76,71	933,27	1,19	0,73
	2028	4.773	0,55	2,61	78,41	954,03	1,21	0,75
LONGO	2029	4.829	0,55	2,67	80,13	974,94	1,24	0,77
	2030	4.883	0,56	2,73	81,83	995,60	1,26	0,78
	2031	4.934	0,56	2,78	83,52	1.016,21	1,29	0,80
	2032	4.983	0,57	2,84	85,20	1.036,57	1,32	0,82
	2033	5.030	0,58	2,89	86,85	1.056,64	1,34	0,83
	2034	5.074	0,58	2,95	88,49	1.076,65	1,37	0,85
	2035	5.117	0,59	3,00	90,13	1.096,57	1,39	0,86
	2036	5.159	0,59	3,06	91,77	1.116,56	1,42	0,88

Fonte: PMSB-MT,2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Estima-se que seja gerado cerca de 1,90 t/dia (atual) cuja média per capita de produção de resíduos é de 0,49 kg/hab.dia para o início de plano e 3,06 t/dia para o final de plano com *per capita* médio de produção de 0,59 kg/hab.dia, totalizando cerca de 19.817,28 t. ao longo do plano.

Verifica-se que a produção de resíduos é bem baixa, e quando se avalia a quantidade de resíduos secos e rejeitos produzidos tem-se 0,53 t/ano e 0,33 t/ano respectivamente. Sabe-se que os resíduos úmidos já são reutilizados no dia a dia da vida diária rural, seja para alimentação dos animais ou na compostagem. Foi proposto para a área rural a implementação da coleta seletiva correspondente em cerca de 30% de atendimento.

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

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

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

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

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

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



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

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

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

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

Na impossibilidade da realização dos levantamentos de campo e como forma de superar tais limitações, foi contatada a Sema - Coordenação de Resíduos Sólidos, e aguarda-se que nos sejam disponibilizados, para consulta, dados de licenciamentos de aterros sanitários dos municípios do estado, em tramitação ou aprovados pelo órgão ambiental. Com o conhecimento da localização e das características físicas e bióticas de áreas já escolhidas, em análise no órgão ambiental, espera-se melhor embasamento e fiabilidade na pré-seleção das áreas, que deverão

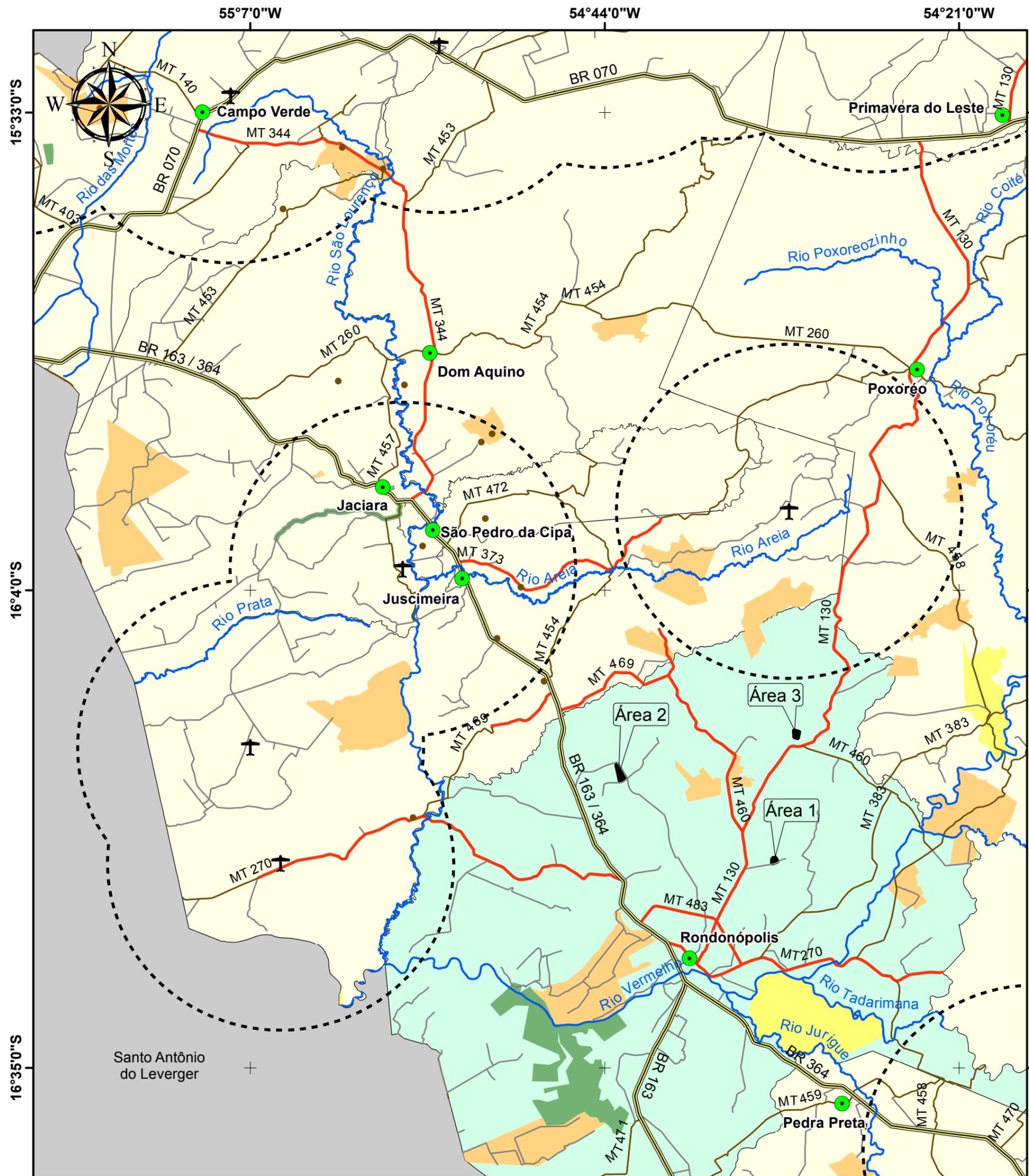


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT

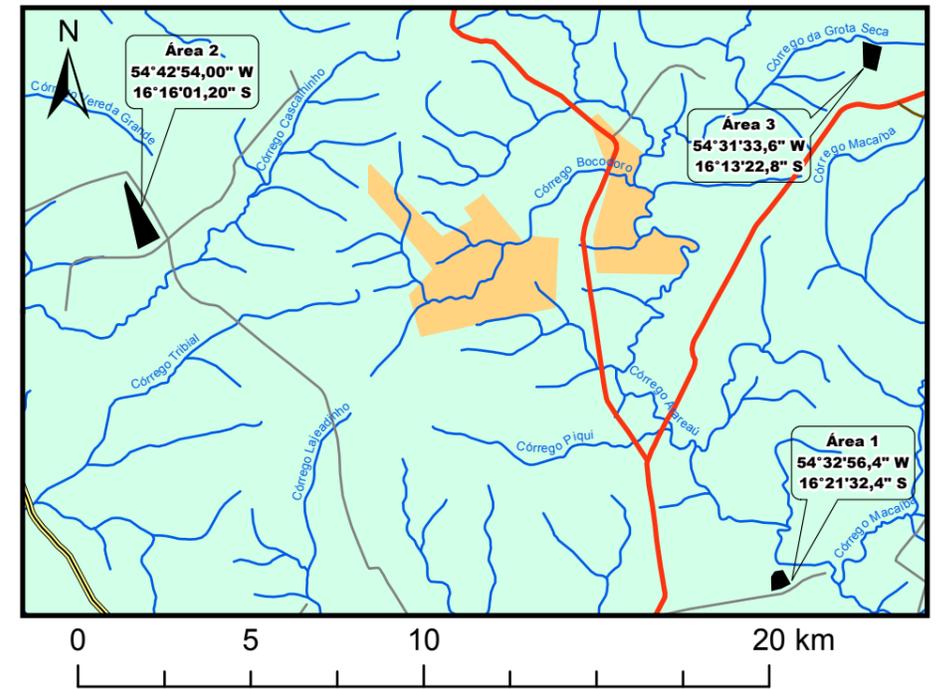


ser submetidas à análise e aprovação da Sema (alternativas locacionais) para posteriores estudos ambientais, conforme exige o processo de licenciamento de aterro sanitário.

Para melhor visualização, segue o Mapa 11. Localização de áreas favoráveis para aterro sanitário e identificação de áreas com riscos de poluição e/ou contaminação



ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA ÁREAS DE ATERRO CONSORCIADO



Legenda

	Sedes Municipais		Assentamentos		Hidrografia
	Aeródromos (APA 20 km)		Terras Indígenas		Rodovias Federais (BR)
	Localidades Rurais		Unidades de Conservação		Asfalto
	Alternativas Locacionais		Limite Municipal Rondonópolis		Terra
			Consórcio Região Sul		Rodovias Estaduais (MT)
			Municípios de Mato Grosso		Asfalto
					Terra
					Rodovias Municipais
					Vias Vicinais

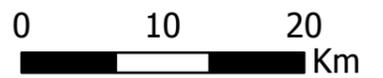
Fonte dos dados:

Vetoriais: SEPLAN 2012

SEMA 2008

PMSB 2016

Escala 1:500.000



Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Novembro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico Consórcio Região Sul





5.8 AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

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

5.8.1 Planejamento para estruturação operacional das ações de emergências e contingências

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

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

5.8.1.2 Medidas previstas para validação do Plano de Emergência e Contingência

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



5.8.1.3 Medidas previstas para atualização do Plano de Emergência e Contingência

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

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



6 PRODUTO E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Os Programas, projetos e ações propostos para o município de Pedra Preta 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 perspectiva 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 Pedra Preta – 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.

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Quadro 14. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração/atualização do estudo tarifário para viabilizar a sustentabilidade econômica financeira do serviço prestados do SAA, SES e resíduos sólidos e limpeza urbana para a área urbana e rural	1
		1	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	1
		1	Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1
		1	Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	1
		1	Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	1
		1	Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Continuação do Quadro 14. 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	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 de programas de educação ambiental em Saneamento Básico de forma sistemática e continuada integrada a prática permanente de mobilização	1
		1	Implementação do Programa de Educação Ambiental de forma periódica para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.	1
		1	Elaboração e implantação de programas de educação ambiental nos órgãos públicos, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar)	1
		1	Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	1
		1	Elaboração/revisão do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	1
		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)	2
		1	Elaboração da Lei de criação da Defesa Civil e do Manual de Emergências e Contingencias e capacitação dos responsáveis	3



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Continuação do Quadro 14. Programas, projetos e ações – Programa Organizacional e Gerencial

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/ PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Institucionalização da Política do Saneamento Básico	4
		1	Elaboração/Revisão do Código Ambiental do Município	5
		1	Revisão e instituição da Lei de uso e ocupação do solo	6
		1	Elaboração e instituição da Lei de parcelamento do solo com diretrizes específicas para novos loteamentos	7
		1	Revisão da legislação do perímetro urbano para os casos em que este não represente a mancha urbana	8
		1	Elaboração de projeto de lei para que os empreendimentos públicos e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte	9
		1	Criação do Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município	10
		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	11
		1	Repactuação dos prazos para execução e serviços concedidos das metas do contrato de concessão	28



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Continuação do Quadro 14. 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	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/atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1
		1	Elaboração/manutenção do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	13
		1	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	12
		1	Elaboração/Revisão de projetos do SAA na Vila garça Branca e distrito São José do Planalto	14
		1	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	1
		1	Aquisição de área para implantação da ETE, na sede urbana de Vila Garça Branca	15
		1	Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana da sede e da Vila Garça Branca, considerando o crescimento vegetativo	16
		1	Cadastro dos sistema individuais existentes nas área urbana e rural para futura substituição e/ou desativação.	17
		1	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	18

Fonte: PMSB, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Continuação do Quadro 14. 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 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	19
		1	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes da sede e da Vila Garça Branca	2
		1	Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	3
		1	Elaboração/atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem	4
		1	Elaboração de Plano para coleta seletiva no município	20
		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	21
		1	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	22
		1	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	23

Fonte: PMSB, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Continuação do Quadro 14. 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 de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	24
		1	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	25
		1	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	26
		1	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	27

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



No Quadro 15 será apresentado a sistematização do Programa de universalização e melhoria operacional do SAA da sede urbana, distrito e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 15. 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	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1
		2	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1
		2	Manutenção corretiva dos reservatórios existentes	1
		2	Realização do serviço de manutenção preventiva anual do poço, na área urbana, com avaliação do nível hidrodinâmico, aferição dos equipamentos submersos, limpeza e desinfecção	1
		2	Ampliação e/ou substituição da rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	1
		2	Ampliação do sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	1
		2	Aquisição e implantação de reservatório público para atender a demanda atual e/ou futura da Sede e da Vila Garça Branca.	1
		2	Aquisição e instalação de novos sistemas de recalque (Bombas captação e/ou booster) para elevação da água a ser distribuída, bem como aquisição de bombas reservas	2

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Continuação do Quadro 15. 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	Execução ou reforma de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação dos distritos	3
		2	Urbanização da área do poço, reservatório e casa de química na área rural	4
		2	Construção do laboratório de análise de água inclusive aquisição de equipamentos na Vila Garça Branca.	5
		2	Cadastro do sistema de captação individual (poço particular) da área urbana e rural	6
		2	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água da sede e na Vila Garça Branca.	7
		2	Elaboração/Revisão da outorga	8
		2	Execução das atividades e ações do Comitê de bacia hidrográfica	1
		2	Ampliação da hidrometração nas residências em área urbana de Vila Garça Branca	1
		2	Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Continuação do Quadro 15. 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	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	1
		2	Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos reservatórios e booster	2
		2	Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	3
		2	Implementação do plano de setorização do sistema de distribuição da água	4
		2	Aquisição e instalação de macromedidor na saída do reservatório em todos os sistemas simplificados existentes nas comunidades rurais	5
		2	Ausência de Implantação de novos sistemas de abastecimento de água simplificado nas comunidades rurais/quilombolas, incluindo poço, reservatório, tratamento e rede de distribuição com macromedidor e cavaletes com hidrômetro	6
		2	Aquisição e instalação de hidrantes na sede para prevenção de incêndios	7
		2	Ampliação da rede de abastecimento de água para universalização do SAA na área urbana	1



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Continuação do Quadro 15. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana e rural do município

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÇÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do SAA - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	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	Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmo, área urbana e/ou rural	3

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



No Quadro 16 será apresentado a sistematização do Programa de universalização e melhoria operacional do SES da sede urbana, distrito e as comunidades rurais dispersas, por meio de projetos e ações com a apresentação das prioridades no horizonte de 20 anos.

Quadro 16. 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	ACÇÕES/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	Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 100%	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	Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana da Vila Garça Branca para atender 100%	1
		2	Universalização do atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 100% e os demais com sistemas individuais de tratamento	2
		2	Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	3



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Continuação do Quadro 16. 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	Realização do monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, bem como da água do corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	4
		2	Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana da Vila Garça Branca para atender 100%	1
		2	Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana da Vila Garça Branca para atender 100%	1
		2	Atendimento aos munícipes da área rural com sistemas individuais de tratamento em 74%	2

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



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

Quadro 17. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de águas pluviais na área urbana do município – Universalização e Melhoria operacional

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

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



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

Quadro 18. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na área urbana e rural do município – Universalização e melhoria operacional

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÇÕES/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	Coleta e transporte dos RSS	1
		2	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1
		2	Manutenção/melhorias dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana)	1
		2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana	1
		2	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	2
		2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito	3
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 10% área rural	2
		2	Implantação e/ou adequação de estação de transbordo	3
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 18% na área urbana (sede e distrito)	4

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Continuação do Quadro 18. Programas, projetos e ações – Infraestrutura do sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana na área urbana e rural do município – Universalização e melhoria operacional

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Área Urbana e Rural	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 5% na área rural	5
		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	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 20% área rural	2
		2	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	3
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 32% na área urbana (sede e distrito)	4
		2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	5
		2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 30% área rural	2
		2	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	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		

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 Pedra Preta – 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 47 apresenta os custos totais financeiros estimados e porcentagem do investimento para Gestão de saneamento, SAA, SEE, Sistema de manejo de água pluviais e drenagem urbana e Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

Tabela 47. Custos totais estimados para execução do PMSB

Custo estimado total para execução do PMSB		Porcentagem do investimento total
<i>Gestão de Saneamento</i>	6.230.511,80	7,5
<i>Sistema de Abastecimento de água</i>	11.391.097,93	13,73
<i>Sistema de Esgotamento Sanitário</i>	13.799.616,63	16,64
<i>Sistema de manejo de águas pluviais</i>	39.965.938,30	48,18
<i>Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos</i>	11.559.737,88	13,95
<i>Somatória</i>	82.946.902,55	100%

Fonte: PMSB-MT, 2016



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



7.2 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

A Tabela 48 apresenta o cronograma financeiro geral onde dispõe as informações referentes ao investimento necessário ao saneamento para cada horizonte temporal do plano.

Tabela 48. Cronograma Financeiro Geral. Valores em reais (R\$)

Área	Imediato	Curto	Médio	Longo	Total
1 - Gestão Organizacional	2.398.235,42	1.499.666,80	777.536,53	1.555.073,06	6.230.511,80
2 - Abastecimento de Água	1.718.157,62	4.102.865,27	2.088.623,31	3.481.451,74	11.391.097,93
3 - Esgotamento Sanitário	7.096.119,51	2.178.862,86	1.817.082,23	2.707.552,03	13.799.616,63
4 - Drenagem de águas pluviais	970.437,30	7.019.508,71	23.883.898,36	8.092.093,93	39.965.938,30
5 - Resíduos sólidos	663.701,25	1.613.450,49	3.012.361,08	6.270.225,07	11.559.737,88
TOTAL	12.846.651,09	16.414.354,12	31.579.501,51	22.106.395,82	82.946.902,55

Fonte: PMSB-MT, 2016



8 PRODUTO G – MINUTA DE PROJETO DE LEI

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

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



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

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

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

Quadro 19. 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 Pedra Preta - MT



Continuação do Quadro 19. 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 Pedra Preta - MT



Continuação do Quadro 19. 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
POPTr	População total rural	População total rural do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE	Habitantes	IBGE
POPTu	População total urbana	População total urbana do município, estimativas ou último Censo realizado pelo IBGE	Habitantes	IBGE



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



Continuação do Quadro 19. 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 Pedra Preta - MT



Continuação do Quadro 19. 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 Pedra Preta - MT



Continuação do Quadro 19. 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 Pedra Preta - MT



Quadro 20. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB

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

*consultar Quadro 19 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 Pedra Preta - MT



Quadro 21. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB

Indicador		Objetivo	Unidade	Fórmula e variáveis*	Periodicidade de cálculo	Intervalo de validade	Responsável pela divulgação / geração
Código	Nome do indicador						
InAu01	Índice de atendimento total com Abastecimento de Água	Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PTA}{POPT} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu02	Índice de atendimento urbano com Abastecimento de Água	Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PUA}{POPT_u} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu03	Índice de atendimento rural com Abastecimento de Água	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de Abastecimento de Água, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PRA}{POPT_r} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu04	Índice de atendimento total com serviço de Esgotamento Sanitário	Avaliar o grau de universalização da população total atendida com o serviço de Esgotamento, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PTE}{POPT} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu05	Índice de atendimento urbano com serviço de Esgotamento	Avaliar o grau de universalização da população urbana atendida com o serviço de Esgotamento Sanitário, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PUE}{POPT_u} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público
InAu06	Índice de atendimento Rural com serviço de Esgotamento Sanitário	Avaliar o grau de universalização da população rural atendida com o serviço de esgotamento sanitário, face às metas estabelecidas no PMSB	Percentual (%)	$\frac{PRE}{POPT_r} \times 100$	Semestral	Semestral	Gestor público

*consultar Quadro 19 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 Pedra Preta - MT



Continuação do Quadro 21. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB

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

*consultar Quadro 19 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 Pedra Preta - MT



Quadro 22. 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 19 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 Pedra Preta - MT



Quadro 23. 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	$\frac{extrR}{ERE}$	Anual	Anual	Gestor público

*consultar Quadro 19 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 Pedra Preta - MT



Quadro 24. 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 19 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 Pedra Preta - MT



Quadro 25. 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 19 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 Pedra Preta - MT



Quadro 26. 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 19 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 8 atividades de mobilização, além da sensibilização, capacitação e reuniões públicas (Figura 10), estas atividades mobilizaram cerca de 545 participantes.

Figura 10. Atividades de mobilização realizadas no município

Alunos da Escola Estadual São Pedro Apóstolo na palestra sobre a água, Pedra Preta - 24/03/2017



Alunos do projeto guarda mirim após atividade de mobilização social sobre o PMSB-MT em Pedra Preta, 28/10/2016



Atividade de mobilização na escola com alunos do ensino fundamental da Escola São Sebastião, em Pedra Preta - 27/09/2016



Conferência Final – 26/06/2017



Fonte: PMSB-MT



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



12 CONCLUSÃO

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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Pedra Preta - MT



13 ANEXOS

Anexo A – ART's dos responsáveis.



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

CREA-MT

ART de PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2533862 Res. 1.050

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2494608

Equipe: ART Principal: 2532791

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA
Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP:1200858018 Registro: MT04628/D
Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO Registro: 36482

2. Dados do Contrato

Contratante: FUND. APOIO E DES.DA UFMT - FUNDACAO UNISELVA CPF/CNPJ: 04845150000157
Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT N°
Cidade: CUIABA Bairro: BOA ESPERANCA
UF: MT CEP: 78070970 Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PRIVADO
Valor: 6.200.000,00 Honorários: 7.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA CPF/CNPJ: 26.989.350/0001-16
Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS, N°
Cidade: INDETERMINADO Bairro:
UF: ID CEP: 0
Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 30/08/2017
Custo da Obra: 0,00 Dimensão: 0,00

4. Atividade Técnica

1 Elaboração PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO 106,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá, 01 de junho de 2016
Local Data
Emrondalubuuu
ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA
Sandiamonast
FUND. APOIO E DES.DA UFMT - FUNDACAO UNISELVA

9. Informações

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

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



Valor ART R\$74,37

Paga em 29/06/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/18100002533862-5



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2533862

Substitui a ART: 2494608

Equipe. ART Principal: 2532791

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

ELIANA BEATRIZ NUNES RONDON LIMA	
Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista	RNP:1200858018
Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO	Registro: MT04628/D
	Registro: 36482

2. Dados do Contrato

Contratante: FUND. APOIO E DES.DA UFMT - FUNDACAO UNISELVA	CPF/CNPJ: 04845150000157
Endereço: AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA, CAMPUS UFMT	Nº
Cidade: CUIABA	Bairro: BOA ESPERANCA
UF: MT	CEP: 78070970
Valor: 6.200.000,00	

3. Resumo do Contrato

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

<u>Cuiabá, 10/11/2016</u>	Declaro serem verdadeiras as informações acima <u>emilianaalbuquerque</u>	De acordo <u>Sandiamonastk</u>
Local e Data	Profissional	Contratante



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

CREA-MT

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART de PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2532791 Res. 394

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
 Substitui a ART: 2494545
 ART Individual/Principal

1. Responsável Técnico

PAULO MODESTO FILHO	
Título Profissional: * Engenheiro Civil	
RNP: 1208384821	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
Valor: 6.200.000,00	Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO
	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

Cuiabá, 22 de Junho de 2016

Local Data

Paulo Modesto Filho

PAULO MODESTO FILHO

Sandhamomontes

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA

9. Informações

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

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



Valor ART R\$74,37

Paga em 22/06/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/181000002532791-7



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2532791

Substitui a ART: 2494545

ART Individual/Principal

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

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

2. Dados do Contrato

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

3. Resumo do Contrato

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

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



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2546676 Res. 1.050

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

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA
 Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP:1211180867 Registro: MT01103/D
 Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO Registro: 36482

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA) CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57
 Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT N°
 Cidade: CUIABA Bairro: BOA ESPERANÇA
 UF: MT CEP: 78060900 Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO
 Valor: 6.200.000,00 Honorários: 10.000,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE - FUNASA CPF/CNPJ: 26989350000116
 Endereço: DIVERSOS MUNICÍPIOS, N°
 Cidade: INDETERMINADO Bairro:
 UF: ID CEP: 0
 Data de Início: 15/09/2015 Previsão de término: 30/08/2017
 Custo da Obra: 6200000,00 Dimensão: 0,00

4. Atividade Técnica

1 Coordenação Técnica PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO 106,00 UN

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

5. Observações

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

6. Declarações

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

7. Entidade de classe

1-NAO INFORMADO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá, 13 de julho de 2016
 Local Data

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

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT(UNISELVA)

9. Informações

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

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



Valor ART R\$74,37

Paga em 11/07/2016

Valor pago: R\$74,37

Nosso Número: 24/18100002546676-3



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2546676

Substitui a ART: 2495022
Corresponsável à 2532791

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

RUBEM MAURO PALMA DE MOURA

Título Profissional: * Engenheiro Civil

RNP: 1211180867

Registro: MT01103/D

Registro: 36482

Empresa: UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

2. Dados do Contrato

Contratante: FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT (UNISELVA)

CPF/CNPJ: 04.845.150/0001-57

Endereço: AVENIDA FERNANDO CORRÊA DA COSTA, CAMPUS DA UFMT

Nº

Cidade: CUIABA

Bairro: BOA ESPERANÇA

UF: MT

CEP: 78060900

Valor: 6.200.000,00

3. Resumo do Contrato

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

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



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

CREA-MT

ART de PRESTAÇÃO DE SERVIÇO

2546431

Res. 394

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2494998

Equipe: ART Principal: 2532791

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

GILSON COSTA PASSOS

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista

RNP:1204642036

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT09147/D

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

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: 7.020,51

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

Gilson Local *24 Agosto* de *2016* Data

Gilson Costa Passos
 Engº. Sanitarista
 120464203-6/RN

GILSON COSTA PASSOS

Sandiamonarte

FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

9. Informações

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

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

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



Valor ART R\$74,37

Paga em 24/08/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/181000002546431-0



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2546431

Substitui a ART: 2494998
 Equipe. ART Principal: 2532791

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

GILSON COSTA PASSOS	
Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista	RNP: 1204642036
Empresa: NENHUMA EMPRESA	Registro: MT09147/D
	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	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: Diamantino, Nova Maringá, Nova Olímpia, Nossa Senhora do Livramento, Poconé, Pedra Preta, Juína, Castanheira, Cocalinho, Nova Nazaré, Juruena, Brasnorte, Itanhanga, Novo Horizonte do Norte e Itiquira.

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

<u>Cuiabá, 24/08/16</u> Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima <u>Gilson Costa Passos</u> Engº Sanitarista 1204642036 RNP	De acordo <u>Sandra Mamede</u> 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

268719

Res. 394

Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

Substitui a ART: 2495021

Equipe. ART Principal: 2532791

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

ARIELE PATRICIA DE LIMA RODRIGUES DE AMORIM

Título Profissional: * **Engenheiro Sanitarista e Ambiental**

RNP:1212216261

Empresa: **NENHUMA EMPRESA**

Registro: **MT028182**

Registro: **0**

2. Dados do Contrato

Contratante: **FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT (UNISELVA)**

CPF/CNPJ: **04845150000157**

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: **5.776,33**

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

2 **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

1-NAO INFORMADO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Cuiabá, 23 de Agosto de 2016
Local Data

Arielle Patricia de Lima Rodrigues de Amorim
ARIELE PATRICIA DE LIMA RODRIGUES DE AMORIM

Sandra M. Monteiro
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 19/08/2016

Valor pago: ISENTA

Nosso Número: 24/181000000268719-4



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
268719

Substitui a ART: 2495021
Equipe. ART Principal: 2532791

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

1. Responsável Técnico

ARIELE PATRICIA DE LIMA RODRIGUES DE AMORIM

Título Profissional: * **Engenheiro Sanitarista e Ambiental**

RNP: **1212216261**

Registro: **MT028182**

Empresa: **NENHUMA EMPRESA**

Registro: **0**

2. Dados do Contrato

Contratante: **FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO UFMT (UNISELVA**

CPF/CNPJ: **04845150000157**

Endereço: **AVENIDA FERNANDO CORREA DA COSTA**

N°

Cidade: **CUIABA**

Bairro: **BOA ESPERANÇA**

UF: **MT**

CEP: **78060900**

Valor: **6.200.000,00**

3. Resumo do Contrato

Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico através do Termo de Execução Descentralizada nº 04 e Processo 21.150.005.455/2013-51 firmado entre a Universidade Federal de Mato Grosso, Fundação Nacional de Saúde e Governo do Estado de Mato Grosso para os municípios de: Diamantino, Nova Maringá, Nova Olímpia, Nossa Senhora do Livramento, Poconé, Pedra Preta, Juína, Juruena, Castanheira, Cocalinho, Nova Nazaré, Brasnorte, Itanhangá, Novo Horizonte do Norte e Itiquira. O projeto será executado no período de 15 de setembro de 2015 a 30 de agosto de 2017, atendendo todos os itens dispostos no Termo de Referência para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico (2012) da Fundação Nacional de Saúde-FUNASA. A administradora do projeto será a Fundação de Apoio e Desenvolvimento da Universidade Federal de Mato Grosso com CNPJ 04.845.150/0001-57 com endereço na Avenida Fernando Corrêa da Costa, 2367 Campus da UFMT, Bloco da Gráfica. Bairro: Boa Esperança localizado na cidade de Cuiabá-MT.

<p><u>Quito, 23/08/2016</u></p> <p>Local e Data</p>	<p>Declaro serem verdadeiras as informações acima</p> <p><u>Arielle Patricia de L. Amorim</u></p> <p>Profissional</p>	<p>De acordo</p> <p><u>Sandro comencete</u></p> <p>Contratante</p>
---	---	--

