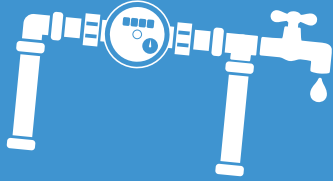


Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima
Paulo Modesto Filho
Rubem Mauro Palma de Moura
(Organizadores)

ÁGUA



ESGOTO



DRENAGEM



RESÍDUOS
SÓLIDOS



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO: JUARA-MT

**PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO:
JUARA-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)

**PLANO MUNICIPAL DE
SANEAMENTO BÁSICO:
JUARA-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)

P712

Plano Municipal de Saneamento Básico: Juara-MT./ Organizado por Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima, Paulo Modesto Filho e Rubem Mauro Palma de Moura. Cuiabá-MT: EdUFMT, 2017. 646p.

ISBN 978-85-327-0713-0

1.Saneamento Básico – Plano Municipal – PMSB. 2.Juara-MT. 3.Política de Saneamento. I. Lima, Eliana Beatriz Nunes Rondon (org.). II.Modesto Filho, Paulo (org.). III.Moura, Rubem Mauro Palma (org.). IV.Titulo.

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: Mayse Teixeira Onohara



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 Juara- MT**



DECRETO Nº 29/2016, DE 29 DE NOVEMBRO DE 2016

COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

1. – **Leandro Nepomuceno Filho** – Representando a Secretaria Municipal de Saúde
2. – **Michele Barreto de Gois** – Representante da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, Turismo e Lazer;
3. – **Alzira Maria Piva** - Representante da Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

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

COMITÊ EXECUTIVO

- 1.– **Joaquim Tolovi Junior** – Engenheiro Civil
2. – **Arlete de Assunção Ramos** - Bióloga;
3. – **Rafael Vicente de Oliveira** – Secretaria Municipal de Serviços Urbanos;
4. – **Lenir Maria Castanho** – Secretaria Municipal de Educação e Cultura;
5. – **Clovis Candido**– Secretaria Municipal de Agricultura e Desenvolvimento Econômico;
6. – **Guilherme Riciere Vendrametto**– Concessionária Águas de Juara;
7. – **Alexandre Gorges** – Representante do Poder Legislativo;



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Juara- 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
Thaísa Camila Vacari

Revisores de Texto
Luiz Carlos de Campos
Marinaldo Luiz Custódio

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

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

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

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

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

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

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

Engenheiros Trainee
Antonio Pereira de Figueiredo Netto
Fabiola Solé Teixeira

Bolsistas de Graduação – Eng.Sanitária e Ambiental
Amanda Mateus Ribeiro
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
Vinicius 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:
Luciana Nascimento Silva
Rafael Nicodemos Bruzzon
Guilherme Antônio Barbosa
Mauri Queiroz de Menezes

Equipe Social Responsável:
Maria Jacobina da Cruz Bezerra
Karine Oleriano



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Juara- 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 Eliza Martinelli Finazzi
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

Nilce Souza Pinto
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

Vilidiana Moraes Moura
Engenheira Sanitarista-Funasa-MT

SECID
SECRETARIA DE
ESTADO DAS CIDADES



GOVERNO DE
MATO GROSSO
ESTADO DE TRANSFORMAÇÃO

SECRETARIA DE ESTADO DAS CIDADES – MT

Pedro Taques
Governador do Estado de Mato Grosso

Wilson Pereira dos Santos
Secretário de Estado das Cidades

Denise Pontes Duarte
Superintendente de Saneamento Ambiental

Nelson Ribeiro de Albuquerque Esteves
Secretário Adjunto de Políticas Urbanas

Frederico Pedro da Silva
Coordenador de Planos e Programas de
Saneamento



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



FUNDAÇÃO DE APOIO E DESENVOLVIMENTO DA UFMT

Cristiano Maciel
Diretor-Geral

Sandra Maria Coelho Martins
Superintendente



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



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	42
PRODUTO A: DECRETO MUNICIPAL.....	45
PRODUTO B: PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL.....	46
1 ÁREA DE ABRANGÊNCIA	47
2 EQUIPE DE TRABALHO	47
2.1 COMITÊ DE COORDENAÇÃO MUNICIPAL PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO.....	47
3 OBJETIVOS	47
3.1 OBJETIVO GERAL	47
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	48
4 METAS	49
5 PLANO DE TRABALHO	49
5.1 IDENTIFICAÇÃO DE ATORES SOCIAIS.....	50
5.2 IDENTIFICAÇÃO DE PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE E MOBILIZAÇÃO SOCIAL	51
5.3 ESTRATÉGIA DE DIVULGAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PMSB.....	51
5.4 METODOLOGIA PEDAGÓGICA DOS EVENTOS	52
5.5 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES NO MUNICÍPIO.....	52
PRODUTO C: RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO	54
1 INTRODUÇÃO	54
2 OBJETIVOS	55
2.1 GERAL	55
2.2 ESPECÍFICO	55
3 METODOLOGIA ADOTADA.....	55
4 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA	58
4.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO.....	59
4.1.1 Formação Administrativa.....	59
4.1.2 Caracterização da área de planejamento	59
4.1.3 Localização da área de planejamento.....	60
4.1.4 Acesso e estradas vicinais	60
4.1.5 Caracterização do meio físico	63



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



4.1.5.1	Aspectos pedológicos.....	64
4.1.5.2	Aspectos geológicos.....	66
4.1.5.3	Aspectos climatológicos.....	69
4.1.5.4	Recursos Hídricos	71
4.1.5.5	Fitofisionomia	74
4.1.6	Principais carências de planejamento físico-territorial	77
4.2	DEMOGRAFIA	77
4.2.1	População	77
4.2.2	Estrutura etária	78
4.2.3	População residente segundo os distritos	80
4.2.4	População residente segundo a adequação dos domicílios (habitação).....	80
4.3	ECONOMIA	81
4.3.1	Base econômica.....	81
4.3.2	Economia do setor público.....	82
4.3.2.1	Receitas municipais.....	82
4.3.2.2	Despesas municipais	82
4.3.3	Produto Interno Bruto	83
4.3.3.1	Contribuição da agropecuária ao PIB municipal.....	84
4.3.3.2	Indústria e Serviços	85
4.3.4	Emprego e Renda	85
4.3.4.1	Emprego	85
4.3.4.2	Rendimentos do trabalho.....	86
4.3.4.3	Distribuição da renda	86
4.3.4.4	Indicadores de desigualdade de renda.....	87
4.4	EDUCAÇÃO.....	87
4.4.1	Matrículas.....	87
4.4.2	Infraestrutura da educação	89
4.4.2.1	Estabelecimentos de ensino público.....	89
4.4.2.2	Corpo docente segundo os níveis de ensino.....	89
4.4.2.3	Indicadores da Educação.....	89
4.4.2.4	Proficiência do Ensino Fundamental em português e matemática.....	90
4.5	SAÚDE	90
4.5.1	Gastos com saúde.....	90
4.5.2	Infraestrutura da saúde	91
4.5.2.1	Estabelecimentos de saúde.....	91



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



4.5.2.2	Recursos humanos.....	92
4.5.3	Indicadores de saúde	92
4.5.4	Atenção à saúde da família	93
4.5.5	Segurança Alimentar.....	94
4.6	INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL–IDH-M.....	94
4.7	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	94
4.7.1	Unidades de Conservação no Município.....	95
4.7.2	Estrutura fundiária.....	96
4.7.3	Uso do solo urbano.....	96
4.8	CULTURA E TURISMO	96
4.8.1	Atividade e infraestrutura cultural.....	96
4.8.2	Pontos de atração turística (em atividade ou potencial).....	97
4.8.3	Infraestrutura municipal de turismo	97
4.9	INFRAESTRUTURA SOCIAL DA COMUNIDADE.....	97
4.9.1	Entidades sem fins lucrativos.....	97
4.9.2	Meios de comunicação	97
4.9.3	Órgãos de segurança pública no município.....	97
4.10	PERCEPÇÃO SOCIAL SOBRE QUESTÕES RELACIONADAS AO SANEAMENTO	
	98	
4.10.1	Infraestrutura de Abastecimento de Água.....	98
4.10.2	Infraestrutura de Esgotamento Sanitário	99
4.10.3	Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais	100
4.10.4	Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	101
4.11	CONSOLIDAÇÃO CARTOGRÁFICA DAS INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS, FÍSICO-TERRITORIAIS E AMBIENTAIS DISPONÍVEIS	102
5	POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO	106
5.1	LEVANTAMENTO DA LEGISLAÇÃO E ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS LEGAIS NOS ÂMBITOS FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL	106
5.1.1	Legislação federal	110
5.1.2	Legislação estadual	116
5.1.3	Legislação municipal	118
5.2	NORMAS DE REGULAÇÃO E ENTE RESPONSÁVEL PELA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO.....	120
5.3	PROGRAMAS LOCAIS DE INTERESSE DO SANEAMENTO BÁSICO	120



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



5.4	PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DE EFICÁCIA, EFICIÊNCIA E EFETIVIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS	121
5.5	POLÍTICA DE RECURSOS HUMANOS, EM ESPECIAL PARA O SANEAMENTO	121
5.6	POLÍTICA TARIFÁRIA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	121
5.7	INSTRUMENTOS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL	122
5.8	SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE OS SERVIÇOS	122
5.9	MECANISMOS DE COOPERAÇÃO COM OUTROS ENTES FEDERADOS	123
6	INFRAESTRUTURA URBANA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA.....	126
6.1	ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA..	126
6.2	PANORAMA DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SISTEMAS	127
6.3	CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS ATUAIS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	127
6.3.1	Manancial.....	128
6.3.2	Captação e recalque.....	129
6.3.3	Adutora de Água Bruta	131
6.3.4	Sistemas elétricos e de automação	131
6.3.5	Tratamento	132
6.3.5.1	Mistura rápida	132
6.3.5.2	Floculação	133
6.3.5.3	Decantação	134
6.3.5.4	Filtração e desinfecção	134
6.3.5.5	Casa de química e laboratório para análise	135
6.3.6	Reservação	136
6.3.7	Adutora de Água Tratada	137
6.3.8	Rede de Distribuição	137
6.3.9	Ligações prediais.....	138
6.3.10	Operação e manutenção do sistema	138
6.3.11	Frequência de intermitência.....	138
6.3.12	Perdas no sistema	139
6.4	LEVANTAMENTO DA REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO.....	140
6.5	CONSUMO PER CAPITA E DE CONSUMIDORES ESPECIAIS	145



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



6.6	INFORMAÇÕES SOBRE A QUALIDADE DA ÁGUA BRUTA E DO PRODUTO FINAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO	146
6.7	ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE CONSUMO POR SETORES: HUMANO, ANIMAL, INDUSTRIAL, TURISMO E IRRIGAÇÃO	150
6.8	BALANÇOS ENTRE CONSUMOS E DEMANDAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA DE PLANEJAMENTO.....	154
6.9	ESTRUTURA DE CONSUMO	155
6.10	ESTRUTURA DE TARIFAÇÃO E ÍNDICE DE INADIMPLÊNCIA	155
6.11	ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO	155
6.12	DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL	156
6.13	RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO ...	157
6.14	INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS.....	157
6.15	CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS	159
6.16	PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	159
6.16.1	Inexistência de macromedidores	159
6.16.2	Manancial de captação degradado.....	159
7	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	160
7.1	ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	161
7.2	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ATUAL	161
7.2.1	Rede coletora.....	162
7.2.2	Ligações prediais.....	162
7.2.3	Interceptores.....	163
7.2.4	Estações elevatórias	163
7.2.5	Emissários	164
7.2.6	Estações de tratamento e controle do sistema	164
7.2.6.1	Tratamento preliminar.....	164
7.2.6.2	Tratamento primário.....	165
7.2.6.3	Tratamento secundário	165
7.2.6.4	Tratamento terciário.....	166
7.2.6.5	Lançamento do efluente tratado no corpo receptor	167
7.3	ÁREAS DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO POR ESGOTO NO MUNICÍPIO	168
7.4	ANÁLISE CRÍTICA E AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	169



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



7.5	REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO E FONTES DE POLUIÇÃO PONTUAIS 170	
7.6	DADOS DOS CORPOS RECEPTORES	170
7.7	IDENTIFICAÇÃO DE PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE.....	173
7.8	ANÁLISE E AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ATUAIS DE CONTRIBUIÇÃO DOS ESGOTOS DOMÉSTICOS E ESPECIAIS	176
7.9	EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ÁGUAS PLUVIAIS AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	176
7.10	BALANÇOS ENTRE GERAÇÃO DE ESGOTO E CAPACIDADE DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	177
7.11	ESTRUTURA DE PRODUÇÃO DE ESGOTOS.....	177
7.12	ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO	177
7.13	DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL	178
7.14	RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO ...	178
7.15	INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS.....	178
7.16	CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS	179
7.17	DEFICIÊNCIAS REFERENTES AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO 179	
8	INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	180
8.1	ANÁLISE CRÍTICA DA BASE LEGAL DO SOLO URBANO EM RELAÇÃO AO MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	181
8.2	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM	183
8.2.1	Descrição do Sistema de Macrodrenagem	183
8.2.2	Descrição do Sistema de Microdrenagem.....	188
8.2.3	Estações pluviométricas e fluviométricas	190
8.3	DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MANUTENÇÃO DA REDE DE DRENAGEM....	191
8.4	FISCALIZAÇÃO DO CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO VIGENTE.....	192
8.5	FISCALIZAÇÃO EM DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS 192	
8.6	ÓRGÃO MUNICIPAL RESPONSÁVEL PELA AÇÃO EM CONTROLE DE ENCHENTES E DRENAGEM URBANA.....	192
8.7	SEPARAÇÃO ENTRE O SISTEMA DE DRENAGEM E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	192



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



8.8	EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ESGOTO SANITÁRIO AO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL.....	192
8.9	PRINCIPAIS TIPOS DE PROBLEMAS OBSERVADOS	193
8.9.1	Alagamentos, inundações.....	193
8.9.2	Processos erosivos.....	193
8.10	PROCESSO DE URBANIZAÇÃO E OCORRÊNCIAS DE INUNDAÇÕES	194
8.11	PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE DE ESCOAMENTO DE ÁGUAS DE CHUVA .	195
8.12	CAPACIDADE LIMITE DAS BACIAS CONTRIBUINTES PARA A MICRODRENAGEM	196
8.13	RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO ...	197
8.14	INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS.....	197
8.15	REGISTROS DE MORTALIDADE POR MALÁRIA	198
9	INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	200
9.1	BASE LEGAL E PROJETOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.	202
9.2	RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS (RSU)	204
9.2.1	Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita.....	204
9.2.2	Composição gravimétrica.....	205
9.2.3	Acondicionamento	205
9.2.4	Serviço de coleta e transporte.....	206
9.2.5	Tratamento e destinação final	207
9.3	LIMPEZA URBANA.....	209
9.3.1	Resíduos de feira.....	210
9.3.2	Animais mortos	210
9.3.3	Varrição, capina, poda e roçagem	210
9.3.4	Manutenção de cemitérios.....	210
9.3.5	Limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais e caixas de passagem	210
9.3.6	Pintura de meios-fios.....	210
9.3.7	Resíduos volumosos.....	210
9.4	RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)	210
9.4.1	Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita.....	213
9.4.2	Acondicionamento	214
9.4.3	Serviço de coleta e transporte.....	214
9.4.4	Tratamento e destinação final	214



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



9.5	RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD).....	214
9.5.1	Origem e geração: aspectos quantitativos e produção per capita.....	215
9.5.2	Acondicionamento	215
9.5.3	Serviço de coleta e transporte.....	215
9.5.4	Tratamento e destinação final	215
9.6	RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA.....	216
9.6.1	Resíduos eletroeletrônicos	216
9.6.2	Pilhas e baterias.....	217
9.6.3	Agrotóxicos e embalagens	218
9.6.4	Pneus	219
9.6.5	Lâmpadas fluorescentes	221
9.6.6	Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens.....	221
9.6.7	Estimativa de geração de resíduos da Logística Reversa	222
9.7	RESÍDUOS INDUSTRIAIS	222
9.8	RESÍDUOS QUE NECESSITAM DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTES	224
9.8.1	Resíduos de portos e aeroportos.....	224
9.8.2	Resíduos de transporte rodoviário.....	224
9.9	RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO	224
9.10	ESTRUTURA OPERACIONAL	225
9.11	ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO E DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL.....	225
9.12	IDENTIFICAÇÃO DA POSSIBILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS.....	225
9.13	RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO ...	225
9.14	INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS.....	226
9.15	EXISTÊNCIA DE PROGRAMAS ESPECIAIS	227
9.16	IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS.....	228
10	ÁREA RURAL	229
10.1	DISTRITO DE ÁGUAS CLARAS.....	232
10.1.1	Sistema de Abastecimento de Água.....	233
10.1.1.1	Problemas Identificados	236
10.1.2	Sistema de Esgotamento Sanitário	236
10.1.2.1	Problemas Identificados	237
10.1.3	Manejo de Águas Pluviais.....	237



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



10.1.3.1	Problemas Identificados	238
10.1.4	Manejo de Resíduos Sólidos	238
10.1.4.1	Problemas Identificados	241
10.1.5	Recomendações.....	241
10.1.5.1	Sistema de Abastecimento de Água.....	241
10.1.5.2	Sistema de Esgotamento Sanitário	241
10.1.5.3	Manejo de Águas Pluviais.....	241
10.1.5.4	Manejo de Resíduos Sólidos	241
10.2	PARANORTE.....	242
10.2.1	Sistema de Abastecimento de Água.....	243
10.2.1.1	Problemas Identificados	247
10.2.2	Sistema de Esgotamento Sanitário	247
10.2.2.1	Problemas Identificados	248
10.2.3	Manejo de Águas Pluviais.....	249
10.2.3.1	Problemas Identificados	249
10.2.4	Manejo de Resíduos Sólidos	249
10.2.4.1	Problemas Identificados	252
10.2.5	RECOMENDAÇÕES	253
10.2.5.1	Sistema de Abastecimento de Água.....	253
10.2.5.2	Sistema de Esgotamento Sanitário	253
10.2.5.3	Manejo de Águas Pluviais.....	253
10.2.5.4	Manejo de Resíduos Sólidos	253
10.3	JAÚ	253
10.3.1	Sistema de Abastecimento de Água.....	255
10.3.1.1	Problemas Identificados	257
10.3.2	Sistema de Esgotamento Sanitário	257
10.3.2.1	Problemas Identificados	258
10.3.3	Manejo de Águas Pluviais.....	259
10.3.3.1	Problemas Identificados	259
10.3.4	Manejo de Resíduos Sólidos	259
10.3.4.1	Problemas Identificados	261
10.3.5	RECOMENDAÇÕES	262
10.3.5.1	Sistema de Abastecimento de Água.....	262
10.3.5.2	Sistema de Esgotamento Sanitário	262
10.3.5.3	Manejo de Águas Pluviais.....	262



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



10.3.5.4	Manejo de Resíduos Sólidos	262
10.4	CATUAÍ.....	262
10.4.1	Sistema de Abastecimento de Água	264
10.4.1.1	Problemas Identificados	265
10.4.2	Sistema de Esgotamento Sanitário	265
10.4.2.1	Problemas Identificados	266
10.4.3	Manejo de Águas Pluviais.....	267
10.4.3.1	Problemas Identificados	267
10.4.4	Manejo de Resíduos Sólidos	267
10.4.4.1	Problemas Identificados	269
10.4.5	RECOMENDAÇÕES	269
10.4.5.1	Sistema de Abastecimento de Água.....	269
10.4.5.2	Sistema de Esgotamento Sanitário	270
10.4.5.3	Manejo de Águas Pluviais.....	270
10.4.5.4	Manejo de Resíduos Sólidos	270
10.5	ÁGUA BOA.....	270
10.5.1	Sistema de Abastecimento de Água.....	271
10.5.1.1	Problemas Identificados	272
10.5.2	Sistema de Esgotamento Sanitário	272
10.5.2.1	Problemas Identificados	273
10.5.3	Manejo de Águas Pluviais.....	273
10.5.3.1	Problemas Identificados	274
10.5.4	Manejo de Resíduos Sólidos	274
10.5.4.1	Problemas Identificados	275
10.5.5	RECOMENDAÇÕES	275
10.5.5.1	Sistema de Abastecimento de Água.....	275
10.5.5.2	Sistema de Esgotamento Sanitário	275
10.5.5.3	Manejo de Águas Pluviais.....	275
10.5.5.4	Manejo de Resíduos Sólidos	275
10.6	PROJETO CASULO.....	275
10.6.1	Sistema de Abastecimento de Água.....	276
10.6.1.1	Problemas Identificados	279
10.6.2	Sistema de Esgotamento Sanitário	279
10.6.2.1	Problemas Identificados	280
10.6.3	Manejo de Águas Pluviais.....	281



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



10.6.3.1	Problemas Identificados	281
10.6.4	Manejo de Resíduos Sólidos	281
10.6.4.1	Problemas Identificados	282
10.6.5	RECOMENDAÇÕES	282
10.6.5.1	Sistema de Abastecimento de Água	282
10.6.5.2	Sistema de Esgotamento Sanitário	282
10.6.5.3	Manejo de Águas Pluviais.....	282
10.6.5.4	Manejo de Resíduos Sólidos	283
10.7	DIAGNÓSTICO DA ÁREA RURAL DAS UNIDADES RURAIS DISPERSAS	283
10.7.1	Sistema de Abastecimento de Água	283
10.7.2	Sistema de Esgotamento Sanitário	283
10.7.3	Manejo de Águas Pluviais.....	284
10.7.4	284	
10.7.5	Manejo de Resíduos Sólidos	284
11	CONSIDERAÇÕES FINAIS	284
12	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	286
<i>PRODUTO D: Relatório da prospectiva e planejamento estratégico.....</i>		291
1	INTRODUÇÃO	291
2	METODOLOGIA	292
2.1	ESTUDO POPULACIONAL	293
2.1.1	Método de tendência do crescimento demográfico	294
2.1.2	Adaptação do método de tendência do crescimento demográfico para município com taxas negativas	295
2.1.3	Base de dados.....	295
2.2	ANÁLISE SWOT	296
2.3	CENÁRIOS	297
2.4	HIERARQUIZAÇÃO DE PRIORIDADES	298
3	A MATRIZ SWOT	299
4	CENÁRIOS PROSPECTIVOS.....	307
4.1	SÍNTESE DO “STATUS QUO” DA ECONOMIA ESTADUAL E LOCAL.....	307
4.2	UMA VISÃO PANORAMICA DO SANEAMENTO COM DADOS DO CENSO 2010 308	
4.3	CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS.....	308
5	CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO	323



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



6	ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO	340
6.1	CONSÓRCIO PÚBLICO E INTEGRAÇÃO REGIONAL COMO ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO	343
7	PROJEÇÃO POPULACIONAL	345
8	A PROJEÇÃO DAS DEMANDAS	346
8.1	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	347
8.1.1	Índices e parâmetros adotados.....	347
8.1.2	Projeção da demanda anual de água para toda a área de planejamento urbana ao longo de 20 anos	348
8.1.2.1	Projeção da demanda anual de água ao longo do horizonte de planejamento – área urbana	348
8.1.2.2	Projeção da Demanda de Água para Distrito, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades Dispersas	356
8.1.3	Descrições dos principais mananciais passíveis de utilização para o abastecimento de água na área de planejamento	359
8.1.4	Definição das alternativas de manancial para atender à área de planejamento, justificando a escolha com base na vazão outorgável e na qualidade da água.....	360
8.1.5	Definição das alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada	360
8.2	INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	366
8.2.1	Índice e parâmetros adotados	366
8.2.2	Projeção da vazão anual de esgotos ao longo dos 20 anos para toda área de planejamento	366
8.2.2.1	Projeção da vazão anual de esgoto ao longo do horizonte temporal para área urbana .	367
8.2.2.2	Projeção das demandas de Esgoto nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos, e Comunidades Dispersas	371
8.2.3	Estimativas de carga, concentração de demanda bioquímica de oxigênio – DBO e coliformes fecais	373
8.2.4	Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada	383
8.2.5	Comparação das alternativas de tratamento local ou centralizado justificando a abordagem selecionada.....	389
8.3	INFRAESTRUTURA DE ÁGUAS PLUVIAIS	392
8.3.1	Projeção da demanda de drenagem urbana e manejo de águas pluviais	392



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



8.3.2	Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados.....	393
8.3.2.1	Medidas de controle para redução do assoreamento de cursos d'água e de bacias de detenção	393
8.3.2.2	Medidas de controle para reduzir o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água	395
8.3.3	Diretrizes para o controle de escoamentos na fonte	397
8.3.4	Diretrizes para o tratamento de fundos de vale	406
8.4	INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS 409	
8.4.1	Projeção da geração dos resíduos sólidos	411
8.4.1.1	Metodologia de definição dos índices per capita de geração	411
8.4.2	Estimativas de resíduos sólidos urbanos	413
8.4.2.1	Estimativas de geração de resíduos urbanos nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos e Comunidades Dispersas	418
8.4.3	Metodologia para o cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos	420
8.4.4	Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos.....	421
8.4.5	Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza urbana	423
8.4.6	Participação na coleta seletiva e logística reversa.....	426
8.4.7	Critérios de escolha da área para localização do bota – fora dos resíduos inertes gerados	428
8.4.8	Identificação de áreas favoráveis para disposição final: alternativas locais.....	429
8.4.9	Procedimentos operacionais e especificações mínimas para serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos	432
9	AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA.....	433
9.1	PLANO DE CONTINGÊNCIA	433
9.2	IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS	434
9.3	PLANEJAMENTO PARA ESTRUTURAÇÃO OPERACIONAL DAS AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS.....	441
9.3.1	Medidas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências	441
9.3.2	Medidas para validação do Plano de Emergência e Contingência	441
9.3.3	Medidas para atualização do Plano de Emergências e Contingências	442
10	BIBLIOGRAFIA UTILIZADA	442
	PRODUTO E: RELATÓRIO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	451



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



1	PRODUTO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	451
1.1	PROGRAMA ORGANIZACIONAL/GERENCIAL.....	452
1.1.1	Adequação jurídico institucional e administrativa	452
1.1.1.1	Institucionalização da Política Municipal de Saneamento Básico	452
1.1.1.2	Cooperação intermunicipal	453
1.1.2	Desenvolvimento e implementação dos instrumentos de gestão	454
1.1.1.3	Educação ambiental e mobilização social continuada	454
1.1.1.4	Formação, capacitação de recursos humanos e fomento de recursos financeiros.....	455
1.1.1.5	Implementação do sistema de informação	456
1.1.1.6	Participação e controle social na gestão dos serviços de saneamento.....	456
1.2	PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO E MELHORIAS OPERACIONAIS DOS SERVIÇOS	457
1.2.1	INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	458
1.2.1.1	Ampliação do sistema de abastecimento de água	458
1.2.1.2	Redução e controle de perdas de água	459
1.2.1.3	Proteção dos Mananciais e Plano de Segurança da Água	460
1.2.1.4	Utilização racional de energia.....	461
1.2.1.5	Abastecimento de água na área rural.....	462
1.2.1.6	Melhorias operacionais do sistema de abastecimento de água.....	462
1.2.2	INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	463
1.2.2.1	Implantação de infraestrutura de esgotamento sanitário	464
1.2.2.2	Controle da qualidade dos efluentes tratados e do corpo receptor	465
1.2.2.3	Adequação dos sistemas alternativos de esgoto no meio rural	465
1.2.2.4	Utilização racional de energia.....	466
1.2.2.5	Melhorias operacionais do sistema de esgotamento sanitário.....	466
1.2.3	INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA.....	467
1.2.3.1	Manutenção preventiva e corretiva	468
1.2.3.2	Proteção e Revitalização dos corpos d'água	469
1.2.3.3	Planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem urbana	470
1.2.3.4	Planejamento do Sistema de manejo de águas pluviais na área rural.	470
1.2.3.5	Melhorias operacionais do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais ..	470
1.2.4	INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	471
1.2.4.1	Valorização dos Resíduos Sólidos	472



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



1.2.4.2	Coleta Seletiva	472
1.2.4.3	Reaproveitamento dos resíduos orgânicos	473
1.2.4.4	Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados	474
1.2.4.5	Recuperação de passivos ambientais.....	475
1.2.4.6	Melhorias operacionais da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	476
1.3	SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	477
PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO		492
2	PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO	492
2.1	REFERÊNCIAS DE CUSTOS	494
2.1.1	Sistema de abastecimento de água	494
2.1.2	Sistema de Esgotamento Sanitário	498
2.1.3	Drenagem urbana e manejo de águas pluviais	502
2.1.4	Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	503
2.2	IDENTIFICAÇÃO DOS PROGRAMAS E DAS POSSÍVEIS FONTES DE FINANCIAMENTO	504
2.3	PRINCIPAIS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA ALCANCE DOS OBJETIVOS DE METAS DO PMSB	505
2.3.1	FONTE DE RECURSOS FEDERAIS.....	509
2.4	DETALHAMENTO DO PLANO DE EXECUÇÃO.....	512
2.4.1	Infraestrutura de abastecimento de água	521
2.4.2	Infraestrutura de esgotamento sanitário	526
2.4.3	Infraestrutura de serviço de drenagem e manejo de águas pluviais	527
2.4.4	Infraestrutura de serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	529
2.5	CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB	534
2.6	CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO	535
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	536
4	BIBLIOGRAFIA UTILIZADA	536
PRODUTO G: MINUTA DO PROJETO DE LEI DO PMSB		539
PRODUTO H: RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.....		564
1	INTRODUÇÃO	564
2	CONCEITUAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS INDICADORES SELECIONADOS PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB (SÍNTESE).....	565



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



2.1	CONCEITO E CARACTERÍSTICAS	565
2.2	SELEÇÃO DE INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB 566	
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS	581
4	BIBLIOGRAFIA CONSULTADA.....	581
<i>PRODUTO I: SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÃO</i>		582
1	INTRODUÇÃO	582
2	ESTRUTURAÇÃO TECNOLÓGICA DO SISTEMA PMSBFORM.....	583
3	OPERACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA DE AUXÍLIO À TOMADA DE DECISÕES	583
3.1	ALIMENTAÇÃO DE DADOS	583
3.2	PROCESSAMENTO DAS INFORMAÇÕES	585
3.3	OBTENÇÃO DE RESULTADOS.....	585
4	REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	589
<i>APÊNDICES.....</i>		590
<i>ANEXOS</i>		591



LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Primeiras atividades de mobilizações, sensibilização (30/09/2015) e capacitação (18/11/2015), respectivamente	46
Figura 2. Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização.....	48
Figura 3. Fluxograma metodológico da realização do Diagnóstico Técnico-Participativo	56
Figura 4. Estrutura etária.....	79
Figura 5. Estrutura etária.....	79
Figura 6. Vista panorâmica das estações de tratamento de água e reservatório da concessionária de água de Juara - MT	126
Figura 7. Vista aérea do local de captação no córrego Alcebíades em Juara-MT	128
Figura 8. Captação no córrego Alcebíades	130
Figura 9. Bombas utilizadas na captação de água.....	130
Figura 10. Grupo gerador de energia na unidade de captação de água em Juara-MT	130
Figura 11. Quadro de comando do sistema de captação	131
Figura 12. Vista das 2 ETAs de Concreto.....	132
Figura 13. Vista da ETA metálica.....	132
Figura 14. Vista da Calha Parshall ETA metálica	133
Figura 15. Vista da dos floculadores das ETAs de Concreto.....	133
Figura 16. Vista do floculador da ETA metálica	133
Figura 17. Vista da dos decantadores das ETAs de Concreto.....	134
Figura 18. Vista do decantador da ETA metálica	134
Figura 19. Vista das ETAs de concreto	135
Figura 20. Vista da ETA metálica.....	135
Figura 21. Laboratório para análises físico-químicas	135
Figura 22. Laboratório para análises microbiológicas	135
Figura 23. Vista do Reservatório RP 1 em concreto armado.....	136
Figura 24. Vista do Reservatório RP 2 em aço galvanizado.....	136
Figura 25. Lotacionograma da Concessionária Águas de Juara	156
Figura 26. Vista aérea do sistema de tratamento de esgoto de Juara - MT.....	160
Figura 27. Estações elevatórias de esgoto.....	163
Figura 28. Gradeamento e desarenador utilizados para tratamento preliminar na ETE de Juara	165
Figura 29. Vista aérea do Ralf e filtro biológico utilizado para tratamento primário na ETE de Juara..	165
Figura 30. Vista do filtro biológico utilizado para tratamento secundário na ETE de Juara	166
Figura 31. Vista aérea da lagoa de maturação utilizada para tratamento terciário na ETE de Juara	166
Figura 32. Vista do emissário de efluente tratado no córrego dos Saltos	167



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



Figura 33. Vista do córrego dos Saltos no local de recebimento de efluente tratado	167
Figura 34. Córrego da Avenida Arinos.....	168
Figura 35. Casas na beira do córrego da Avenida Arinos.....	168
Figura 36. Ligação clandestina da Rua Porto Alegre esquina com Rua Campinas	169
Figura 37. Fossa rudimentar localizada na calçada da rua Guanabara	169
Figura 38. Área urbana do município de Juara	188
Figura 39. Boca de lobo na rua Sorocaba apresenta bom estado de conservação	189
Figura 40. Boca de lobo na Av. Rio Grande do Sul apresenta bom estado de conservação.....	189
Figura 41. Boca de lobo na Av. Rio Grande do Sul danificada e sem manutenção.....	189
Figura 42. Boca de lobo na Rua Porto Velho totalmente obstruída com terra.....	189
Figura 43. Localização de processos erosivos observados pela equipe na área urbana de Juara.....	194
Figura 44. Processo erosivo na Rua Boa Vista	194
Figura 45. Vista aérea de Juara em 2008	195
Figura 46. Vista aérea de Juara em 2016	195
Figura 47. Mapa de incidência de malária nos municípios de Mato Grosso	199
Figura 48. Catador de resíduos recicláveis no lixão em Juara.....	202
Figura 49. Vista da entrada do prédio da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos e Transportes	204
Figura 50. Lixeira suspensa utilizada para acondicionamento de RSU em Juara.....	206
Figura 51. Lixeira improvisada para acondicionamento de RSU em Juara.....	206
Figura 52. Um dos caminhões compactadores utilizados para coleta de RSU em Juara.....	207
Figura 53. Caminhão-basculante utilizado para coleta de RSU em Juara	207
Figura 54. Mapa de localização do lixão da cidade de Juara - MT.....	208
Figura 55. Vista de montes de resíduos variados no lixão de Juara.....	208
Figura 56. Grupo de catadores transportando resíduos recicláveis do lixão de Juara.....	208
Figura 57. Vários tipos de resíduos sólidos no lixão em Juara	209
Figura 58. Vista do Lixão em Juara, com resíduos sólidos sendo incinerados.....	209
Figura 59. Mapa das centrais de recebimento de embalagens agrícolas pela InpEV.....	219
Figura 60. Pneus depositados a céu aberto no lixão de Juara	221
Figura 61. Local de recebimento de resíduos recicláveis- Reginaldo Reciclagem.....	228
Figura 62. Local de recebimento de resíduos recicláveis- Auto Peças e Mecânica.....	228
Figura 63. Resíduos volumosos e comuns no lixão de Juara.....	228
Figura 64. Localização do distrito de Águas Claras, Juara-MT.....	232
Figura 65. Fotos ilustrativas mostrando as igrejas (a e b), PSF(c), escola municipal (d), restaurante (e) e garagem (f), Águas Claras, Juara-MT.....	232
Figura 66. Vista da boca do poço tubular (P1), Águas Claras, Juara-MT	234



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



Figura 67. Vista da boca do poço tubular (P2), Águas Claras, Juara-MT	234
Figura 68. Reservatório (R1), Águas Claras, Juara-MT	235
Figura 69. Bomba de eixo horizontal (a), reservatório elevado (R2), Águas Claras, Juara-MT	235
Figura 70. Cavalete com hidrômetro, Águas Claras, Juara-MT	236
Figura 71. Vista exterior de fossa com suspiro (a) e fossa sem suspiro (b), Águas Claras, Juara-MT ...	236
Figura 72. Disposição de efluente de pia e tanque a céu aberto, Águas Claras, Juara-MT	237
Figura 73. Via não pavimentada (a) e processo erosivos(b), Águas Claras, Juara-MT	238
Figura 74. Disposição de resíduos para coleta pública (a), carroça de coleta (b), Águas Claras, Juara-MT	239
Figura 75. Disposição de resíduos de serviço de saúde (a), abrigo (b) e ambulância, Águas Claras, Juara-MT	240
Figura 76. Vestígios de incineração de resíduos de varrição e poda, Águas Claras, Juara-MT	240
Figura 77. Localização do distrito de Paranorte, Juara-MT.....	242
Figura 78. Fotos ilustrativas mostrando as igrejas (a e b), escola municipal (c), UBS (d) e restaurante (e), Paranorte, Juara-MT	242
Figura 79. Vista da boca do poço tubular e cavalete P1, Paranorte, Juara-MT	244
Figura 80. Vista da boca do poço tubular e cavalete P2 (a) e quadro de comando (b), Paranorte, Juara-MT	244
Figura 81. Vista da boca do poço tubular e cavalete P3, Paranorte, Juara-MT	245
Figura 82: Vista da boca do poço tubular e cavalete P4, Paranorte, Juara-MT	245
Figura 83. Vista da boca do poço tubular e cavalete P5, Paranorte, Juara-MT	246
Figura 84. R1 (a) e R2 (b), Paranorte, Juara-MT	246
Figura 85. Vista da bomba de recalque de distribuição, Paranorte, Juara-MT	247
Figura 86. Vista exterior de fossa coberta com lona e terra (a) e fossa com suspiro (b), Paranorte, Juara-MT	248
Figura 87. Disposição de efluente de pia e tanque a céu aberto, Paranorte, Juara-MT	248
Figura 88. Via não pavimentada (a) e processo erosivos (b), Paranorte, Juara-MT	249
Figura 89. Disposição de resíduos para coleta pública (a e b), carroça de coleta (c) e Lixão (d).....	250
Figura 90. Latinhas armazenadas em bag, Paranorte, Juara-MT	250
Figura 91. Vestígios de incineração de resíduos de varrição e poda, depósito de verro velho em terrenos baldios (b e c) e vala individual, Paranorte, Juara-MT	251
Figura 92. Acondicionamento dos resíduos de serviço de saúde em caixa descartável (a), abrigo (b) e ambulância, Paranorte, Juara-MT	252
Figura 93. Localização do distrito de Jaú, Juara-MT.....	254



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



Figura 94. Fotos ilustrativas mostrando a igreja (a), escola estadual (b), PSF (c) e restaurante (d), Jaú, Juara-MT.....	254
Figura 95. Vista da boca do poço tubular e cavalete (a), quadro de comando (b) e abrigo (c), Jaú, Juara-MT	255
Figura 96. Reservatório elevado, Jaú, Juara-MT	256
Figura 97. Cavalete sem hidrômetro, Jaú, Juara-MT	257
Figura 98. Vista exterior de fossa coberta com lona e terra (a) e fossa com suspiro (b), Jaú, Juara-MT.....	258
Figura 99. Disposição de efluente de pia e tanque a céu aberto (águas cinzas), Jaú, Juara-MT.....	258
Figura 100. Via não pavimentada (a) e processo erosivos (b), Jaú, Juara-MT	259
Figura 101. Vestígios de incineração de resíduos (a) e vala para disposição de resíduos (b), Jaú, Juara-MT	260
Figura 102. Latinhas e garrafas armazenadas para venda, Jaú, Juara-MT.....	260
Figura 103. Vestígios de incineração de resíduos de varrição, Jaú, Juara-MT	261
Figura 104. Acondicionamento dos resíduos de serviço de saúde em caixa descartável, Jaú, Juara-MT	261
Figura 105. Localização de Catuaí, Juara-MT.....	263
Figura 106. Fotos ilustrativas mostrando as igrejas (a e b), escola municipal (c) e PSF (d), Catuaí, Juara-MT	263
Figura 107. Vista da boca do poço tubular e reservatório P1, Catuaí, Juara-MT	264
Figura 108. Rede de mangueira PEAD, Catuaí, Juara-MT.....	265
Figura 109. Vista exterior de fossa de fossa com suspiro (a e b), Catuaí, Juara-MT.....	266
Figura 110. Disposição de efluente de pia e tanque a céu aberto, Catuaí, Juara-MT	266
Figura 111. Via não pavimentada (a) e processo erosivos (b), Catuaí, Juara-MT	267
Figura 112. Lixão (a) e vala em fundo de propriedade (b), Catuaí, Juara-MT	268
Figura 113. Posto de recebimento de resíduos de agrotóxico, Catuaí, Juara-MT.....	268
Figura 114. Vestígios de incineração de resíduos de varrição e poda, Catuaí, Juara-MT	269
Figura 115. Localização do assentamento Água Boa, Juara-MT.....	270
Figura 116. Fotos ilustrativas mostrando as igrejas (a e b), Água Boa, Juara-MT	271
Figura 117. Vista exterior do poço freático (a) e vista da boca do poço tubular (b), Água Boa, Juara-MT	271
Figura 118. Vista exterior de fossa sem suspiro e coberta com lona (a) e vista exterior de fossa com suspiro (b), Água Boa, Juara-MT.....	272
Figura 119. Disposição de efluente de pia e tanque a céu aberto, Água Boa, Juara-MT.....	273
Figura 120. Vias não pavimentadas (a e b), Água Boa, Juara-MT	274
Figura 121. Vestígio de incineração de resíduos (a e b), Água Boa, Juara-MT	274



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



Figura 122. Localização do Projeto Casulo, Juara-MT	276
Figura 123. Fotos ilustrativas mostrando as igrejas (a e b), Projeto Casulo, Juara-MT	276
Figura 124. Roda d'água, Projeto Casulo, Juara-MT	277
Figura 125. Reservatório elevado, Projeto Casulo, Juara-MT	277
Figura 126. Vista da boa do poço tubular desativado e bomba de eixo horizontal, Projeto Casulo, Juara-MT	278
Figura 127. Rede de mangueira PEAD, Projeto Casulo, Juara-MT.....	278
Figura 128. Vista da boca do poço tubular (a), poço freático (b), Projeto Casulo, Juara-MT	279
Figura 129. Vista exterior de fossa sem suspiro e coberta com lona (a) e vista exterior de fossa sem suspiro com tampa de concreto (b), Projeto Casulo, Juara-MT	280
Figura 130. Disposição de efluente de pia e tanque a céu aberto, Projeto Casulo, Juara-MT	280
Figura 131. Via não pavimentada (a) e erosões (b), Projeto Casulo, Juara-MT	281
Figura 132. Vestígio de incineração de resíduos (a e b), Projeto Casulo, Juara-MT.....	282
Figura 133. Poço Cacimba em área rural, Jaú, Juara-MT.....	283
Figura 134. Esquema da metodologia utilizada – análise SWOT.....	298
Figura 135. Formas de prestação do serviço de saneamento	341
Figura 136. Relação de produção com e sem programa de redução de perdas no consumo do SAA	350
Figura 137. Relação das demandas de reservação com e sem perdas no consumo	356
Figura 138. Principais tecnologias de tratamento de água para consumo humano.....	362
Figura 139. Esquema da Estação de tratamento de água do tipo ciclo completo	363
Figura 140. Método do círculo de bananeiras em execução para tratamento individual	387
Figura 141. Método do círculo de bananeiras executado.....	387
Figura 142. Desenho esquemático da bacia de evapotranspiração e círculo de bananeiras.....	387
Figura 143. Cesta acoplada a boca do bueiro.....	397
Figura 144. Boca de lobo com gradeamento.....	397
Figura 145. Esquema construtivo	399
Figura 146. Telhado verde com plantas	399
Figura 147. Pavimento poroso – piso intertravado instalado em praça	401
Figura 148. Pavimento poroso – concregrama instalado em passeio.....	401
Figura 149. Pavimento poroso instalado em passeio público	401
Figura 150. Pavimento poroso instalado em estacionamento	401
Figura 151. Trincheira de infiltração no passeio.....	402
Figura 152. Trincheira de infiltração	402
Figura 153. Vala de retenção ao longo da rua.....	403
Figura 154. Esquema de funcionamento de vala de infiltração	403



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



Figura 155. Bacia de detenção	404
Figura 156. Reservatório em parque municipal	404
Figura 157. Controle na fonte	404
Figura 158. Esquema de água pluvial na fonte	404
Figura 159. Parque Linear Nossa Senhora da Piedade, Belo Horizonte – MG	408
Figura 160. Praça das Corujas, São Paulo – SP	409
Figura 161. Produção de resíduos sólidos (Resíduos secos, úmidos e rejeitos)	416
Figura 162. Comparativo da massa de resíduos sólidos a ser aterrada anualmente com reaproveitamento, reciclagem – secos e úmidos e sem reaproveitamento, reciclagem - total	416
Figura 163. Fluxo geral das informações no PMSB	582
Figura 164. Arquitetura de aplicação Web	583
Figura 165. Tela do software PMSBForm com exemplo de cadastramento de respostas.	584
Figura 166. Exemplo de estatística sobre esgoto.	585
Figura 167. Exemplo de estatística de esgoto com gráfico de pizza.....	586
Figura 168. Exemplo de estatística com gráfico de pizza.....	587
Figura 169. - Exemplo de estatística com gráfico em coluna.	588
Figura 170. Exemplo de listagem de dados.	589



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



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Dados populacionais de Juara-MT.....	77
Tabela 2. Estrutura etária da população: 1991-2010.....	78
Tabela 3. População residente segundo os distritos.....	80
Tabela 4. Domicílios particulares permanentes e Moradores segundo a situação do domicílio – 2000-2010-2015	80
Tabela 5. Domicílios particulares permanentes (Dpp) urbanos e População residente segundo a adequação dos domicílios 2000 e 2010	81
Tabela 6. Receitas municipais 2014: Juara-MT.....	82
Tabela 7. Despesas municipais 2014: Juara-MT	83
Tabela 8. Produto Interno Bruto: Juara-MT - 2013	84
Tabela 9. Setor primário: Juara-MT 2012 a 2014.....	84
Tabela 10. Estatísticas do Cadastro Central de Empresas: Juara-MT - 2014	85
Tabela 11. Indicadores de emprego: Juara-MT (2000 e 2010).....	86
Tabela 12. Percentual de ocupados sem rendimento; trabalhadores por conta própria	86
Tabela 13. Percentual de ocupados sem rendimento; trabalhadores por conta própria	87
Tabela 14. Indicadores de desigualdade de renda: Juara-MT (2000 e 2010).....	87
Tabela 15. Matrículas na rede escolar do município de Juara-MT (2011 a 2014).....	88
Tabela 16. Percentual das matrículas segundo o domicílio: Juara-MT (2011 a 2014)	88
Tabela 17. Indicadores da educação: Juara-MT (1991, 2000 e 2010)	90
Tabela 18. Aprendizado adequado na leitura e interpretação de textos e na resolução de problemas de matemática até o ano de referência, 2013.....	90
Tabela 19. Despesas com saúde: Juara-MT (2009 e 2014).....	91
Tabela 20. Estabelecimentos de saúde: Juara-MT (2009 e 2014).....	91
Tabela 21. Recursos humanos segundo categorias selecionadas: Juara-MT (2009 e 2014).....	92
Tabela 22. Indicadores de saúde: Juara-MT (1991, 2000 e 2010)	93
Tabela 23. Mortalidade proporcional (%) segundo grupo de causas: Juara-MT (2009 e 2014).....	93
Tabela 24. IDH-M de Juara-MT	94
Tabela 25. Estrutura tarifária dos serviços de abastecimento de água em Juara-MT	122
Tabela 26. Características da captação existente	129
Tabela 27. Vazão captada diariamente em Juara-MT.....	130
Tabela 28. Adutoras de água bruta do sistema de abastecimento de água em Juara	131
Tabela 29. Número de ligações.....	138
Tabela 30. Consumo per capita para populações abastecidas com ligações domiciliares	145
Tabela 31. Consumo per capita de água vs. número de cabeças/animal.....	151



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



Tabela 32. Culturas produzidas em Juara e a respectiva pegada hídrica	152
Tabela 33. Estimativa do consumo de água por tipo de cultura produzida em Juara	153
Tabela 34. Estimativa de consumo por setores em Juara.....	153
Tabela 35. Balanço entre demanda e consumo de água para área urbana de Juara-MT.....	154
Tabela 36. Despesa e receita com SAA no ano de 2015, de acordo com o informado pelo SNIS	157
Tabela 37. Indicadores do sistema de abastecimento de água de Juara.....	158
Tabela 38. Diâmetros da rede coletora de esgoto e suas respectivas extensões.....	162
Tabela 39. DBO do efluente na chegada da ETE e na saída da ETE de janeiro a agosto de 2015.....	167
Tabela 40. Resultado dos parâmetros analisados a montante do lançamento do efluente tratado de janeiro a junho de 2015.....	172
Tabela 41. Resultado dos parâmetros analisados a jusante do lançamento do efluente tratado de janeiro a junho de 2015.....	172
Tabela 42. Estimativa da geração de esgoto no município de Juara-MT.....	176
Tabela 43. Indicadores técnicos do sistema de esgotamento sanitário	179
Tabela 44. Características morfométricas da microbacia B1.....	184
Tabela 45. Características morfométricas da microbacia B2.....	184
Tabela 46. Características morfométricas da microbacia B3.....	185
Tabela 47. Características morfométricas da microbacia B4.....	185
Tabela 48. Características morfométricas da microbacia B5.....	185
Tabela 49. Características morfométricas da microbacia B6.....	186
Tabela 50. Classificação das densidades de drenagem.....	186
Tabela 51. Declividade e relevo dos fundos de vale da proximidade da área urbana de Juara - MT	187
Tabela 52. Extensão de ruas abertas em Juara.....	188
Tabela 53. Extensão do sistema de drenagem de Juara	189
Tabela 54. Indicadores operacionais, econômico-financeiro, administrativo e de qualidade do sistema de drenagem de águas pluviais na área urbana de Juara-MT	198
Tabela 55. Composição gravimétrica (%) dos resíduos sólidos urbanos do município de Juara	205
Tabela 56. Pontos de coleta nas cidades de Mato-Grosso	220
Tabela 57. Geração de resíduos da Logística Reversa por habitante.....	222
Tabela 58. Estimativa da geração de resíduos da logística reversa.....	222
Tabela 59. Estabelecimentos cadastrados no município de Juara-MT (2012).....	223
Tabela 60. Dados financeiros com manejo e gestão de RS no ano de 2012.....	225
Tabela 61. Indicadores operacionais, econômico-financeiro, administrativo e de qualidade dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no ano de 2014 em Juara	226
Tabela 62. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e o município.....	346



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



Tabela 63. Demandas totais pelos serviços de saneamento básico, projetadas	347
Tabela 64. Estudo comparativo de demanda para o SAA.....	349
Tabela 65. Evolução das demandas de água.....	351
Tabela 66. Evolução do índice de perdas ao longo do horizonte do projeto	352
Tabela 67. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água	354
Tabela 68. Comparativo de volumes necessários sem, com programa de redução de perdas e o per capita máximo diário da FUNASA	355
Tabela 69. Projeção da população (esparsa) e as vazões necessárias para o horizonte do plano, área rural	357
Tabela 70. Projeção da população e as demandas necessárias para o horizonte do plano, Águas Claras	358
Tabela 71. Projeção da população e as demandas necessárias para o horizonte do plano, Paranorte.....	358
Tabela 72. Projeção da população e as demandas necessárias para o horizonte do plano, Jaú	358
Tabela 73. Projeção da população e as demandas necessárias para o horizonte do plano, Catuaí	358
Tabela 74. Projeção da população e as demandas necessárias para o horizonte do plano, Água Boa....	359
Tabela 75. Projeção da população e as demandas necessárias para o horizonte do plano, Cazulo.....	359
Tabela 76. Estimativas das vazões diárias de esgoto para população urbana.....	369
Tabela 77. Correlação entre crescimento populacional, percentagem de atendimento, quantidade de ligações e metros de rede coletora de esgoto a ser instalada	370
Tabela 78. Estimativa das vazões diárias de esgoto para população rural dispersa.....	371
Tabela 79. Estimativa das vazões de esgoto para o Águas Claras	371
Tabela 80. Estimativa das vazões de esgoto para o Paranorte	371
Tabela 81. Estimativa das vazões de esgoto para Jaú.....	372
Tabela 82. Estimativa das vazões de esgoto para Catuaí.....	372
Tabela 83. Estimativa das vazões de esgoto para Água Boa	372
Tabela 84. Estimativa das vazões de esgoto para Cazulo	373
Tabela 85. Parâmetros de eficiência adotados	378
Tabela 86. Previsão da carga orgânica de DBO e coliformes totais e característica do efluente final para o tipo de tratamento	379
Tabela 87. Concentração de DBO, coliformes totais e característica do efluente final para diversos tipos de tratamento na área urbana	381
Tabela 88. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo	392
Tabela 89. Projeção da ocupação urbana de Juara.....	393
Tabela 90. Índice per capita de geração de RSU existentes e ajustados (corrigidos).....	413



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



Tabela 91. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada –população urbana e rural	414
Tabela 92. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos totais, úmido, seco e rejeito ao longo de 20anos– população urbana	415
Tabela 93. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20anos	417
Tabela 94. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos totais, seco e rejeito ao longo de 20anos – população rural.....	419
Tabela 95. Eventos de emergência e contingência para o sistema de abastecimento de água – atual e/ou futuro.....	437
Tabela 96. Eventos de emergência e contingência para o sistema de esgotamento sanitário – atual e/ou futuro.....	438
Tabela 97. Eventos emergenciais previstos para sistema de drenagem urbana– atual e/ou futuro.....	439
Tabela 98. Eventos emergenciais previstos para manejo de resíduos sólidos urbanos – atual e/ou futuro	440



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Fases com as metas	49
Quadro 2. Dados de localização do município de Juara-MT	60
Quadro 3. Legislação federal relacionada ao setor de saneamento.....	110
Quadro 4. Legislação estadual relacionada ao setor de saneamento.....	116
Quadro 5. Legislação municipal relacionada ao setor de saneamento.....	118
Quadro 6. Investimentos em saneamento por convênio federal (2006-2009).....	124
Quadro 7. Índices percentuais de perdas.....	139
Quadro 8. Per capita médio de água	146
Quadro 9. Análise de parâmetros físicos, químicos e microbiológicos da água bruta e tratada de Juara, outubro/2015	147
Quadro 10. Apresentação quantitativa das análises exigidas pela Portaria nº 2.914	148
Quadro 11. Padrão microbiológico de potabilidade da água para consumo humano	150
Quadro 12. Dissipadores de energia identificados e suas localidades	190
Quadro 13. Estações pluviométricas no município de Juara-MT	190
Quadro 14. Estações fluviométricas no município de Juara – MT	191
Quadro 15. Gerenciamento do RSS e seus símbolos.....	211
Quadro 16. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico	300
Quadro 17. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Abastecimento de Água.....	303
Quadro 18. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário.....	304
Fonte: PMSB-MT, 2017Quadro 19. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Águas Pluviais.....	304
Fonte: PMSB-MT, 2017Quadro 20. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos.....	305
Quadro 21. Cenário socioeconômico	310
Quadro 22. Cenário da gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejos dos resíduos sólidos.....	311
Quadro 23. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Abastecimento de Água.....	315
Quadro 24. Cenário da universalização e melhorias operacionais da infraestrutura de esgotamento sanitário.....	318



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



Quadro 25. Cenário da universalização e melhorias operacionais da infraestrutura de manejo de águas pluviais.....	319
Quadro 26. Cenário da universalização e melhorias operacionais da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	320
Quadro 27. Objetivos, Metas e Priorização–Gestão Organizacional/gerencial	325
Quadro 28. Objetivos, Metas e Priorização–Gestão Organizacional/gerencial - SAA.....	327
Quadro 29. Objetivos, Metas e Priorização–Gestão Organizacional/gerencial-SES	328
Quadro 30. Objetivos, Metas e Priorização–Gestão Organizacional/gerencial-Águas Pluviais.....	329
Quadro 31. Objetivos, Metas e Priorização–Gestão Organizacional/gerencial-Resíduos Sólidos (RS)..	330
Quadro 32. Objetivos, Metas e Priorização–Universalização e melhorias operacionais – SAA	331
Quadro 33. Objetivos, Metas e Priorização–Universalização e melhorias operacionais – SES	334
Quadro 34. Objetivos, Metas e Priorização–Universalização e melhorias operacionais – Águas Pluviais (AP).....	335
Quadro 35. Objetivos, Metas e Priorização–Universalização e melhorias operacionais – Resíduos Sólidos (RS).....	337
Quadro 36. Descrição dos níveis de tratamento de esgoto	374
Quadro 37. Tipos de sistemas de tratamento biológico e físico-químico	375
Quadro 38. Eficiências típicas de remoção dos principais sistemas de tratamento de esgotos.....	377
Quadro 39. Alternativas sustentáveis para tratamento do esgoto doméstico rural.....	388
Quadro 40. Características das medidas compensatórias de controle na fonte.....	405
Quadro 41. Medidas para situações de emergência e contingência	436
Quadro 42. Programas, projetos e ações – Gestão dos serviços de saneamento.....	477
Quadro 43. Programas, projetos e ações – universalização e melhorias dos serviços – SAA	483
Quadro 44. Programas, projetos e ações – universalização e melhorias dos serviços – SES	485
Quadro 45. Programas, projetos e ações – universalização e melhoria dos serviços – AP.....	486
Quadro 46. Programas, projetos e ações – universalização e melhorias dos serviços – RS	488
Quadro 47. Referência de Custo para Sistema de Abastecimento de Água.....	494
Quadro 48. Referência de Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água.....	497
Quadro 49. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água.....	498
Quadro 50. Referência de Custo Médio por tipo de Ligação Domiciliar para Sistema de Esgotamento Sanitário.....	498
Quadro 51. Referência de Custos para Sistema de Esgotamento Sanitário	499
Quadro 52. Referência de Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário.....	501



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



Quadro 53. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário	501
Quadro 54. Custo dos planos e das obras de controle para risco de 10 anos	502
Quadro 55. Referência de Custo Médio para Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	503
Quadro 56. Programas do Governo Federal com ações diretas de Saneamento Básico	506
Quadro 57. Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico	508
Quadro 58. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – gestão organizacional e gerencial.....	514
Quadro 59. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – abastecimento de água	521
Quadro 60. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – esgotamento sanitário.....	526
Quadro 61. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – águas pluviais	527
Quadro 62. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – resíduos sólidos	529
Quadro 63. Custo total estimado para realização do PMSB	534
Quadro 64. Cronograma de desembolso, segundo horizonte temporal, da infraestrutura do saneamento	535
Quadro 65. Variáveis utilizadas para compor os indicadores de desempenho, universalização e de qualidade dos serviços prestados para acompanhamento do PMSB.....	567
Quadro 66. Indicadores de desempenho para acompanhamento do PMSB.....	573
Quadro 67. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB	574
Quadro 68. Indicadores de qualidade dos serviços de Abastecimento de Água para acompanhamento do PMSB.....	576
Quadro 69. Indicadores de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário para acompanhamento do PMSB.....	577
Quadro 70. Indicadores de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem urbana para acompanhamento do PMSB.....	578
Quadro 71. Indicadores de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos para acompanhamento do PMSB	579
Quadro 72. Indicadores de Saúde para acompanhamento do PMSB.....	580



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



LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Localização do município de Juara e seu Consórcio	61
Mapa 2. Vias de acesso do município de Juara.....	62
Mapa 3. Unidades de Planejamento e Gerenciamento do município de Juara	72
Mapa 4. Hidrografia do município de Juara	73
Mapa 5. Carta imagem de saneamento básico do município de Juara.....	105
Mapa 6. Disponibilidade Hídrica e Gestão de águas do município de Juara.....	141
Mapa 7. Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano do município de Juara.....	142
Mapa 8. Recursos Hídricos Subterrâneos do município de Juara.....	144
Mapa 9. Indicação de fundo de vale da área urbana e adjacências do município de Juara.....	175
Mapa 10. Localidades da área rural do Município de Juara	231
Mapa 11.Indicação de áreas aptas para implantação de aterro consorciado	431



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



LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABREVIATURA / SIGLA	SIGNIFICADO
ABES	Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ACRIMAT	Associação dos Criadores de Mato Grosso
ACS	Agente Comunitário de Saúde
AGER	Agência de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Estado do Mato Grosso
AMM	Associação Mato-grossense dos Municípios
ANA	Agência Nacional das Águas
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APA	Área de Proteção Ambiental
Art.	Artigo
Av.	Avenida
CEARPA/MT	Conselho Estadual de Associações das Revendas de Produtos Agropecuários de Mato Grosso
CEHIDRO	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
CO	Centro Oeste
Comsea	Conselho Municipal de Segurança Alimentar e Nutricional
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
Cras	Centro de Referência e Assistência Social
Cv	Cavalo-vapor
DAE	Departamento de Água e Esgoto
DATASUS	Banco de Dados do Sistema Único de Saúde
DBO	Demanda Biológica de Oxigênio
Desp.	Despesa
DEX	Despesa de Exploração
DF	Distrito Federal
DN	Diâmetro Nominal
Dpp	Domicílios particulares permanentes
DQO	Demanda Química de Oxigênio
DRE	Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais
Econ.	Economia
EEE	Estação Elevatória de Esgoto
EJA	Educação de Jovens e Adultos
Embrapa	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Esq.	Esquina
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgotos
Faz.	Fazenda
FJP	Fundação João Pinheiro
FNS	Fundação Nacional de Saúde
FPM – União	Fundo de Participação dos Municípios
FSESP	Fundação Serviços de Saúde Pública
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
Hab.	Habitante
HP	Horsepower
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística



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



ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviço
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDH-M	Indicadores de Desenvolvimento Humano Municipal
IDHM_E	Índice de Desenvolvimento Humano do Município-Educação
IEL	Instituto Evaldo Lodi
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
INPEV	Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias
INTERMAT	Instituto de Terras de Mato Grosso
IP	Índice de Perdas
IPA	Incidência Parasitária Anual
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
Kg	Quilograma
Km	Quilômetro
L	Litro
LEV's	Locais de Entrega Voluntários
LI	Licença de Instalação
Lig.	Ligação
LO	Licença de Operação
Ltda.	Limitada
LU	Limpeza urbana
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MEC	Ministério da Educação e Cultura
MS	Ministério da Saúde
MT	Mato Grosso
NBR	Norma Brasileira
NBS	Nomenclatura Brasileira de Serviços
ND	Não Determinado
NR	Norma Reguladora
OMS	Organização Mundial da Saúde
PEA	População Economicamente Ativa
PES	Planejamento Estratégico Situacional
PEAD	Polietileno de Alta Densidade
PERH-MT	Plano Estadual de Recursos Hídricos de Mato Grosso
PEV	Ponto de Entrega Voluntária
pH	Potencial Hidrogeniônico
PIA	População em Idade Ativa
PGIRS	Plano Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos
PGRSS	Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde
PIB	Produto Interno Bruto
PLANSAB	Plano Nacional de Saneamento Básico
PMGRCC	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Construção Civil
PMS	Plano de Mobilização Social
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PMSS	Programa de Modernização do Setor de Saneamento
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNSB	Política Nacional do Saneamento Básico
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PRAD	Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
PRFV	Plástico Reforçado de Fibra de Vidro
PSF	Programa de Saúde da Família
PT	Poço Tubular
PVC	Policloreto de polivinila



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



RCC	Resíduos da Construção Civil
RDC	Resíduos de Demolição e Construção
RDO	Resíduos Domiciliares
REE	Resíduos Eletrônicos
RPM	Rotação por minuto
RPU	Resíduos Públicos Urbanos
RSD	Resíduos Sólidos Domésticos
RSDC	Resíduos Sólidos Domésticos e Comerciais
RSS	Resíduos de Serviço de Saúde
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
RV	Resíduos Volumosos
s	Segundo
SAA	Sistema de Abastecimento de Água
SAE	Setor de Água e Esgoto
SANEMAT	Companhia Estadual de Saneamento do Estado de Mato Grosso
SECID	Secretaria das Cidades
SEMA	Secretaria de Estado do Meio Ambiente
SEPLAN	Secretaria de Estado de Planejamento
Serv.	Serviço
SES	Sistema de Esgotamento Sanitário
SIAGAS	Sistema de Informações de Águas Subterrâneas
SIM	Sistema de Informações sobre Mortalidade
SIMLAM	Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNIS	Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SPOT	Satellite Pour l'Observation de la Terre
SRTM	Shuttle Radar Topography Mission
SSP	Sistema Silvipastoril
STN	Secretaria do Tesouro Nacional
SU-ASA	Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária
SUCAM	Superintendência de Campanhas de Saúde Pública
t	Tonelada(as)
Terc.	Terceiro
UBS	Unidades Básicas de Saúde
UC	Unidade de Compostagem
UNISELVA	Fundação de Apoio e Desenvolvimento da Universidade Federal de Mato Grosso
UPG	Unidades de Planejamento e Gerenciamento
UPGRH	Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos
Urb.	Urbano
UTR	Unidade de Triagem de Resíduos
VBT	Valor Bruto da Produção



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



APRESENTAÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico é uma ferramenta que possibilita a criação de mecanismos de gestão pública da infraestrutura do município relacionada aos quatro eixos do saneamento básico: abastecimento de água; esgotamento sanitário; manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais, em conexão com outras políticas e instrumentos presentes no município e tem uma abrangência para toda a extensão do município atendendo às áreas rural e urbana para um horizonte temporal de 20 anos.

Este documento apresenta os vários estágios realizados e consolidados nos produtos denominados **A, B, C, D, E, F, G, H e I** que compõem o Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Juara, em atendimento ao Termo de Referência/2012 da Funasa com base na Lei 11.445/2007 e no Decreto n.º 7.217/2010 conforme especificado no Plano de Trabalho estabelecido pelo Termo de Execução Descentralizada TED n.º 04/2014 de 05/11/2014 e no Convênio Secid/Uniselva n.º 001/2015 que, entre si, celebram a Fundação Nacional de Saúde – Funasa e o Governo do Estado de Mato Grosso como cofinanciadores e a Universidade Federal de Mato Grosso - UFMT, como executora do projeto de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB de 106 municípios do Estado de Mato Grosso.

A logística para a realização do referido projeto adotou a configuração dos 15 consórcios intermunicipais criados em parceria com o Governo do Estado e a Associação Mato-grossense dos Municípios, com base na Lei Federal n.º 11.107/2005, voltados ao desenvolvimento regional sustentável de seus municípios, considerando aspectos econômicos, sociais e ambientais. As etapas de elaboração do Plano foram desenvolvidas no período de agosto de 2015 a julho de 2017, de forma a cumprir todas as etapas metodológicas previstas no termo de referência e garantir a efetiva participação da população, tanto da área urbana quanto da área rural do município.

Este Plano foi elaborado adotando os princípios e métodos de algumas das escolas de planejamento, em especial do Planejamento Estratégico Situacional - PES e da Prospectiva Estratégica (BRASIL, 2014), a exemplo do Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB. Essas metodologias estão previstas no planejamento determinado pela Lei do Saneamento, por serem métodos que apresentam como princípios a visão dos diversos atores que atuam no setor como: poder público, sociedade civil organizada, prestadores de serviços,



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



trabalhadores, movimento popular, entre outros - o que se consolida mediante a participação social.

O percurso metodológico para elaboração do presente Plano, orientou-se pela realização de atividades previstas no Plano de Mobilização Social - Produto B, incluindo reuniões técnicas com os comitês locais e audiências públicas para definição de prioridades considerando, além dos aspectos técnicos, também a percepção da sociedade. Nessas reuniões foram analisados e validados os resultados obtidos no levantamento técnico *in loco* e, também, hierarquizadas as propostas a serem definidas para o horizonte temporal de 20 anos, nos intervalos de curto médio e longo prazos.

Todas as informações obtidas durante a elaboração deste Projeto estão disponíveis em um banco de dados que integra o sistema de gerenciamento do Projeto ora referenciado. Nesse sistema encontram-se armazenados também os dados primários e secundários como plantas, mapas e imagens referentes ao município com a indicação da Unidade de Planejamento e Gestão – UPG da bacia hidrográfica em que o município está inserido.

No **Produto A** - estão designados por Decreto os membros dos comitês Executivo e de Coordenação para acompanhar o grupo de trabalho de elaboração do PMSB no município.

O **Produto B** - compreende o Plano de Mobilização Social - PMS que integra o planejamento das ações, previstas e realizadas, de modo a dar sustentação na elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, de forma a garantir a universalização, integralidade e a qualidade dos serviços de saneamento.

O **Produto C** - contempla o Diagnóstico Técnico Participativo que retrata a realidade da infraestrutura de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo das águas pluviais e dos resíduos sólidos encontrada no município, somada à percepção da população quanto às condições e qualidade da prestação desses serviços.

No **Produto D** - encontra-se detalhada a Prospectiva e o Planejamento Estratégico apresentando os passos para a construção da visão estratégica, com os referenciais teóricos, os cenários de planejamento, as metas, macro diretrizes, estratégias e programas estabelecidos para o PMSB. Nesse sentido, o Produto D contempla: a Análise Situacional das condições de saneamento do município, incluindo a caracterização do déficit no acesso aos serviços, análise dos programas existentes e a identificação das condições a serem enfrentadas e também a formulação de uma visão estratégica para a política de saneamento do município, para um horizonte de 20 anos.



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



O **Produto E** - contempla os PROGRAMAS PROJETOS E AÇÕES e o **Produto F** apresenta o PLANO DE EXECUÇÃO; nesses produtos encontram-se identificadas as ações imediatas de curto, médio e longo prazos para solucionar os gargalos existentes no setor de saneamento e promover a melhoria da salubridade ambiental municipal que englobam serviços básicos e, portanto, essenciais para a manutenção da saúde integral da coletividade. Englobam também toda atividade com potencial de gerar uma ocorrência atípica cujas consequências possam provocar danos às pessoas, ao meio ambiente e a bens patrimoniais, inclusive de terceiros, devem ter, como atitude preventiva, um planejamento para ações de emergências e contingências. Para o planejamento destas ações fez-se necessário estabelecer objetivos e metas que contemplem a adequação e melhoria dos sistemas de saneamento básico e ao mesmo tempo, definem o Plano de Execução.

O **Produto G** - apresenta a minuta da Política Municipal de Saneamento Básico que prevê a criação do Conselho Municipal de Saneamento e do Fundo Municipal de Saneamento e dá outras providências.

O **Produto H** - relaciona os indicadores de desempenho; é parte integrante do Plano que tem como objeto específico facilitar o acompanhamento e monitoramento de desempenho dos programas e ações planejados do PMSB ao longo de sua execução.

O **Produto I** - apresenta o sistema para auxiliar na tomada de decisões frente ao PMSB.

Assim sendo, no contexto deste Plano os produtos que o integram devem ser entendidos como instrumentos institucionais que visam à concretização dos objetivos pretendidos e se prestam à organização da atuação governamental. Articulam um conjunto de projetos e de ações que concorrem para um objetivo comum preestabelecido, buscando a solução para um problema ou ao atendimento de uma necessidade ou demanda da sociedade.

A realização desse Plano de Trabalho em parceria Secid/Uniselva/Funasa/UFMT para a elaboração conjunta com o município, do seu PMSB, propiciou uma postura proativa de cada entidade parceira e, para a UFMT representou uma oportunidade de integrar vários institutos e faculdades no acompanhamento das atividades e dar subsídios para transpor as dificuldades e desafios encontrados no município. Salienta-se ainda a inserção da universidade no conhecimento da realidade do município nas suas múltiplas dimensões: sociais, econômicas, ambientais, recursos hídricos, urbanística e outras, colocando professores, pesquisadores, alunos de graduação e de pós graduação de diversas áreas, em contato com essa realidade impactando fortemente as atividades de ensino, pesquisa, extensão e inovação.



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



PRODUTO A: DECRETO MUNICIPAL

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 Juara foi necessário nomear dois decretos de formação de comitês devido a troca de gestão do município, sendo o primeiro o Decreto nº 992/2015, de 23 de outubro de 2015 e o segundo o Decreto nº 1.121/2016, de 29 de novembro de 2016.



PRODUTO B: PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL

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

Figura 1. Primeiras atividades de mobilizações, sensibilização (30/09/2015) e capacitação (18/11/2015), respectivamente



Fonte: PMSB-MT, 2015

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

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



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



1 ÁREA DE ABRANGÊNCIA

O Produto B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL, previsto no Termo de Referência da FUNASA e abrange as áreas rural e urbana do município de Juara na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

2 EQUIPE DE TRABALHO

2.1 COMITÊ DE COORDENAÇÃO MUNICIPAL PARA ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO

O Poder Público Municipal designa os membros da administração para integrar os Comitês de Coordenação e Comitê Executivo para acompanhamento do processo de elaboração do PMSB (Decreto em Anexo).

a) Comitê de Coordenação: os membros desse comitê são constituídos por representantes das prefeituras e das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico e de parcerias.

b) Comitê Executivo: esse comitê é composto por uma equipe multidisciplinar e deverá incluir técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema. Os membros dos Comitês são nomeados pelos Prefeitos, pelo Governo do Estado e pela FUNASA.

c) Equipe executora da UFMT

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

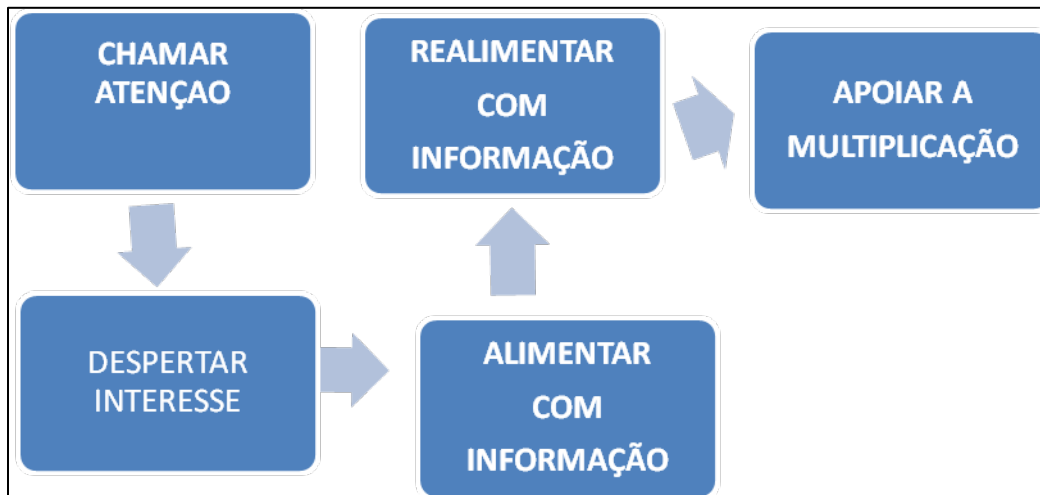
Para obter a participação da população na execução do Plano Municipal de Saneamento Básico serão articuladas estratégias de participação social, com o objetivo de identificar a realidade de cada comunidade/município referente ao saneamento básico, para dar base ao Diagnóstico social com vistas ao engajamento, comprometimento e articulação de soluções dos problemas de saneamento.

Este Plano busca, ainda, desenvolver junto à população local o conceito de responsabilidade coletiva na preservação e conservação dos recursos naturais, sensibilizando a sociedade para assegurar a sustentabilidade ambiental por meio do Plano Municipal de Saneamento Básico.



Para isto serão demonstrados 5 (cinco) passos de estratégia de sensibilização visando o envolvimento da sociedade na construção do Plano Municipal de Saneamento Básico (Figura 2).

Figura 2. Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização.



Fonte: Adaptado – Política e Plano Municipal de Saneamento Básico. ASSEMAE, 2012

É importante destacar que esses passos constituem uma forma de chamamento da população para participar na elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, com respeito às peculiaridades culturais, históricas e socioeconômicas de cada município. Espera-se que a população se comporte como coautora do processo e não como mera espectadora.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A sensibilização da sociedade deverá ser buscada por meio dos objetivos específicos apresentados a seguir:

- Sensibilizar a sociedade para a importância do Saneamento Básico, seus benefícios e vantagens;
- Estimular a sociedade para participar do processo de elaboração do PMSB;
- Buscar a cooperação junto a outros processos locais de mobilização;
- Identificar as percepções sociais, conhecimentos e anseios a respeito do Saneamento Básico;
- Promover a Discussão e a participação da população;
- Divulgar amplamente o processo.



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



4 METAS

Com os objetivos acima citados, ao incluir a participação da sociedade no processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, pretende-se atingir as seguintes metas em cada fase (Quadro 1):

Quadro 1. Fases com as metas

FASES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS
Diagnóstico	Disseminar informações básicas sobre Saneamento Básico, a fim de instrumentalizar os atores sociais da comunidade para o efetivo exercício de cidadania em todas as fases de elaboração do PMSB;	Identificação da percepção dos problemas de saneamento pela população.
Todas as fases	Envolver os atores sociais da comunidade em espaços de debates centralizando a temática de saneamento básico, suas problemáticas, visibilidade e implicações na qualidade de vida da comunidade;	Participação dos atores sociais da comunidade nos Eventos referentes a todas as fases de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico
Todas as fases	Disponibilizar canais de comunicação permanentes e de fácil acesso, visando garantir aos atores sociais da comunidade o direito de propor anonimamente sobre as fases de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico;	Apropriação dos instrumentos de comunicação social por parte dos atores sociais da comunidade;
Prognóstico e Plano de Ação	Envolver os atores sociais da comunidade na responsabilidade coletiva de preservação e conservação ambiental levantando diretrizes e propostas para soluções de problemáticas locais de saneamento básico;	Proposição de cenários, ações, projetos e serviços que atendam a demanda de saneamento básico da comunidade;
Plano de Ação e Conferência	Envolver os Conselhos de Direitos e de Políticas Públicas na reflexão do Plano Municipal de Saneamento Básico, fortalecendo o exercício do controle social local.	Disposição da temática de saneamento básico nas pautas de reunião dos conselhos municipais de direitos e de políticas públicas

Fonte: PMSB-MT, 2016

5 PLANO DE TRABALHO

Este Plano integra o Termo de Cooperação estabelecido entre a FUNASA/Governo do Estado/ UFMT, que prevê a elaboração dos Planos de Saneamento Básico em 106 Municípios do Estado de Mato Grosso. Inicialmente este plano foi apreciado pelo Comitê de Coordenação do Município e do NICT/Funasa para posterior aprovação.

O presente Plano de Mobilização Social foi elaborado pelo Comitê Executivo juntamente com a equipe técnica da UFMT, o qual foi aprovado pelo Comitê de Coordenação



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



no seu município, conforme atividades previstas no cronograma de Atividades relacionadas (ver Apêndice A). Foi ainda definido um plano de ação (ver Apêndice A) envolvendo os diversos atores, os locais em que estas atividades serão realizadas em um período de dois anos, de acordo com que estabelece o termo de Ação Descentralizado nº 04/2014.

A área de abrangência contempla toda a extensão territorial do município, nas áreas urbana e rural. A divisão do município em setores de mobilização tem como objetivo promover eventos participativos e que nestes tenham a efetiva participação da comunidade trazendo seus anseios, reclamações e dúvidas sobre sua participação no processo de construção do PMSB.

5.1 IDENTIFICAÇÃO DE ATORES SOCIAIS

A participação social pressupõe a identificação de atores sociais presentes em cada comunidade. Esses atores encontram-se dispersos nas diversas representações sociais, no âmbito municipal e regional, que abrangem os consórcios e foram identificados pelo comitê executivo e de coordenação. Bandeira (1999) enfatiza a dificuldade de se encontrar uma definição conceitual e metodológica para se atingir a plenitude dessa participação e apresentam categorias dos níveis de participação de acordo as experiências associativas presente em cada região.

Embora o “ator” não seja, apenas, alguém que representa um papel dentro de uma peça teatral, de acordo com Souza (1991), uma classe social, uma categoria social e um grupo podem ser considerados atores sociais. Apresentamos abaixo um elenco de definições de atores sociais que podem auxiliar na elaboração do Plano de Saneamento.

- **Poder Público:** é o conjunto de órgãos com autoridade para realizar os trabalhos da Federação, dos Estados e dos Municípios. São também chamados de Poderes Políticos, representantes do próprio Governo, no conjunto de atribuições, legitimados pela soberania popular.
- **Imprensa:** é a coletiva dos veículos de comunicação que exercem o jornalismo, publicidade, notícias e outras funções comunicativas, que colaboram com exercício do controle social sobre o processo.
- **Associações da Sociedade Civil Organizada:** é a união das organizações e instituições cívicas voluntárias que constituem os alicerces de uma sociedade, formando a sua base.
- **Lideranças Comunitárias:** são líderes que possuem influência perante a comunidade em que vivem, e têm o poder de intervenção nas tomadas de decisões públicas.



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



- Consórcios – Unidades Administrativas que agrupam municípios em uma dada região.
- Comitê de Coordenação: instância deliberativa, formalmente institucionalizada, responsável pela coordenação, condução e acompanhamento da elaboração do Plano, constituída por representantes, com função dirigente, das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico.
- Comitê Executivo: instância responsável pelo acompanhamento do processo de elaboração do Plano. Deve ter composição multidisciplinar e incluir técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema.
- Equipe Executora: entidade contratada por meio do termo de Cooperação de Ação descentralizada 04/2014 entre a Universidade Federal de Mato Grosso, FUNASA e Governo do Estado.

Além dos atores sociais envolvidos, a população é ponto principal do PMS, para o planejamento das ações que serão estabelecidas no decorrer do PMSB, pois são todos os indivíduos que usufruem diretamente dos sistemas de saneamento básico no município, tanto no perímetro urbano quanto no rural.

5.2 IDENTIFICAÇÃO DE PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO EM SAÚDE E MOBILIZAÇÃO SOCIAL

Identificar no município programas em Educação, Saúde, Meio Ambiente e outros que se inter-relacionam com as questões do Saneamento.

5.3 ESTRATÉGIA DE DIVULGAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PMSB

Entende-se que a comunicação estabelecerá vínculos e relações entre pessoas, comunidades e atores sociais. As ações de comunicação possuem caráter educativo e permitem trocas de conhecimento e diálogo, que irão delineando o processo comunitário de mobilização social e podem gerar ações transformadoras da realidade local.

A metodologia adotada como estratégia de divulgação das informações é por meio de canais de participação tais como:

- Confecção e distribuição de cartazes, faixas, folders e outros meios de divulgação existentes no município.



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



- Postos para entrega de sugestões, com a disponibilidade de urnas em locais estratégicos, tais como: CRAS, Posto de Saúde, Associação de Moradores, Escolas, Secretarias Municipais e sedes para reuniões de Conselhos de Direitos e de Políticas Públicas, Igrejas etc.
- Rodas de conversas com setores públicos e sociais, líderes comunitários, tais como: Conselhos Municipais de Direitos e de Políticas Públicas, Secretaria da Agricultura, Secretaria do Meio Ambiente, Secretaria da Saúde, Secretaria da Educação, Secretaria de Assistência Social e Secretaria de Obras.
- Portal do Projeto PMSB 106- MT : O projeto conta com um portal em que é disponibilizado o Sistema de Gerenciamento de Projeto de forma a permitir o acompanhamento de todas as etapas do projeto; ainda é disponibilizado um acesso para que a sociedade possa interagir de forma contínua com a equipe do projeto por meio de: e-mail, fale conosco, chats, smartphones, whatsApp e outros .

Esses meios de divulgação permitirão que liderança e diferentes atores envolvidos no processo interajam de forma permanente e eficiente com o comitê e equipe executora.

5.4 METODOLOGIA PEDAGÓGICA DOS EVENTOS

A metodologia utilizada nos eventos, reuniões, oficinas, debates, etc, será com ilustrações a partir dos vídeos do Projeto, cartilhas e de exposição, leitura de textos, estórias e fábulas, trabalhos em grupo e folder informativo, alternados com dinâmicas de motivação, de integração das equipes .

Os problemas de Saneamento do Município podem ser ilustrados a partir da Elaboração dos Biomapas que permite a espacialização dos problemas encontrados em cada componente, água, esgoto, resíduo e drenagem.

Serão usados recursos áudio visuais, caixa de som, Power Point, flip chart, quadro branco e outros e dinâmicas aplicadas na capacitação realizada para os comitês.

5.5 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES NO MUNICÍPIO

Para a realização dos eventos propostos no Plano de Mobilização contaremos com a participação do comitê executivo na definição dos requisitos de espaço físico adequado e a facilidade de acesso aos participantes; identificação dos atores sociais envolvidos; estabelecimento de comunicação eficiente para emissão dos convites com data, local e horário



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



contando para isso com a disponibilidade de transporte pela administração pública de forma a garantir a presença dos atores e da sociedade nos eventos.

Cabe ressaltar, que os locais, datas e horários das reuniões/eventos serão amplamente divulgados nas mídias locais com antecedência mínima de 7 (sete dias). Deverá ser observado cronograma de execução do Plano Municipal de Saneamento Básico. Esse cronograma pode ser consultado no Apêndice.



PRODUTO C: RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

1 INTRODUÇÃO

O Diagnóstico Técnico-Participativo elaborado para Juara-MT constitui a base orientadora do PMSB e abrange os quatro componentes de saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais. Este documento apresenta as condições dos serviços identificados no município, a partir da análise da infraestrutura disponível e da situação operacional de cada componente. Apresenta também o perfil epidemiológico e de saúde, os indicadores socioeconômicos e demais informações correlatas de setores que se integram ao saneamento, tais como: ambiental, recursos hídricos, saúde, habitacional etc., englobando as áreas urbana e rural do município.

Permeiam as atividades realizadas nesta etapa todas as ações definidas no Plano de Mobilização Social - PMS, a partir da agenda estabelecida pelo município e que serão apresentadas neste relatório com objetivo de demonstrar a percepção da população em relação aos problemas existentes e ainda a efetividade das ações propostas no PMS no que se refere ao envolvimento da população na elaboração do referido Plano de Saneamento Básico.

A metodologia adotada para realização deste diagnóstico constituiu no levantamento de dados primários a partir de sondagens de campo –áreas urbana e rural– e ainda de extensa compilação dos dados secundários existentes nos diferentes órgãos públicos, tais como: Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento - SNIS, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, Fundação Nacional de Saúde - Funasa, Anuário Estatístico, etc. Todas as informações obtidas estão disponíveis em uma base de dados que integra o sistema de gerenciamento do projeto. Nesse sistema encontram-se armazenados também os dados primários, secundários, plantas, mapas e imagens com a indicação do consórcio intermunicipal em que o município está inserido.

Espera-se que este diagnóstico possa contribuir para outros estudos ambientais e urbanos para o município, além de apresentar resultados pertinentes à realidade local, visando a proposição de objetivos, metas e ações que venham atender as principais necessidades identificadas junto à população.



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



2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Apresentar o Diagnóstico Técnico-Participativo da situação em que se encontra o saneamento básico do município de Juara-MT, abordando os indicadores socioeconômicos e da prestação dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e de resíduos sólidos.

2.2 ESPECÍFICO

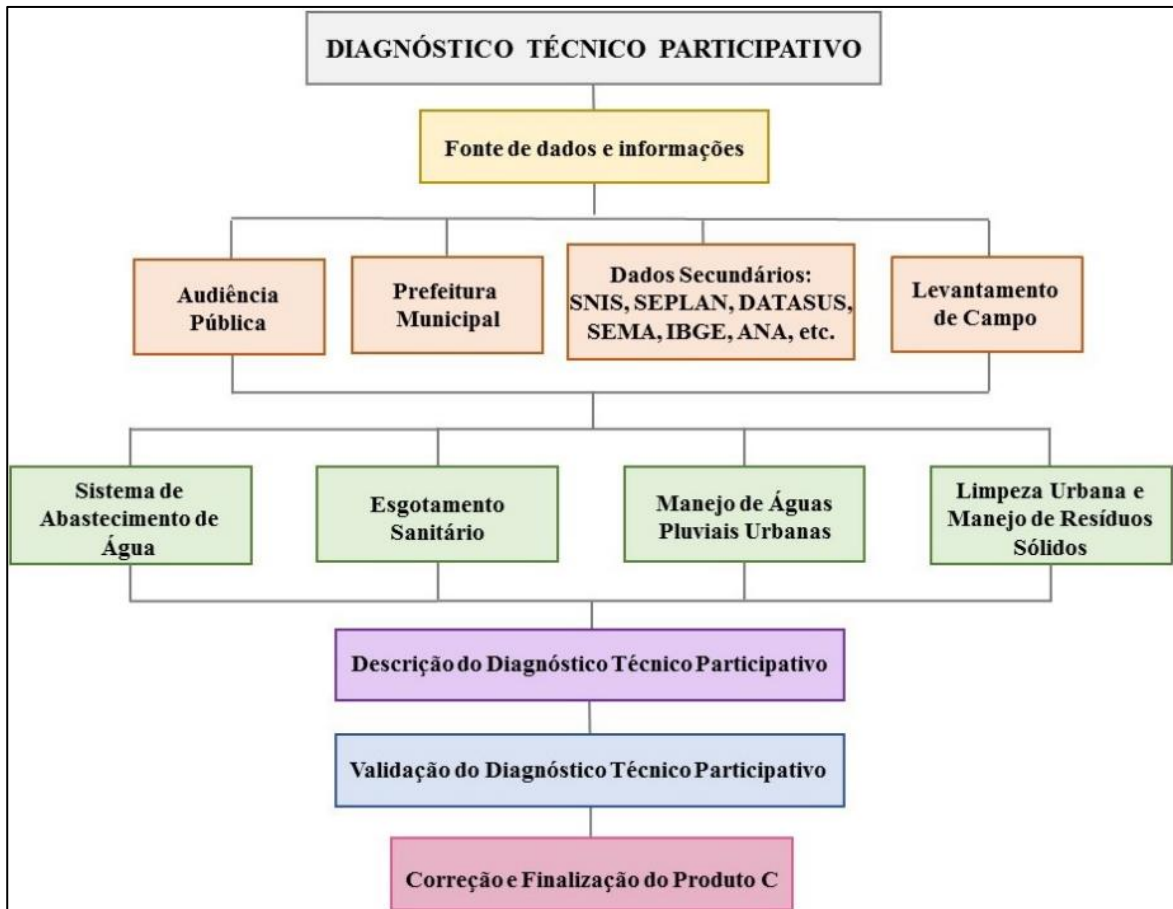
- Realizar o Plano de Mobilização Social e a Audiência Pública necessários para consolidação do Diagnóstico Técnico-Participativo;
- Identificar as causas e deficiências dos serviços de saneamento básico por meio de levantamentos de campo, levando em consideração a estrutura de gestão e as unidades físicas e operacionais dos sistemas envolvendo os quatro componentes;
- Identificar, na visão da sociedade local, a percepção dos problemas dos setores de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e de resíduos sólidos;
- Levantamento das informações, dados primários e secundários necessários à elaboração do diagnóstico, para possibilitar a indicação de alternativas indispensáveis a um prognóstico que proporcione a universalização dos serviços de saneamento.

3 METODOLOGIA ADOTADA

A metodologia adotada para realização deste Diagnóstico Técnico-Participativo do saneamento básico do município de Juara-MT é apresentada no fluxograma da Figura 3, e compõe o levantamento de dados primários e secundários para os quatro eixos do saneamento básico: sistema de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e de resíduos sólidos.



Figura 3. Fluxograma metodológico da realização do Diagnóstico Técnico-Participativo



Fonte: PMSB 106, 2016

Para divulgação e melhor entendimento dos municípios quanto às etapas da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico-PMSB, a equipe técnica promoveu eventos de capacitação nas sedes dos consórcios. Tais eventos tiveram como intuito: orientar os comitês Executivo e de Coordenação dos municípios quanto à metodologia de coleta de dados; explicar aos comitês sobre o auxílio à equipe técnica durante a coleta de informações; disponibilizar infraestrutura necessária para a reunião pública durante a visita dos técnicos, e entregar os formulários relacionados a cada componente do saneamento básico.

Os comitês foram formados por representantes do poder público municipal que, juntamente com a equipe executora da UFMT, integram o grupo de trabalho e atende às exigências do Termo de Referência 2012 da Funasa quanto ao Plano de Mobilização Social - Produto B.

Na fase de elaboração deste Diagnóstico Técnico-Participativo foi realizada visita *in loco*, tendo como ponto de partida o diálogo com a Prefeitura Municipal e, em particular, com



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



as secretarias municipais envolvidas na prestação dos serviços nos quatro eixos elencados, intermediado pela ação do Comitê Executivo designado pelo gestor. Inicialmente, com os responsáveis pelo planejamento municipal, buscou-se construir o conhecimento das perspectivas de expansão urbana e econômica da cidade, assim como conhecer sua realidade social. Paralelamente, estabeleceu-se o diálogo também com os prestadores de serviços de água, esgoto, limpeza urbana e de drenagem urbana para a coleta de dados e entrevistas com os técnicos da Prefeitura Municipal buscando inteirar-se acerca dos principais entraves dos serviços e suas potencialidades de solução.

Nas visitas, foram verificadas as instalações operacionais e administrativas, o estado atual e as condições operacionais, o que permitiu identificar os contratemplos verificados no atendimento dos serviços. O preenchimento dos questionários relacionados a cada eixo do saneamento, e entregues aos membros do comitê, auxiliou na obtenção de dados técnicos e na sua unificação. Os resultados estão digitalizados no banco de dados do Projeto, integrando as fotos obtidas devidamente georreferenciadas, plantas e mapas gerados para cada componente.

Fez parte da realização do diagnóstico uma audiência pública no município, onde foi ministrada, para a comunidade presente, áreas urbana e rural, uma palestra sobre saneamento básico com intuito de prestar as informações mínimas necessárias com relação à importância do Plano de Saneamento Básico, ao Marco Regulatório preconizado pela Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007), à estrutura e princípios de funcionamento do sistema de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos no município. Essas informações serviram de base para que a sociedade presente pudesse elencar os problemas de cada setor do saneamento.

Nessa etapa de visita dos técnicos ao município foram promovidas também a validação e aprovação do Plano de Mobilização Social - PMS pelo Comitê de Coordenação, com o objetivo de divulgar mensalmente à população sobre a importância do plano, por meio de uma agenda mensal, constante neste PMS. Com isso, o comitê mensalmente envia o relatório de atividades, contendo a lista de presença e fotos comprovando o envolvimento e participação da população no processo de construção do PMSB. A partir da aplicação de questionários sociais durante as reuniões realizadas pela equipe executora, no período da visita ao município, foi possível obter a percepção dos gargalos existentes em cada eixo desses serviços e o nível de satisfação dos munícipes. Posteriormente, tais questionários foram consolidados de modo a demonstrar no diagnóstico técnico a visão da população quanto ao saneamento.



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



O Estado de Mato Grosso apresenta diversas unidades rurais (distritos, assentamentos, comunidades tradicionais e comunidades quilombolas). Dados do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA-assentamentos), Instituto de Terras de Mato Grosso (INTERMAT-assentamentos), IBGE (distritos), Fundação Palmares (quilombolas) e Empaer-MT (comunidades tradicionais) resultam em 2.230 unidades rurais. Contudo, devido à impossibilidade de se visitar todas essas unidades, decorrência do pouco tempo disponível e orçamento limitado, foram estabelecidos critérios para definir as localidades que apresentavam maior relevância para visita.

Os critérios estabelecidos atendem a TR/2012-Funasa, contemplando os distritos, quilombolas e comunidades tradicionais; também foram contemplados os assentamentos que possuem núcleo populacional, estruturas básicas (Posto de Saúde da Família – PSF, escolas municipais ou estaduais, dentre outras características), ou aqueles que receberam financiamento da Funasa. Após as definições foi efetuada a seleção dessas unidades por município. Nesse sentido, houve solicitação à Funasa, datada de 14/03/2016, para a validação final do NICT/Funasa, conforme ata de reunião de 11/03/2016.

A metodologia adotada para o levantamento de dados do diagnóstico na área rural foi a mesma utilizada na área urbana. A audiência pública foi realizada em conjunto (áreas urbana e rural) na sede do município.

4 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS, CULTURAIS, AMBIENTAIS E DE INFRAESTRUTURA

O presente Diagnóstico socioeconômico do município de **Juara** descreve inicialmente a caracterização do município, com foco na formação administrativa, dados sobre sua localização, clima e caracterização física. Na sequência, são descritos os aspectos demográficos, econômicos, culturais, ambientais e de infraestrutura reportando-se a resultados circunstanciais dos seguintes temas específicos:

a) Dinâmica populacional: destacando a sua evolução nos períodos intercensitários 1991-2000-2010, e o nível de desenvolvimento da população segundo as faixas etárias; população residente nos distritos e população residente segundo o nível de adequação dos domicílios.

b) Aspectos econômicos – com destaque para as finanças públicas e composição do Produto Interno Bruto (PIB); emprego e renda; e indicadores de distribuição da renda e pobreza.



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



c) Educação - foram identificados e diagnosticados os níveis de atendimento público por meio dos registros de matrículas; a infraestrutura da rede pública escolar; e os indicadores de educação.

d) Saúde. Neste tema o Relatório reportou-se à infraestrutura de saúde do município; aos indicadores de saúde; e aos resultados de causas de morbidade (internações) relacionadas ao saneamento.

e) Desenvolvimento Humano, descrição do Índice de Desenvolvimento Humano do Município (IDH-M) e dos índices que o compõem: Educação, Longevidade e Renda.

f) Uso e ocupação do solo (territorial): foram descritas as Unidades de Conservação do Município; a estrutura fundiária (rural); e uso e ocupação do solo urbano.

g) Cultura e Turismo: identificação das atividades e infraestrutura do setor, bem como pontos turísticos em atividade e potenciais.

h) Infraestrutura social da comunidade. Neste tema estão descritas informações básicas que permitem a compreensão da dinâmica social.

i) Percepção social. Resultado de enquete acerca do conhecimento da comunidade sobre saneamento.

4.1 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

4.1.1 Formação Administrativa

Distrito criado com a denominação de Juara, pela Lei Municipal de 3.735, de 04 de junho de 1976, subordinado ao município de Porto dos Gaúchos.

Elevado à categoria de município com a denominação de Juara, pela Lei Estadual nº 4.349, de 23 de setembro de 1981, desmembrado de Porto dos Gaúchos. Instalado em 14 de dezembro de 1981 com sede no distrito de Juara (ex-localidade) e constituído do distrito-sede.

Em divisão territorial datada de 2001, o município é constituído do distrito-sede (Juara) e 3 distritos: Águas Claras, Catuaí e Paranorte.

4.1.2 Caracterização da área de planejamento

No Quadro 2 estão disponibilizados os dados relativos a localização do município nos âmbitos estadual e regional. Os municípios limítrofes são: ao norte Alta Floresta, Nova Monte Verde e Nova Bandeirantes; ao sul Nova Maringá e Brasnorte; a leste Novo Horizonte do Norte, Tabaporã e Porto dos Gaúchos; e a oeste Juruena, Castanheira, Brasnorte.



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



Quadro 2. Dados de localização do município de Juara-MT

Dados geográficos da área de planejamento		
Mesorregião (MR)	Norte mato-grossense	
Microrregião	Arinos	
Coordenadas geográficas da sede	Latitude sul	Longitude oeste
	11° 13' 05"	57° 26' 25"
Altitude	292 m	
Área Geográfica	22.610,10 km ²	
Distância da Capital (Cuiabá)	690 km	
Acesso a partir de Cuiabá	BR-163, BR-364 e MT-338	

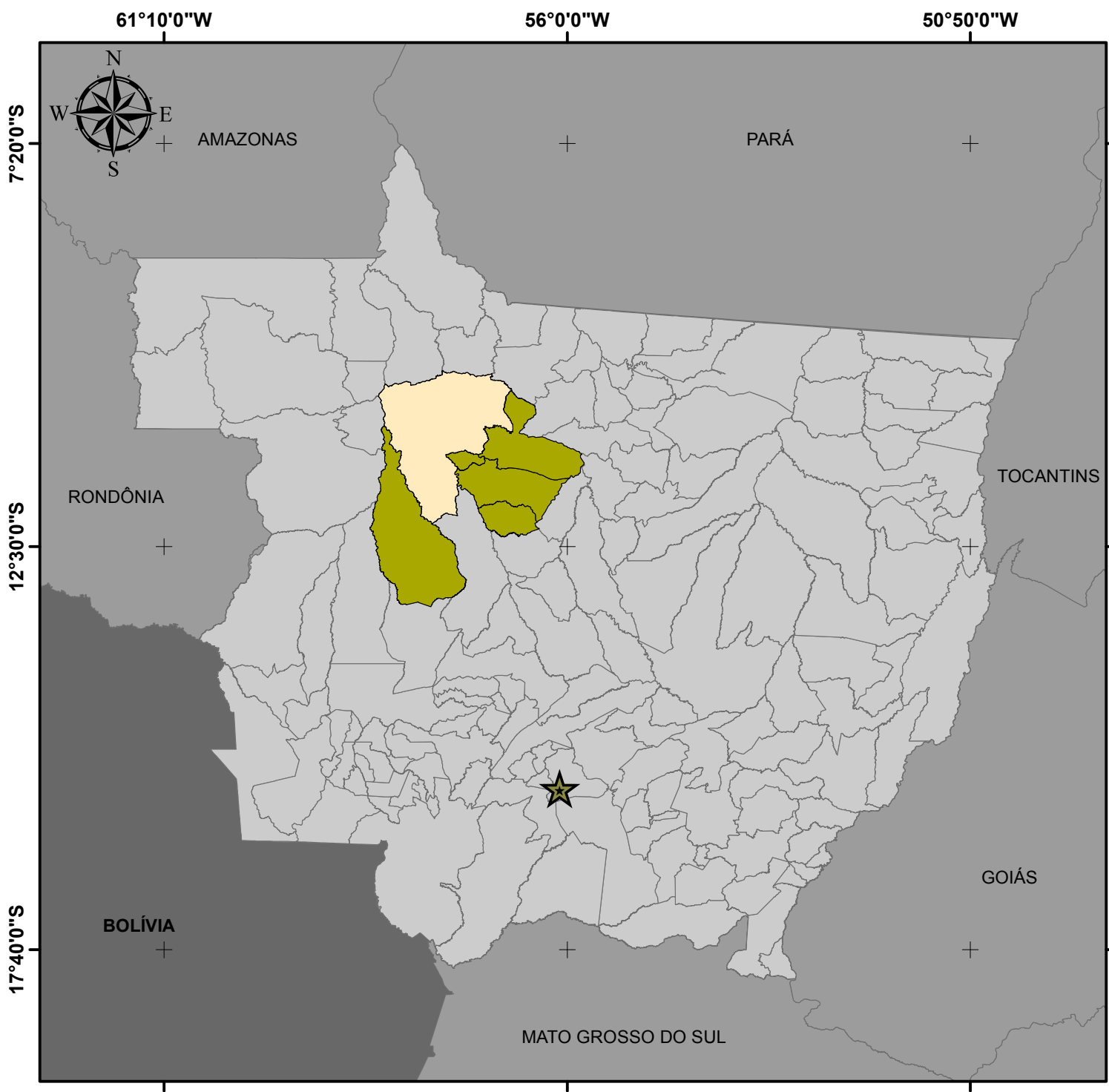
Fonte: IBGE in @cidades e Associação Mato-grossense dos Municípios – AMM

4.1.3 Localização da área de planejamento

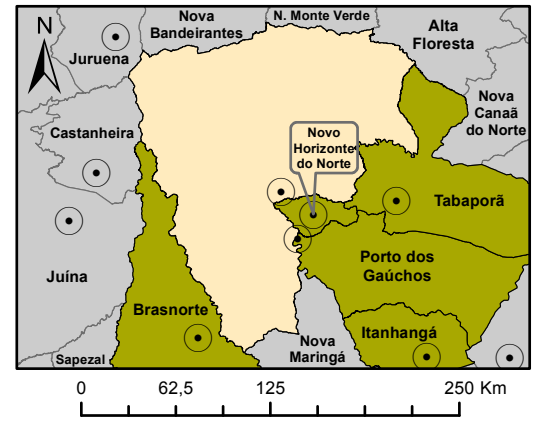
Os municípios limítrofes são: ao norte Nova Bandeirantes, Nova Monte Verde e Alta Floresta; ao sul Brasnorte e Nova Maringá; a leste Tabaporã, Novo Horizonte do Norte e Porto dos Gaúchos; e a oeste Juruena e Castanheira. O Mapa 1 apresenta a localização de Juara e seu Consórcio.

4.1.4 Acesso e estradas vicinais







O Mapa 2 a seguir apresenta as vias de acesso e estradas vicinais no município de Juara.



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE JUARA E SEU CONSÓRCIO



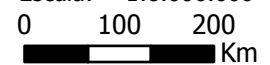
Legenda

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

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:8.000.000



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

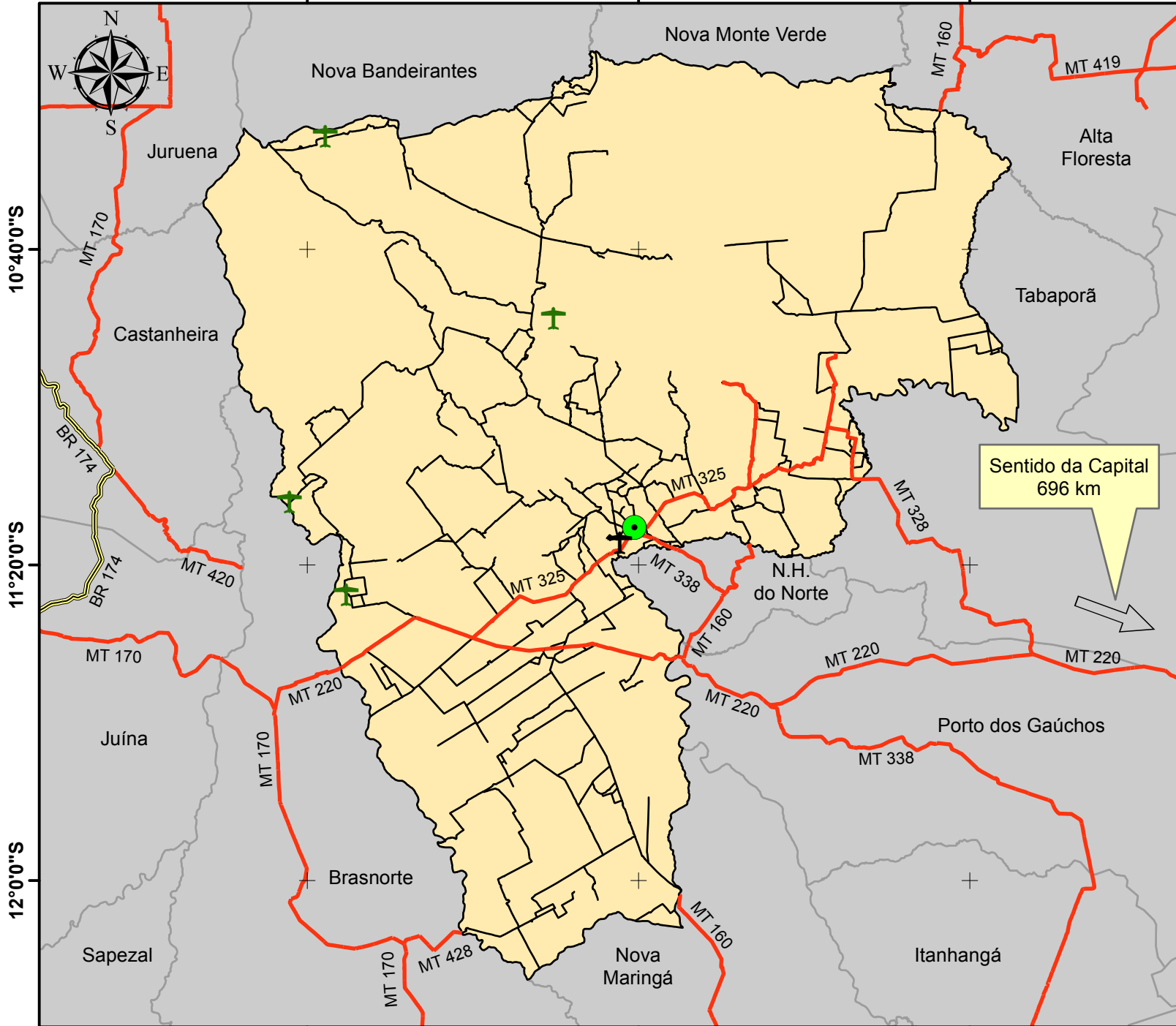
Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Juara



58°12'0"W

57°30'0"W

56°48'0"W



VIAS DE ACESSO DO MUNICÍPIO DE JUARA

Legenda

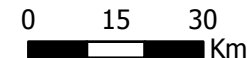
- Sede Juara
- Aeródromo Público
- Aeródromos Privados
- Rodovias - BR
- Rodovias - MT
- Vias Vicinais
- Limite Juara
- Municípios de Mato Grosso

Sentido da Capital
696 km



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

Escala: 1:1.300.000



Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Juara





4.1.5 Caracterização do meio físico

Apresenta-se a seguir a caracterização do meio físico, compreendendo os aspectos pedológicos, geológicos e climatológicos para a área urbana e periurbana de Juara.

As descrições do meio físico das cidades e entorno tiveram como fontes o Projeto de Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso (MATO GROSSO, 2004), cujos mapeamentos foram apresentados por Folha cartográfica, consoante os preceitos do Decreto-lei 243/1967 que define as Diretrizes e Bases da Cartografia Brasileira. O Sistema Cartográfico Nacional é constituído pelas entidades nacionais, públicas e privadas, que tenham por atribuição principal executar trabalhos cartográficos ou atividades correlatas.

A sede do município de Juara encontra-se na Folha SC.21-Y-D, nas coordenadas de latitude 11° 15' 05.56"S e longitude 57° 30' 18.14"O.

Os principais centros urbanos correspondem às cidades de Juara e Porto dos Gaúchos. O principal acesso rodoviário corresponde à MT-220. Os rios Juruena e Arinos são os principais cursos d'água no âmbito da Folha, drenando-a no sentido sul-norte. A cidade de Juara está situada à margem direita do rio Arinos.

Uma grande faixa no norte da Folha está situada na região do embasamento cristalino, sobre rochas do Complexo Xingu e tem como características o desenvolvimento de solos podzolizados em sua maioria absoluta, ocorrendo esparsamente solos menos desenvolvidos (Solos Litólicos e/ou Cambissolos) associados a condições de relevo acidentado. O relevo apresenta grande variação, indo desde plano até forte ondulado. A vegetação de Floresta Subperenifólia é constante para toda a região e a exploração madeireira se impõe como uma das principais atividades econômicas.

O restante da área é constituído por grandes superfícies aplanadas de natureza sedimentar, representando a parte norte do Planalto dos Parecis. Nesta ocorrem basicamente Latossolos sob vegetação de Floresta, com relevo variando de plano a suave ondulado.

No extremo sudoeste verifica-se a ocorrência de Areias Quartzosas e uma grande faixa no centro da Folha é dominada por Latossolos Vermelho-Escuros de textura argilosa. O restante é ocupado por Latossolos Vermelho-Escuros, porém de textura média, associados a outros Latossolos e algumas vezes a Areias Quartzosas.

Na planície do Rio Juruena se verifica uma mancha de Areias Quartzosas Hidromórficas sob vegetação de Campo Equatorial Higrófilo de Várzea.



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



Sobre os Latossolos Vermelho-Escuros de textura argilosa, a utilização é bem intensa, verificando-se desde lavouras cíclicas a pastagens plantadas. No restante, a pastagem plantada é o tipo de utilização mais comum.

4.1.5.1 Aspectos pedológicos

A identificação e descrição dos solos aqui apresentadas, por ausência de trabalhos de mapeamento dos solos urbanos em escala de maior detalhe, foram obtidas a partir dos relatórios do projeto Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso (MATO GROSSO, 2004), apresentado na escala 1:250.000. Nessa escala não se encontram mapeadas importantes unidades pedológicas em áreas urbanas como, por exemplo, aquelas estreitas faixas de solos hidromórficos (solos com excesso de umidade, permanente ou temporária) que podem ocorrer em fundos de vales, locais para onde se dirigem naturalmente os fluxos de água pluvial, e até mesmo águas servidas. Constituem-se em áreas ambientalmente frágeis, com alta suscetibilidade à erosão e à contaminação, e que devem ser devidamente mapeadas e protegidas. Projetos de drenagem devem evitar o lançamento direto de cargas elevadas de água nessas áreas, especialmente se os lançamentos forem desprovidos de eficientes sistemas de dissipação de energia.

O processo de uso e ocupação do solo urbano deve ser realizado levando-se em consideração seus limites e fragilidades do ambiente, em especial do meio físico. O conhecimento e mapeamento dos distintos tipos de solos é importante, por exemplo, para informar quanto à capacidade de carga (tensões admissíveis) de obras civis, situação do lençol freático, condições para o desenvolvimento de plantas, dentre outros. Parâmetros geotécnicos podem ser determinados como adensamento, permeabilidade, resistência ao cisalhamento, erodibilidade, colapsividade, resistência compactada e saturada, compressibilidade compactada e saturada, entre outras (OLIVEIRA & BRITO, 1998). Segundo Pedron et al. (2004), a questão negativa da expansão urbana é relativa a artificialização do ambiente. Há, porém, uma prática crescente entre arquitetos e engenheiros em se considerar a organização original do ambiente nos projetos de obras urbanas, mas que, entretanto, conforme argumenta Oliveira (2002), pode-se esbarrar na falta de informação sobre a aptidão de uso do solo no meio urbano e dos demais elementos que compõem o ambiente.

A aptidão do uso do solo urbano à urbanização (representado em mapa geralmente denominado de “Carta Geotécnica de Aptidão à Urbanização”) pode ser definida como a



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



capacidade dos terrenos para suportar os diferentes usos e práticas da engenharia e do urbanismo, com o mínimo de impacto possível e com o maior nível de segurança. Sua análise parte do mapeamento, caracterização e integração de atributos do meio físico que condicionam o comportamento deste frente às solicitações existentes ou a serem impostas.

As descrições de solos aqui utilizadas são as da pedologia, e que sua interpretação, em trabalhos de engenharia, pode trazer alguma dificuldade, dada especialmente às diferentes nomenclaturas e interpretações de características dos solos. Recomenda-se, portanto, consulta ao trabalho de Mendonça Santos (2009), que apresenta uma síntese elaborada a partir de algumas características das classes de solos, descritas no Sistema Brasileiro de Classificação de Solos-SiBCS (EMBRAPA, 2013) bem como de conceitos geotécnicos preliminares, destacando-se alguns atributos e parâmetros destas classes que possam influenciar seu comportamento geotécnico.

A área da cidade de Juara e entorno, conforme mapeados na escala 1:250.000 pelo Projeto Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso, está assentada sobre o domínio de solos do tipo Podzólico Vermelho-Amarelo distrófico, passando a eutrófico mais a região norte do perímetro urbano e periurbano. Os solos Podzólicos Vermelho-Amarelo distróficos apresentam horizonte A moderado pouco profundo e profundo, textura média/argilosa, fases Floresta Equatorial Subperenifólia, relevo forte ondulado.

A seguir são sucintamente descritos os solos que predominam na região da cidade de Juara, conforme apresentado por Mato Grosso (2004):

PODZÓLICOS VERMELHO-AMARELOS ÁLICOS, DISTRÓFICOS E EUTRÓFICOS - Assim são denominados solos minerais, bem drenados, profundos, com horizonte B do tipo textural sob horizonte A, nesta área, do tipo moderado e com cores vermelho-amarelado.

Ocorrem em relevo desde plano a forte ondulado e em diversas formas de associação. A vegetação é a Floresta Equatorial Subperenifólia e originam-se de rochas cristalinas do Complexo Xingu (granitos, gnaisses, migmatitos, etc.), com ou sem retrabalhamento de material e/ou influência de materiais básicos.

Os solos álicos ocorrem como dominantes em pequenas manchas à noroeste e centro-oeste da folha. Os solos distróficos se distribuem por quase toda a área do embasamento indistintamente, ocorrendo preferencialmente em relevo suave ondulado e ondulado e estão



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



relacionados à litologias diversas do Complexo Xingu. Os eutróficos ocorrem como dominantes em extensa mancha à norte, e também como subdominantes associados a Podzólicos distróficos na unidade PVd1. As cores do horizonte Bt variam de mais ou menos avermelhado, nos matizes 5 YR e 7,5 YR principalmente, ocorrendo com menor frequência 10 YR e 2,5 YR.

A textura é predominantemente do tipo média/argilosa, havendo no caso dos distróficos, alguns solos de textura mais leve com a parte superficial (A) sendo franco-arenosa e com a textura argilosa do horizonte Bt ocorrendo a profundidade superior a 100 cm.

4.1.5.2 Aspectos geológicos

A concentração urbana tem-se caracterizado como um aspecto marcante em grande parte dos municípios brasileiros. A concentração populacional e o crescimento das áreas urbanas têm gerado inúmeros conflitos de diferentes origens e motivos que, se não administrados corretamente, podem levar a uma perda significativa da qualidade de vida, além de gerar situações críticas e mesmo catastróficas. Por outro lado, as ações de planejamento do uso urbano do solo, voltadas a garantir uma ocupação segura e econômica, mostram-se inadequadas e incompatíveis com o nível exigido pela elevada taxa de crescimento das cidades, especialmente quanto à consideração de fatores fisiográficos.

Conforme Zaine (2000), dentre as áreas que devem colaborar, e até servir como ponto de partida para as ações de planejamento urbano, deve ser destacado o conhecimento do meio físico geológico. Este campo de atuação, que pode ser denominado Geologia de Áreas Urbanas ou Geologia de Engenharia em Áreas Urbanas, engloba uma grande variedade de temas técnico-científicos exclusivos. Quanto ao ambiente geológico - ou meio físico geológico, que tem como componentes materiais o ar, a água, o solo e a rocha - são inúmeros os problemas de natureza geológico-geotécnica, comumente registrados em núcleos urbanos, mesmo naqueles de pequeno e médio porte. Dentre os problemas mais comuns destacam-se: a) os conflitos entre as diferentes formas de uso e ocupação do solo; b) a degradação resultante da exploração de materiais naturais (areia, argila e rocha), para uso na indústria e na construção civil; c) a intensificação de processos geológicos exógenos (escorregamentos, erosão e assoreamento), por vezes, acarretando a instalação de graves situações de risco geológico e o registro de trágicos acidentes; d) a falta de critérios na disposição de resíduos urbanos e industriais, não raro, resultando na contaminação dos recursos hídricos.



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



O mapeamento geológico-geotécnico analisa de forma conjunta o comportamento e as propriedades das rochas e dos solos (características geotécnicas) e sua gênese (características geológicas), isto é, reúne um determinado número de informações e análises extensivas para toda a área estudada e orientadas pela base geológica. Desta forma, pode reunir os subsídios do meio físico geológico, tanto para o planejamento da ocupação futura, quanto para a correção dos problemas de natureza geológico-geotécnica instalados nos núcleos urbanos.

A ausência desses produtos cartográficos para os municípios de Mato Grosso levou-nos a buscar a fonte que sintetiza, na mesma escala, os aspectos no meio físico em todo o Estado, que é o Projeto Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico do Estado de Mato Grosso (MATO GROSSO, 2004).

A identificação e descrição geológica aqui apresentadas, portanto, foram obtidas a partir dos relatórios de Mato Grosso (2004) com os mapas geológicos correspondentes apresentados na escala 1:250.000. Nessa escala não se encontram mapeadas unidades litológicas e estruturais que podem ser importantes para o planejamento, projeto e execução de obras de infraestrutura em áreas urbanas.

Observa-se no mapa “Principais Aspectos Geológicos”, na escala 1:250.000 da Folha SC.21-Y-D, que a cidade de Juara se encontra sobre rochas de idade Arqueano/Proterozóico Inferior representado pelo Complexo Xingu, que é constituído por rochas predominantemente ortometamórficas constituídas por granitos, granodioritos, adamelitos, dioritos, anfíbolitos, gnaisses ácidos e básicos, migmatitos, granulitos, e subordinadamente quartzitos, quartzo-mica-xistos e mica-xistos. Grau metamórfico fácies anfíbolito médio a granulito. Domínio de granitos levemente deformados.

A seguir uma descrição mais pormenorizada deste Complexo:

Esta unidade foi introduzida por Silva et al., (1974 In: Projeto RADAM Folha SB.22 Araguaia e parte da Folha SC.22 Tocantins, DNPM, 1974), para reunir as rochas mais antigas do extremo leste do cráton Amazônico, constituídas principalmente por gnaisses, migmatitos, granulitos, anfíbolitos, granodioritos e rochas cataclásticas, substituindo designações precedentes e pouco adequadas, como Pré-Cambriano indiferenciado, embasamento cristalino, Complexo Basal etc. O Complexo Xingu reúne quase todos os tipos litológicos colocados estratigraficamente abaixo dos vulcanitos Iriri e que ainda não estão adequadamente delimitados ou, até mesmo, bem caracterizados. Neste contexto, a possibilidade de existir vários tipos de unidades vulcano-sedimentares embutidos no Xingu e até hoje não identificados, é



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



muito grande. Adicionalmente, o Complexo Xingu constitui parte do embasamento da porção sul do cráton Amazônico, com idade admitida como Arqueano, com remobilizações no Proterozoico Inferior.

O Complexo Xingu aflora de forma contínua em toda a porção setentrional da área coberta pela Folha Porto dos Gaúchos e engloba, principalmente, um conjunto de rochas gnáissicas de composições sienograníticas a granodioríticas, predominando os termos monzograníticos, em sua maioria de natureza ortoderivada, sendo o máfico mais comum a biotita, podendo conter também anfibólios, clinopiroxênios e ocasionalmente, granadas, conforme observado sob microscopia ótica. São conjuntos porfiroblásticos, blastomilonitizados em associação com granitos-gnaisses de granulação fina a média.

Estas rochas apresentam graus variados de deformações, em alguns casos ocorrendo milonitos com foliação N-S/30°W e gnaisses milonitizados com foliação N75°W/45°SW, porém predominando rochas com foliações discretas, cuja direção predominante varia de E-W a W-NW, com mergulhos tanto para norte como para sul.

Outros tipos de rochas são representados, localmente, por sericita-xistos alterados, migmatitos e anfibólios gnaisses. Corpos graníticos associados a esta unidade também são reconhecidos na área, sendo o de maior expressão localizado na porção leste da área, que, sob microscopia ótica, foi classificado como biotita monzo a sienogranito porfiróide blastomilonitizado. Texturalmente, apresenta pórfiros de feldspato potássico em matriz média com deformação discreta.

O padrão de imageamento mostra relevo composto principalmente por colinas, média a baixa densidade de drenagem, pouco estruturado e textura lisa, subordinadamente apresentando núcleos, com textura rugosa, drenagem subdendrítica e intenso fraturamento.

Nos trabalhos de campo verificou-se que o relevo de textura lisa corresponde a colinas médias a amplas, com matacões de gnaisses ou granitoides dispersos na superfície. Esta concentração de matacões aumenta significativamente nos relevos de morros, com altos declives, sustentados por maciços rochosos, que não apresentam diferenças litológicas com o relevo mais suavizado.

Devido à ausência de cortes favoráveis, que permitissem verificar a espessura do solo, a partir da presença de matacões na superfície, infere-se espessuras pequenas para os solos desta unidade, em torno de metros, possivelmente mais espessos nos vales do que nos topos das colinas, onde geralmente se concentram os matacões. Nos relevos mais acentuados, os



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



processos erosivos atuam mais do que os pedogenéticos, de modo que a espessura do solo é menor nesta situação.

Nos estudos de interpretação de sensores remotos e nos trabalhos de campo, não foram identificados processos notáveis de erosão concentrada ou assoreamento de drenagens associados ao Complexo Xingu.

4.1.5.3 Aspectos climatológicos

A notável extensão territorial do Estado de Mato Grosso lhe confere uma grande diversidade de tipos climáticos associados às latitudes equatoriais continentais e tropicais na porção central do continente sul-americano. Apesar do forte aquecimento pela posição latitudinal ocupada pelo seu território, a oferta pluvial é relativamente elevada. Os valores médios encontrados para a série 1983-1994 revelam totais quase sempre superiores a 1.500 mm anuais; apenas em áreas deprimidas e rebaixadas topograficamente encontram-se valores mais modestos (SEPLAN-MT, 2001).

As menores precipitações do Estado ocorrem na região pantaneira e no extremo meridional da baixada cuiabana, anotando 1.100 a 1.300 mm anuais. Na área sudeste varia entre aproximadamente 1.400 e 1.700 mm anuais e as precipitações aumentam constantemente em direção ao norte de Cuiabá (1.348 mm), alcançando valores anuais médios de 1.805 mm em Diamantino, em torno de 2.300 mm no extremo noroeste e entre 1.800 e 2.200 mm anuais no setor nordeste do Estado (SÁNCHEZ, 1992).

Essas precipitações não se distribuem igualmente através do ano. Seu regime é caracteristicamente tropical, com máxima no verão e mínima no inverno. Mais de 70% do total de chuvas acumuladas durante o ano precipita-se de novembro a março, sendo geralmente mais chuvoso o trimestre janeiro-março no Norte do Estado, dezembro-fevereiro no centro e novembro-janeiro no sul. Durante esses trimestres, chove em média 45 a 55% do total anual. Em contrapartida, o inverno é excessivamente seco. Nessa época do ano, as chuvas são muito raras, ocorrendo em média de 4 a 5 dias chuvosos por mês (ANDERSON, 2004).

Um dos fatos que reforça a potencialidade hídrica do Estado é, justamente, esse ritmo sazonal com acentuada regularidade, no qual a maior intensidade da deficiência hídrica ocorre de maio a setembro e o período chuvoso tem uma duração média de novembro a março (SEPLAN-MT, 2001).



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



A amplitude térmica anual varia para as diferentes regiões entre 3° e 6°C, sendo que os valores máximos ocorrem no setor sudoeste do Estado, na região do pantanal, e os valores mínimos no setor norte, onde as condições termoclimáticas vão se aproximando do regime tipicamente equatorial (SÁNCHEZ, 1992).

Apesar da consideração anterior, referente à regularidade dos sistemas climáticos do Estado, o Zoneamento Sócio Econômico Ecológico do Estado do Mato Grosso, em seu Relatório Consolidado de Clima para o Estado de Mato Grosso, Volume 2/2 (MATO GROSSO 2000) define três grandes macrounidades climáticas aí presentes, que devem ser consideradas como importantes vetores, condicionantes dos processos de ocupação e implantação das diferentes atividades produtivas do Estado, sobretudo em relação àquelas relacionadas à produção agropecuária (SEPLAN-MT, 2001), quais sejam, (i) Equatorial Continental Úmido, com estação seca definida da Depressão Sul-Amazônica; (ii) Subequatorial Continental Úmido do Planalto dos Parecis; e (iii) Tropical Continental Altamente Úmido e Seco das Chapadas, Planaltos e Depressões.

A cidade de Juara encontra-se na unidade de Clima Equatorial Continental Úmido, com estação seca definida da Depressão Sul-Amazônica, identificado no Mapa das Unidades Climáticas do Estado de Mato Grosso (SEPLAM-MT, 2001) como subunidade IB2.

Um dos aspectos fundamentais desta unidade é que mesmo se tratando de climas Equatoriais Continentais quentes e úmidos existe a definição da estação seca. Trata-se no geral de uma “seca moderada” (deficiência), existente em quase todas as subunidades. A segunda propriedade extensiva é a existência de um elevado excedente hídrico (superior a 1.000mm); o próprio mapeamento desta unidade revelou coincidência entre o total anual médio de chuva superior a 2.000mm, com a isolinha de 1.000mm de excesso. Constatam-se também uma faixa relativamente extensa de unidades climáticas de transição para os climas tropicais continentais alternadamente úmido e seco. Na realidade existe marca das transições para o baixo Vale do Araguaia (Unidade ID) para o médio Xingu (Planalto dos Parecis) (Unidades IC e IB) e para o médio Arinos para o Rio do Sangue (Unidade IA). Estas transições são marcadas ou por aumento na intensidade da seca (de 200 a 300 para 250 a 350mm/ano) ou diminuição do excedente hídrico, ficando este entre 800 a 1.000mm. Dentro deste conjunto de terras baixas com predomínio de altitudes entre 200 e 300 metros se destacam na paisagem serras e maciços residuais, onde o fator altitude se incumbem de atenuar o aquecimento a nível local. Assim sendo, foram delimitadas (mesmo sem dados medidos de estações meteorológicas) subunidades



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



climáticas, correspondentes às áreas abrangidas pelas serras do Apiacás (IA2), Caiabis (IB3b), Serra Formosa-Cachimbo (IB3b), Dardanelos-Serra Morena (IB1b) e Serra do Urubu Branco (ID3b) (SEPLAN-MT, 2001). Nestas unidades de clima local deve ocorrer uma diminuição da evapotranspiração potencial e conseqüentemente aumentando o excedente e diminuindo a deficiência hídrica.

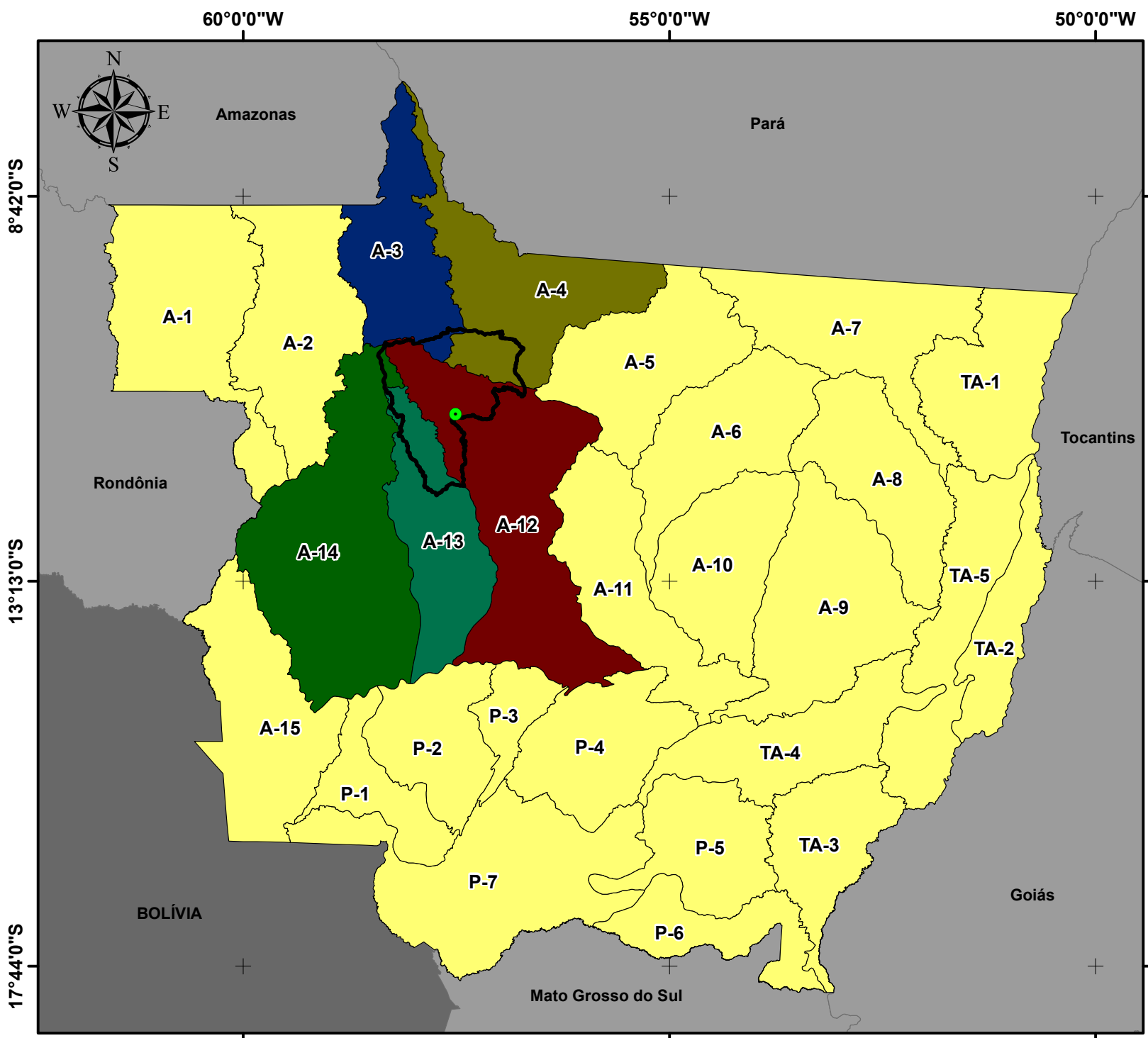
A subunidade IB2 ocorre em relevo de Depressão, com altitudes entre 300 e 400 metros, onde se observa pluviosidade anual de 2.000 a 2.100 mm, apresentando de 4 a 5 meses secos durante o ano, abrangendo os meses de maio (junho) a setembro.

4.1.5.4 Recursos Hídricos

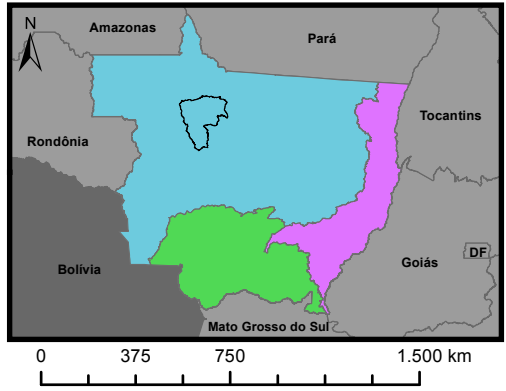
No PERH-MT verifica-se que três unidades hidrográficas estão inseridas no território de Mato Grosso: a Região Hidrográfica do Paraguai, com área de 176.800 km², que abrange 19,6% da superfície estadual; a Região Hidrográfica Amazônica, com 592.382 km², que ocupa 65,7% do território; e a região Tocantins-Araguaia, com 132.238 km², que corresponde a 14,7% da superfície do Estado.

De acordo com o PERH-MT (2009), Juara faz parte da Unidade de Planejamento e Gestão (UPG) A-12, Rio Juruena – Teles Pires (Mapa 3), pertencendo à bacia hidrográfica regional Arinos. A UPG A-12 apresenta uma vazão anual entre 40.000 – 60.000 hm³/ano.

Ainda segundo o PERH-MT (2009), as águas subterrâneas no Estado de Mato Grosso são divididas em dois domínios de aquíferos: o Domínio Poroso (granular e dupla porosidade) e o Domínio Fraturado (fissural e físsuro-cárstico), com porosidade intergranular e com porosidade fissural, respectivamente. Conforme o PERH-MT (2009) verifica-se que o território de Juara está situado no Domínio Poroso. O município está sobre o aquífero Bacia do Parecis.



UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO DO MUNICÍPIO DE JUARA



Legenda

- Sede Municipal
 - Limite Juara
 - Unidades da Federação
- UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GERENCIAMENTO**
- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Outras Unidades | Baixo Juarena |
| Alto Juarena | Baixo Teles Pires |
| Arinos | Sangue |
- BACIAS HIDROGRÁFICAS**
- | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Amazônica |
| do Tocantins-Araguaia |
| do Paraguai |

Fonte dos dados:
 Vetoriais: IBGE 2015
 SEMA 2008

Escala: 1:7.000.000

0 100 200 Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico
 Prefeitura municipal de Juara



58°20'0"W

57°30'0"W

56°40'0"W

10°16'0"S




11°8'0"S

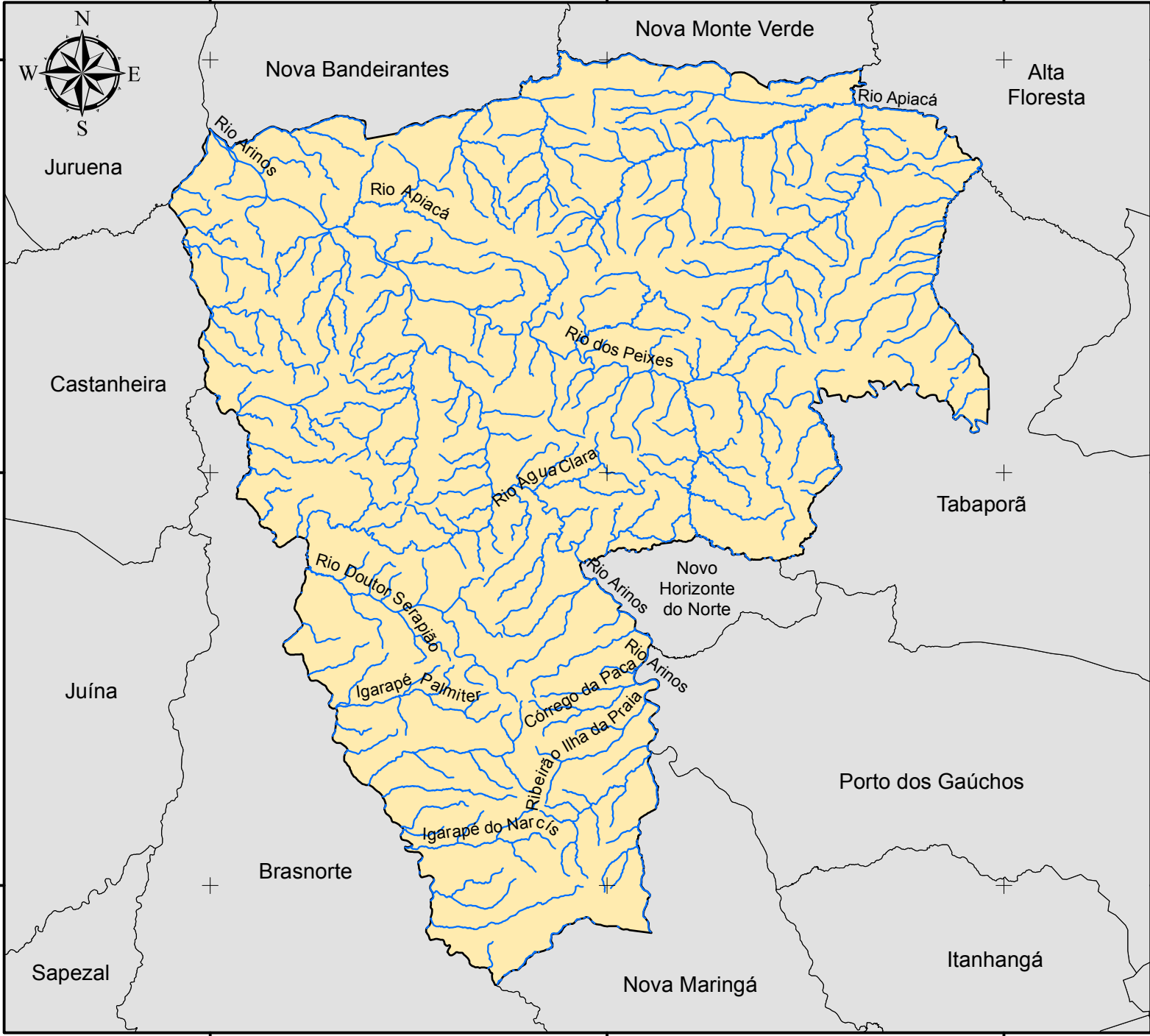
12°0'0"S



HIDROGRAFIA DO MUNICÍPIO DE JUARA

Legenda

-  Hidrografia
-  Limite Juara
-  Municípios de Mato Grosso



Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008

Escala: 1:1.300.000

0 15 30 Km



Sistema de Coordenadas Geográficas:
Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Juara





4.1.5.5 Fitofisionomia

A vegetação é um dos componentes mais importantes da biota, na medida em que seu estado de conservação e de continuidade define a existência ou não de habitat para as espécies, para a manutenção de serviços ambientais ou mesmo para o fornecimento de bens essenciais à sobrevivência de populações humanas. Assim, para o estabelecimento de políticas públicas ambientais em nosso país, tais como a identificação de oportunidades para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios de nossa biodiversidade, é fundamental que haja um bom conhecimento acerca do atual estado da cobertura vegetal brasileira (IBGE, 2004).

Conhecer a distribuição das distintas coberturas vegetais e suas variações fenológicas é importante para a compreensão e avaliação dos componentes do ambiente, aspectos esses necessários para o planejamento de uma política eficiente dos serviços de saneamento ambiental. A importância do clima na estrutura e função da vegetação é amplamente conhecida (WALTER, 1973; BOX, 1981). A distribuição espacial, a estrutura horizontal e a distribuição vertical da vegetação natural são determinadas pela interação de fatores ambientais abióticos e bióticos, tais como o clima, solo, geomorfologia e fauna associada a esses ambientes. Essas interações permitem, também, que a cobertura vegetal tenha um papel importante nos sistemas climáticos devido às trocas de energia, água e gases com a atmosfera e também como fonte de produção e sequestro de gases no ciclo biogeoquímico (SELLERS et al., 1997). Segundo Shukla, Nobre e Sellers (1990), o equilíbrio dinâmico existente entre vegetação e clima regional pode ser alterado se um dos seus componentes variar.

A notável extensão territorial do Estado de Mato Grosso lhe confere uma grande diversidade de fitofisionomias, uma vez que compreende parte de três dos cinco biomas brasileiros – Amazônia, Cerrado e Pantanal. Sendo que as florestas dominam a porção amazônica e adentram no Cerrado e Pantanal ocupando, respectivamente, 16,73% e 12,83% da superfície, segundo mapa de vegetação do Projeto Radambrasil (BORGES; SILVEIRA; VEDRAMIN, 2014).

A formação ou tipologia vegetal é definida pelo IBGE (2012) como um conjunto de formas de vida vegetal de ordem superior que compõe uma fisionomia homogênea apesar de sua estrutura complexa.

A descrição da vegetação para os municípios do Estado de Mato Grosso aqui apresentada foi compilada a partir da análise das publicações do Projeto Radambrasil, relatadas no Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012); do livro Flora Arbórea de Mato



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



Grosso - Tipologias vegetais e suas espécies (BORGES; SILVEIRA; VEDRAMIN, 2014) e das seguintes publicações: (WALTER, 1973; BOX, 1981; RIZZINI; COIMBRA FILHO; HONAI, 1988; SHUKLA, NOBRE, SELLERS, 1990; VELOSO; RANGEL; LIMA, 1991; SELLERS et al., 1997; IBGE, 2004; SEPLAN, 2011).

Segundo o IBGE (2012), o Brasil apresenta quatro classes de formação vegetal: Floresta, Savana, Campinarana e Estepe. Entre essas formações básicas existem subformações e também áreas de formação pioneira e de contatos florísticos. Em Mato Grosso, a maior parte das classes de formação é encontrada no seu território, sendo a única exceção a classe Estepe.

O município de Juara está inserido no bioma Amazônia apresentando características fitoecológicas de Floresta Ombrófila Densa Aluvial, Floresta Ombrófila Densa Submontana, Floresta Ombrófila Aberta Submontana, Savana Florestada e Savana Arborizada (SEPLAN, 2011; IBGE, 2012; BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN, 2014).

O bioma Amazônia é muito influenciado pelo clima equatorial, que se caracteriza pela baixa amplitude térmica e grande umidade, proveniente da evapotranspiração dos rios e das árvores. A sua flora é constituída por uma vegetação florestal muito rica e densa e apresenta espécies de diferentes tamanhos – algumas podem alcançar até 50 metros de altura – com folhas largas e grandes, que não caem no outono (IBGE, 2012).

A Floresta Ombrófila fisionomicamente é uma formação florestal pluriestratificada, de grande porte, com dossel de 20 a 30 m de altura e emergentes que atingem até 45 m. Predominam espécies perenifólias. Epífitas são muito frequentes, assim como lianas e plantas escandentes. Ocorre na área tropical mais úmida, sem período biologicamente seco (até 60 dias) durante o ano, com precipitação bem distribuída e temperaturas elevadas, sendo, portanto, sua característica principal, a ocorrência de ambientes ombrófilos (SEPLAN, 2011; IBGE, 2012).

A Floresta Ombrófila Densa Aluvial ocorre ao longo dos flúvios. O termo também se refere à floresta de planície, porém desenvolvida sobre depósitos de origem fluvial, portanto continentais, ao longo de rios meandantes da planície. Tem a mesma estrutura, complexidade e grau de biodiversidade da Floresta Estacional Semidecidual Submontana (IBGE, 2012).

De acordo com o Mapa da Vegetação do Brasil (IBGE, 2004) a Floresta Ombrófila Aberta foi conceituada como fisionomia florestal composta de árvores mais espaçadas, com estrato arbustivo pouco denso e caracterizado ora pelas fanerófitas rosuladas, ora pelas lianas lenhosas.



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



A Floresta Ombrófila Aberta Submontana se encontra distribuída por todo o município e a Floresta Ombrófila Densa Submontana, ocorre nas partes mais baixas, em menor extensão (BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN, 2014). Tais formações vegetacionais ocorrem nas encostas, sobre relevo convexo, comumente de boa drenagem e profundidade. São áreas relativamente estáveis, de declividade moderada, que permitem o estabelecimento de vegetação florestal densa e alta, até 35 metros. Essa formação está comumente situada entre 10 e 600 metros de altitude (IBGE, 2012).

A Floresta Ombrófila Densa Submontana ocorre nas partes mais baixas das encostas, sobre relevo convexo, comumente de boa drenagem e profundidade. São áreas relativamente estáveis, de declividade moderada, que permitem o estabelecimento de vegetação florestal densa e alta, até 35 metros (IBGE, 2012).

A formação vegetal típica da Savana Florestada são restritas a áreas areníticas lixiviadas com solos profundos, ocorrendo em um clima tropical eminentemente estacional. Apresenta vegetação arbustiva lenhosa, tortuosa com ramificação irregular, provida também de árvores perenes ou semidecíduas, com ritidoma esfoliado corticoso rígido ou córtex maciamente suberoso, com órgãos de reserva subterrâneos ou xilopódios, cujas alturas variam de 6 a 8 m. Em alguns locais, apresenta vegetação lenhosa com altura média superior aos 10 m, sendo muito semelhante, fisionomicamente, a Florestas Estacionais, apenas diferindo destas na sua composição florística. Não apresenta sinúsia nítida de arbustos, mas sim relvado herbáceo, de permeio com plantas lenhosas raquílicas e palmeiras anãs (IBGE, 2012; BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN, 2014).

No município de Juara se encontra também vegetação típica de Savana Arborizada que é um Subgrupo de formação natural ou antropizado caracterizado por apresentar uma fisionomia rala definida por árvores baixas e outra por ervas contínuas, sujeitas ao fogo anual. As sinúsias dominantes formam fisionomias ora mais abertas (campo cerrado), ora com a presença de cerrado propriamente dito. A composição florística, apesar de semelhante à da Savana Florestada, possui espécies dominantes que caracterizam os ambientes que podem apresentar ou não associação com floresta de galeria (SEPLAN, 2011; IBGE, 2012; BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN, 2014).



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



4.1.6 Principais carências de planejamento físico-territorial

O município de Juara dispõe de legislação que está relacionada ao planejamento físico-territorial. Dentre estas destacam-se o Plano Diretor e as leis referentes ao uso e a ocupação do solo e do parcelamento do solo urbano.

O município ainda apresenta na sua estrutura administrativa a Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão. Porém, internamente na secretaria inexistente órgão específico de planejamento físico-territorial.

4.2 DEMOGRAFIA

4.2.1 População

A Tabela 1 mostra que a população total do município de Juara no período 1991-2000 cresceu a uma taxa média geométrica anual de 2,18%, com expansão populacional na área urbana acima da taxa média anual, com 4,65%.

Na mesma Tabela verifica-se que na década 2000-2010 a população total apresentou taxa média anual de crescimento de 0,65%. A taxa média anual do crescimento urbano 2000-2010 superou a do crescimento total 1,20%.

Há indicação de uma migração rural-urbana, pois as taxas de crescimentos rurais apresentaram uma tendência negativa para os períodos 1991-2000 e 2000-2010, taxas médias anuais de -2,90% e de -1,23%, respectivamente. Esse comportamento é recorrente em municípios cuja economia está organizada na agropecuária extensiva e modernizada.

Tabela 1. Dados populacionais de Juara-MT

1. População	Anos				
	1991	TMG	2000	TMG	2010
1.1. Total	25.319	2,18%	30.748	0,65%	32.791
1.2. Homens	13.428	2,05%	16.131	0,50%	16.956
1.3. Mulheres	11.891	2,32%	14.617	0,80%	15.835
1.4. Urbana	15.337	4,65%	23.087	1,20%	26.020
1.5. Rural	9.982	-2,90%	7.661	-1,23%	6.771

Fonte: IBGE Censos demográficos 1991, 2000 e 2010



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



4.2.2 Estrutura etária

Dados da Tabela 2 apontam que no período intercensitário 1991-2010 a faixa etária de 0 a 4 anos de idade apresentou proporção decrescente em relação a população total. A participação relativa dessa faixa etária foi reduzida de 13,24% para 8,28% entre 1991 a 2010. Fenômeno considerado compatível com redução da taxa de fecundidade total verificada ente as mulheres residentes no município no mesmo período. Por outro lado, observa-se, no outro extremo da estrutura etária, isto é, no grupo etário de 65 anos e mais, que a participação relativa aumentou, passando de 2,35% para 5,37%.

No que diz respeito a taxa de dependência pode-se perceber uma evolução positiva, já que em 1991, cada grupo de 100 pessoas potencialmente ativas tinha sob a sua responsabilidade um contingente de 67,66 pessoas dependentes. Esse nível de responsabilização diminuiu em 2010 para quase 46,83 dependente de cada grupo de 100 pessoas potencialmente ativas.

Tabela 2. Estrutura etária da população: 1991-2010

Faixas etárias (População total)	Anos					
	1991	%	2000	%	2010	%
População Total	25.319	100%	30.748	100%	32.791	100%
0 a 4 anos	3.353	13,24%	3.128	10,17%	2.716	8,28%
5 a 9 anos	3.270	12,92%	3.369	10,96%	2.769	8,44%
10 a 14 anos	3.003	11,86%	3.572	11,62%	3.212	9,80%
15 a 19 anos	2.864	11,31%	3.328	10,82%	3.124	9,53%
20 a 24 anos	2.530	9,99%	2.878	9,36%	3.011	9,18%
25 a 29 anos	2.378	9,39%	2.733	8,89%	2.954	9,01%
30 a 34 anos	1.884	7,44%	2.583	8,40%	2.737	8,35%
35 a 39 anos	1.417	5,60%	2.375	7,72%	2.560	7,81%
40 a 44 anos	1.099	4,34%	1.897	6,17%	2.380	7,26%
45 a 49 anos	948	3,74%	1.275	4,15%	2.112	6,44%
50 a 54 anos	842	3,33%	966	3,14%	1.550	4,73%
55 a 59 anos	651	2,57%	828	2,69%	1.156	3,53%
60 a 64 anos	493	1,95%	685	2,23%	750	2,29%
65 anos e mais	594	2,35%	1.131	3,68%	1.760	5,37%
Taxa de dependência	67,66		57,30		46,83	

Fonte: Tabela elaborada pela Equipe com dados dos Censos demográficos do IBGE 1991, 2000 e 2010

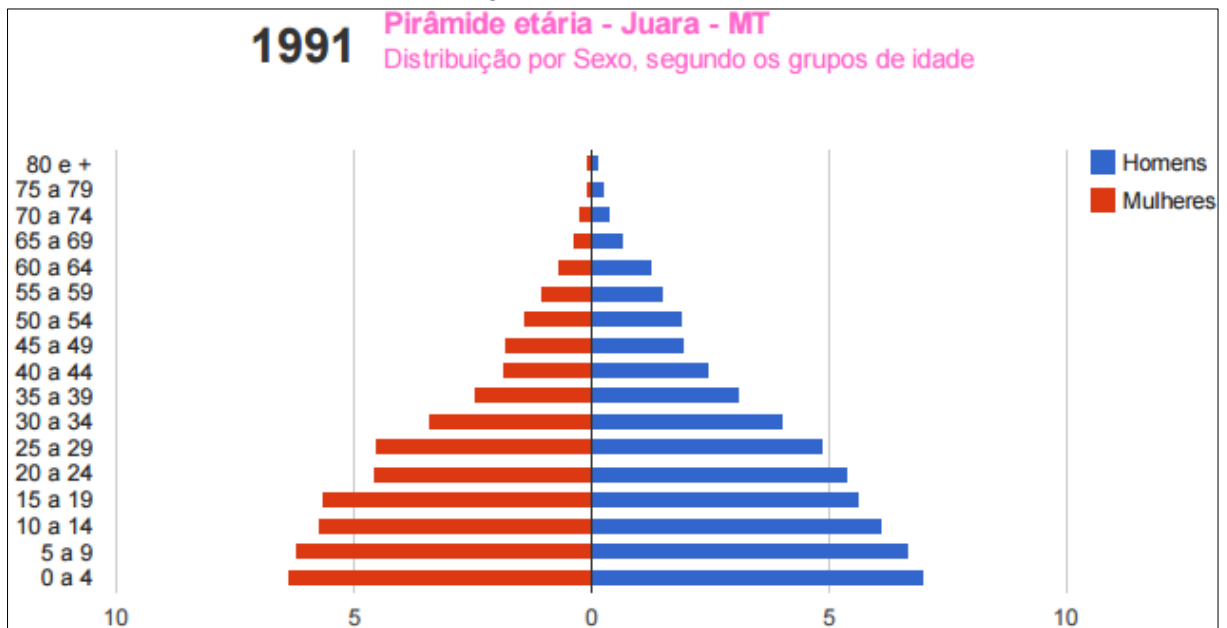


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Juara - MT



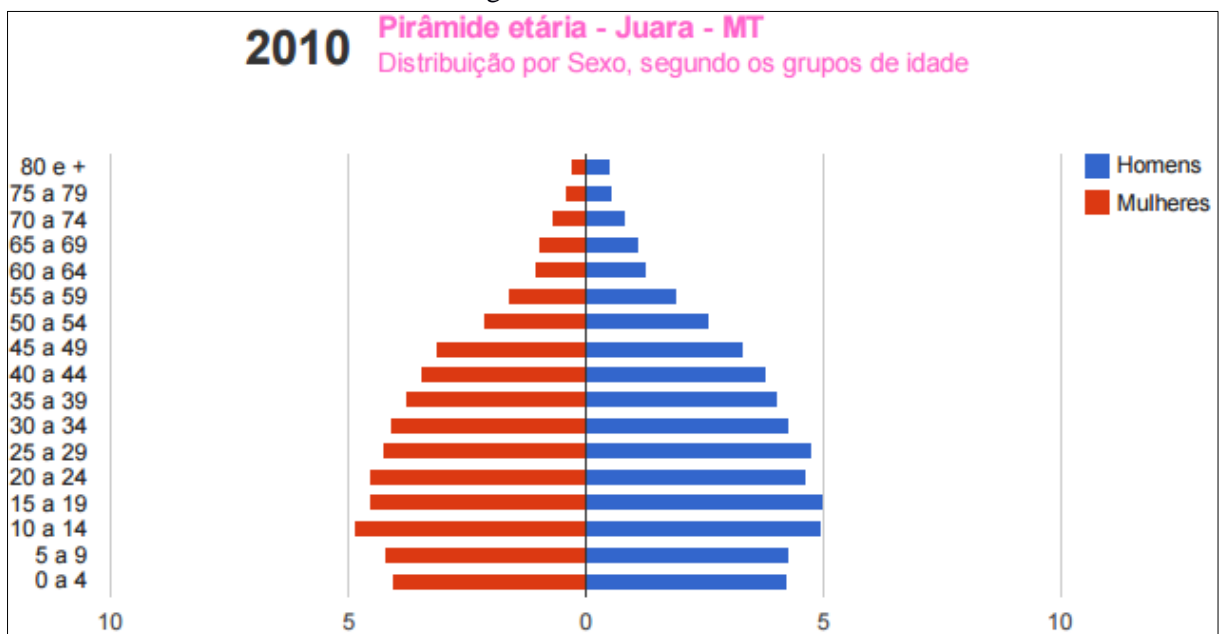
A Figura 4 e a Figura 5 são representativas da evolução da população, segundo as faixas etárias e gênero no período 1991-2010. Ao compararmos as duas pirâmides identificamos uma área de alargamento do vértice e um estreitamento da base em 2010 em relação a 1991.

Figura 4. Estrutura etária



Fonte: PNUD/IPEA/FJP – Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil – 2013

Figura 5. Estrutura etária



Fonte: PNUD/IPEA/FJP – Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil – 2013



4.2.3 População residente segundo os distritos

O município possui o distrito-sede (Juara) e mais três distritos: Águas Claras, Catuaí e Paranorte, (Tabela 3). Em 2010 a população do distrito sede – Juara – é a que possui maior concentração de seus habitantes residentes na cidade, 88,64% pelo censo 2010; nos demais distritos a população concentra-se mais na zona rural e, conseqüentemente, taxas de urbanização menores: 30,67% em Águas Claras, 5,46% em Catuaí e 33,78% em Paranorte.

Tabela 3. População residente segundo os distritos

Distritos	População 2010			
	Total	Urbana	Rural	Taxa de urbanização
Águas Claras	962	295	667	30,67%
Catuaí	1.501	82	1.419	5,46%
Juara (distrito-sede)	28.066	24.879	3.187	88,64%
Paranorte	2.262	764	1.498	33,78%

Fonte: IBGE – Censo demográfico 2010

4.2.4 População residente segundo a adequação dos domicílios (habitação)

No período 2000-2010 o número de domicílios particulares permanentes totais cresceu a uma taxa média geométrica de 2,81% ao ano, passando de 7.585 domicílios em 2000 para 8.004 domicílios em 2010. Na Tabela 4 observa-se na área urbana que houve crescimento com taxa superior ao do total de domicílios particulares permanentes totais entre 2000-2010, taxa média anual de 3,29% e, na zona rural verificou-se taxa média anual de 1,12%.

Os dados de 2015 estão relacionados às estimativas da população do município elaborada pelo IBGE.

Tabela 4. Domicílios particulares permanentes e Moradores segundo a situação do domicílio – 2000-2010-2015

Domicílios/ Moradores	2000			2010			2015		
	Total	Situação do domicílio		Total	Situação do domicílio		Total	Situação do domicílio	
		Urbano	Rural		Urbano	Rural		Urbano	Rural
Domicílios	7.585	5.790	1.795	10.010	8.004	2.006	10.443	8.534	1.044
% Domicílios	100%	76,3%	23,7%	100%	80,0%	20,0%	100%	81,7%	18,3%
Moradores	28.719	22.431	7.288	32.561	25.863	6.698	33.610	27.309	6.301
% Moradores	100%	78,1%	25,3%	100%	79,4%	20,6%	100%	81,3%	18,7%

Fonte: IBGE – Censos demográficos 2000 e 2010; Estimativas da população 2015 (IBGE); os dados relativos aos domicílios e população urbana e rural 2015 foram tabulados pela equipe.



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



Dados do Censo demográfico do IBGE 2010 (Tabela 5) apontam que 90,7% da população total era atendida pelo serviço de energia elétrica; 96,7% era atendida pelo serviço de água, sendo 71,6% através de rede geral e 25,1 % pelo sistema de poço ou nascente; 79,2% era atendida pelo sistema de coleta de resíduos, sendo 75,5% pelo Serviço de Limpeza e 3,7% pelo sistema de caçamba. Com relação ao esgotamento sanitário, o Censo 2010 aponta que 5,0% da população total era atendida por rede geral de esgotamento sanitário e 11,0% era atendida por fossas sépticas.

Quanto à adequação¹ dos domicílios particulares permanentes, dados do Censo demográfico do IBGE 2010 apontaram que dos 7.284 domicílios particulares permanentes urbanos do município, 1.303 foram considerados adequados, com população residente de 4.340 moradores, 5.858 domicílios particulares permanentes na área urbana foram considerados semiadequados, com população residente de 18.569 moradores; e 123 domicílios particulares permanentes considerados inadequados, com população residente de 383 moradores.

Tabela 5. Domicílios particulares permanentes (Dpp) urbanos e População residente segundo a adequação dos domicílios 2000 e 2010

Tipo de Adequação do Dpp	2000		2010		
	Domicílios	Moradores em Dpp	Domicílios	Moradores em Dpp	Media de Moradores
Adequados	nd	nd	1.303	4.340	3,3
Semiadequados	nd	nd	5.858	18.569	3,2
Inadequados	nd	nd	123	383	3,1

Fonte: IBGE Censos demográficos 2000 e 2010. Dados adaptados pela Equipe

4.3 ECONOMIA

4.3.1 Base econômica

O município tem sua base econômica assentada no setor primário. As principais atividades que produzem efeitos multiplicadores sobre o mercado local são: a pecuária, o extrativismo (madeira) e a agricultura voltada para produção de grãos exportáveis (incipiente).

¹ Considera-se adequado o domicílio atendido por rede geral de abastecimento de água, rede geral de esgoto e coleta de lixo: Semi adequado o domicílio com pelo menos um serviço inadequado; inadequados os domicílios sem atendimento pelos serviços de saneamento.



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



Impulsionados pela pecuária e setor madeireiro, o setor de serviços (público e privado) se reveste de significativa importância para formação do PIB municipal.

4.3.2 Economia do setor público

4.3.2.1 Receitas municipais

Dados da Secretaria do Tesouro Nacional (Tabela 6) apontaram que em 2014 as receitas correntes do município representavam 97,4% do total das receitas e as receitas de capital: 2,6%.

Do total das receitas correntes, 73,9% eram provenientes de transferências intergovernamentais; 12,48% originárias das receitas tributárias (arrecadação própria) e 13,61% oriundas de outras fontes.

Do total das transferências intergovernamentais, as transferências do Fundo de Participação dos Municípios (FPM - União) totalizaram 28,5% e a participação na Cota-parte do ICMS (Estado) representou 28,9%.

Tabela 6. Receitas municipais 2014: Juara-MT

Descrição	Ano
	2014
Receitas	Valores em reais
Receita Total (exceto intraorçamentária)	69.976.690
Receitas correntes	68.163.961
Receitas tributárias	8.509.721
Receitas de transferências intergovernamentais	50.376.473
Receitas de transferências FPM (União)	14.360.961
Receitas de transferências ICMS (Estado)	14.578.697
Outras Receitas correntes	2.197.863
Receitas de Capital	1.812.729

Fonte: Brasil_ Secretaria do Tesouro Nacional - Contas anuais dos Municípios

4.3.2.2 Despesas municipais

A Tabela 7 a seguir especifica alguns itens das despesas correntes do município em 2014. Destaca-se as despesas totais com saúde que representaram 34,40% das despesas totais por função. Do total das despesas com saúde (R\$ 19.101.633,05), a Atenção Básica representou 34,58%; a Assistência Hospitalar 50,06%. As despesas com educação representaram 24,46% do total de despesas por função. Do total de despesas com educação, 52,34% foram gastos no Ensino Fundamental e 44,14% na educação infantil.



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



Tabela 7. Despesas municipais 2014: Juara-MT

Descrição	Anos
	2014
Despesas (Em reais)	Valores em reais
Despesas por função	55.516.301
Saúde (total)	19.101.633
Atenção Básica	6.606.037
Assistência Hospitalar	9.562.959
Outras despesas em saúde	2.932.638
Educação (total)	14.138.205
Ensino Fundamental	7.399.725
Educação infantil	6.241.003
Educação de Jovens e Adultos	11.307
Outras despesas em educação	459.937
Cultura (total)	199.272
Saneamento	nd
Saneamento urbano	nd
Saneamento rural	nd

Fonte: Brasil_ Secretaria do Tesouro Nacional - Contas anuais dos Municípios

4.3.3 Produto Interno Bruto

Os dados do Produto Interno Bruto do município (divulgados pelo IBGE em parceria com os órgãos estaduais de estatística) mostram que o Valor Adicionado bruto do Setor Agropecuário correspondeu a 16,69% do total de R\$ 491.186 verificados em 2013. Na ordem decrescente a contribuição dos demais setores é a seguinte: Setor de Serviços (exceto setor público) 39,19%; administração, saúde e educação públicas e seguridade social 26,64% e Indústria 17,48%. A soma dos impostos indiretos, líquidos de subsídios (federal, estadual e municipal) que incidiram sobre a produção, representou 10,38% do valor adicionado para formação do PIB em 2013.

A Tabela 8 a seguir mostra a composição do Produto Interno Bruto do município a preços correntes de 2013, segundo o valor adicionado pelos diferentes setores da economia.



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



Tabela 8. Produto Interno Bruto: Juara-MT - 2013

PIB a preços correntes	Em mil reais
Valor total – 2013	548.103
Composição do PIB – Valor adicionado bruto total	491.186
1. Valor adicionado bruto da agropecuária a preços correntes (em mil reais)	81.969
2. Valor adicionado bruto da indústria a preços correntes (em mil reais)	85.856
3. Valor adicionado bruto dos serviços a preços correntes (em mil reais)	192.503
4. Valor adicionado bruto da Administração, saúde e educação públicas e seguridade social (em mil reais)	130.857
5. Impostos sobre produtos líquidos de subsídios (em mil reais)	56.917
PIB per capita a preços correntes (em reais)	16.433,39

Fonte: IBGE, em parceria com os órgãos estaduais de Estatística e Suframa. Série revisada

4.3.3.1 Contribuição da agropecuária ao PIB municipal

Conforme dados da Tabela 9, o valor bruto da produção das lavouras temporárias que contribuíram com o valor adicionado ao Produto Interno Bruto do município foi de R\$ 5.781 em 2012 e de R\$ 19.468 em 2013, aumento nominal de 336,76% em 2013 com relação a 2012. Em 2014, a contribuição foi de R\$ 39.697, aumento nominal de 103,8% no período 2013-2014.

Tabela 9. Setor primário: Juara-MT 2012 a 2014

Componentes e indicadores	Anos		
	2012	2013	2014
Agricultura e pecuária			
1. Lavouras Temporárias			
Área plantada (ha.)	2.386	10.356	16.856
Valor da Produção (em mil reais)	5.781	19.468	39.697
2. Lavouras Permanentes			
Área plantada (ha.)	165	165	197
Valor da Produção (em mil reais)	452	404	275
3. Pecuária bovina			
Rebanho (cabeças)	964.213	952.022	926.563
% sobre o total do Estado	nd	Nd	3,2
% sobre o total da microrregião	nd	Nd	61,05

Fonte: IBGE, Produção Agrícola Municipal 2013. Rio de Janeiro: IBGE, 2014



4.3.3.2 Indústria e Serviços

Os setores da Indústria e Serviços (juntos, exceto o serviço público) foram responsáveis por 56,67% do valor adicionado para formação do Produto Interno Bruto do município em 2013.

Dados estatísticos de 2014 (Tabela 10) apontaram a existência de 821 empresas atuantes no município, com 6.703 pessoas ocupadas, das quais 5.806 assalariadas (aproximadamente 37,64% da população economicamente ativa). A massa salarial (soma de todos os salários pagos aos trabalhadores durante o ano de 2014) foi de R\$ 115.576, que correspondia a um salário médio mensal de 2,1 salários mínimos.

Tabela 10. Estatísticas do Cadastro Central de Empresas: Juara-MT - 2014

Empresas	Valor	Unidade de medida
Número de empresas locais atuantes	821	Unidade
Pessoal ocupado total	6.703	Pessoas
Pessoal ocupado assalariado	5.806	Pessoas
Salários e outras remunerações (mil reais)	115.576	Reais
Salário médio mensal (Salário mínimo)	2,1	Salário Mínimo

Fonte: IBGE – Cadastro Central de Empresas 2014

4.3.4 Emprego e Renda

4.3.4.1 Emprego

No ano de 2000, a população de 18 anos ou mais em idade ativa (PIA) era composta por 60,52% da população total do município; este percentual aumenta para 67,12% em 2010. A população economicamente ativa (Tabela 11) composta pela população de 18 anos ou mais de idade (empregadas ou procurando trabalho) aumentou de 39,64% da população total no ano de 2000 para 47,04% da população total em 2010. A população em idade ativa apresentou crescimento no período 2000-2010 à taxa média anual de 1,69% e a População Economicamente Ativa cresceu à taxa média anual de 2,38% no mesmo período.

As taxas de atividade entre as pessoas de 18 aos 24 anos, registradas nos censos demográficos do IBGE de 2000 e 2010, foram de 70,20% e 72,48%, respectivamente. Significa dizer que o percentual de pessoas de 18 aos 24 anos trabalhando ou procurando trabalho teve redução de -2,28 pontos percentuais sobre o total de pessoas nessa faixa etária, na década de referência.



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



Tabela 11. Indicadores de emprego: Juara-MT (2000 e 2010)

Descrição	Anos	
	2000	2010
Emprego		
População Economicamente Ativa (PEA) 18 anos e mais	12.190	15.426
% dos ocupados no setor agropecuário - 18 anos ou mais	34,60	28,02
% dos ocupados no setor serviços - 18 anos ou mais	25,99	33,14
Taxa de atividade - 18 aos 24 anos	70,20	72,48

Fonte: PNUD/IPEA/FJP - IDH-M e Indicadores 2000 e 2010

4.3.4.2 Rendimentos do trabalho

O percentual de pessoas ocupadas de 18 anos ou mais sem rendimento teve redução de 7,36% em 2000 para 4,85% em 2010. O número de trabalhadores por conta própria (sem vínculo empregatício) acima dos 18 anos teve decréscimo (-3,58 pontos percentuais) na década 2000-2010, passando de 26,51% em 2000 para 22,93% em 2010.

O rendimento médio das pessoas ocupadas com 18 anos ou mais ficou em R\$ 1.136,69 conforme dados do Censo demográfico 2010 do IBGE (Tabela 12). Esse valor médio corresponde a 2,85 salários mínimos de 2010 (R\$ 510,00).

Tabela 12. Percentual de ocupados sem rendimento; trabalhadores por conta própria e rendimento médio de pessoas ocupadas: Juara - MT (2000 e 2010)

Descrição	Anos	
	2000	2010
Rendimentos do trabalho		
% dos ocupados sem rendimento - 18 anos ou mais	7,36	4,85
% de trabalhadores por conta própria - 18 anos ou mais	26,51	22,93
Rendimento médio dos ocupados - 18 anos ou mais (em reais)	Nd	1.136,69

Fonte: PNUD/IPEA/FJP - IDH-M e Indicadores 2000 e 2010

4.3.4.3 Distribuição da renda

O percentual de pessoas ocupadas de 18 anos ou mais sem rendimento teve redução de 7,36% em 2000 para 4,85% em 2010. O número de trabalhadores por conta própria (sem vínculo empregatício) acima dos 18 anos teve decréscimo (-3,58 pontos percentuais) na década 2000-2010, passando de 26,51% em 2000 para 22,93% em 2010.

O rendimento médio das pessoas ocupadas com 18 anos ou mais ficou em R\$ 1.136,69 conforme dados do Censo demográfico 2010 do IBGE (Tabela 13). Esse valor médio corresponde a 2,85 salários mínimos de 2010 (R\$ 510,00).



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



Tabela 13. Percentual de ocupados sem rendimento; trabalhadores por conta própria e rendimento médio de pessoas ocupadas: Juara - MT (2000 e 2010)

Descrição	Anos	
	2000	2010
Rendimentos do trabalho		
% dos ocupados sem rendimento - 18 anos ou mais	7,36	4,85
% de trabalhadores por conta própria - 18 anos ou mais	26,51	22,93
Rendimento médio dos ocupados - 18 anos ou mais (em reais)	Nd	1.136,69

Fonte: PNUD/IPEA/FJP - IDH-M e Indicadores 2000 e 2010

4.3.4.4 Indicadores de desigualdade de renda

Os indicadores de desigualdade de renda apontam melhoria na distribuição de renda, no comparativo entre os anos de 2000 e 2010 (Tabela 14). O Índice de Gini, que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita, teve redução de 0,61 em 2000 para 0,49 em 2010. Quanto mais próximo de zero for o índice, melhor a distribuição de renda entre os indivíduos. Pelo índice de Theil-L, que mede a desigualdade na distribuição de indivíduos excluindo aqueles com renda domiciliar per capita nula, a melhora na distribuição de renda de 0,64 em 2000 para 0,43 em 2010.

Tabela 14. Indicadores de desigualdade de renda: Juara-MT (2000 e 2010)

Indicadores	Anos	
	2000	2010
Índice de Gini	0,61	0,49
Índice de Theil - L	0,64	0,43

Fonte: PNUD/IPEA/FJP - IDH-M e Indicadores 2000 e 2010

4.4 EDUCAÇÃO

4.4.1 Matrículas

Na Tabela 15, observa-se que matrículas em creches tiveram aumento de 19,7% no período de 2013-2014. As matrículas na pré-escola no município, no mesmo período, tiveram aumento de 2,98%.

No Ensino Fundamental o total de alunos matriculados em 2014 foi inferior a 2013, tanto nos anos iniciais quanto nos anos finais. Em termos percentuais houve redução de -2,82% nas matrículas dos anos iniciais e redução de -2,65% nos anos finais.

No Ensino Médio houve redução com variação percentual -2,37% e na Educação de Jovens e Adultos, redução de -26,40%.



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



Tabela 15. Matrículas na rede escolar do município de Juara-MT (2011 a 2014)

Número de Matrículas nas áreas urbana e rural	Anos			
	2011	2012	2013	2014
Creches	433	419	406	486
Pré-Escola	775	726	739	761
Ensino Fundamental (total)	4.935	4.709	4.307	4.189
1ª à 4ª séries	2.700	2.540	2.271	2.207
5ª à 8ª séries	2.235	2.169	2.036	1.982
Ensino Médio	1.349	1.453	1.437	1.403
Educação de Jovens e Adultos – EJA	1.059	1.019	996	733

Fonte: Censo Escolar Inep. Acesso por www.qedu.org.br

Dados da Tabela 16 apontam que as matrículas em creches no ano de 2014 atenderam, exclusivamente, a área urbana. Na pré-escola tiveram a seguinte distribuição: 95,1% na área urbana e 4,9% na área rural. No ensino fundamental da 1ª à 4ª séries, 79,7% foram na área urbana e 20,3% na área rural; da 5ª à 8ª séries as matrículas foram 79,8% na área urbana e 20,2% na área rural. No ensino médio, 87,8% atenderam a área urbana e 12,2% a área rural. Na Educação de Jovens e Adultos, 93,7% na área urbana e 6,3% na área rural.

Tabela 16. Percentual das matrículas segundo o domicílio: Juara-MT (2011 a 2014)

Matrículas segundo o domicílio: Urbano e rural, em percentuais (%)								
Nível de ensino	Anos							
	2011		2012		2013		2014	
Domicílios dos estudantes (Urbano/Rural)	Urb.	Rural	Urb.	Rural	Urb.	Rural	Urb.	Rural
Creches	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0	100,0	0,0
Pré-Escola	93,4	6,6	93,9	6,1	95,9	4,1	95,1	4,9
Ensino Fundamental (total)								
1ª à 4ª séries	77,7	22,3	78,3	21,7	79,7	20,3	79,7	20,3
5ª à 8ª séries	78,0	22,0	78,4	21,6	81,2	18,8	79,8	20,2
Ensino Médio	90,7	9,3	89,1	10,9	84,9	15,1	87,8	12,2
Educação de Jovens e Adultos - EJA	100,0	0,0	96,1	3,9	94,6	5,4	93,7	6,3

Fonte: Censo Escolar Inep. Tabela adaptada pela Equipe



4.4.2 Infraestrutura da educação

4.4.2.1 Estabelecimentos de ensino público

No ano de 2014, a rede escolar do município totalizava 32 estabelecimentos de ensino público, dos quais 12 da rede pública estadual e 20 da rede pública municipal. 15 estabelecimentos estão localizados na área urbana e 17 na área rural. Dos localizados na área urbana, seis possuem biblioteca; 10, laboratório de informática; oito, salas para atendimento especial e sete possuem quadra de esporte. Das unidades localizadas na área rural, uma possui biblioteca; 11, laboratório de informática; duas, sala para atendimento especial e três possuem quadra de esportes.

4.4.2.2 Corpo docente segundo os níveis de ensino

O corpo docente em 2014 era composto por 415 docentes. Do total de docentes 247 são da rede estadual e 142 da rede municipal. Distribuição dos docentes segundo os níveis de atividade: Educação infantil 81 docentes; Anos iniciais do Ensino Fundamental 131 docentes; Anos finais do Ensino Fundamental 118 docentes; Ensino médio 84 docentes e Educação de Jovens e Adultos (EJA) 37 docentes. (Fonte de Dados: Censo escolar do Inep, consultado em www.cultiveduca.ufrgs.br).

4.4.2.3 Indicadores da Educação

Os avanços na educação no município de Juara demonstrados pelos indicadores tabulados pelo PNUD/IPEA/FJP com dados dos Censos 1991 2000 e 2010 do IBGE (Tabela 17), propiciaram ao Índice de Desenvolvimento Humano do Município-Educação (IDHM_E) um avanço de 0,150 em 1991 para 0,543 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação de 0,543 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 1,31 em 2010 relativamente à taxa de 4,10 registrada em 1991; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 19,81 em 1991 para 9,90 em 2010.

A expectativa de anos de estudo diminuiu no período de 1991 a 2010. Em 1991 a expectativa de anos de estudo era de 8,56 e em 2010 foi de 7,78.



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



Tabela 17. Indicadores da educação: Juara-MT (1991, 2000 e 2010)

Indicadores	Anos		
	1.991	2.000	2.010
1. Expectativa de anos de estudo	8,56	8,10	7,78
2. Taxa de analfabetismo - 11 a 14 anos	4,10	0,92	1,31
3. Taxa de analfabetismo - 15 anos ou mais	19,81	13,86	9,90
4. Taxa de frequência bruta à pré-escola	18,34	21,21	51,71
5. Taxa de atendimento escolar da população de 6 a 14 anos de idade	72,19	87,11	95,98
6. Percentual (%) da população de 12 a 14 anos nos anos finais do fundamental ou com fundamental completo	33,41	68,65	80,33

Fonte: IDH-M e Indicadores PNUD/IPEA/FJP: 1991 2000 e 2010

4.4.2.4 Proficiência do Ensino Fundamental em português e matemática

Prova de proficiência aplicada em alunos da rede municipal apresentou no ano de 2013 (Tabela 18), resultados superiores aos atingidos pelo Estado entre alunos dos anos inicial e final do Ensino Fundamental. Na leitura e interpretação de textos, o percentual foi de 42% para alunos até o 5º ano e de 28% para alunos até o 9º ano. Na resolução de problemas de matemática, os percentuais foram de 36% para alunos até o 5º ano e de 10% para alunos até o 9º ano.

Tabela 18. Aprendizado adequado na leitura e interpretação de textos e na resolução de problemas de matemática até o ano de referência, 2013.

Municípios, Mato Grosso e Brasil →	Níveis de proficiência							
	Até o 5º ano do Ensino Fundamental				Até o 9º ano do Ensino Fundamental			
	Juara	Cuiabá	Mato Grosso	Brasil	Juara	Cuiabá	Mato Grosso	Brasil
Disciplinas ↓								
Português	42%	35%	38%	40%	28%	16%	19%	23%
Matemática	36%	27%	32%	35%	10%	6%	8%	11%

Fonte: Tabela elaborada pela Equipe – Dados Inep acessado através de www.qedu.org.br

4.5 SAÚDE

4.5.1 Gastos com saúde

No período 2009-2014 (Tabela 19), houve aumento nos gastos totais em saúde de 62,95% que correspondem a uma taxa geométrica média anual de 10,5%. As despesas com pessoal da saúde em 2009 representaram 48,71% do total de gastos com saúde e, em 2014, o



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



percentual ficou em 50,2%. Em 2014, as despesas totais com saúde representaram 34,4% das despesas totais do município por função.

Tabela 19. Despesas com saúde: Juara-MT (2009 e 2014)

Despesas com saúde (Em reais)	Anos	
	2009	2014
Despesa total	11.573.596	19.101.633
Despesa com recursos próprios	5.459.861	13.770.073
Transferências SUS	6.186.068	6.024.560
Despesa com pessoal de saúde	5.637.966	9.596.134

Fonte: IBGE, Assistência Médica Sanitária 2009. 2014 – MS: Datasus/Tablet/SIOPS e Secretaria do Tesouro Nacional (STN) Finanças públicas

4.5.2 Infraestrutura da saúde

4.5.2.1 Estabelecimentos de saúde

Em 2009, a infraestrutura de saúde do município de Juara de acordo com o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (Tabela 20) era composta pela Secretaria Municipal de Saúde; quatro clínicas; seis Centros de Saúde/Unidade Básica; três hospitais gerais; sete postos de saúde; uma unidade móvel e 27 outros estabelecimentos de saúde.

Pelos dados do CNES/Datasus de 2014, a infraestrutura do município em 2014 era composta pela Secretária de Saúde; por sete centros de saúde/Unidade Básica; cinco clínicas; seis postos de saúde e 36 outros estabelecimentos de saúde.

Complementarmente, o município está estruturado com programas e ações de testes de HIV e sífilis para gestante; com o Conselho Municipal de Saúde, de caráter paritário, criado em 2004 e desde 2010 o Plano Municipal de Saúde. O município disponibiliza para a sociedade serviço de atendimento de emergência (Risco de Vida 24 Horas).

Tabela 20. Estabelecimentos de saúde: Juara-MT (2009 e 2014)

Tipo de Estabelecimento	Unidades	
	2009	2014
Postos de Saúde	7	6
Centros de Saúde/Unidade Básica	6	7
Clínica	4	5
Hospital Geral	3	3
Secretaria de Saúde	1	1
Unidade de Saúde da Família	nd	nd
Unidade Móvel	1	nd
Outros estabelecimentos de saúde	27	36

Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - CNES/Datasus.



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



Situação da base de dados nacional em 10/04/2010

4.5.2.2 Recursos humanos

Em 2009, o quadro de recursos humanos (Tabela 21) era composto por 274 profissionais da área de saúde, dos quais 74 médicos; 40 dentistas; 22 enfermeiros e 138 profissionais da saúde de outras especialidades. A relação médico/habitante em 2009 era de 2,2 médicos para cada grupo de 1.000 habitantes.

Em 2014, o quadro de pessoal da saúde do município passou para 419 profissionais, sendo 24 médicos; 35 cirurgiões-dentistas; 30 enfermeiros e 330 profissionais com outras especialidades. A relação médico/habitante em 2014 é de 0,71 médico por 1.000 habitantes.

Tabela 21. Recursos humanos segundo categorias selecionadas: Juara-MT (2009 e 2014)

Categoria	Anos			
	2009		2014	
	Total	Prof/1.000 hab	Total	Prof/1.000 hab
Médicos	74	2,23	24	0,71
Cirurgião-dentista	40	1,20	35	1,04
Enfermeiro	22	0,66	30	0,89
Fisioterapeuta	9	0,27	6	0,18
Fonoaudiólogo	2	0,06	2	0,06
Nutricionista	6	0,18	4	0,12
Farmacêutico	21	0,63	10	0,30
Assistente social	6	0,18	1	0,03
Psicólogo	11	0,33	5	0,15
Auxiliar de Enfermagem	30	0,90	nd	nd
Técnico de Enfermagem	53	1,59	92	2,74
Outras Especialidades	nd	nd	210	6,25

Fonte: CNES. Situação da base de dados nacional em 10/04/2010 e Datasus/Tabnet 2014

4.5.3 Indicadores de saúde

Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010 (Tabela 22) mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 65,37 em 1991 para 75,18 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 3,84 em 1991 para 2,48 em 2010. As taxas de mortalidade infantil (por 1.000 crianças nascidas vivas) apresentaram redução no período 1991-2010.



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



Tabela 22. Indicadores de saúde: Juara-MT (1991, 2000 e 2010)

Indicadores	Anos		
	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer	65,37	70,27	75,18
Fecundidade	3,84	2,55	2,48
Mortalidade:			
Mortalidade até 1 ano de idade	29,1	24,6	15,1
Mortalidade até 5 anos de idade	32,27	27,35	18,5

Fonte: IDH-M e Indicadores PNUD/IPEA/FJP: 1991 2000 e 2010

Na Tabela 23, observa-se que as doenças do aparelho circulatório representaram a principal causa para mortalidade geral em 2009 (34,9%); causas externas de morbidade e mortalidade (17,5%); neoplasias (13,3%) e demais causas definidas (13,3%); as doenças do aparelho respiratório (12%) e algumas doenças infecciosas e parasitárias (5,4%).

Dados de 2014 (Datasus/Tabnet) apontaram como principais as demais causas definidas (30,2%); seguidas pelas causas externas de morbidade e mortalidade (19,05); neoplasias (18,3%); doenças do aparelho circulatório (15,9%); doenças do aparelho respiratório (11,9%) e algumas doenças infecciosas e parasitárias (4,8%).

Tabela 23. Mortalidade proporcional (%) segundo grupo de causas: Juara-MT (2009 e 2014)

Grupo de causas	Anos	
	2009	2014
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	5,4	4,8
Neoplasias (tumores)	13,3	18,3
Doenças do aparelho circulatório	34,9	15,9
Doenças do aparelho respiratório	12,0	11,9
Causas externas de morbidade e mortalidade	17,5	19,05
Demais causas definidas	13,3	30,2

Fonte: Datasus-SIM. Situação da base de dados nacional em 14/12/2009

4.5.4 Atenção à saúde da família

O município dispõe de Programa de Agentes Comunitários de Saúde com cinco equipes do Programa de Saúde da Família e o seguinte quadro de profissionais: cinco médicos; cinco enfermeiros; 12 técnicos de enfermagem e 77 agentes de saúde.

Equipes de atendimento odontológico básico, compostas por cinco equipes e cinco cirurgiões-dentistas.



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



O município de referência para serviço de nefrologia (Hemodiálise - HD e Diálise Peritoneal Intermitente - DPI) e para atendimento com leitos/berços de unidade de terapia intensiva neonatal é Cuiabá (MT).

4.5.5 Segurança Alimentar

Não há registro de existência de política de segurança alimentar no município.

Relatório sobre o estado nutricional de 2015 (MS/SAS/DAB/Núcleo de Tecnologia da Informação – NTI), entre crianças de 0 a 5 anos, apresentou os seguintes resultados: 36 com magreza acentuada (5,55%); 26 demonstraram estado de magreza (4,01%); 349 em estado nutricional normal (53,78%); 93 revelaram risco de sobrepeso (14,33%); 80 com sobrepeso (12,33%) e 65 crianças apresentaram obesidade (10,02%). No total, foram acompanhadas 649 crianças de 0 a 5 anos.

4.6 INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL–IDH-M

O Índice de Desenvolvimento Humano do Município (Tabela 24) passou de 0,385 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,682 em 2010, considerado médio pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,699 é considerado médio e o IDH-M Longevidade de 0,836 é considerado muito alto. O IDH-M Educação de 0,543 é considerado baixo na classificação do PNUD.

Tabela 24. IDH-M de Juara-MT

Indicadores	Anos		
	1991	2000	2010
IDH-M	0,385	0,572	0,682
IDH-M Educação	0,150	0,358	0,543
IDH-M Longevidade	0,673	0,755	0,836
IDH-M Renda	0,564	0,691	0,699

Fonte: PNUD/IPEA/FJP - IDH-M e Indicadores 2000 e 2010

4.7 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

O uso do solo é considerado o rebatimento da reprodução social no plano do espaço urbano, isto é, o conjunto de atividades de um grupo social em um dado espaço urbano, combinando um tipo de atividade/uso com uma edificação específica. As categorias de uso e ocupação do solo são definidas por legislação própria, as leis de zoneamento ou leis de uso e



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



ocupação do solo, que tem como finalidade classificar as atividades e tipos de assentamento por zona e por área recortada do núcleo urbano.

A ocupação do solo se refere ao modo como as edificações podem ocupar um dado terreno urbano, considerando os índices urbanísticos incidentes sobre esse terreno. Assim, o que pode ou não ser construído e o tamanho das edificações, uso e ocupação, devem ser definidos pela relação entre o tamanho do terreno e a quantidade de pessoas, segundo a atividade de cada zona (residencial, comercial, serviços, industrial), o tipo dos prédios e o tamanho dos lotes, entre outros. Dessa forma, a densidade populacional passa a ter papel crucial na definição do uso e ocupação do solo.

Neste estudo, a delimitação da área urbana foi definida a partir da população residente no núcleo urbano, cuja área foi determinada pela mancha urbana apresentada por imagem de satélite mais recente do nucleamento. Esses critérios foram utilizados para padronizar o método definidor da densidade populacional urbana tendo em vista que a grande maioria das cidades de Mato Grosso apresenta legislação defasada sobre o tema ou mesmo, definição de perímetro urbano sem levar em conta a realidade da cidade.

Em síntese, para que as definições referentes ao uso e ocupação do solo cumpram o seu papel, é necessário que o município tenha o seu Plano Diretor e suas leis referentes ao Zoneamento, que irão definir o desenvolvimento ordenado do município, pois a partir dessas, o território será dividido em zonas, cada uma com normas de uso e ocupação do solo. Isto é, *o que pode ser feito na cidade, de que forma e onde*. Destacam-se como principais finalidades destas normas referentes ao uso e ocupação do solo: organizar o território potencializando as aptidões e as compatibilidades de atividades urbanas e rurais; controlar a densidade populacional e a ocupação do solo pelas construções; otimizar os deslocamentos e melhorar a mobilidade urbana e rural; preservar o meio ambiente e a qualidade de vida rural e urbana, dentre outras.

4.7.1 Unidades de Conservação no Município

Não foram encontrados registros de unidades de conservação em território do município.



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



4.7.2 Estrutura fundiária

Pelo Censo Agropecuário do IBGE 2006, o município possui 1.212 estabelecimentos com uma área total de 999.358 hectares. Deste total de estabelecimentos: 82 são destinados a lavouras temporárias, com 10.968 hectares; 74 são destinados a produção de lavouras permanentes com 29.110 hectares; 1.005 estabelecimentos estão destinados à pecuária com 937.155 hectares e 51 propriedades destinadas a outras atividades com 22.125 hectares. Pelo Cadastro de Assentamentos do Incra - Superintendência Regional Mato Grosso - SR 13, consta no município o Assentamento P.C.A Arinos, com 35 famílias e 84 hectares; P.A Escondido, com 46 famílias assentadas e 4.976 hectares e o P.A Vale do Arinos, com 243 famílias assentadas e 22.800,37 hectares.

4.7.3 Uso do solo urbano

O município dispõe de legislação sobre o zoneamento, uso, ocupação e parcelamento do solo urbano. A “mancha urbana” do distrito-sede ocupa área de 12,03 km², que corresponde a uma densidade populacional urbana de 2.162,93 habitantes por km². Destaca-se que a discrepância entre as densidades populacionais urbanas, quando se utiliza o perímetro urbano, definição em lei, e não a mancha urbana do núcleo urbano, é devido ao perímetro definir uma área superior ao nucleamento, de fato, de Juara, o que ocorre com várias outras cidades de Mato Grosso. Isto se dá devido a esses municípios apresentarem legislação defasada sobre o tema ou mesmo, definição de perímetro urbano sem levar em conta a realidade da cidade. Assim, decidiu-se padronizar o método definidor da densidade populacional urbana a partir da mancha urbana.

4.8 CULTURA E TURISMO

4.8.1 Atividade e infraestrutura cultural

As atividades na área de cultura e educação são da responsabilidade da Secretaria de Educação e Cultura (SMEC). Dentre as principais festas e eventos realizados no município destacam-se: a Exposição Agropecuária do Vale do Arinos; Festival de Pesca no Rio Arinos e a Festa de São Cristóvão. Destacam-se ainda o artesanato local e outras atividades culturais realizadas na área da educação. A infraestrutura local na área de cultura e lazer conta com um



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



parque de exposições; um Centro de Eventos; um Centro Cultural (Casa do Artesão) e Biblioteca Pública Municipal.

4.8.2 Pontos de atração turística (em atividade ou potencial)

Dentre os pontos turísticos em atividade destaca-se a Ilha do Netinho, a 7 km do centro urbano, dotada de infraestrutura para atendimento ao turista. A área territorial do município é provida de potenciais para desenvolvimento de atividades turísticas, destacando-se o rio Arinos, rio dos Peixes e rio Sangue.

4.8.3 Infraestrutura municipal de turismo

A infraestrutura urbana do município disponibiliza no setor de hospedagem, para atendimento a visitantes e turistas, nove estabelecimentos entre hotéis e pousadas; o setor de alimentação abriga 10 empreendimentos.

4.9 INFRAESTRUTURA SOCIAL DA COMUNIDADE

4.9.1 Entidades sem fins lucrativos

A comunidade conta, na área urbana de Juara, com estabelecimentos relacionados à saúde (públicos e privados); na estrutura administrativa do Poder Executivo, a Secretaria de Assistência Social e Trabalho e um Centro de Referência e Assistência Social (Cras). O município disponibiliza unidades educacionais que atendem os níveis de ensino da pré-escola ao ensino médio. Templos cristãos católicos e evangélicos, além de instituições com práticas filantrópicas como o Rotaract Club. Existem 69 entidades representativas de setores da sociedade: associações, sindicatos e cooperativas, distribuídos nas áreas urbana e rural.

4.9.2 Meios de comunicação

Três agências dos Correios; duas emissoras de rádio local; sites de notícias da Prefeitura Municipal e da Câmara Municipal; sinais para internet, telefonia móvel e canais abertos de TV.

4.9.3 Órgãos de segurança pública no município

Uma delegacia de polícia (Judiciária Civil do Estado de Mato Grosso) e uma unidade da Polícia Militar (PMMT).



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



4.10 PERCEPÇÃO SOCIAL SOBRE QUESTÕES RELACIONADAS AO SANEAMENTO

O município de Juara participa do projeto PMSB a partir da reunião de sensibilização ao prefeito, em setembro de 2015 e criou os comitês de Coordenação e Executivo no município conforme o Decreto nº 992/2015.

Os membros desses comitês receberam capacitação para elaborarem o PMS e neste, foram previstas atividades de mobilização junto aos demais atores sociais do município. Mensalmente o município tem realizado essas atividades e contou com a participação de 677 pessoas que têm contribuído no acompanhamento da execução do PMSB-MT, conforme relatos nos Produtos J (Relatórios de Atividades Mensais).

Entretanto, os integrantes dos comitês deveriam mensalmente a partir do PMS encaminhá-las com os devidos registros (atividade/ação desenvolvidas, fotografias e lista de presença) e à medida que isso não ocorre o município fica com pendências como ocorre com Juara que foram registradas somente em dezembro/2015, quando a Equipe do PMSB realizou a capacitação em setembro/2015, apresentou o PMSB à população, realizou os primeiros levantamentos com vista à elaboração do diagnóstico, prognóstico e sua validação, como também foram distribuídos os questionários socioeconômicos e da percepção social.

Juara tem produto J registrado de dezembro/2015 a março/2016 e gerou pendências de abril/2016 a fevereiro/2017, portanto está inadimplente com os produtos J, embora com reiteradas solicitações do mesmo, conforme registros nos Produtos J. (Relatório mensal simplificado do andamento das atividades desenvolvidas).

A análise da percepção social sobre questões relacionadas ao saneamento é resultado de atividades de mobilização no município de Juara, onde foram distribuídos questionários com objetivo de traçar um diagnóstico da percepção da comunidade sobre a prestação de serviços, com questões objetivas, nos 04 eixos do saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e de resíduos sólidos, dos quais foram respondidos 263, cuja percepção da população está descrita abaixo com base na tabulação dos questionários (em anexo) e suas opções, com destaque às contradições nas respostas, à medida que estas se expressam no texto.

4.10.1 Infraestrutura de Abastecimento de Água

Nesta direção foi apresentado às pessoas que responderam o questionário sobre percepção social sobre os aspectos: abastecimento da água, periodicidade da distribuição,



frequência semanal, qualidade, problemas e existência de caixa d'água sob 04 (quatro) questões e algumas opções. (1.1) “Como é o abastecimento de água em sua casa?” Ao que a maioria (86,21%) informou rede pública, 7,08% poço artesiano, 2,72% deixou sem resposta, 1,45% cisternas, 1,27% não soube responder, 0,91% caminhão pipa e 0,36% cacimbas. Significa que o abastecimento de água no município de Juara s é realizado, principalmente pela rede pública.

(1.2) “Em sua casa chega água todo dia? Se não, quantas vezes por semana?” Ao que os pesquisados informaram: 95,22% sim, contam com a água todo dia na torneira, 2,39% deixaram sem resposta, 1,65% não tem água diariamente e 0,74% não souberam informar. Quanto a frequência semanal, esta se apresentou, principalmente, com 88,97% sem resposta, 4,96% 4 ou 5 vezes vez por semana, 3,13% i (uma) vez por semana, 1,84% 2 (duas) vezes por semana e 1,10% 2 (duas) vezes por semana. Percentual sem resposta (que se respeita), mas muito elevado para um aspecto visível, perceptível no cotidiano diário para ficar sem resposta, com frequência semanal do abastecimento, principalmente, 4 ou 5 vezes por semana.

(1.3) “A água é de boa qualidade? Se não. Quais os problemas que a água apresenta?” Ao que os pesquisados informaram-na sua maioria com 78,13% que a água é de boa qualidade, 11,21% ao contrário, que não é boa, 7,72% não souberam informar e 2,94% deixaram sem resposta. Quanto aos problemas apresentados na água foram: 69,70% deixaram sem resposta, 14,50% gosto, 2,98% outros (sem especificar), 2,80% odor, 7,36% cor e 2,63% sujeira.

(1.6) “Em sua casa existe caixa d' água (reservatório)?” Ao que foram obtidas as respostas: 78,13% sim, 17,10% não, 3,68% deixaram sem resposta e 1,10% não souberam informar. Significa que quase 80% dos pesquisados informaram que dispõe de reservação individual nas residências.

4.10.2 Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

No presente contexto foi questionado à população quanto à existência de rede de esgoto sanitário, destino final, tipo de tratamento e se sentem incomodados com emissão de odores a partir da estação de esgotamento sanitário, por meio de 04 (quatro) questões e algumas opções. Questão (2.1) “Em sua casa tem rede de esgoto?” Os pesquisados responderam na sua maioria (69,12%) que não existe rede de esgotamento sanitário, 25% informaram sim, que existem, 3,31% não soube informar e 2,57% deixou sem resposta. Portanto, o município de Juara não dispõe de rede de esgoto.



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



Questão (2.2) “Você sabe para onde vai o esgoto?” Ao que significativa (35,07%) parcela da população pesquisada não soube informar, 21,94% indicou rede coletora de esgoto, 15,29% fossa negra, 13,13% fossa séptica e sumidouro, 8,27% deixou sem resposta, 2,88% córregos e rios, 1,44% respectivamente corre na rua a céu aberto e galerias de águas pluviais e 0,54% em valas. Dados que referenciam 43,34% das pessoas pesquisadas que não souberam informar e as que deixaram sem resposta e que o esgoto escoar, principalmente, na rede coletora de esgotamento sanitário, seguido de outras formas rudimentares. Informações que corroboram no sentido da contradição, já que na questão (2.1) ficou evidente que o município não tem rede coletora de esgoto.

(2.3) “você sabe se existe tratamento de esgoto em sua cidade?” Foram obtidas as respostas: 54,04% sim, 26,29% não souberam informar, 15,26% não e 4,41% deixaram sem resposta. Os resultados apontam que há tratamento de esgoto na cidade, porém transparece que há equívoco ou desconhecem essa realidade, embora o esgoto sanitário for uma obra que fica debaixo da terra, invisível, acresce que na questão (2.1) ficou claro que o município de Juara não contempla o serviço de rede de esgoto.

(2.4) “Em sua casa você se sente incomodado com mau cheiro da estação de tratamento de esgoto?” Nesta direção obtiveram-se as informações: 59,93% não, 25,37% sim 8,09% não souberam responder e 6,62% deixaram sem resposta, significa que os pesquisados não se sentem incomodados por esse aspecto.

4.10.3 Infraestrutura de Manejo de Águas Pluviais

Neste contexto as pessoas que responderam o questionário foram interrogadas nas dimensões: problemas ocasionados por chuvas, escoamento de águas pluviais, habitação próxima a rios e córregos e presença de mata ciliar às margens dos rios, conforme 05 (cinco) questões e algumas opções. (3.1) “Em sua casa/rua ocorre algum problema no período da chuva?” “Se sim, quais?” A maioria (53,13%) informou que não enfrenta problemas no período chuvoso, 38,79% afirmou sim, que ocorrem problemas nesse período, 6,43% deixou sem resposta e 1,65% não soube responder. Quanto aos problemas apresentados a concentração (51,42%) das informações foi para os que deixaram sem resposta, 20,28% alagamentos, 18,86% outros (sem especificar) 5,52% retorno de esgoto e 3,91 inundações, problemas ocasionados por não na cidade sistema de drenagem eficaz.



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



(3.2) “Quando chove a água de chuva vai para onde?” Ao que os pesquisados responderam na sua maioria (70,39%) corre na rua a céu aberto, 9,04% em valas, 9,75% deixaram sem resposta, 7,98% em boca de lobo e 2,84% em sarjetas.

(3.3) “Você sabe se é feita a manutenção e limpeza das bocas de lobo e galerias?” Os pesquisados responderam: 44,49% não souberam responder, 38,97% informaram que não existe esse tipo de serviço, 9,56% deixaram sem resposta e 6,99% sim, afirmaram que é realizada a manutenção e limpeza das bocas de lobo e galerias. Essas informações evidenciam na sua maioria que não é realizado esse trabalho.

(3.4) “Você mora próximo a algum córrego ou rio que corta a cidade?” Os pesquisados responderam: 64,71% não habitam esses espaços, 24,63% sim, que existem residências nas proximidades dos corpos hídricos, 6,80% deixou sem resposta e 3,86% não souberam responder.

(3.5) “Você vê nas margens do rio ou córrego vegetação para protegê-lo?” Ao que a maioria 44,12% dos informantes respondeu que há vegetação para protegê-los, 36,40% não, que não existe mata ciliar para proteção dos corpos hídricos, 13,60% não souberam responder e 5,88% deixaram sem resposta. Realidade que o planeta agradece, pois a existência de mata ciliar prolonga a vida da flora, fauna e dos leitos dos córregos e rios, pois contribui à sua preservação.

4.10.4 Infraestrutura de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

No presente eixo a população foi questionada sobre o manejo de resíduos sólidos nos seguintes aspectos: frequência de coleta do lixo, bolsões de lixo, coleta seletiva, destino dos resíduos conforme 05 (cinco) questões e algumas opções. (4.1) “Há coleta de resíduo sólido (lixo) em sua rua?” “Se sim, qual a frequência da coleta?” Foram respondidos: 82,90% sim, ou seja, que há coleta de lixo, 7,90% que não conta com este tipo de serviço, 7,54% deixaram sem resposta e 1,65% não soube responder. Dados que referenciam que existe o serviço de coleta de lixo onde residem os pesquisados.

Quanto à frequência da coleta, os pesquisadores informaram: 60,85% 2 (duas) vezes por semana, 19,67% 1 (uma) vez por semana, 11,76% deixaram sem resposta, 5,51% a cada 3 (três) dias por semana, 1,10% outros (sem especificar), 0,92% 3 (três) vezes por semana 0,18% a cada 15 dias. Esses resultados mostraram que a frequência dessa coleta é variada, mas com destaque para a opção a 2 (duas) vezes por semana.



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



(4.2) “Existe próximo a sua casa terrenos baldios com resíduo sólidos (lixo)?” Ao que foram respondidos: 45,96% sim, 43,38% não, 6,99% deixaram sem resposta e 3,68% não souberam informar. Esses dados expressam a existência de terrenos baldios, ao contrário de quase 45% que disseram não, mais 10,67% dos que não souberam informar e os que deixaram sem resposta

(4.3) “Quais os serviços de limpeza urbana que existem na sua rua?” Foram informados: 49,40% deixaram sem resposta, 17,38% podas de árvores, 15,83% varrição, 14,80% coleta das sobras de materiais de obras e 2,58% coleta de animais mortos, resultados que destacou a poda de árvores como principal serviço disponibilizado à população. Mas, registra-se o elevado percentual sem resposta para presente questão, pois se trata de um serviço perceptível, visível à população para ficar sem resposta.

(4.4) “Existe coleta seletiva em sua cidade?” ao que foram respondidos: 34,74% que não esse tipo de serviço, 31,25% sim, afirmaram ao contrário, que existem, 21,14% não souberam responder e 12,87% deixaram sem resposta, dados que ressaltam que não há coleta seletiva na cidade.

(4.5) “Você sabe para onde vai o resíduo sólido coletado em sua cidade?” Foram respondidos: 76,22% lixão, 12,43% não souberam responder, 4,68% aterro sanitário, 5,23% deixaram sem resposta, 0,73% terrenos baldios e 0,54% rios e córregos. Portanto, se destaca como destino final dos resíduos sólidos coletados na cidade o lixão, seguido do aterro sanitário e outros com percentuais bem inferiores, que impactam nocivamente na vida das e demais seres vivos nessa região, principalmente os corpos hídricos. Enfatiza-se também, a preocupação com o mosquito – *Aedes Aegypti*, com efeitos muito prejudiciais à pessoa humana.

4.11 CONSOLIDAÇÃO CARTOGRÁFICA DAS INFORMAÇÕES SOCIOECONÔMICAS, FÍSICO-TERRITORIAIS E AMBIENTAIS DISPONÍVEIS

Elevado à condição de município em 1981, Juara está localizado na região norte mato-grossense, integra o Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento Econômico Vale do Teles Pires. O Mapa 1 apresenta a localização do município. O acesso principal à sede do município pode se dar pelas rodovias BR-163, BR-364 e MT-338. O Mapa 2 apresenta a citada rodovia, dentre outras, e as estradas vicinais que cortam o município.

A sede do município de Juara encontra-se na Folha SC.21-Y-D, nas coordenadas de latitude 11° 15' 05.56"S e longitude 57° 30' 18.14"O. Uma grande faixa no norte da Folha está



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



situada na região do embasamento cristalino, sobre rochas do Complexo Xingu e tem como características o desenvolvimento de solos podzolizados em sua maioria absoluta, ocorrendo esparsamente solos menos desenvolvidos (Solos Litólicos e/ou Cambissolos) associados a condições de relevo acidentado. A cidade de Juara encontra-se na unidade de Clima Equatorial Continental Úmido, com estação seca definida da Depressão Sul-Amazônica, identificado no Mapa das Unidades Climáticas do Estado de Mato Grosso (SEPLAM-MT, 2001) como subunidade IB2. Um dos aspectos fundamentais desta unidade é que mesmo em se tratando de climas Equatoriais Continentais quentes e úmidos, existe a definição da estação seca. De acordo com o PERH-MT (2009), Juara faz parte da Unidade de Planejamento e Gestão (UPG) A-12, Rio Juruena–Teles Pires, pertencendo à Bacia Hidrográfica Regional Arinos. A UPG A-12 apresenta uma vazão anual entre 40.000 – 60.000 hm³/ano.

A população total do município de Juara no período 1991-2000 cresceu a uma taxa média geométrica anual de 2,18%, com expansão populacional na área urbana acima da taxa média anual, com 4,65%. Na década 2000-2010 a população total apresentou taxa média anual de crescimento de 0,65%. A taxa média anual do crescimento urbano 2000-2010 superou a do crescimento total 1,20%. Há indicação de uma migração rural-urbana, pois as taxas de crescimentos rurais apresentaram uma tendência negativa para os períodos 1991-2000 e 2000-2010, taxas médias anuais de -2,90% e de -1,23%, respectivamente. Esse comportamento é recorrente em municípios cuja economia está organizada na agropecuária extensiva e modernizada.

O município tem sua base econômica assentada no setor primário. As principais atividades que produzem efeitos multiplicadores sobre o mercado local são: a pecuária, o extrativismo (madeira) e a agricultura voltada para produção de grãos exportáveis (incipiente). Impulsionados pela pecuária e setor madeireiro, as atividades do setor de serviços (público e privado) são significativos para formação do PIB municipal. Os indicadores de desigualdade de renda apontam melhoria na distribuição de renda, no comparativo entre os anos de 2000 e 2010. O Índice de Gini que mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar *per capita* teve redução de 0,61 em 2000 para 0,49 em 2010. Quanto mais próximo de zero for o índice, melhor a distribuição de renda entre os indivíduos. Pelo índice de Theil-L, que mede a desigualdade na distribuição de indivíduos excluindo aqueles com renda domiciliar *per capita* nula, a melhora na distribuição de renda de 0,64 em 2000 para 0,43 em 2010.



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



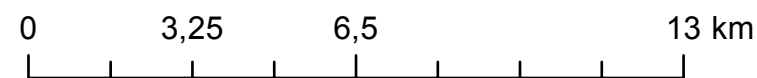
Os avanços na educação no município de Juara, demonstrados pelos indicadores tabulados pelo PNUD/IPEA/FJP com dados dos Censos 1991 2000 e 2010 do IBGE, propiciaram ao Índice de Desenvolvimento Humano do Município-Educação (IDHM_E) expressivo resultado de 0,150 em 1991 para 0,543 em 2010. O indicador de desenvolvimento da educação de 0,543 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 1,31 em 2010 relativamente à taxa de 4,10 registrada em 1991; entre as pessoas de 15 anos e mais de idade, a taxa foi reduzida de 19,81 em 1991 para 9,90 em 2010. A expectativa de anos de estudo diminuiu no período de 1991 a 2010. Em 1991, a expectativa de anos de estudo era de 8,56 e em 2010 foi de 7,78.

Os indicadores de longevidade dos anos de 1991, 2000 e 2010, mostram que a esperança de vida ao nascer passou de 65,37 em 1991 para 75,18 anos médios de vida em 2010. A taxa de fecundidade (número médio de filhos) teve redução de 3,84 em 1991 para 2,48 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 0,385 (considerado muito baixo) em 1991 para 0,682 em 2010, considerado médio pela classificação do PNUD. O IDH-M Renda de 0,699 é considerado médio e o IDH-M Longevidade de 0,836 é considerado muito alto. O IDH-M Educação de 0,543 é considerado baixo na classificação do PNUD.

O Mapa 5 a seguir apresenta a carta imagem do saneamento básico do município de Juara, com a demarcação do nucleamento urbano, com destaque para os pontos de saneamento, hidrografia e vegetação.



CARTA IMAGEM DO SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE JUARA

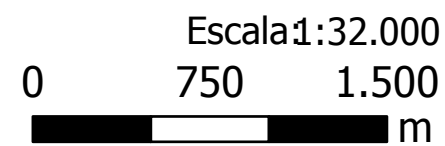


Legenda

- Sede Municipal
- Núcleo Urbano
- Pontos Saneamento
- Captação de água
- Reservatório
- ▲ Erosão
- ➔ Lançamento de Efluente Tratado
- Estação de Tratamento de Esgoto
- Estação de Tratamento de Água
- ▲ Lixão

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016
Matriciais: SPOT 2008



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

Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura municipal de Juara



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



5 POLÍTICA DO SETOR DE SANEAMENTO

5.1 LEVANTAMENTO DA LEGISLAÇÃO E ANÁLISE DOS INSTRUMENTOS LEGAIS NOS ÂMBITOS FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL

A Política Pública de Saneamento se pauta em princípios e diretrizes estabelecidos na Lei Federal nº 11.445/2007, regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.217/2010, e estabelece, entre seus princípios fundamentais, a universalização e a integralidade da prestação dos serviços, em que se destaca:

Art. 2º Os serviços públicos de saneamento básico serão prestados com base nos seguintes princípios fundamentais:

I - universalização do acesso; todos têm direito ao acesso. Equidade social e territorial. O acesso aos serviços de saneamento ambiental deve ser garantido a todos os cidadãos mediante tecnologias apropriadas à realidade socioeconômica, cultural e ambiental;

II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III - os quatro componentes do saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos; devem ser realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente, como também à segurança da vida e ao patrimônio público e privado;

IV - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;

V - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

VI - eficiência e sustentabilidade econômica;

VII - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

VIII - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;



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



IX - controle social;

X - segurança, qualidade e regularidade;

XI - integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

A universalização é conceituada como a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados. Já a integralidade é compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada eixo dos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso aos mesmos em conformidade com suas necessidades e maximizando a eficácia das suas ações e resultados. Dessa forma, estabelece-se a premissa de investimentos contínuos, de modo a alcançar o acesso universal e a oferta integral aos serviços de saneamento básico, em conformidade com o contexto local da população atendida

Assim, a política pública de saneamento básico do município de Juara deve ser formulada visando à universalização e à integralidade da prestação dos serviços, tendo o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) como instrumento de definição de diretrizes e estratégias.

Conforme o art. 3º da Lei 11.445/2007, o saneamento básico é entendido como conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana, definidos como:

I - saneamento básico: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;



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



d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, retenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;

Ao município de Juara, como titular dos serviços públicos de saneamento, atribui-se a obrigatoriedade de formular a política de saneamento, devendo, para tanto, entre outras competências, elaborar o plano de saneamento, de acordo com o art. 9º da Lei nº 11.445/2007, cuja estruturação básica mínima, conforme o art. 19º desta lei, deve contemplar:

I - Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;

II - Objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

III - Programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;

IV - Ações para emergências e contingências;

V - Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

A elaboração e a revisão do plano devem garantir ampla divulgação, em conjunto com os estudos que o fundamentaram para recebimento de sugestões e críticas por meio de consulta ou audiência pública, propiciando a participação da população e da sociedade civil, como estabelecido no art. 51º da Lei 11.445/2007.

O Decreto nº 7.217/2010, em seu art. 26º, vinculava, até 2014, o acesso de recursos públicos federais orçamentários ou financiados para o setor de saneamento à existência de PMSB elaborado pelo titular dos serviços. Além disso, o art. 55º estabelecia que a alocação de tais recursos federais deve ser feita em conformidade com o plano. Porém, o Decreto nº 8.629/2015 altera o decreto anterior, vinculando a entrega dos PMSB até 31/12/2017.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS foi aprovada por meio da Lei Federal nº 12.305/10, onde estabelece, entre seus princípios norteadores, a visão sistêmica, envolvendo



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



diversas variáveis, como ambiental, social, econômica e de saúde pública. O art. 9º da PNRS dispõe diretrizes da gestão e do gerenciamento dos resíduos sólidos e traz, em ordem de prioridade, as seguintes ações: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final dos rejeitos de modo ambientalmente adequado.

Entre os objetivos basilares tem-se a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental. A saber, o art. 10º confere ao município a gestão dos resíduos gerados em seu território; o art. 8º propõe a adoção de consórcios entre entes federados para elevar a escala de aproveitamento e reduzir custos como instrumentos da política de resíduos sólidos; e o art. 45º estabelece prioridade, na obtenção de incentivos do governo federal, aos consórcios públicos constituídos para viabilizar a gestão e o gerenciamento integral dos resíduos sólidos.

Quanto à destinação ou disposição final dos resíduos a céu aberto (lixões), excetuando-se os derivados de mineração, a PNRS proíbe esta prática, em seu art. 47º.

Os municípios tinham o prazo para a extinção dos lixões, observando o ano de 2014 como limite para a implantação da disposição final ambientalmente adequada dos resíduos, porém, os municípios deverão ter mais tempo para acabarem com seus lixões. O Plenário do Senado aprovou o projeto PLS (425/2014) que prorroga, de forma escalonada, o prazo para as cidades se adaptarem à Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010).

Assim, as capitais e municípios de região metropolitana terão até 31 de julho de 2018 para acabar com os lixões. Os municípios de fronteira e os que contam com mais de 100 mil habitantes, com base no Censo de 2010, terão um ano a mais para implementar os aterros sanitários. As cidades que têm entre 50 mil e 100 mil habitantes terão prazo até 31 de julho de 2020. Já o prazo para os municípios com menos de 50 mil habitantes será até 31 de julho de 2021. A emenda também prevê a edição, pela União, de normas complementares sobre o acesso a recursos federais relacionados ao tema.

A atividade de planejar os serviços de saneamento básico, nos termos da Lei Federal n.º 11.445/07, ainda não existe no contexto local por parte da prefeitura, a qual vem tomando conhecimento dessa função ao longo do processo de elaboração do PMSB.

Para auxiliar o entendimento e a forma de organização, foram levantadas as legislações existentes nos âmbitos federal, estadual e municipal, relacionadas às questões do saneamento básico, as quais estão descritas em formato de quadro a seguir.



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



5.1.1 Legislação federal

No âmbito federal as legislações, decretos, portarias, resoluções e normas em vigor relacionadas ao saneamento básico estão descritos no Quadro 3.

Quadro 3. Legislação federal relacionada ao setor de saneamento

<i>Leis</i>		
Legislação	Data de Publicação	Assunto
Constituição Federal	1988	Artigos 21, 23, 30, 175 e 200, definindo atribuições em nível Federal, Estadual e Municipal, relatando as competências comuns entre os poderes, como: instituir, organizar e promover programas de construção e melhorias sanitárias habitacionais, assim como formular políticas e execução das ações de saneamento básico através do Sistema Único de Saúde.
Lei nº 6766	19/12/1979	Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, e dá outras providências.
Lei nº 6.938	31/08/1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
Lei nº 8.080	19/09/1990	Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências.
Lei nº 8.987	13/02/1995	Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências.
Lei nº 9.433	08/01/1997	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990
Lei nº 9.795	27/04/1999	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
Lei nº 10.257	10/07/2001	Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
Lei nº 11.079	30/12/2004	Institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública.
Lei nº 11.107	06/04/2005	Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências
Lei nº 11.445	05/01/2007	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
Lei 9.966	28/04/2000	Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências.
Lei 9.605	12/02/1998	Cria o Conselho nacional do Meio Ambiente - Conama.



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



Continuação Quadro 3. Legislação federal relacionada ao setor de saneamento

<i>Leis</i>		
Legislação	Data de Publicação	Assunto
Lei 12.305	02/08/2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.
Lei 5.318	26/09/1967	Institui a Política Nacional de Saneamento e cria o Conselho Nacional de Saneamento.
Lei complementar nº 141	13/01/2012	Regulamenta o § 3º do art. 198 da Constituição Federal para dispor sobre os valores mínimos a serem aplicados anualmente pela União, Estados, Distrito Federal e Municípios em ações e serviços públicos de saúde.
<i>Decretos</i>		
Legislação	Data de Publicação	Assunto
Decreto nº 7.404	23/12/2010	Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.
Decreto 7.405	11/09/2003	Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento e dá outras providências.
Decreto 7.217	5/01/2007	Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências.
Decreto 6.017	17/01/2007	Regulamenta a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.
Decreto 7.619	21/11/2011	Regulamenta a concessão de crédito presumido do Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI na aquisição de resíduos sólidos.
Decreto 4.074	04/01/2002	Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989.
Decreto 50.877	29/06/1961	Dispõe sobre o lançamento de resíduos tóxicos ou oleosos nas águas interiores ou litorâneas do país e dá outras providências; resoluções da Agência Nacional de Vigilância Sanitária e do Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama.
<i>Portarias</i>		
Legislação	Data de Publicação	Assunto
Portaria nº 2.914	12/12/2011	Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.



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



Continuação Quadro 3. Legislação federal relacionada ao setor de saneamento

<i>Resoluções</i>		
Legislação	Data de Publicação	Assunto
Resolução CONAMA 452/12	02/07/2012	Dispõe sobre os procedimentos de controle da importação de resíduos, conforme as normas adotadas pela Convenção da Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito
Resolução CONAMA 307/02	05/07/2002	Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
Resolução CONAMA 448/12	18/01/2012	Altera os artigos 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conama.
Resolução CONAMA 431/11	24/05/2011	Altera o art. 3º da Resolução no 307, de 5 de julho de 2002, do Conama, estabelecendo nova classificação para o gesso.
Resolução CONAMA 348/04	16/08/2004	Altera a Resolução Conama nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.
Resolução CONAMA 404/08	11/11/2008	Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.
Resolução CONAMA 416/09	30/09/2009	Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada e dá outras providências.
Resolução CONAMA 375/06	29/08/2006	Define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados e dá outras providências
Resolução CONAMA 380/06	31/10/2006	Retifica a Resolução Conama nº 375 de 29 de agosto de 2006, define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados e dá outras providências.
Resolução CONAMA 358/05	29/04/2005	Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências.
Resolução CONAMA 316/02	29/10/2002	Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.
Resolução CONAMA 386/06	27/12/2006	Altera o art. 18 da Resolução Conama 316/02.
Resolução CONAMA 275/01	25/04/2001	Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva.



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



Continuação Quadro 3. Legislação federal relacionada ao setor de saneamento

<i>Resoluções</i>		
Legislação	Data de Publicação	Assunto
Resolução CONAMA 237/97	19/12/1997	Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente.
Resolução CONAMA 02/91	22/08/1991	Dispõe sobre o tratamento a ser dado às cargas deterioradas, contaminadas ou fora de especificações.
Resolução CONAMA 06/91	19/09/1991	Dispõe sobre o tratamento de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos.
Resolução ANVISA RDC 306/04	07/12/2004	Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Normas Técnicas; Instrumento; Descrição.
Resolução Recomendada nº 75	02/07/2009	Estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Planos de Saneamento Básico
Resolução Recomendada nº 111	10/06/2011	Estabelece orientações relativas ao estímulo à participação social e à elaboração dos Planos Municipais e Estaduais de Saneamento Básico.
<i>Normas de Regulação</i>		
<i>Sistemas de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem de Águas Pluviais e Resíduos Sólidos</i>		
Legislação	Data de Publicação	Assunto
NBR 09650	30/11/1986	Verificação de estanqueidade no assentamento de adutoras e redes de água.
NBR 10156	30/12/1987	Desinfecção de tubulações de sistema público de abastecimento de água
NBR 12211	30/04/1992	Estudo de concepção de sistemas públicos de abastecimento de água.
NBR 12212	30/04/2006	Projeto de poço para captação de água subterrânea.
NBR 12213	30/05/1992	Projeto de captação de água para o abastecimento público
NBR 12214	30/04/1992	Projeto do sistema de bombeamento de água para o abastecimento público
NBR 12215	31/12/1991	Projeto de adutoras de água para o abastecimento público
NBR 12216	30/04/1992	Projeto de Estação de Tratamento de Água para o abastecimento público.
NBR 12217	30/07/1994	Projeto de reservatório de distribuição de água para o abastecimento público.
NBR 12218	30/07/1994	Projeto de rede de distribuição de água para o abastecimento público.
NBR 12244	31/03/2006	Construção de poço para captação de água subterrânea
NBR 12266	30/04/1992	Projeto de execução de valas para assentamento de tubulação de água, esgoto e drenagem
NBR 12586	30/04/1992	Cadastro de sistema de abastecimento de água
NBR 9058	30/05/1999	Sistema de ramais prediais de água – tubos de polietileno



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



Continuação Quadro 3. Legislação federal relacionada ao setor de saneamento

Normas de Regulação		
Sistemas de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem de Águas Pluviais e Resíduos Sólidos		
Legislação	Data de Publicação	Assunto
NBR 13133	30/05/1994	Execução de levantamento topográfico
NBR 5645	30/07/1991	Tubo cerâmico para canalizações
NBR 7362	29/01/2007	Tubo de PVC rígido com junta elástica, coletor de esgoto
NBR 7367	30/12/1988	Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistema de esgoto sanitário
NBR 7665	30/06/2005	Tubo de ferro fundido dúctil centrifugado para canalização sob pressão
NBR 8409	30/07/1996	Conexão cerâmica para canalização
NBR 8890	24/03/2008	Tubo de concreto armado de seção circular para esgoto sanitário
NBR 9648	30/11/1986	Estudos de concepção de sistemas de esgoto sanitário
NBR 9649	30/11/1986	Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário
NBR 9814	30/05/1987	Execução de rede coletora de esgoto
NBR 12207	30/04/1992	Projeto de interceptores de esgoto sanitário
NBR 12208	30/04/1992	Projeto de estações elevatórias de esgoto sanitário
NBR 12209	24/11/2011	Projeto de estações de tratamento de esgoto sanitário
NBR 15396	14/08/2006	Aduelas (galerias celulares) de concreto armado pré-fabricado: requisitos e métodos
NBR 15645	08/12/2008	Execução de obras de esgoto sanitário e drenagem de águas pluviais utilizando-se tubos e aduelas de concreto
NBR 8.419	30/04/1992	Manejo de resíduos sólidos urbanos em aterros sanitários.
NBR 7.503	10/06/2013	Resíduos sólidos; ficha de emergência; padrão.
NBR 9.191	26/05/2008	Sacos plásticos para acondicionamento de lixo; Requisitos e métodos de ensaio
NBR 10.004	31/05/2004	Resíduos sólidos; classificação
NBR 10.005	31/05/2004	Lixiviação de resíduos; procedimentos.
NBR 10.006	31/05/2004	Solubilização de resíduos; procedimentos.
NBR 10.007	31/05/2004	Amostragem de resíduos; procedimentos.
NBR 10.157	30/12/1987	Aterros de resíduos perigosos; critérios para projeto, construção e operação; procedimento
NBR 11.174	30/07/1990	Condições mínimas necessárias para o armazenamento de resíduos classes II; não inertes e III; inertes, de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.
NBR 11.175	30/07/1990	Incineração de resíduos sólidos perigosos; padrões de desempenho.
NBR 12.807	15/05/2013	Resíduos de serviços de saúde; terminologia
NBR 12.808	30/01/1993	Resíduos de serviços de saúde; classificação.
NBR 12.809	19/04/2013	Manuseio de resíduos de serviços de saúde; procedimentos
NBR 12.810	30/01/1993	Coleta de resíduos de serviços de saúde
NBR 14.652	11/06/2013	Coletor-transportador rodoviário de resíduos de serviços de saúde; requisitos de construção e inspeção; resíduos do grupo A.
NBR 12.235	30/04/1992	Condições exigíveis para o armazenamento de resíduos sólidos perigosos de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente.
NBR 12.980	30/09/1993	Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos.



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



Continuação Quadro 3. Legislação federal relacionada ao setor de saneamento

Normas de Regulação		
Sistemas de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem de Águas Pluviais e Resíduos Sólidos		
Legislação	Data de Publicação	Assunto
NBR 13.056	28/02/2000	Filmes plásticos para sacos para acondicionamento de lixo; verificação da transparência.
NBR 13.221	16/04/2010	Transporte terrestre de resíduos.
NBR 13.334	15/10/2007	Contentor metálico de 0,80 m ³ , 1,2 m ³ e 1,6 m ³ para coleta de resíduos sólidos por coletores-compactadores de carregamento traseiro; requisitos.
NBR 13.463	30/09/1995	Coleta de resíduos sólidos.
NBR 13.591	30/03/1996	Compostagem; terminologia.
NBR 13.896	30/06/1997	Aterros de resíduos não perigosos; critérios para projeto, implantação e operação; procedimentos.
NBR 14.599	24/10/2014	Requisitos de segurança para coletores-compactadores de carregamento traseiro e lateral.
NBR 15.051	31/03/2004	Laboratórios clínicos; gerenciamento de resíduos
NBR 15.112	30/06/2004	Resíduos da construção civil e resíduos volumosos; áreas de transbordo e triagem; diretrizes para projeto, implantação e operação.
NBR 15.113	30/06/2004	Resíduos sólidos da construção civil.
NBR 15.114	30/06/2004	Resíduos sólidos da construção civil; áreas de reciclagem; diretrizes para projeto, implantação e operação.
NBR 15.115	30/06/2004	Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil; execução de camadas de pavimentação – procedimentos.
NBR 15.116	31/08/2004	Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil, utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural; requisitos.
NBR 15.849	14/06/2010	Resíduos sólidos urbanos; aterros sanitários de pequeno porte; diretrizes para localização, projeto, implantação, operação e encerramento.
NBR 12266	30/04/1992	Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana – Procedimento
NBR 15536-1	26/11/2007	Sistemas para adução de água, coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e águas pluviais - Tubos e conexões de plástico reforçado de fibra de vidro (PRFV) Parte 1: Tubos e juntas para adução de água
NBR 15536-2	26/11/2007	Sistemas para adução de água, coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e águas pluviais - Tubos e conexões de plástico reforçado de fibra de vidro (PRFV) Parte 2: Tubos e juntas para coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e águas pluviais



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



Continuação Quadro 3. Legislação federal relacionada ao setor de saneamento

<i>Normas de Regulação</i>		
<i>Sistemas de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Drenagem de Águas Pluviais e Resíduos Sólidos</i>		
Legislação	Data de Publicação	Assunto
NBR 15536-3	26/11/2007	Sistemas para adução de água, coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e águas pluviais - Tubos e conexões de plástico reforçado de fibra de vidro (PRFV) Parte 3: Conexões
NBR 15536-4	26/11/2007	Sistemas para adução de água, coletores-tronco, emissários de esgoto sanitário e plástico pluviais - Tubos e conexões de plástico reforçado de fibra de vidro (PRFV) Parte 4: Anéis de borracha

Fonte: PMSB-MT, 2016

5.1.2 Legislação estadual

No Quadro 4, as legislações, decretos, normas e resoluções, em vigor, no contexto estadual relacionadas ao saneamento básico.

Quadro 4. Legislação estadual relacionada ao setor de saneamento

Legislação	Data de Publicação	Assunto
<i>Leis</i>		
Constituição Estadual	1989	Artigos 173, 217, 263, 277, 293, 313
Lei nº 2.626	07/07/1966	Em 7 de julho de 1.966, pela da lei estadual nº 2.626, foi criada a Companhia Estadual de Saneamento do Estado de Mato Grosso – Sanemat, sociedade de economia mista, regulamentada pelo Decreto nº 120, de 3 de agosto do mesmo ano, ocorrendo a transferência das concessões municipais para o Estado.
Lei nº 7.358	13/12/2000	A Sanemat foi extinta em 13 de dezembro de 2000 pela Lei nº 7.358, alterada pela Lei nº 7.535, de 6 de novembro de 2001, que autorizou o governo do Estado a conceder incentivos aos municípios para investimentos em abastecimento de água e esgotamento sanitário.
Lei nº 7.535	06/11/2001	Altera dispositivos da Lei nº 7.359 de 13 de dezembro de 2000, e dá outras providências
Lei nº 7.101	14/01/1999	Cria a Agência de Regulação Multissetorial – AGER.
Lei nº 7.359	13/12/2000	Autoriza o Estado de Mato Grosso a conceder incentivos à municipalização dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário e dá outras providências.
Lei nº 7.253	07/01/2000	Dispõe sobre o Programa de coleta seletiva de lixo nas escolas públicas de Mato Grosso.
Lei nº 9.133	12/05/2009	Adita os §§4º e 5º, ao Art. 3º, da Lei nº 7.253, de 07 de janeiro de 2000, que dispõe sobre o Programa de Coleta Seletiva do Lixo das Escolas Públicas de Mato Grosso.



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



Continuação Quadro 4. Legislação estadual relacionada ao setor de saneamento

Legislação	Data de Publicação	Assunto
<i>Leis</i>		
Lei nº 7.638	16/01/2002	Dispõe sobre a Política Estadual de abastecimento de água e esgotamento sanitário, cria o Conselho e o Fundo Estadual de Abastecimento de Água e esgotamento Sanitário e dá outras providências.
Lei nº 8.876	16/05/2008	Estabelece, no Estado de Mato Grosso, os procedimentos, as normas e critérios referentes à coleta, reutilização, reciclagem, tratamento e a destinação final do lixo tecnológico.
Lei 9.271	15/12/2009	Dispõe sobre a impressão de informações referentes à coleta seletiva de lixo em sacolas plásticas.
Lei 9.535	25/05/2011	Dispõe sobre a utilização de sacolas e sacos plásticos, destinados ao armazenamento e descarte de lixos e resíduos, nas mesmas cores dos respectivos recipientes da coleta seletiva.
Lei 7.888	09/01/2003	Dispõe sobre a educação ambiental, a política estadual de educação ambiental e dá outras providências.
Lei 7.784	02/12/2002	Autoriza o governo do Estado a instituir os Consórcios Intermunicipais Regionais para o tratamento do lixo.
Lei 7.601	27/12/2001	Autoriza o Poder Executivo a instituir o Programa Lixo Reciclado da Escola, nas escolas da rede pública estadual.
Lei 6.378	23/12/1993	Dispõe sobre a coleta de lixo hospitalar e dá outras providências.
Lei 6.188	01/03/1993	Institui o Programa Escolar de Reaproveitamento do Lixo
Lei 6.174	07/01/1993	Dispõe sobre a seleção de lixo nos interiores dos próprios do Estado de Mato Grosso, para fins de reciclagem. Resoluções da Secretaria do Meio Ambiente – Instrumento; Descrição.
Lei nº 7.862	19/12/2002	Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos e dá outras providências.
Lei nº 6.945	05/11/1997	Dispõe sobre de Política Estadual de Recursos Hídricos, institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências
Lei Complementar nº 232	21/12/2005	Altera o Código Estadual do Meio Ambiente, e dá outras providências
Lei Complementar nº 66	22/12/1999	Altera a Lei nº 7.101/1999 e estabelece a competência para a AGER controlar, fiscalizar e regular, bem como normatizar e padronizar os serviços públicos delegados, cuja organização é de competência dos municípios.
Lei Complementar nº 38	21/11/1995	Dispõe sobre o Código Estadual do Meio Ambiente e dá outras providências.
<i>Decretos</i>		
Decreto nº 2.154	28/12/2009	Institui o Plano Estadual de Recursos Hídricos
Decreto nº 120	03/08/1966	Regulamenta a Lei de criação da Sanemat e autoriza a transferência das concessões municipais ao Estado.
Decreto nº 1.802	05/11/1997	Dispõe sobre os procedimentos a serem adotados para a condução do Processo de Municipalização dos Serviços Públicos de Saneamento Básico.



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



Continuação Quadro 4. Legislação estadual relacionada ao setor de saneamento

Legislação	Data de Publicação	Assunto
<i>Leis</i>		
Decreto nº 3.895	25/02/2002	Altera o Decreto nº 2.461, de 30 de março de 2001, que dispõe sobre a regulamentação da concessão de incentivos à municipalização dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Estado de Mato Grosso, criada pela Lei nº 7.359, de 13 de dezembro de 2000, e alterada pela Lei nº 7.535, de 06 de novembro de 2001, e dá outras providências.
<i>Instrução Normativa</i>		
Instrução Normativa 01/08	12/02/2008	Estabelece atribuições ao Poder Público e responsabilidades ao estabelecimento gerador de resíduos de serviços de saúde, bem como o Termo de Referência para elaboração e apresentação do Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS
<i>Resoluções</i>		
Resolução CONSEMA 037/1997		Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde.
Resolução CONSEMA 016/1996		Dispensam a elaboração de EIA/RIMA os aterros sanitários de até 100 toneladas/dia e processamento e destino final de resíduos tóxicos e perigosos.

Fonte: PMSB-MT, 2016

5.1.3 Legislação municipal

O município de Juara dispõe de legislações que contemplam, mesmo que não na sua totalidade, o saneamento básico. Dentre estas destacamos a lei referente ao uso e a ocupação do solo, do parcelamento do solo urbano e Plano Diretor do município, dentre outras. As legislações municipais em vigor estão descritas no Quadro 5 a seguir:

Quadro 5. Legislação municipal relacionada ao setor de saneamento

Legislação	Data de Publicação	Assunto
<i>Leis</i>		
Lei Municipal n.º 2.614	21 de setembro de 2016	Institui a Cobrança de Taxa de Serviços sobre atividades de Licenciamento e Fiscalização Ambiental no âmbito do Município de Juara - MT, e dá outras providências.
Lei Municipal n.º 2.518	11 de agosto de 2015	Institui a Campanha de conscientização da população a Coleta Seletiva do Lixo, denominado “RECICLAÇÃO” e dá outras providências.



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



Continuação Quadro 5. Legislação municipal relacionada ao setor de saneamento

Legislação	Data de Publicação	Assunto
<i>Leis</i>		
Lei Complementar n° 133	15 de outubro de 2015	Institui o Código Municipal do Meio Ambiente, dispõe sobre a Política Municipal de Meio Ambiente, o Sistema Municipal do Meio Ambiente e dá outras providências para o município de Juara.
Lei Orgânica Municipal n° 001	05 de abril de 1990	Lei Orgânica Municipal de Juara.
Lei Complementar n° 015	17 de novembro de 2006	Institui o Plano Diretor municipal de Juara, estabelece diretrizes para o planejamento do município e dá outras providências.
Lei Municipal n° 2.585	08 de abril de 2016	Autoriza o Poder Executivo Municipal a conceder o Uso de Bem Público Municipal à Concessionária de Águas de Juara Ltda, com o fim específico de ampliação do sistema de tratamento e distribuição de água, e dá outras providências.
Lei Municipal n° 1.058/99	25 de janeiro de 1.999	Autoriza o Poder Executivo a conceder a prestação dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário no Município de Juara, em conformidade com as leis Federais n.º 8.666 de 21 de junho de 1993, com suas alterações pela lei n.º 8.883 de 6 de julho de 1994, n.º 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, com suas alterações pela Lei n.º 9.074 de 07 de julho de 1995.
Lei Municipal n° 1.000/98	13 de maio de 1998	Cria o Departamento de Água e Esgoto (DAE) e dá outras providências.
Lei Complementar n 016	17 de novembro de 2006	Dispõe sobre os perímetros das zonas urbanas do município de Juara e dá outras providências.
Lei complementar n° 133	15 de outubro de 2015	Institui o Código Municipal do Meio Ambiente, dispõe sobre a política municipal de meio ambiente, o sistema municipal do meio ambiente e dá outras providências para o município de Juara.
Lei complementar n° 017	17 de novembro de 2006	Dispõe sobre o uso e a ocupação do solo no município de Juara e dá outras providências.
Lei complementar n° 019	17 de novembro de 2006	Dispõe sobre o parcelamento do solo para fins urbanos no município de Juara e dá outras providências.
Lei Municipal n° 2.366	08 de outubro de 2013	Altera a regulamentação e a prestação de serviços públicos de água e esgoto do Município de Juara-MT, e dá outras providências.

Fonte: PMSB-MT, 2016



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



As principais leis municipais que servem como instrumentos de planejamento e fiscalização, adotadas pela municipalidade são: Lei Complementar Nº 015/2006, que institui o Plano Diretor Municipal de Juara; Lei complementar Nº 016/2006 que dispõe sobre os Perímetros e Zonas Urbanas do Município de Juara; Lei Complementar Nº 017/2006 Uso e Ocupação do Solo no Município de Juara; Lei Complementar Nº 018/2006 Sistema Viário do Município de Juara; Lei Complementar Nº 019/2006 Parcelamento do Solo para Fins Urbano no Município de Juara, Lei Complementar Nº 020/2006 Edificações no Município de Juara; Lei complementar Nº 021/2006 Posturas no Município de Juara; Lei Complementar Nº 022/2006, Defesa do Meio Ambiente no Município de Juara; Lei Municipal nº 1029/1998, dispõe sobre os atos à limpeza.

5.2 NORMAS DE REGULAÇÃO E ENTE RESPONSÁVEL PELA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

No caso de Juara, não foi identificada nenhuma atividade hoje exercida por parte do município quanto à regulação e fiscalização dos serviços. De forma geral, espera a conclusão da elaboração do PMSB para que tenha condições de ampliar e sistematizar os serviços prestados.

5.3 PROGRAMAS LOCAIS DE INTERESSE DO SANEAMENTO BÁSICO

O município possui o projeto “RECICLAÇÃO”, com o *slogan*: “Ação de Reciclar através da Educação”, que oficializou o projeto no dia 11 de agosto de 2015 através da Lei Municipal nº 2.518. Todos os moradores deverão separar o lixo antes de colocar para coleta em frente sua residência e aquele morador que não fizer esse procedimento ficará com o lixo na porta da casa, que não será recolhido pelo caminhão-basculante, e ainda quem jogar lixos nos locais impróprios receberá multas de acordo com a lei, de acordo com o secretário da Secretaria de Meio Ambiente e Turismo - Sematur. O projeto não saiu do papel e não é operacionalizado. Quanto ao óleo de cozinha que restam das frituras, há 20 bombonas de 50 litros para que sejam depositados os resíduos até totalizar cerca de 5.000 (cinco mil) litros, que são levados para a industrialização em Sinop.



5.4 PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DE EFICÁCIA, EFICIÊNCIA E EFETIVIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS

Conforme a Lei nº 11.445/2007, no inciso V do art. 19 do Capítulo IV, o plano de saneamento deverá conter “mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas”.

Compete ao poder público determinar as disposições legais, quais serão os indicadores, seus níveis e metas e sua forma de divulgação ao longo do tempo. Estes indicadores devem averiguar e incentivar os incrementos de eficiência, eficácia e efetividade do sistema quanto aos aspectos econômicos, sociais e sanitários, definidos pela política pública de saneamento.

Normalmente as principais informações sobre o setor do saneamento básico em âmbito nacional, são apresentadas sob a forma de indicadores pelo SNIS.

Quanto a regulação não foi identificada nenhuma atividade hoje exercida por parte do município. Da mesma forma, não existem procedimentos definidos para a avaliação sistemática da efetividade, eficiência e eficácia dos serviços prestados de abastecimento de água, drenagem urbana e resíduos sólidos. Além disso, não existem instrumentos e mecanismos para promover a participação social na gestão dos serviços de saneamento, lembrando que essas ações somente foram previstas a partir da Lei nº 11.445/2007.

5.5 POLÍTICA DE RECURSOS HUMANOS, EM ESPECIAL PARA O SANEAMENTO

O abastecimento de água e esgotamento sanitário são de responsabilidade da concessionária Águas de Juara Ltda; o manejo de águas pluviais, a limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos são de responsabilidade da Prefeitura.

5.6 POLÍTICA TARIFÁRIA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

A política tarifária do município de Juara para a prestação dos serviços de abastecimento de água está estabelecida na concessionária Águas de Juara. A Tabela 25 a seguir apresenta a estrutura tarifária preestabelecida.



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



Tabela 25. Estrutura tarifária dos serviços de abastecimento de água em Juara-MT

	CLASSES DE CONSUMO		Tarifas
	Código	Faixa (m ³ /mês. Econ.)	(R\$/m ³)
RESIDENCIAL	R - 1	0 a 10	3,0150
	R - 2	11 a 15	3,5980
	R - 3	16 a 20	4,4150
	R - 4	21 a 30	7,4120
	R - 5	31 a 40	9,8120
	R - 6	Acima de 40	15,7970
COMERCIAL	C 1	0 a 10	5,2350
	C 2	Acima de 10	7,8620
INDUSTRIAL	I 1	0 a 10	7,8680
	I 2	Acima de 10	12,0910
PÚBLICA	P 1	0 a 10	8,1490
	P 2	Acima de 10	13,0140
PÚBLICA - Filantrópica	PF - 1	0 a 10	4,1320
	PF - 2	Acima de 10	6,1120

Fonte: Concessionária Águas de Juara, 2016.

Para o serviço de esgotamento sanitário, é cobrado o valor de 90% da conta total de consumo de água, para aqueles que possuem ligação de coleta de esgoto.

Não há tarifas diretas para drenagem e manejo de águas pluviais e para os serviços de limpeza urbana, podendo ser lançada e arrecadada juntamente com o Imposto Predial e Territorial Urbano.

5.7 INSTRUMENTOS E MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL

Foi instituído o Conselho Municipal de Saneamento Básico. O PMSB em elaboração constitui uma base para se estabelecer um efetivo controle social, uma vez que prevê a participação da sociedade inclusive na sua avaliação e adequação que deve ocorrer em intervalos de tempo de no máximo quatro anos.

5.8 SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE OS SERVIÇOS

O abastecimento de água e o esgotamento sanitário do município são de responsabilidade da concessionária Águas de Juara, que é responsável pelas informações dos serviços prestados. Os consumidores do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário contam com o site “<http://www.aguasdejuara.com.br/>” para obter informações e retirar



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



a segunda via da conta, e também conta com telefone fixo (66) 3556-1542/2500, para reclamações, sugestões e requerimentos.

5.9 MECANISMOS DE COOPERAÇÃO COM OUTROS ENTES FEDERADOS

Juara tem investimentos realizados ou previstos por meio de convênios estabelecidos por entes da federação, os quais estão descritos no Quadro 6, com dados de novembro de 2016 do Portal da Transparência do Governo Federal. O maior montante é destinado pela Superintendência do desenvolvimento do Centro-Oeste com R\$ 2.035.929,49, para drenagem de águas pluviais e pavimentação asfáltica.



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



Quadro 6. Investimentos em saneamento por convênio federal (2006-2009)

Número	Nº original	Objeto do Convênio	Concedente	Valor do Convênio (R\$)	Valor da Contrapartida (R\$)
627661	53000157200800412	Objeto: Drenagem de águas pluviais e pavimentação asfáltica: na Rua Geraldo Dante, Rua Kazu Ikeno, Rua José Cláudio Bressan e Avenida Dona Nilza bairro Santa Cruz e drenagem de águas pluviais: trechos das Ruas Antonio Lisboa Neto, Florentino Faria de Lima, Venância da Sil	SUPERINT. DO DESENVOLVIMENTO DO CENTRO-OESTE	2.035.929,49	61.860,00
613767	CR.NR.0247288-87	JUARA MT MI INFRAESTRUTURA PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	CAIXA ECONÔMICA FEDERAL - MI	921.500,00	44.441,26
614438	CR.NR.0247652-03	JUARA MT MTUR TURISMO NO BRASIL PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	CEF/MINISTÉRIO DO TURISMO/MTUR	292.500,00	29.391,80
607712	CR.NR.0242007-76	JUARA MT MCIDADES PRO MUNICIPIO PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	CAIXA ECONÔMICA FEDERAL - PROGRAMAS SOCIAIS	394.200,00	2.155,00
612826	CR.NR.0244964-01	JUARA MT MCIDADES PRO MUNICIPIO PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	CAIXA ECONÔMICA FEDERAL - PROGRAMAS SOCIAIS	196.400,00	18.246,30
628450	CR.NR.0260367-18	JUARA MT MTUR TURISMO NO BRASIL PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM	CEF/MINISTÉRIO DO TURISMO/MTUR	292.500,00	17.539,44
412528	EP 2150/00	CONSTRUÇÃO DE MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES.	FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - DF	324.447,54	36.049,73



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



Número	Nº original	Objeto do Convênio	Concedente	Valor do Convênio (R\$)	Valor da Contrapartida (R\$)
414608	CONV. 1081/2000	CONSTRUÇÃO DE UM SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	MI/SE/DGI/ADMINIS TRAÇÃO GERAL	500.000,00	45.370,80
390973	EP 892/99	IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.	FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - DF	80.000,00	8.000,00
344080	677/98	ESTABELECEM AS CONDIÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AÇÕES DO PLANO DE ERRADICAÇÃO DO Aedes Aegypti NO MUNICÍPIO	DIRETORIA EXECUTIVA DO FUNDO NAC. DE SAÚDE	161.528,00	16.152,80
468195	CONV. 246/2002-MI	OBRAS DE DRENAGEM NAS RUAS PORTO VELHO, ALAGOAS, GOIÂNIA, GUANABARA, BELÉM, MACAPÁ, BOA VISTA, RIO BRANCO, MATO GROSSO E RIO GRANDE DO SUL E PAVIMENTAÇÃO NA AV. RIO GRANDE DO SUL.	MI/SE/DGI/ADMINIS TRAÇÃO GERAL	1.027.224,47	100.000,00
445308	CV 2607/01	EXECUÇÃO DE MELHORIAS SANITÁRIAS DOMICILIARES.	FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - DF	104.500,00	11.611,11
446885	CONV. 1675/2001-MI	DRENAGEM PLUVIAL.	MI/SE/DGI/ADMINIS TRAÇÃO GERAL	990.000,00	54.256,55

Fonte: Portal da Transparência Governo Federal (2016)



6 INFRAESTRUTURA URBANA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - SAA

Este capítulo tem o intuito de mostrar qual a situação do sistema de abastecimento de água na área urbana do município de Juara.

Do município foram extraídos os dados primários, que foram complementados com dados secundários por meio do SNIS, IBGE, Sema-MT e também consultando a população.

Durante o levantamento de dados, buscou-se identificar as características da captação, da adução de água bruta, da estação de tratamento (Figura 6), do reservatório e distribuição da água tratada, além das despesas e receitas da operação do sistema. Todos esses dados foram obtidos para determinação da infraestrutura existente, “diagnóstico” e quais ações serão tomadas para correção, “prognóstico”, de acordo com o planejamento do PMSB do município.

Figura 6. Vista panorâmica das estações de tratamento de água e reservatório da concessionária de água de Juara - MT



Fonte: PMSB 106, 2015

6.1 ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O Estatuto das Cidades, normatizado pela Lei Federal 10.257/2001, é a regulamentação dos Artigos 182 e 183 da Constituição Federal e estabelece parâmetros e diretrizes da política e gestão urbana no Brasil. Nele, o Plano Diretor está definido como instrumento básico para orientar a política de desenvolvimento e de ordenamento da expansão urbana dos municípios.

O Plano Diretor é uma lei municipal elaborada pela prefeitura com a participação da Câmara Municipal e da Sociedade Civil que visa estabelecer e organizar o crescimento, o funcionamento, o planejamento territorial da cidade e orientar as prioridades de investimentos, sendo obrigatório para municípios com mais de 20 mil habitantes, bem como em municípios



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



integrantes de regiões metropolitanas, ou com áreas de interesse turístico, ou situados em áreas de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental na região ou no país.

O município de Juara não dispõe de Plano Diretor de Abastecimento de Água, e o Plano Diretor Municipal de Juara não trata sobre o abastecimento de água.

Em 1998 instituiu-se a Lei Municipal nº 1.000/1998, que cria o Departamento de água e esgoto - DAE do município, e em 1999 instituiu-se a Lei Municipal nº 1.058/99 autorizando o poder executivo a conceder a prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município de Juara.

6.2 PANORAMA DA SITUAÇÃO ATUAL DOS SISTEMAS

O sistema de abastecimento de água na cidade foi implantado em 1983 pela Companhia de Saneamento do Mato Grosso - Sanemat. Atualmente, o sistema é operado pela concessionária Águas de Juara Ltda, mediante concessão do município, conseguida por meio de licitação realizada em 1999 e cuja vigência se deu em janeiro de 2000, com prazo de validade de 30 anos, ou seja, até janeiro de 2030. Concessão autorizada pela Lei Municipal nº 1.058/1999. (TRUGILLO, 2009).

A empresa é responsável pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário na cidade, que atualmente corresponde à captação, adução, tratamento, reservação e distribuição de água, além da coleta e tratamento de esgoto de parte da cidade. O escritório comercial e estação de tratamento de água estão localizados na Rua Sorocaba, nº 274, no Centro de Juara.

6.3 CARACTERIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS ATUAIS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O sistema de abastecimento é composto de uma captação no córrego Alcebíades, dois reservatórios totalizando 3.100 m³ de capacidade de reservação, e o tratamento é completo, com etapas de coagulação, floculação, decantação, filtração e desinfecção. A distribuição utiliza tubulação de PVC e Ferro Fundido, possui 124,731 km de extensão, sendo 9.826 o número de ligações totais e hidrometradas (Águas de Juara, 2015) e abastece 100% da área urbana sendo todas as ligações hidrometradas.



6.3.1 Manancial

Mananciais são todas as fontes de água, superficiais ou subterrâneas, que podem ser usadas para o abastecimento público. Isso inclui, por exemplo, rios, lagos, represas e lençóis freáticos.

Os mananciais principais mais próximos da área urbana são os rios Arinos e Água Clara, situados a oeste e a norte respectivamente, porém, não são utilizados no abastecimento público de água. O rio Arinos está distante 7 km do centro da área urbana e o rio Água Clara distante 15 km da área urbana. Outros mananciais superficiais do município podem ser observados nos mapas 6 e 7 “Disponibilidade hídrica e gestão de águas do Município de Juara” e “Disponibilidade hídrica para o núcleo urbano do município de Juara”. Próximo à área urbana está o córrego Alcebiádes, que é um córrego perene distante 3,1 km do centro da área urbana, ao sudeste, que o município utiliza como manancial superficial para o abastecimento da população. No município de Juara a disponibilidade de águas subterrâneas pode ser observada no Mapa 8 “Recursos Hídricos Subterrâneos do Município de Juara”.

A concessionária Águas de Juara possui outorga de captação no córrego Alcebiádes, com vazão máxima de captação de 298,8 m³/h ou 83 l/s em até 21 horas/dia. A portaria de outorga é a nº 211 de 30 de março de 2016, da Sema-MT. A seguir na Figura 7 é possível visualizar o local de captação de água, com acesso através da MT-338. A captação no córrego está localizada nas coordenadas geográficas 11° 16' 16,92”S e 57° 29' 02,76”O.

Figura 7. Vista aérea do local de captação no córrego Alcebiádes em Juara-MT



Fonte: Google Earth, adaptado por PMSB 106, 2016



6.3.2 Captação e recalque

A captação de água, segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT NBR 12.213/92, é um conjunto de estruturas e dispositivos, construídos ou montados junto a um manancial, para a retirada de água destinada a um sistema de tratamento.

A captação pode ser feita por mananciais de superfície, que são constituídos pelos córregos, rios, riachos, lagos, represas, açudes, barramentos etc., e por mananciais subterrâneos, que são encontrados totalmente abaixo da superfície terrestre, podendo aflorar à superfície (fontes, minadouros) ou ser elevada artificialmente por meio de conjuntos motobomba (poços rasos, poços profundos, galerias de infiltração).

A escolha do manancial a ser utilizado dá-se, normalmente, pelas seguintes razões: disponibilidade hídrica, qualidade do recurso hídrico, custo de implantação, operação e manutenção e qualidade (ABNT, 1992).

No caso de Juara, o manancial utilizado para o abastecimento é o córrego Alcebíades, que fica distante 2,97 km em linha reta da estação de tratamento de água, cujos dados podem ser observados na Tabela 26. A captação é realizada em uma barragem construída para acumulação de água, aonde a água segue para poço de sucção e então é captada.

Tabela 26. Características da captação existente

Captação	Vazão Q95 (m ³ /h)	Classe do manancial	Bacia Hidrográfica	UPG
Córrego Alcebíades	233	2	Amazônica	A-12 Arinos

Fonte: Levantamento de campo-PMSB 106, SimLam Público Sema 2015

O sistema atende à totalidade da área urbana ocupada da sede municipal, enquanto nas demais localidades do município o fornecimento de água é feito por poços semiartesianos próprios, embora em algumas comunidades a demanda não seja atendida satisfatoriamente.

A captação do sistema da sede municipal é feita superficialmente no córrego Alcebíades (Figura 8), de onde a água é enviada por duas bombas (Figura 9) até a Estação de Tratamento de Água – (ETA), por meio de duas adutoras (Item 6.3.3). A bomba 1 utilizada é de 100 cv de potência e com capacidade máxima de vazão de 260 m³/h, alcançando em média 255 m³/h, a bomba 2 possui 125 cv de potência e capacidade máxima de vazão de 300 m³/h, sendo que a bomba 2 é reserva, sendo utilizada somente a bomba 1. O sistema utiliza a energia da rede da



concessionária Energisa e possui grupo gerador de 313 kVA para casos de falta de energia na rede pública. A Tabela 27 a seguir mostra a média de vazão captada diariamente em Juara.

Figura 8. Captação no córrego Alcebíades



Fonte: PMSB 106, 2015

Figura 9. Bombas utilizadas na captação de água



Fonte: PMSB 106, 2015

Tabela 27. Vazão captada diariamente em Juara-MT

<i>Captação Superficial</i>	<i>Tempo médio de funcionamento diário*</i>	<i>Vazão média horária* (m³/h)</i>	<i>Vazão captada diariamente (m³/dia)</i>
<i>Córrego Alcebíades</i>	16 horas	255	4.082

Fonte: Águas de Juara, adaptado por PMSB 106, 2016

No local da captação ainda há um grupo gerador de energia que é acionado para dar continuidade na captação de água caso fique sem energia na rede pública (Figura 10).

Figura 10. Grupo gerador de energia na unidade de captação de água em Juara-MT



Fonte: PMSB 106, 2015



6.3.3 Adutora de Água Bruta

Adutoras são canalizações dos sistemas de abastecimento de água que conduzem a água para as unidades que precedem a rede de distribuição, interligando captação, estação de tratamento e reservatórios. No caso da adutora e água bruta (Tabela 28), interliga a captação até a estação de tratamento de água. Em Juara, há duas adutoras de água, sendo uma em material de PVC *Vinilfer*, e outra em ferro fundido. Na tabela a seguir é possível observar as características das adutoras.

Tabela 28. Adutoras de água bruta do sistema de abastecimento de água em Juara

Adutora	Diâmetro (mm)	Tipo do material	Extensão (m)	Ano de instalação
1	250	Ferro fundido	3.765	1983
2	300	PVC	3.195	Não informado

Fonte: Águas de Juara, adaptado por PMSB 106, 2016

Além dos registros de manobra, as adutoras possuem dispositivos auxiliares de proteção, que são as válvulas de retenção e registros de descarga. A companhia não informou a quantidade de dispositivos e suas respectivas localidades.

6.3.4 Sistemas elétricos e de automação

As bombas da captação são automatizadas e seus sistemas elétricos ficam abrigados na casa de força ao lado da captação, conforme mostra a Figura 11 a seguir.

Figura 11. Quadro de comando do sistema de captação



Fonte: PMSB 106, 2015



6.3.5 Tratamento

O Sistema de abastecimento de água de Juara conta com três estações de tratamento de água – ETA, duas do tipo convencional de concreto e abertas (Figura 12), e outra do tipo compacta metálica e aberta (Figura 13), sendo que as três possuem a etapa de mistura rápida, floculação, decantação e filtração através de filtro descendente que serão descritas nos itens a seguir. A capacidade do tratamento somando as três estações é de até 100,00 l/s ou 360 m³/hora, resultando em capacidade de tratar 8.640 m³/dia. As ETAs estão localizadas na sede da concessionária, nas coordenadas 11° 15' 24,88'' S e 57° 30' 24,29 O. Cada ETA de concreto possui capacidade para tratar 25 l/s, e a ETA metálica possui capacidade para tratar 50 l/s.

Figura 12. Vista das 2 ETAs de Concreto



Fonte: PMSB 106, 2015

Figura 13. Vista da ETA metálica



Fonte: PMSB 106, 2015

6.3.5.1 Mistura rápida

A Calha *Parshall* é um dispositivo de medição de vazão na forma de um canal aberto com dimensões padronizados. Além disso, a calha pode ser utilizada como misturador rápido, onde se adiciona o coagulante para que seja misturado de forma homogênea na água (NETTO *et al*, 1998). O coagulante utilizado no sistema de abastecimento de Juara é o sulfato de alumínio, sendo utilizado cerca de 100 kg por dia para as três estações. O sistema possui uma Calha *Parshall* para as 3 ETAs, como mostra a Figura 14. Após a mistura rápida, a água coagulada segue para a etapa da floculação.



Figura 14. Vista da Calha *Parshall* ETA metálica



Fonte: PMSB 106, 2015

6.3.5.2 Floculação

O floculador possui função de aumentar as oportunidades de contato entre as impurezas das águas e os flocos que se formam pela reação do coagulante (NETTO *et al*, 1998). Os floculadores possuem chicanas convenientemente dispostas para aumentar contato entre os flocos. A Figura 15 e Figura 16 ilustram os floculadores de cada ETA.

Figura 15. Vista da dos floculadores das ETAs de Concreto



Fonte: PMSB 106, 2015

Figura 16. Vista do floculador da ETA metálica



Fonte: PMSB 106, 2015

Após a floculação, as águas ditas floculadas são encaminhadas para os decantadores.



6.3.5.3 Decantação

Etapa aonde ocorre a sedimentação dos flocos formados na etapa de floculação, aonde a água sobrenadante decanta e é coletada por calhas superficiais separando-se do material sedimentado junto ao fundo das unidades constituindo o lodo, onde predominam impurezas coloidais, matéria orgânica, hidróxido de Alumínio (ou de Ferro) e impurezas diversas. Após a decantação, as águas passam pelo filtro. A Figura 17 e a Figura 18 a seguir mostram os decantadores.

Figura 17. Vista da dos decantadores das ETAs de Concreto



Fonte: PMSB 106, 2015

Figura 18. Vista do decantador da ETA metálica



Fonte: PMSB 106, 2015

6.3.5.4 Filtração e desinfecção

Etapa aonde ocorre a filtração, que é um processo físico em que a água atravessa um leito filtrante, em geral areia ou areia e carvão, de modo que partículas em suspensão sejam retidas produzindo um efluente mais limpo (NETTO *et al*, 1991). Os filtros das 3 ETAs (Figura 19 e Figura 20) são de fluxo descendentes, de duas camadas filtrantes, areia e antracito, cuja água após essa etapa seguem para a câmara de contato aonde a água filtrada recebe o cloro, fazendo a desinfecção. São utilizados no total 15 kg de cloro diariamente para as 3 estações.



Figura 19. Vista das ETAs de concreto



Fonte: Águas de Juara, 2015

Figura 20. Vista da ETA metálica



Fonte: Águas de Juara, 2015

6.3.5.5 Casa de química e laboratório para análise

No local da estação há uma sala que funciona como casa de química, onde há tanques de diluição do coagulante sulfato de alumínio e aonde é armazenado o cloro gasoso. As substâncias diluídas são aplicadas no sistema com a utilização de bombas dosadoras instaladas ao lado dos tanques de diluição.

A ETA possui um laboratório operacional para as análises físico químicas (Figura 21) aonde são realizadas análises de pH, turbidez, cor, cloro residual livre, flúor, alumínio, ferro e alcalinidade. Além do laboratório físico-químico, possui outro para análises bacteriológicas (Figura 22).

Figura 21. Laboratório para análises físico-químicas



Fonte: PMSB 106, 2015

Figura 22. Laboratório para análises bacteriológicas



Fonte: PMSB 106, 2015



No ano de 2015 foram gastos 36.000 kg de sulfato de alumínio e 5.475 kg de cloro gasoso. O sulfato de alumínio é comprado em sacos de 50 kg e o cloro em cilindros como forma de recipiente. O local onde fica armazenado os produtos, possui ventilação, sinalização de segurança, e os que manuseiam utilizam EPIs.

6.3.6 Reservação

Os reservatórios de distribuição de água constituem em elementos que regularizam a vazão, fornecem segurança ao abastecimento por armazenar água que pode ser utilizada por ocasião de interrupção na captação, reservam água para casa de incêndio e regularizam as pressões (TSUTIYA, 2006).

A reservação do sistema de abastecimento de água em Juara é constituída de dois reservatórios, tendo capacidade total de 3.100 m³ de água. Os dois reservatórios estão no mesmo endereço da estação de tratamento de água e prédio administrativo, situados na Avenida Rio Grande do Sul, nas coordenadas geográficas 57° 29' 00,2" O e 11° 16' 14,0" S.

O reservatório 1 possui capacidade de 1.000 m³ (Figura 23), sua estrutura é de concreto armado, semi-enterrado, possui forma circular e está operando desde 1983. O reservatório 2 possui capacidade de 2.100 m³ (Figura 24), sua estrutura é de aço, apoiado, possui forma circular e está operando desde 2006.

Figura 23. Vista do Reservatório RP 1 em concreto armado



Fonte: PMSB 106, 2015

Figura 24. Vista do Reservatório RP 2 em aço galvanizado



Fonte: PMSB 106, 2015



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



Foi observado durante a visita técnica que os reservatórios estão em bom estado de conservação, sem problemas aparentes na estrutura.

Na saída do reservatório há bombas que pressurizam a água para a rede de distribuição, pois os reservatórios são apoiados não possuindo altura manométrica suficiente para atender toda a área urbana com pressão suficiente sem bombeamento. Na saída do RP-1 para a rede de distribuição há dois conjuntos de bombas, sendo que um deles possui duas bombas, uma delas a bomba reserva, que não possui a mesma característica da bomba principal, sendo a primeira com 25 cv de potência e capacidade de vazão de 300 m³/h, e a segunda com 20 cv de potência e capacidade de vazão de 240 m³/h; no outro conjunto de bombas há duas bombas, na saída do RP-2 sendo uma delas a bomba reserva, que possui a mesma característica da bomba principal, sendo que elas possuem 20 cv de potência e capacidade de vazão de 240 m³/h cada. A estação possui grupo gerador de 180 kVA para eventuais quedas de energia na rede pública.

A reservação atende à necessidade atual, pois 1/3 do dia de maior consumo, que é recomendado para a reservação nos sistemas de abastecimento de água, é de 1.638,5 m³.

6.3.7 Adutora de Água Tratada

As adutoras de água tratada levam a água tratada desde cada estação de tratamento até os reservatórios, possuindo cerca de 20 metros de comprimento cada, em material de PVC e 200 mm de diâmetro.

6.3.8 Rede de Distribuição

Rede de distribuição de água é definida como parte do sistema de abastecimento formada de tubulações e acessórios, destinada à disponibilização de água potável aos consumidores, de forma contínua, em quantidade, qualidade e pressão adequadas (TSUTIYA, 2006).

A rede de distribuição é constituída por tubos de PVC DE FoFo e de ferro fundido nos diâmetros de 50, 75, 100, 150, 200 e 300 mm distribuídos pela cidade. A extensão da rede é de 124,731 km.

A rede de distribuição não possui macromedidores é do tipo mista, malhada e segmentada, possuindo; registros de manobra, de descarga e ventosa. A rede de distribuição só possui pressurização mecânica, na saída dos reservatórios.



6.3.9 Ligações prediais

As ligações são o conjunto de tubulações assentadas nas vias públicas, junto às edificações, com a função de conduzir a água para os domicílios e os pontos de consumo público (TSUTIYA, 2006).

No mês de dezembro ano de 2015, o município de Juara possuía 9.825 ligações ativas e todas hidrometradas, alcançando 100% de índice de hidrometração. O número de economias informado pela concessionária é de 10.058, conforme mostra a Tabela 29. O abastecimento possui cobertura de 100% na área urbana, sendo o índice de arrecadação de 99,65%.

Tabela 29. Número de ligações

Tipo de Ligação	Número de ligações	Número de economias
Domiciliar	8.976	9.200
Comercial	689	710
Industrial	-	-
Pública	160	160
Total	9.825	10.058

Fonte: Águas de Juara, 2015, adaptado por PMSB 106, 2016

6.3.10 Operação e manutenção do sistema

A concessionária realiza a operação e manutenção do sistema de abastecimento de água do município com uma estrutura humana composta por 28 funcionários, sendo que eles estão disponíveis tanto para a manutenção e operação do abastecimento de água, quanto para o sistema de esgotamento sanitário.

A estrutura conta com um almoxarifado com estoque de material para reposição (tubos e conexões). A inadimplência é baixa porque a concessionária corta a ligação do abastecimento de água de quem não paga pelo serviço e 100% das ligações são micromedidas.

6.3.11 Frequência de intermitência

O sistema funciona distribuindo água cerca de 24 horas/dia, não sendo considerada intermitente. 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, não é considerado intermitente.



6.3.12 Perdas no sistema

Desde a captação no manancial até a entrega da água tratada ao consumidor final ocorrem perdas, de vários tipos, que em grande parte são causadas por operação e manutenção deficientes das tubulações e inadequada gestão comercial das companhias de saneamento.

Em uma companhia de saneamento são identificados dois tipos de perdas, a real e a aparente. A primeira corresponde ao volume de água produzido que não chega ao consumidor final, devido à ocorrência de vazamentos nas adutoras, redes de distribuição ou reservatórios, enquanto a segunda está relacionada ao volume de água consumido que não é contabilizado, decorrente de erros de medição, fraudes e falhas no cadastro comercial.

No Brasil as perdas de água são muito elevadas e nos últimos doze anos têm se mantido em níveis próximos a 40%, tendo decaído de 45,6% em 2004 para 38,8% em 2011, segundo dados do SNIS. Tal assunto foi tratado no Plano Nacional de Saneamento, tendo sido estabelecido como meta no indicador “Porcentagem do índice de perdas na distribuição de água”, definida em junho de 2013. A meta para a região Centro-Oeste era de que em 2010 as perdas fossem de 34% (ABES, 2013).

O índice de perdas de faturamento no estado de Mato Grosso é de 46,8% (SNIS, 2015). No município de Juara não há macromedidores no sistema de abastecimento, mas é 100% hidrometrado, sendo possível estimar o volume de água produzido e possível calcular o volume consumido. O Quadro 7 a seguir mostra a classificação das perdas de acordo com Tsutiya 2006.

Quadro 7. Índices percentuais de perdas

ÍNDICE TOTAL DE PERDAS (%)	CLASSIFICAÇÃO DO SISTEMA
Menor do que 25	Bom
Entre 25 e 40	Regular
Maior do que 40	Ruim

Fonte: Weimer (2001) e Baggio (2002) apud Tsutiya (2006)

Por melhor que seja o sistema de abastecimento de água, tanto no aspecto infra estrutural, quanto no aspecto operacional, é impossível garantir “perda zero”), por razões práticas e econômicas (TSUTIYA, 2006). Foi observado no SNIS que em 2015 foram produzidos 1.490.000 m³ de água e foram micromedidos 1.180.000 m³ de água, resultando em uma porcentagem de perdas de 20,81 % (mesmo índice calculado pelo PMSB), sendo considerado como um índice “bom” de perdas de acordo com o Quadro 7. É notável que há



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



uma vinculação entre o índice de perdas em uma companhia de saneamento e sua eficiência, sendo esperado que um sistema de abastecimento bem operado se mantenha com seus índices baixos. O sucesso das ações contínuas para a redução de perdas nas companhias, melhora a performance da companhia, revertendo tal benefício em tarifas mais baixas aos clientes e postergando novos investimentos em reparos e ampliação no sistema.

Para o cálculo da porcentagem de perdas no sistema, utilizou-se a seguinte fórmula:

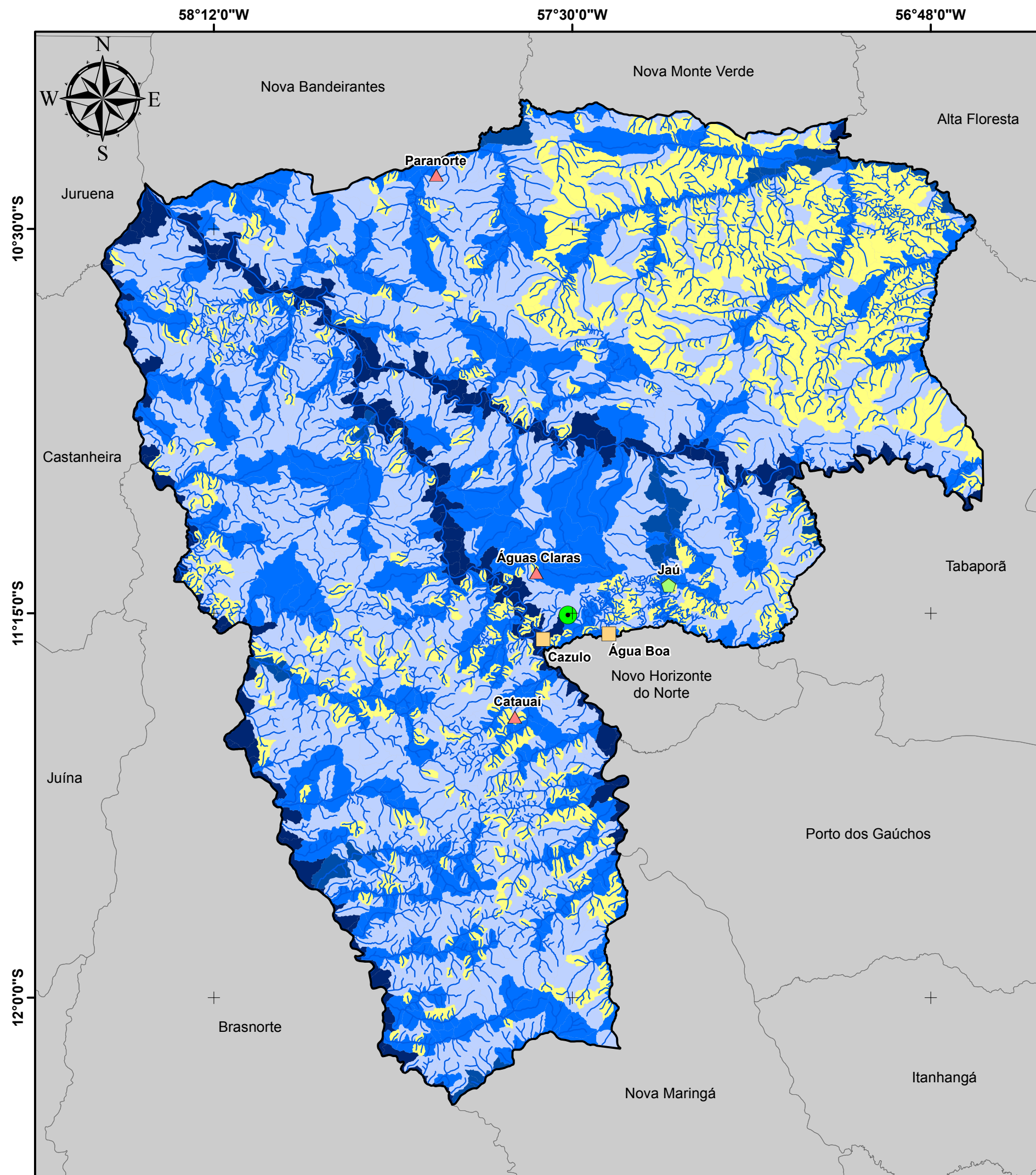
$$\text{Perdas} = (\text{Volume produzido} - \text{Volume consumido} / \text{Volume produzido}) \times 100 \%$$

6.4 LEVANTAMENTO DA REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO

Os principais mananciais superficiais do município de Juara são: rio Arinos, rio Água Clara, rio Apiacás, rio Doutor Serapião e rio dos Peixes, que estão ilustrados no Mapa 4 “Hidrografia do Município de Juara” no item 4.1.5.4. O manancial mais próximo do núcleo urbano é o córrego Alcebíades que é um afluente do rio Arinos, conforme mostram os mapas 6 e 7 a seguir.

Quanto ao recurso subterrâneo de água, segundo o Mapa 8 “Recursos Hídricos subterrâneos do município de Juara”, a área urbana se encontra em local com baixa produtividade hídrica, entre 1,0 a 10 m³/s.

A sede municipal utiliza o manancial superficial, córrego Alcebíades, como fonte para o abastecimento público de água. Esta forma de captação de água atende a população em quantidade suficiente e qualidade desejável ao abastecimento, utilizando um tratamento eficiente, apesar de já estar ocorrendo contribuições a montante de parte de drenagem da cidade. Além disso, já se capta mais do que os 20% do Q95, o que faz com que já se pense em nova fonte, no caso o rio Arinos.



DISPONIBILIDADE HÍDRICA E GESTÃO DE ÁGUAS DO MUNICÍPIO DE JUARA

Legenda

- Sede Municipal
- Hidrografia
- Limite Juara
- Municípios de Mato Grosso
- ▲ Distrito
- Assentamento
- ◆ Comunidade

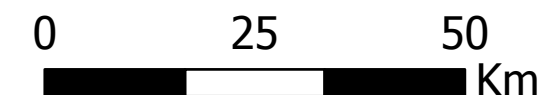
Microbasias - Q95 (m³/s)

- 0,003 - 0,200
- 0,201 - 1,000
- 1,001 - 10,000
- 10,001 - 50,000
- 50,001 - 1346,538

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala: 1:900.000



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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Juara



57°34'10"W

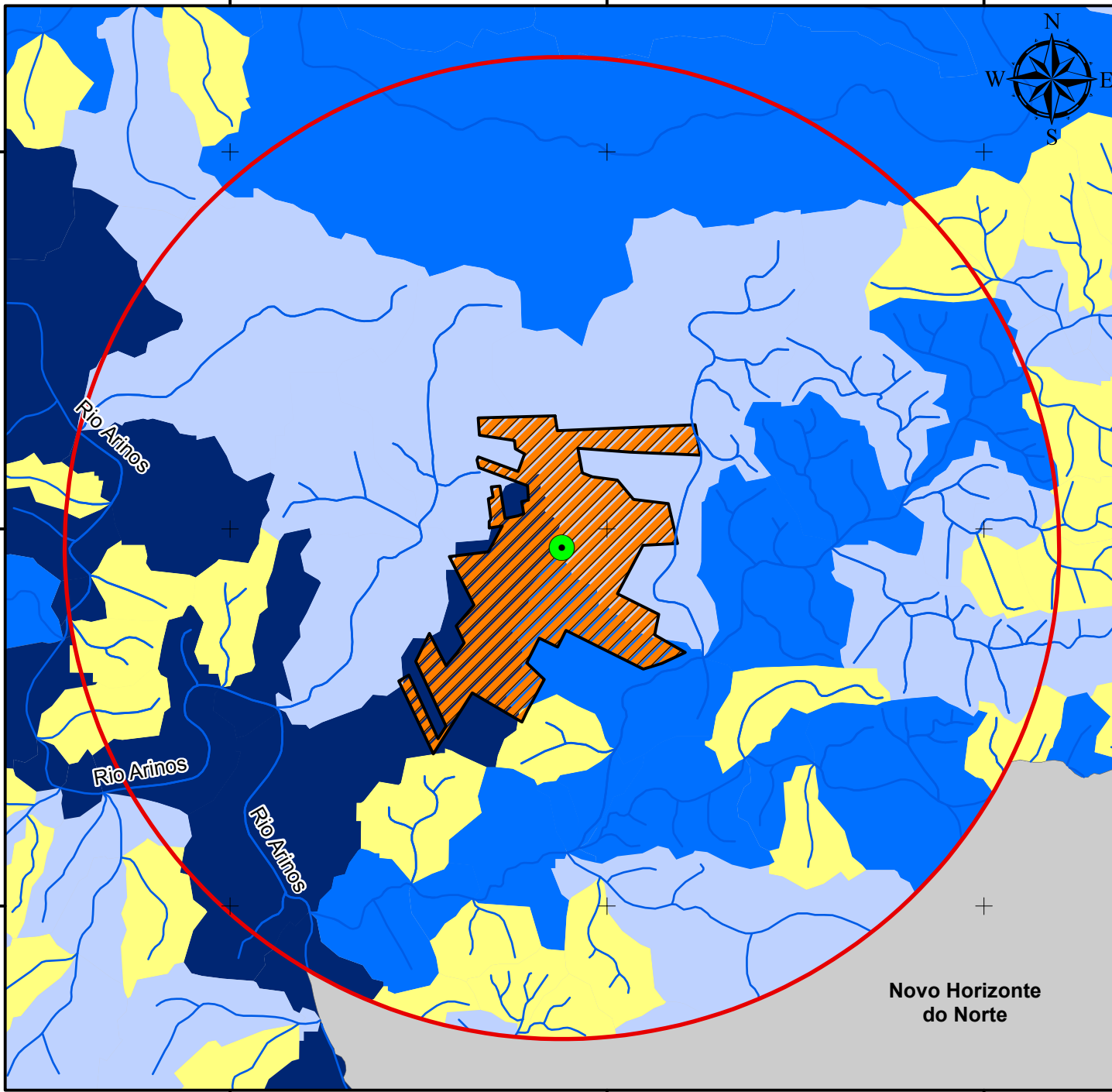
57°30'0"W

57°25'50"W

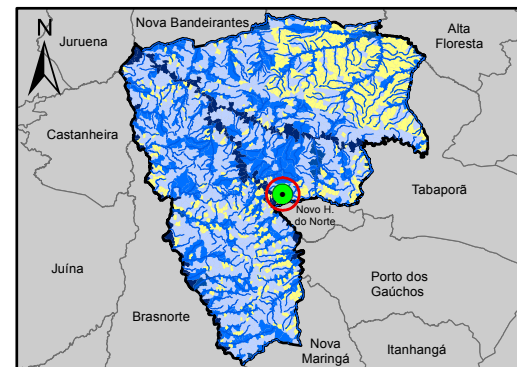
11°10'50"S

11°15'0"S

11°19'10"S



DISPONIBILIDADE HÍDRICA PARA O NÚCLEO URBANO DO MUNICÍPIO DE JUARA



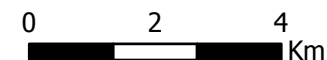
Legenda

- Sede Juara
 - Hidrografia
 - Núcleo Urbano
 - Área de Influência - 10km
 - Limite Juara
 - Municípios de Mato Grosso
- | Microbasias - Q95(m³/s) | |
|-------------------------|-------------------|
| | 0,003 - 0,200 |
| | 0,201 - 1,000 |
| | 1,001 - 10,000 |
| | 10,001 - 50,000 |
| | 50,001 - 1346,538 |

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala: 1:120.000



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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Juara



Novo Horizonte do Norte

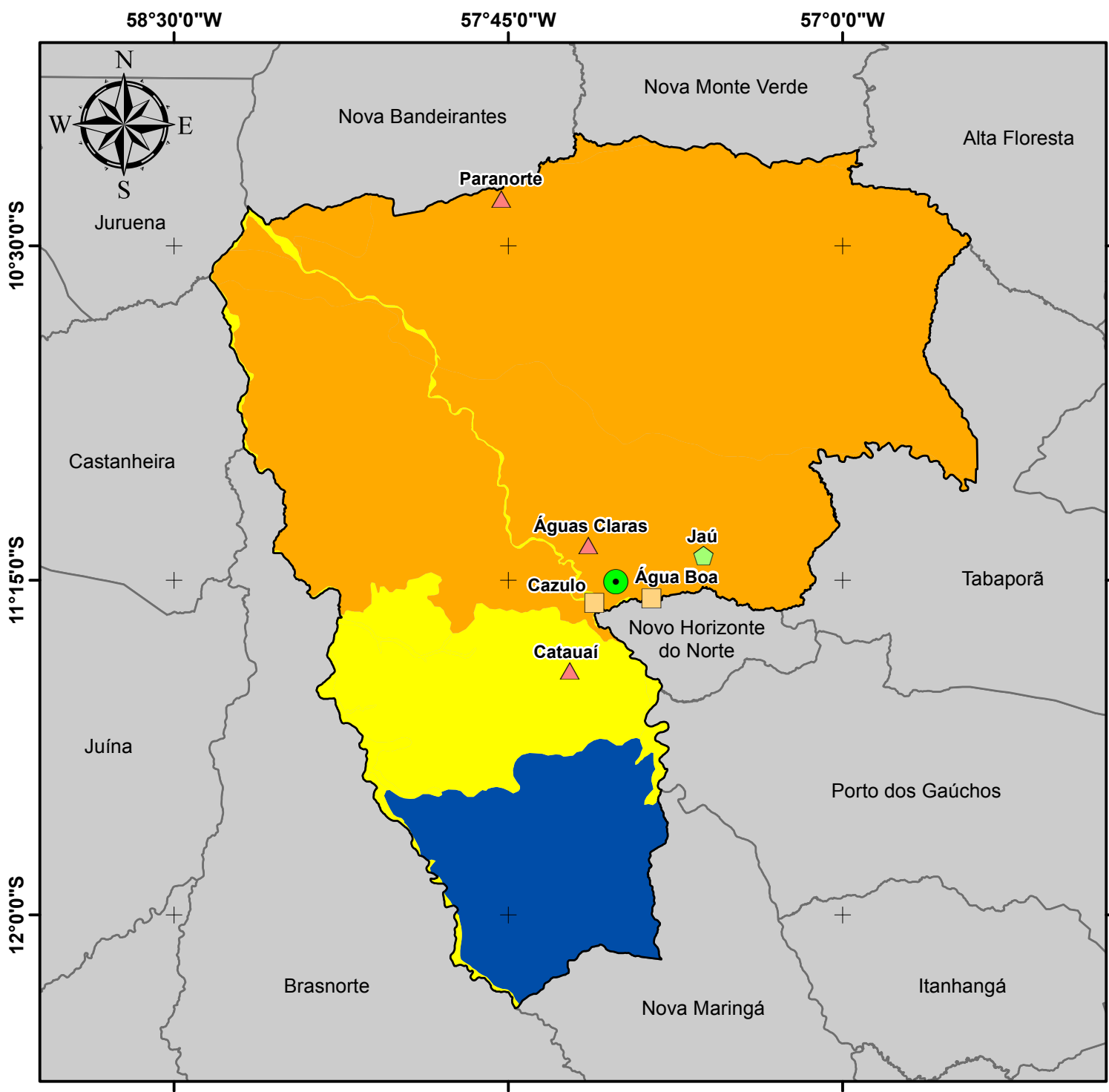


**Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB
Prefeitura Municipal de Juara - MT**



A cidade de Juara se encontra sobre rochas de idade Mesozóica da Formação Utiariti, onde são observados sedimentos arenosos feldspáticos de granulometria fina a média, com subordinadas intercalações de siltitos, argilitos e raros níveis delgados de conglomerados. A formação Utiariti é um ótimo aquífero do tipo livre em meio poroso, tem boas condições de armazenamento e circulação das águas subterrâneas. Segundo o Manual de Cartografia Hidrogeológica (CPRM, 2014) o aquífero Utiariti tem vazão específica maior que 4,0 m³/h/m; transmissividade maior que 10⁻² m²/s; condutividade hidráulica maior que 10⁻⁴ m/s e vazão maior que 100 m³/h. Possui produtividade muito alta, fornecimento de água de importância regional, abastece cidades e grandes irrigações. É um aquífero que se destaca em âmbito nacional.

O Mapa 08 apresenta os recursos hídricos subterrâneos do município de Juara na escala 1:1.400.000 da CPRM 2016.



RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS DO MUNICÍPIO DE JUARA

Legenda

- Sede Municipal
- Limite Juara
- Municípios de Mato Grosso
- Localidades Rurais**
 - Distrito
 - Assentamento
 - Comunidade

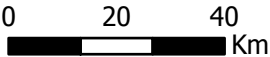
Produtividade Hídrica (m³/h)

- (Q ≥ 100,0)
- Muito Alta
- (10,0 ≤ Q < 25,0)
- Geralmente baixa, porém localmente moderada
- (1,0 ≤ Q < 10,0)
- Geralmente muito baixa, porém localmente baixa

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
CPRM 2016
PMSB 2016

Escala: 1:1.400.000



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

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Juara





6.5 CONSUMO *PER CAPITA* E DE CONSUMIDORES ESPECIAIS

O consumo *per capita* é o volume de água que cada habitante consome diariamente de para poder atender suas necessidades com relação a higiene e alimentação. A Tabela 30 da Funasa sugere o consumo *per capita* ideal de acordo com a faixa de população do município.

Tabela 30. Consumo per capita para populações abastecidas com ligações domiciliares

FAIXA DE POPULAÇÃO (habitantes)	CONSUMO MÉDIO <i>PER CAPITA</i> (L/hab.dia)
< 5.000	90 a 140
5.000 a 10.000	100 a 160
10.000 a 50.000	110 a 180
50.000 a 250.000	120 a 220
> 250.000	150 a 300

Fonte: Funasa (2015)

Em Juara a população urbana estimada para o ano de 2015 foi de 27.309 (item 4.2.4), possuindo assim um *per capita* recomendado pela Funasa de até 180 l/hab.dia.

A concessionária Águas de Juara informou que no município o *per capita* era de 160 l/hab.dia no ano de 2015. Porém, o volume de água produzido diariamente em 2015 conforme SNIS foi de 4.082 m³ (1.490.000 m³ no ano de 2015), e levando em consideração a população urbana estimada para 2015 de 27.309 habitantes, calcula-se o *per capita* de produção:

$$\text{Per capita} = \frac{\text{Volume de água consumido}}{\text{População total atendida}}$$

Per capita – volume de água consumido diariamente por habitante (l/hab.dia)

Volume de água consumido – volume consumido por dia (l/dia)

População total atendida – Quantidade de pessoas que são atendidas pelo sistema de abastecimento em 2015 no núcleo urbano.

Então,

$$\text{Per capita} = \frac{4.082.000 \text{ L/dia}}{27.309 \text{ hab}} = 150 \frac{\text{L}}{\text{hab}} \cdot \text{dia}$$

O *per capita* encontrado com base no volume informado no SNIS foi de 150 l/hab.dia, pertencendo à faixa estabelecida como ideal pela Funasa.



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



No Brasil, o *per capita* médio de água foi de 165,3 l/hab.dia no ano de 2015, conforme dados do SNIS. Observa-se que no Centro-Oeste foi de 158,7 l/hab.d e no Estado de Mato Grosso de 157,6 l/hab.d em 2015 (Quadro 8). O *per capita* médio de Juara foi 9,25 % menor que a média brasileira e 4,2 % menor que a média do Estado.

Quadro 8. *Per capita* médio de água

Região	Consumo <i>per capita</i> (l/hab.dia)
OMS	50,0 a 100,0*
Brasil	165,3
Centro-Oeste	158,7
Mato Grosso	157,6
Juara	150

(*) Valor recomendado para que possam ser satisfeitas as condições básicas de higiene pessoal, alimentação e dessedentação humana.

Fonte: Adaptado de Brasil (2016); OMS (2003).

Considerando que a perda em Juara é de 20,81%, o *per capita* efetivo de água é de 118,78 l/hab.dia, que com a população urbana de 27.309 habitantes resulta em consumo diário de 3.243,76 m³.

6.6 INFORMAÇÕES SOBRE A QUALIDADE DA ÁGUA BRUTA E DO PRODUTO FINAL DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO

A concessionária dispõe de laboratório próprio, para realizar as análises físico-químicas e microbiológicas. As análises de qualidade da água são realizadas mensalmente seguindo os métodos da 21ª edição do “*Standard Methods of Water and Wastewater*” (cloro residual, turbidez e coliformes totais).

São realizadas as quantidades mínimas de análises. Foi disponibilizada a análise da água bruta e da rede de distribuição do mês de outubro de 2015, o qual verifica os parâmetros pH, cloro, turbidez, de coliformes totais e fecais na água bruta e tratada (Quadro 9). Sobre as análises da água tratada, os resultados foram satisfatórios, todos abaixo do Valor máximo permitido – VMP. As análises microbiológicas são realizadas semanalmente. As análises de pH, turbidez, cor, flúor e cloro residual livre a cada 2 horas. É possível visualizar que a água bruta possui cor elevada, porém o tratamento é eficaz.



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



Quadro 9. Análise de parâmetros físicos, químicos e microbiológicos da água bruta e tratada de Juara, outubro/2015

AMOSTRA	LOCAL DA COLETA			BACTERIOLÓGICAS							
	(Logradouro - Bairro)	Bairro	Código	DIA	HORA	pH	CLORO	TURBI DEZ	COR	COLIFORMES	
										Fecal	Total
1	Saída do Reservatório (ETA)	Centro	ETA	14	12:00	6,51	1,13	0,1	0	ausente	ausente
2	R. Manaus, 300 N (Polícia Militar)	Jd. São João	Poder Público	14	08:40	6,32	0,80	0,10	0	ausente	ausente
3	R. Maria Leopoldina, 525 N	Jd. São João	27-13-03-1110	14	08:45	6,28	0,65	0,17	0	ausente	ausente
4	Av. Brasil, 383 N (Creche Vovó Maria)	Jd. América	Poder Público	14	15:45	6,43	0,62	0,14	0	ausente	ausente
5	R. Bolívia, 269 N (Supermercado União)	Jd. América		14	09:20	6,22	0,81	0,11	0	ausente	ausente
6	Av. Brasil, 182 N (Posto de Saúde)	Jd. América	Poder Público	14	09:05	6,35	0,77	0,10	0	ausente	ausente
7	R. Manaus, 831 N (Penitenciária)	Aeroporto	Poder Público	14	10:15	6,41	0,78	0,33	0	ausente	ausente
8	Rua Paraguai, 260 N	Aeroporto		14	14:15	6,23	0,85	0,10	0	ausente	ausente
9	Av. Rio Arinos, (Creche Inácio L. Nascimento)	Pq. Kennedy		14	13:43	6,28	1,02	0,43	0	ausente	ausente
10	R. Luiz, 1185	Pq. Kennedy		14	14:00	6,33	0,96	0,10	0	ausente	ausente
11	R. Antonio Riva, 1337 S	Vila Operaria		14	07:30	6,48	0,98	0,25	0	ausente	ausente
12	R. Sérgio Buarque de Holanda, 1235 W	Jd. Ubirajara	27-13-09-1500	14	09:50	6,18	0,97	0,14	0	ausente	ausente
13	Av. Dona Nilza, 1179 W	J. Ubirajara	27-13-09-1110	14	09:35	6,24	1,15	0,19	0	ausente	ausente
14	R. Niterói, 411 N (Biblioteca)	Centro	Poder Público	14	07:50	6,17	0,92	0,14	0	ausente	ausente
15	Av. José Alves Bezerra, 617 N (Feira Livre Municipal)	Centro		14	08:10	6,11	1,20	0,22	0	ausente	ausente
16	Av. Rio de Janeiro, 652 W	Centro		14	10:30	6,12	1	0,34	0	ausente	ausente
	Água bruta			14	12:00	6,55	-		26,60	328	1542

Fonte: PMSB-MT, 2016

O Quadro 10 apresenta os valores máximos permitidos – VMP de acordo com a portaria 2.914/11.



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



Quadro 10. Apresentação quantitativa das análises exigidas pela Portaria nº 2.914

Parâmetro	Tipo de Manancial	Saída do Tratamento		Sistema de Distribuição					
		Nº de Amostras	Frequência	Nº de Amostras			Frequência		
				< 50.000 hab.	50.000 a 250.000 hab.	>250.000 hab.	50.000 hab.	50.000 a 250.000 hab.	>250.000 hab.
Cor	Superficial	1	A cada 2h	10	1 por 5.000 hab.	40 + 1 por 25.000 hab.	Mensal		
	Subterrâneo	1	Semanal	5	2 por 10.000 hab.	40 + 1 por 50.000 hab.	Mensal		
Turbidez, CRL, cloraminas, dióxido de cloro	Superficial	1	A cada 2h	Para todas as amostras microbiológicas realizadas			Para todas as amostras microbiológicas realizadas		
	Subterrâneo	1	2 x por semana						
pH e fluoreto	Superficial	1	A cada 2h	Dispensa análise			Dispensa análise		
	Subterrâneo	1	2 x por semana						
Gosto e odor	Superficial	1	Trimestral	Dispensa análise			Dispensa análise		
	Subterrâneo	1	Semestral						
Cianotoxinas	Superficial	1	Semanal se >20.000 células/ mL	Dispensa análise			Dispensa análise		
Produtos secundários da desinfecção	Superficial	1	Trimestral	1	4	4	Trimestral		
	Subterrâneo	Dispensa análise	Dispensa análise	1	1	1	Anual	Semestral	Semestral
Demais parâmetros ²	Superficial/ Subterrâneo	1	Semestral	1	1	1	Semestral		
Coliformes totais	Superficial/ subterrâneo	2	Semanal	30 + 1 por 2.000 hab.		105 + 1 por 5.000 hab.	Semanal		

(1) Cloro residual livre (2) Agrotóxico ou toxinas específicas

Fonte: Ministério da Saúde, 2011



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



A Portaria nº 2.914 do Ministério da Saúde também recomenda:

- Nos sistemas de distribuição, em 20% das amostras mensais, para análise de coliformes totais, deve ser feita a contagem de bactérias heterotróficas e, quando excedidas 500 Unidades Formadoras de Colônia (UFC) por ml, devem-se providenciar imediatas coleta e inspeção local, sendo tomadas providências cabíveis, no caso de constatação de irregularidade.
- Para turbidez, após filtração rápida (tratamento completo ou filtração direta) ou simples desinfecção (tratamento da água subterrânea), a norma estabelece o limite de 1,0 UT (Unidade de Turbidez) em 95% das amostras. Entre os 5% dos valores permitidos de turbidez superiores ao valor máximo permitido citado, o limite máximo para qualquer amostra pontual deve ser de 5,0 UT. Para isso, o atendimento ao percentual de aceitação do limite de turbidez deve ser verificado, mensalmente, com base em amostras, no mínimo, diárias para desinfecção ou filtração lenta e, a cada quatro horas, para filtração rápida, preferivelmente, no efluente individual de cada unidade de filtração.
- A água deve ter um teor mínimo de cloro residual livre de 0,5 mg/L, após a desinfecção, mantendo, no mínimo, 0,2 mg/L, em qualquer ponto da rede de distribuição, sendo recomendado que a cloração seja realizada em pH inferior a 8,0 e o tempo de contato mínimo seja de 30 minutos.
- Em qualquer ponto do sistema de abastecimento, o teor máximo de cloro residual livre recomendado é de 2,0 mg/L.
- O pH da água deve ser mantido no sistema de distribuição, na faixa de 6,0 a 9,5.
- A água potável, também, deve atender o padrão de potabilidade, para substâncias químicas que representam risco à saúde, conforme relação apresentada.
- Parâmetros radioativos devem estar dentro do padrão estabelecido, porém a investigação destes apenas é obrigatória quando existir evidência de causas de radiação natural ou artificial.
- Monitoramento de cianotoxinas e cianobactérias deve ser realizado, seguindo as orientações de amostragem, para manancial de água superficial e padrões e recomendações estabelecidos na norma.
- A referida portaria determina o número mínimo de amostras, para controle da qualidade da água de sistema de abastecimento de análises microbiológicas em função do ponto de amostragem, da população abastecida por intermédio de cada sistema e do tipo de manancial (Quadro 11).



Quadro 11. Padrão microbiológico de potabilidade da água para consumo humano

Padrão microbiológico de potabilidade da água para consumo humano	
Parâmetro	Valor máximo permitido (VMP)
Água para consumo humano	
<i>Escherichia coli</i> ou coliformes termotolerantes	Ausência em 100 ml
Água na saída do tratamento	
Coliformes totais	Ausência em 100 ml
Água tratada no sistema de distribuição (reservatórios e rede)	
<i>Escherichia coli</i> ou coliformes termotolerantes	Ausência em 100 ml
Coliformes totais	Sistemas que analisam 40 ou mais amostras por mês: ausência em 100 ml em 95% das amostras examinadas no mês. Sistemas que analisam menos de 40 amostras por mês: apenas uma amostra poderá apresentar, mensalmente, resultado positivo em 100 ml.

Fonte: Ministério da Saúde, 2011

6.7 ANÁLISE E AVALIAÇÃO DE CONSUMO POR SETORES: HUMANO, ANIMAL, INDUSTRIAL, TURISMO E IRRIGAÇÃO

- **Humano**

O consumo humano corresponde ao volume consumido pela população para realização das atividades domésticas, comerciais e públicas. De acordo com informações do SNIS de Juara, o volume diário de água captado pelo município é de 4.082 m³, totalizando 122.460 m³/mês.

- **Animal**

Para o setor pecuário foi estimado o consumo com base no valor *per capita* estipulado por Venancio (2009) para cada tipo de criação e com base no quantitativo de animais registrados pelo IBGE no município em 2015. A Tabela 31 apresenta a estimativa de consumo desse setor.



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



Tabela 31. Consumo per capita de água vs. número de cabeças/animal

Tipo de consumo	Nº de animais ⁽¹⁾	Consumo per capita (l/cabeça.dia) ⁽²⁾	Consumo (m³/ano)	Fração do consumo (%)
Bovino	945.566	35	12.079.606	96,38
Equino	9.689	60	212.189	1,69
Caprino	313	10	1.142	0,01
Galináceo	51.408	0,1	1.876	0,01
Vaca leiteira	3.999	120	175.156	1,40
Bubalino	234	35	2.989	0,02
Ovinos	8.067	10	29.445	0,23
Suínos	5.742	15	31.437	0,25
TOTAL			12.533.841	100,00

⁽¹⁾ IBGE (2016).

⁽²⁾ VENANCIO, 2009

Fonte: PMSB 106, 2016

A demanda de água para atender o setor pecuário foi de 12.533.841 m³ no ano de 2015. É notória a parcela de consumo de água requerida pelas criações de bovinos, sendo ela responsável por 96,38% do total consumido em Juara para animais. Os galináceos, apesar de apresentar uma população significativa, possuem um baixo consumo se comparado às outras criações, tendo uma parcela de consumo de 0,01% em relação ao consumo total.

- **Industrial**

Segundo a concessionária Águas de Juara, não existem no município ligações industriais. No entanto, de acordo com o Instituto Euvaldo Lodi - IEL, Juara possui 139 indústrias. O abastecimento de água desses empreendimentos é feito por sistemas particulares.

Em relação ao setor industrial não foi possível fazer o balanço dos consumos reais devido à inexistência de informações sobre o consumo de água nesses empreendimentos, uma vez que se abastecem de mananciais próprios, utilizando na maioria dos casos poços tubulares.

- **Setor Turístico**

As características do município aqui relacionado, por exemplo, não tem potencial turístico que afeta o consumo de água durante o ano todo.



- **Irrigação**

A partir dos dados apresentados por Ana & Embrapa/CNPMS (2016), referentes a 2014, constatou-se que existe um total de 19.892 pivôs centrais de irrigação central no Brasil, que ocupam uma área de 1.274.539 ha. No estado de Mato Grosso existem 664 pivôs centrais de irrigação, que ocupam uma área de 80.107 ha. Na consulta, verificou-se ainda que no município de Juara, não há utilização de pivôs centrais destinados a irrigação.

Quanto o volume de água consumido pela agricultura no município de Juara considerou-se o estudo de Mekonnen and Hoekstra (2011), que estabelece em seu trabalho a nomenclatura pegada hídrica, que é o volume de água utilizado por cada cultura cultivada do plantio ao usuário final, de forma direta e indireta. Os autores classificam pegada hídrica, em três tipos: sendo a pegada verde a água da chuva armazenada no solo e utilizada pelas raízes; pegada azul a água obtida a partir de fontes superficiais ou subterrâneas e a pegada cinzenta a água necessária para assimilar a carga de poluentes. A Tabela 32 apresenta as pegadas hídricas das culturas produzidas no município de Juara.

Tabela 32. Culturas produzidas em Juara e a respectiva pegada hídrica

Cultura	Pegada hídrica (m ³ /t)	Pegada verde (m ³ /t)	Pegada azul (m ³ /t)	Pegada cinzenta (m ³ /t)
Mandioca	564	550	0	13
Milho (em grão)	1222	947	81	194
Abacaxi	255	215	9	31
Algodão herbáceo	4.029	2.282	1.306	440
Arroz	1.673	1.146	341	187
Feijão	5.053	3.945	125	983
Melancia	235	147	25	63
Melão	5.184	5.087	56	41
Batata-doce	383	324	5	41
Soja (em grão)	2.145	2.037	70	37
Sorgo	3048	103	87	2857

Fonte: Mekonnen and Hoekstra (2011)

A Tabela 33 apresenta a produção total de cada tipo de cultura produzida no município de Juara (IBGE, 2015) e a estimativa de consumo de água com base na pegada hídrica, proposta por Mekonnen and Hoekstra (2011).



Tabela 33. Estimativa do consumo de água por tipo de cultura produzida em Juara

Cultura	Produção (t) ⁽¹⁾	Consumo total de água (m ³) ⁽²⁾	Consumo de água pegada verde (m ³) ⁽²⁾	Consumo de água pegada cinzenta (m ³) ⁽²⁾	Consumo de água pegada azul (m ³) ⁽²⁾	Fração de consumo Pegada Azul (%)
Mandioca	1.500	846.000	825.000	19.500	0	0,00
Milho (em grão)	48.000	58.656.000	45.456.000	9.312.000	3888000	25,14
Arroz	18.000	30.114.000	20.628.000	3.366.000	6138000	39,69
Feijão	3.060	15.462.180	12.071.700	3.007.980	382500	2,47
Soja (em grão)	72.225	154.922.625	147.122.325	2.672.325	5055750	32,69
Total	142.785	260.000.805	226.103.025	18.377.805	15.464.250	100,00

Fonte: ⁽¹⁾ (IBGE, 2014); ⁽²⁾ Mekonnen and Hoekstra (2011) adaptado por PMSB 106, 2016

Observa-se na Tabela 33 que a produção total agrícola do município de Juara foi de 142.785 toneladas, sendo as maiores produções o cultivo da soja e milho. Verifica-se ainda, que o volume total de água necessário para as culturas foi 260.000.805 m³, sendo 86,96% provindos da pegada verde, ou seja, água de precipitação e que fica armazenada no solo, 7,06% utilizados pelas culturas na assimilação dos poluentes (pegada cinzenta) e 5,94% abastecidos por fontes de irrigação (pegada azul).

6.7.1 Análise e avaliação por setores

Considerando as estimativas de volumes consumidos por setor descrito acima elaborase a Tabela 34 para analisar e avaliar o consumo total de água em Juara.

Tabela 34. Estimativa de consumo por setores em Juara

Setor	Consumo (m ³ /ano)	Fração do consumo total (%)
Humano	591.300	0,69
Animal	5.182.455,10	6,07
Industrial		
Turismo		
Irrigação (pegada azul)	79.572.949,00	93,23
Total	85.346.704,00	

Fonte: PMSB 106, 2016

Em relação aos setores industrial e de turismo não há informações quanto ao seu consumo. Nota-se na Tabela 34 que o setor humano corresponde apenas 0,69 % do volume de



água consumida, a maior parcela de consumo é do setor agropecuário (produção animal e agricultura), correspondendo o percentual de 93,23 % do total.

6.8 BALANÇOS ENTRE CONSUMOS E DEMANDAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ÁREA DE PLANEJAMENTO

O consumo é o volume de água utilizado pela população interligada ao sistema de abastecimento de água, e a demanda é o volume necessário a ser tratado para atender os consumidores.

A avaliação do balanço entre consumo e demanda do sistema de abastecimento de água foi feito o cenário atual para atender a sede urbana de Juara.

Cenário atual: considerou-se o volume de água produzido diário (4.082,00 m³) como sendo a demanda atual, e o volume de água micromedido diário (3.232,87 m³) como sendo o consumo atual, apresentando o índice de perdas na distribuição de 20,81%.

Demanda de Referencia: situação teórica onde é considerado o per capita produzido de 180 L/hab.dia (conforme a faixa de valore per capita recomendados pela Funasa no item 6.5) e o coeficiente (K1) de 1,20 para atender a população urbana em 2015. A demanda ideal então é calculada a seguir.

$$Demanda\ ideal = População \times per\ capita \times K_1$$

$$Demanda\ ideal = 27.309\ hab \times 180 \frac{L}{hab} \cdot dia \times 1,20 = 5.898.744\ L/dia$$

Segundo o Quadro 7 o índice de perdas na distribuição é considerado “bom” quando menor que 25%. A Tabela 35 apresenta o balanço atual praticado no sistema de abastecimento de água.

Tabela 35. Balanço entre demanda e consumo de água para área urbana de Juara-MT

Cenário	População urbana de Juara em 2015	Per capita de demanda em L/hat.dia	Demanda atual (m ³ /d)	Perdas na distribuição (%)	Per capita efetivo em L/hat.dia	Consumo atual (m ³ /d)
Atual	27.309	150	4.082	20,81	118,78	3.232,87
Referência		180	5.898,7	25,00	135,00	4.424,02

Fonte: PMSB 106, 2016



Observa-se na Tabela 35 que no cenário de referência a demanda e o índice de perdas na distribuição seriam maiores do que atualmente praticado, mostrando que o sistema de abastecimento de água possui baixo índice de perdas. As estações de tratamento do SAA da sede urbana de Juara possuem capacidade de tratar até 8.640 m³/dia. Sendo assim, o sistema possui folga para maiores demandas.

6.9 ESTRUTURA DE CONSUMO

Não foi disponibilizado o volume consumido por faixas, apenas é possível calcular que a categoria “domiciliar” abrange 91,47% das economias, a categoria “comercial” abrange 7,06% e a “pública” 1,47% do total de economias.

6.10 ESTRUTURA DE TARIFICAÇÃO E ÍNDICE DE INADIMPLÊNCIA

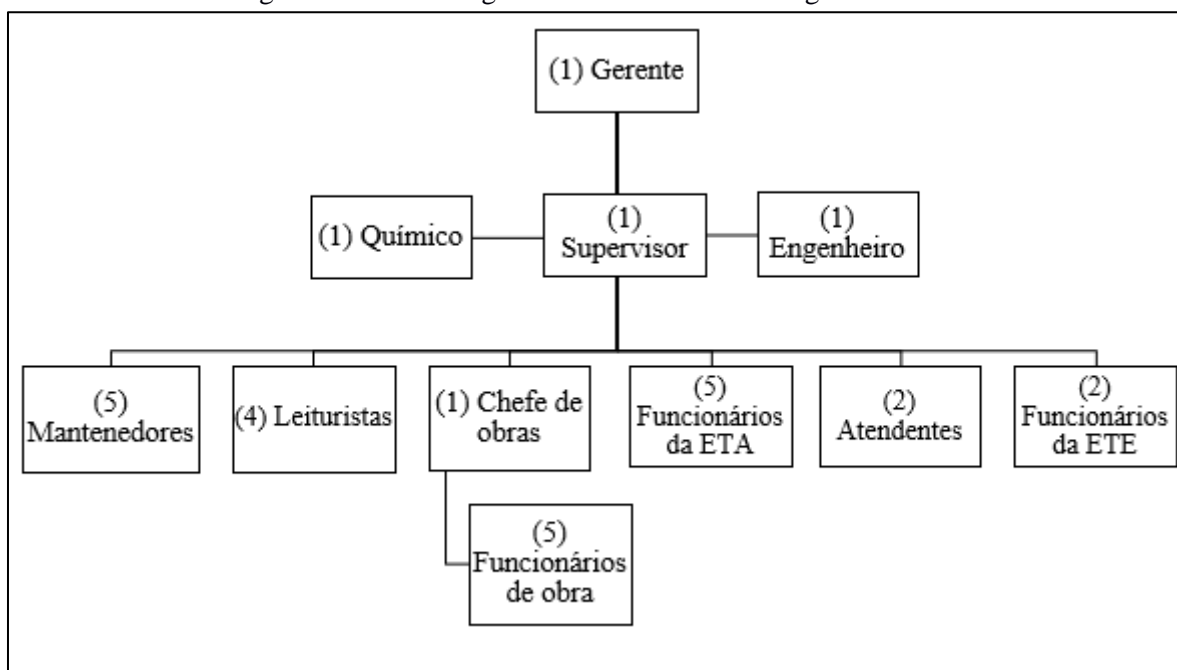
A política tarifária do serviço de abastecimento de água foi estabelecida pelo edital de concorrência pública da concessão dos serviços conforme explicitado no item 5.6. A remuneração dos serviços ocorre por meio de tarifa, sendo a cobrança proporcional ao consumo de água. Os valores das tarifas por categorias e faixas de consumo praticadas pela concessionária estão apresentados na Tabela 25.

6.11 ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO

A Águas de Juara conta com 28 funcionários e tem sua estrutura hierárquica organizada conforme demonstrado no fluxograma apresentado na Figura 25.



Figura 25. Lotacionograma da Concessionária Águas de Juara



Fonte: Águas de Juara, adaptado por PMSB 106, 2016

6.12 DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL

O corpo funcional da concessionária para operar o sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário do município de Juara dividem o trabalho da seguinte forma:

- Gerente;
- Supervisor da unidade: responsável por supervisionar os trabalhos desenvolvidos pelos funcionários e reportar anomalias dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário para o gerente;
 - Atendente: recebe as reclamações dos clientes e repassa para o supervisor e atendem a população;
 - Funcionários da ETA e ETE, químico e engenheiro: preparação de produtos químicos, acionamento/desligamento dos conjuntos motobomba, análises físico-química rotineiras, manutenções na área da ETA e captação.
 - Mantenedores: manutenções e expansões da rede de abastecimento da cidade, 1 deles realiza faxina;
 - Leituristas: leitura dos hidrômetros e emissão de faturas;
 - Chefe de obras e funcionários de obras: realizam serviços para auxiliarem os mantenedores.



6.13 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

Conforme pode ser observado na Tabela 36 a seguir, a concessionária obteve saldo positivo no ano 2015, o que indica que o é autossustentável.

Tabela 36. Despesa e receita com SAA no ano de 2015, de acordo com o informado pelo SNIS

Ano de referência	2015
Arrecadação total	6.865.184,86
Despesa com pessoal próprio (R\$)	963.230,17
Despesa com produtos químicos (R\$)	160.718,31
Despesa com energia elétrica (R\$)	620,283,60
Despesa com serviços de terceiros (R\$)	47.622,00
Despesas de exploração (R\$)	2.132.647,00
Despesas totais com os serviços (R\$)	3.843.336,70
Investimentos totais (R\$)	1.065.931,46
Saldo	1.955.916,7

Fonte: SNIS Juara, 2016

A receita e despesa informada neste item remete à receitas e despesas de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

6.14 INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS

Os indicadores representam uma ferramenta fundamental para construção de panoramas e cenários, transmitindo informações, de forma precisa e de fácil entendimento à população. Além dessa função, indicadores são utilizados para registrar o acompanhamento e avaliação dos serviços, facilitando as tomadas de decisões. O uso de indicadores é necessário, assim como um acompanhamento periódico da sua variação, permitindo o monitoramento do sistema de abastecimento de água. Um banco de dados, para cálculo de um número maior de indicadores suficientes ao acompanhamento do sistema, deve ser incrementado e disponibilizado.

O município de Juara estabelece um sistema de informações sobre os serviços articulados com o SNIS- Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. O SNIS representa o principal sistema de coleta, armazenamento, geração e divulgação dos dados de saneamento no Brasil. A Tabela 37 mostra os indicadores do ano de 2015.

Lembrando que algumas informações como, população urbana, *per capita*, volume de água produzido e outros, podem estar diferentes do que foi calculado no diagnóstico, devido ao



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



preenchimento do SNIS ter sido realizada com dados diferentes do que foi informado no formulário de água preenchido pela concessionária.

Tabela 37. Indicadores do sistema de abastecimento de água de Juara

Indicadores utilizados para análise do Sistema de Abastecimento de Água	
G06A - População urbana residente do(s) município(s) com abastecimento de água (Habitantes)	26.670
AG002 - Quantidade de ligações ativas de água (Ligações)	8.882
AG003 - Quantidade de economias ativas de água (Economias)	9.132
AG004 - Quantidade de ligações ativas de água micromedidas (Ligações)	8.882
AG005 - Extensão da rede de água (km)	149,98
AG006 - Volume de água produzido (1.000 m ³ /ano)	1.490
AG008 - Volume de água micromedido (1.000 m ³ /ano)	1.180
AG028 - Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água (1.000 kWh/ano)	1.197,67
FN001 - Receita operacional direta total (R\$/ano)	6.688.139,79
FN008 - Créditos de contas a receber (R\$/ano)	0,00
FN010 - Despesa com pessoal próprio (R\$/ano)	963.230,17
FN011 - Despesa com produtos químicos (R\$/ano)	160.718,31
FN013 - Despesa com energia elétrica (R\$/ano)	620.283,60
FN014 - Despesa com serviços de terceiros (R\$/ano)	47.622,30
FN015 - Despesas de Exploração (DEX) (R\$/ano)	2.132.647,00
IN001 - Densidade de economias de água por ligação (econ./lig.)	1,03
IN002 - Índice de produtividade: economias ativas por pessoal próprio (econ./empreg.)	370,44
IN003 - Despesa total com os serviços por m ³ faturado (R\$/m ³)	2,17
IN004 - Tarifa média praticada (R\$/m ³)	3,78
IN008 - Despesa média anual por empregado (R\$/empreg.)	26.756,39
IN012 - Indicador de desempenho financeiro (percentual)	174,02
IN014 - Consumo micromedido por economia (m ³ /mês/econ.)	10,8
IN020 - Extensão da rede de água por ligação (m/lig.)	14,9
IN022 - Consumo médio <i>percapita</i> de água (l/hab./dia)	121,2
IN023 - Índice de atendimento urbano de água (percentual)	100
IN026 - Despesa de exploração por m ³ faturado (R\$/m ³)	1,2
IN049 - Índice de perdas na distribuição (percentual)	20,81
IN058 - Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento de água (kWh/m ³)	0,8
IN101 - Índice de suficiência de caixa (percentual)	262,75

Fonte: SNIS, 2015

Conforme pode ser observado na tabela acima, o maior gasto é com pessoal próprio e energia elétrica. Os indicadores de receitas e despesas somam do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário.



6.15 CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Com base nas informações obtidas, foram relacionados os indicadores de gestão ou prestação dos serviços de abastecimento de água atual:

- Nível de atendimento (alcance): 100 % na área urbana;
- Índice de hidrometração: 100 %;
- Número de funcionários: 28;
- Índice de perdas: 20,81%;
- Capacidade de tratamento das ETAs de 8.640 m³/dia;
- Volume produzido diariamente de 4.082 m³.

Verifica-se que o abastecimento de água está universalizado no município (100%) e apresenta superávit (item 6.13) demonstrando equilíbrio econômico-financeiro. Além disso, o atende aos parâmetros da portaria 2.914/2011 do Ministério da Saúde, sendo distribuída uma água de qualidade e com capacidade de captação e tratamento suficiente. A concessionária possui outorga de captação no córrego Alcebíades e respeita a vazão máxima outorgada.

O Sistema de abastecimento de água do município é gerido pela concessionária Águas de Juara, possui escritório próprio, e o atendimento à população pode ser realizado através de telefone, site e pessoalmente.

Há laboratório para realizar as análises físico-químicas e microbiológicas. O sistema não é intermitente.

6.16 PRINCIPAIS DEFICIÊNCIAS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

6.16.1 Inexistência de macromedidores

Não há macromedidores no sistema de abastecimento de água, sendo que a água produzida é estimada a partir da vazão das bombas e tempo de funcionamento.

6.16.2 Manancial de captação degradado

Durante visita técnica a equipe realizou reunião com as agentes de saúde do município e foi informado que o córrego Alcebíades recebe poluentes ao longo do leito que acompanha a área urbana do município, pois é um córrego a jusante de outros que percorrem a área urbana de Juara. No local aonde está instalada a captação, o manancial está protegido com mata ciliar e possui estrutura que impede acesso de animais no local. Porém, há trechos do manancial que não possuem a faixa de APP necessária.



7 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O presente capítulo apresenta o diagnóstico do Sistema de Esgotamento Sanitário de Juara, retratando a condição atual do sistema no município. O mesmo foi elaborado a partir das informações disponibilizadas pela concessionária (2015), IBGE (2010), SNIS (2014 e 2015), e através de levantamentos de campo e entrevistas com os funcionários da Prefeitura Municipal de Juara e população.

Conforme a Norma Brasileira (NBR) 9.648, esgotamento sanitário é todo despejo líquido proveniente de esgotos domésticos (despejo líquido que resulta da água usada para higiene e necessidades fisiológicas humanas) e industriais (despejo proveniente dos processos industriais), água de infiltração (água resultante do subsolo, indesejável ao sistema separador e que penetra nas canalizações) e contribuição pluvial parasitária (parte do escoamento superficial da água absorvida pela rede coletora de esgoto sanitário).

O esgoto sanitário é composto, em média, de 99,9% de água e 0,01% de sólido (VON SPERLING, 1996), desses, 70% são matéria orgânica em decomposição, causadora de proliferação de micro-organismos que podem afetar a saúde da população e outros 30% são matéria inorgânica (JORDÃO e PESSOA, 1995). Quando lançado sem tratamento nos corpos d'água, podem alterar a qualidade da água, como diminuição dos níveis de oxigênio e afetar a sobrevivência dos seres aquáticos, exalação de mau cheiro, possibilidade de contaminação de animais e seres humanos. Assim como os serviços de abastecimento de água, o esgotamento sanitário, em Juara, é de responsabilidade da concessionária Águas de Juara. Na Figura 26 a seguir é possível visualizar o sistema de tratamento de esgoto utilizado em Juara.

Figura 26. Vista aérea do sistema de tratamento de esgoto de Juara - MT



Fonte: Águas de Juara, 2015



7.1 ANÁLISE CRÍTICA DO PLANO DIRETOR DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O município não possui Plano Diretor de Esgotamento Sanitário, que visa diminuir o risco à saúde da população, evitando a contaminação das águas superficiais e subterrâneas, ou esgotos escoando a céu aberto, que se constituem perigosos focos de disseminação de doenças.

No município não foi identificada nenhuma atividade quanto à regulação e fiscalização dos serviços de esgotamento sanitário. Da mesma forma, não existem procedimentos definidos para a avaliação sistemática da efetividade, eficiência e eficácia dos serviços prestados, tanto de abastecimento de água como esgotamento sanitário e drenagem urbana e resíduos sólidos. Além disso, não existem instrumentos e mecanismos para promover a participação social na gestão dos serviços de saneamento, lembrando que essas ações foram previstas a partir da Lei 11.445/2007.

7.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO ATUAL

O município de Juara tem como responsável pela prestação de serviço a empresa Águas de Juara. No entanto, em 40% da área urbana não há rede coletora de esgoto (sistema separador absoluto). Existe implantados 60% de cobertura de rede de esgoto com coleta e tratamento, e apenas 50 % dos consumidores de água possuem ligação na rede coletora de esgoto, sendo que os outros 50% possuem somente o sistema de disposição do esgoto sanitário individual caracterizados como: fossas sépticas e sumidouros, fossas negras ou rudimentares.

A fossa-séptica, também conhecida como decanto-digestor ou reator biológico anaeróbico, é utilizada por comunidades que geram vazões relativamente pequenas e empregada em áreas urbanas desprovidas de rede coletora pública de esgoto sanitário. Essa solução tem capacidade de dar aos esgotos um grau de tratamento compatível com sua simplicidade e custo, e são de nível de “tratamento primário”, ou seja, removem material grosseiro, sedimentáveis e orgânicos. O tratamento é complementado pelo sumidouro, no qual os efluentes líquidos são “filtrados” pelo solo. O lodo depositado no fundo do tanque deve ser periodicamente removido para que não haja perda de eficiência.

A fossa negra ou rudimentar é uma estrutura sem revestimento ou gradeada onde os dejetos são depositados no solo, parte se infiltrando e parte sendo decomposta na superfície de fundo.



O atual sistema de esgotamento sanitário conta com rede coletora, ligações intradomiciliares, emissários e estação de tratamento, que serão descritos nos itens a seguir. O sistema foi inaugurado em 2009.

7.2.1 Rede coletora

É constituída por coletores secundários e coletores-tronco. Os chamados secundários correspondem às canalizações de menor diâmetro que recebem os efluentes das residências, transportando-os para os coletores-tronco ou principais, que são canalizações que recebem as contribuições desses coletores secundários e as transportam para os interceptores.

A rede coletora de esgoto existente é do tipo separadora convencional, composta de tubulações de PVC com diâmetro nominal de 400 mm a 100 mm, de acordo com Tabela 38.

Tabela 38. Diâmetros da rede coletora de esgoto e suas respectivas extensões

Diâmetro da rede coletora	Extensão da rede (m)
100	25.650
150	72.050
200	431
250	762
300	1.130
400	1.861
Total	101.884

Fonte: Águas de Juara, adaptado por PMSB 106

A rede coletora implantada, segundo informação fornecida pela concessionária tem extensão total de 101,9 km. Porém, o valor encontrado no SNIS 2015 é de 76,4 km.

A extensão da rede de esgoto por ligação é de 14,72 metros, segundo SNIS 2015.

7.2.2 Ligações prediais

As ligações prediais de esgoto sanitário são compostas pelas tubulações e conexões que interligam a caixa de inspeção até ao coletor público.

Em 2015 a concessionária informou no SNIS que haviam 5.190 ligações totais de esgoto e 4.204 economias ativas.



7.2.3 Interceptores

Recebem e transportam o esgoto dos coletores primários da bacia de esgotamento até a estação elevatória ou de tratamento. Portanto, são os responsáveis pelo transporte dos efluentes, evitando que sejam lançados indevidamente nos corpos hídricos. Esses dispositivos se desenvolvem ao longo dos fundos de vale, margeando cursos d'água ou canais.

7.2.4 Estações elevatórias

As estações elevatórias de esgoto (EEE) são utilizadas no recalque de esgotos sanitários em trajetos onde não é possível efetuar por gravidade o transporte do efluente. Isso pode ocorrer devido à baixa declividade do terreno ou à necessidade de se transpor uma elevação, sendo necessário bombear os esgotos para um nível mais elevado.

Atualmente há 2 estações elevatórias no sistema de esgotamento sanitário (Figura 27), sendo que as 2 ficam no mesmo local, após o gradeamento e desarenadores na estação de tratamento de esgoto – ETE, nas coordenadas geográficas $11^{\circ} 16' 06,56''$ S e $57^{\circ} 31' 31,81''$ O. Durante a operação da ETE, apenas uma estação elevatória funciona, sendo que a segunda é utilizada como reserva. Na elevatória 1 são utilizadas duas bombas de mesmas características, potência 7,5 cv e vazão de $100\text{m}^3/\text{h}$, e na elevatória 2 há instalado uma bomba também com 7,5 cv e vazão de $100\text{ m}^3/\text{h}$.

Figura 27. Estações elevatórias de esgoto



Fonte: PMSB 106, 2016



7.2.5 Emissários

São canalizações que ligam a extremidade final da rede coletora à estação de tratamento, quando houver, e/ou ao local de lançamento do efluente. Os emissários não recebem contribuições ao longo de seu percurso. Em Juara há 3 emissários de efluentes domésticos, sendo que o emissário 1 se inicia no bairro Jardim Vitória e há outro emissário 2 que se inicia no bairro Jardim Ubirajara, e se unem formando o terceiro emissário que leva o efluente até a ETE. O comprimento aproximado desses emissários é de 1.850 metros, e diâmetro de 400 mm, todos em material de PVC para esgoto.

7.2.6 Estações de tratamento e controle do sistema

Os efluentes domésticos apresentam grande carga orgânica, de sólidos e de microrganismos, e por isso torna-se necessário o seu tratamento, de modo a evitar a poluição e contaminação dos recursos hídricos e possíveis riscos à população.

O sistema de esgotamento sanitário de Juara possui uma estação de tratamento de esgoto com as seguintes unidades de tratamento: Tratamento preliminar, aonde há gradeamento e desarenador para reter os materiais mais grosseiros do esgoto; Tratamento primário que consiste em um reator anaeróbico de lodo fluidizado (Ralf); Tratamento secundário que consiste em um filtro biológico; e Tratamento terciário que consiste em lagoa de maturação. As etapas do tratamento serão descritas nos itens a seguir:

7.2.6.1 Tratamento preliminar

Nessa etapa do tratamento, ocorre a remoção de sólidos grosseiros através de gradeamento (grades que retem os sólidos) e desarenador, que é um dispositivo aonde os sólidos/areias que passaram pelo gradeamento sedimentam no fundo e segue para tratamento primário apenas o efluente com matéria orgânica dissolvida e em suspensão. A Figura 28 ilustra o gradeamento e desarenador utilizado no sistema.



Figura 28. Gradeamento e desarenador utilizados para tratamento preliminar na ETE de Juara



Fonte: PMSB 106, 2015

7.2.6.2 Tratamento primário

Fase de tratamento aonde ocorre remoção de parte da matéria orgânica, média de remoção de 70%, no caso em Juara, é utilizado um reator anaeróbico Ralf (Figura 29), aonde ocorrem reações biológicas causadas por microrganismos anaeróbicos. Após esse processo, o efluente segue para tratamento secundário.

Figura 29. Vista aérea do Ralf e filtro biológico utilizado para tratamento primário na ETE de Juara



Fonte: Águas de Juara, 2015

7.2.6.3 Tratamento secundário

Fase de tratamento aonde ocorre remoção de matéria orgânica remanescente do tratamento primário, no caso em Juara, é utilizado um filtro biológico (Figura 30), aonde ocorre oxidação biológica da matéria orgânica, causadas por microrganismos presentes no biofilme do filtro. O biofilme é uma camada de microrganismos que se aderem na superfície de matérias



inertes, como por exemplo, pedras. Após esse processo, o efluente segue para tratamento terciário. O lodo formado nas etapas de tratamento vai para o leito de secagem na ETE.

Figura 30. Vista do filtro biológico utilizado para tratamento secundário na ETE de Juara



Fonte: PMSB 106, 2015

7.2.6.4 Tratamento terciário

O tratamento terciário é o tratamento de polimento aonde ocorre eliminação de organismos patogênicos e remoção de nitrogênio e fósforo, a fim de deixar o efluente final com menor DBO. No caso de Juara, é realizado utilizando lagoa de maturação (Figura 31), que é uma lagoa de profundidade rasa de até 1,5 metros, aonde: os raios UV da luz solar possam alcançar o fundo da lagoa e promover eliminação de boa parte dos microorganismos patogênicos por radiação; e permite haver oxigênio em toda a massa aquática para consumo da matéria orgânica por oxidação.

Figura 31. Vista aérea da lagoa de maturação utilizada para tratamento terciário na ETE de Juara



Fonte: Águas de Juara, 2015



7.2.6.5 Lançamento do efluente tratado no corpo receptor

Após as etapas de tratamento, o efluente tratado é despejado no córrego dos Saltos (Figura 32 e Figura 33), afluente do rio Arinos. A concessionária possui outorga de diluição, sob a mesma lei que a outorga de captação no córrego Alcebíades, exposta no item 6.3.1. A outorga permite lançamento máximo de 72 m³/h (20 l/s) durante 24 horas do dia, com carga máxima de DBO 05,20 de 35mg O₂/L.

Foi informado pela concessionária que ocorre lançamento de 13 l/s de efluente tratado no córrego dos Saltos, através de um emissário de 30 metros de extensão em material de PVC de 400 mm de diâmetro.

É possível visualizar Tabela 39 as taxas de DBO dos meses de janeiro a agosto de 2015, que apresentaram valores acima do permitido em outorga na maioria das análises.

Tabela 39. DBO do efluente na chegada da ETE e na saída da ETE de janeiro a agosto de 2015

Mês	DBO na chegada da ETE	DBO na saída da ETE
Janeiro	372	48
Fevereiro	236	35
Março	302	86
Abril	220	38
Maio	-	-
Junho	363	65
Julho	652	23
Agosto	684	68

Fonte: Águas de Juara 2015, adaptado por PMSB 106, 2016

Figura 32. Vista do emissário de efluente tratado no córrego dos Saltos



Fonte: PMSB 106, 2015

Figura 33. Vista do córrego dos Saltos no local de recebimento de efluente tratado



Fonte: PMSB 106, 2015



7.3 ÁREAS DE RISCO DE CONTAMINAÇÃO POR ESGOTO NO MUNICÍPIO

As áreas não atendidas pelo sistema de coleta de esgotos possuem sistemas individualizados para dispor seus efluentes e estes por sua vez sendo fossas negras podem poluir o solo e os recursos hídricos subterrâneos.

Um ponto de risco de contaminação é o lançamento do esgoto tratado no córrego dos Saltos, pois esse corpo d'água tem pequena vazão e caso o tratamento não for eficiente acarretará problemas. Isso é confirmado pelas análises do efluente tratado.

O lançamento de águas pluviais das galerias, também é um ponto de risco, uma vez que a qualidade dessas águas, principalmente nas primeiras chuvas, tem características de esgoto. Além disso, há a possibilidade de ligações clandestinas de esgoto nessa rede, ou chegar até ela pela infiltração das fossas negras ou sumidouros.

Durante a reunião com as agentes de saúde no dia 04/12/2015 foi informado que possivelmente há lançamento de efluentes sem tratamento no córrego que percorre ao lado da Avenida Arinos (Figura 34), aproximadamente nas coordenadas 11° 14' 54,94"S e 57° 30' 16,69"O. As agentes informaram que a suspeita é devido ao mau odor que o córrego apresenta e porque há muitas casas na beira do córrego (Figura 35). O córrego é afluente do córrego Alcebíades, que é utilizado como manancial de abastecimento de água da área urbana de Juara.

Figura 34. Córrego da Avenida Arinos



Fonte: PMSB 106, 2015

Figura 35. Casas na beira do córrego da Avenida Arinos



Fonte: PMSB 106, 2015

Durante visita técnica ao município, foram visualizadas irregularidades como por exemplo ligação clandestina em boca de lobo (Figura 36) e fossas instaladas nas calçadas (Figura 37).



Figura 36. Ligação clandestina da Rua Porto Alegre esquina com Rua Campinas



Fonte: PMSB 106, 2015

Figura 37. Fossa rudimentar localizada na calçada da rua Guanabara



Fonte: PMSB 106, 2015

A ligação clandestina na rede de drenagem prejudica o manancial que recebe o efluente através dessa rede, pois no sistema de drenagem não há tratamento. A fossa instalada na calçada apresenta risco de contaminação por esgoto no município, pois além de ser na maioria dos casos fossa rudimentar (causando contaminação do lençol freático), pode ocorrer transbordamento do conteúdo da fossa para a rua.

7.4 ANÁLISE CRÍTICA E AVALIAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Na área urbana do município, segundo informações da Águas de Juara, hoje o atendimento da rede coletora de esgoto abrange a 60 % da população, mas isto não garante que todos já estejam interligados a ela.

Assim, deve-se realizar sensibilizações aos que tem acesso a rede de esgoto, para que se interliguem ao sistema. Isso deve também ser feito pelo município, pois a concessionária já realiza essa ação, com programas de educação ambiental e instruções para obter ligações de esgoto no link < http://www.aguasdejuara.com.br/Informativo_Esgoto.pdf >.

Com relação a infraestrutura de esgotamento sanitário existente verifica-se que os componentes do sistema estão em boas condições, operam regularmente e há corpo técnico para operação do mesmo.

Vale um alerta quanto a eficiência da estação de tratamento de esgoto, pois com o aumento das ligações domiciliares efetivas, provavelmente haverá aumento da carga de DBO para ser tratada no sistema existente. Atualmente a ETE recebe uma vazão de 19 l/s, lança como



efluente tratado 13 l/s e tem outorgado uma vazão máxima de 20 l/s. Dessa maneira, quando ampliar a cobertura de coleta de esgoto, terá que ampliar o tratamento, que segundo a concessionária já possui projeto para novo local de tratamento quando aumentar a cobertura de coleta de esgoto.

7.5 REDE HIDROGRÁFICA DO MUNICÍPIO E FONTES DE POLUIÇÃO PONTUAIS

O município faz parte da Bacia Hidrográfica Amazônica, destacando-se o rio Arinos que está a 6 km do centro urbano de Juara. Possui ainda em sua área urbana, os cursos d'água córrego dos Saltos e córrego Alcebíades.

Atualmente o núcleo urbano do município apresenta 60% de rede coletora de esgoto. A diluição do efluente tratado ocorre no córrego dos Saltos, este deverá ser monitorado constantemente para que não haja lançamento de efluente fora dos padrões de lançamento estipulados pela Resolução Conama n° 430/2011.

Não há identificado indústria no município que lance efluente em corpo hídrico sem tratamento, que possa ser caracterizada como fonte poluidora de efluente industrial.

7.6 DADOS DOS CORPOS RECEPTORES

O efluente coletado e tratado é lançado no córrego dos Saltos (Figura 65), o curso d'água é classificado como classe 2.

A concessionária Águas de Juara possui outorga para lançamento do efluente tratado no córrego dos Saltos concedida pela Secretária de Estado e Meio Ambiente – Sema-MT por meio da Portaria n° 211 de 30 de março de 2016, cuja validade até 17/03/2022.

Esta outorga permite a utilização do manancial para diluição do efluente tratado numa vazão máxima de 72 m³/h (20 l/s) com as seguintes características máximas:

- Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO) – 35 mg/l
- Vazão de diluição – 0,15 m³/s
- Carga máxima – 60,48 kgDBO/dia

A Sema-MT exige por parte da concessionária Águas de Juara manter em funcionamento e em perfeito estado de conservação os equipamentos para medição da vazão dos efluentes na saída da estação de tratamento.



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



Exige, também, realizar mensalmente monitoramento da qualidade da água a montante e a jusante do ponto de lançamento, assim como do efluente final, analisando os seguintes parâmetros: fósforo total, nitrogênio total, sólidos totais, sólidos em suspensão, pH, temperatura da água, DBO₅, 20°C, DQO, turbidez, oxigênio dissolvido, óleos e graxas e coliformes termotolerantes. Os relatórios das análises e das medições da vazão de lançamento deverão ser encaminhados para a Coordenadoria de Controle de Recursos Hídricos, anualmente até o prazo de validade desta outorga.

A concessionária Águas de Juara realiza o monitoramento do sistema de tratamento por meio da análise dos parâmetros de: cor, turbidez, pH, sólidos, oxigênio dissolvido, nitrato, nitrito, sulfeto, cloreto, coliformes totais e coliformes termotolerantes, em laboratório próprio. As análises de óleos e graxas, DBO, e DQO em laboratório terceirizado “Hidroanálise” em Cuiabá-MT, por falta de equipamentos próprios. Essas análises são realizadas na frequência exigida pela portaria. Os pontos amostrais são o efluente bruto, efluente tratado, a montante e a jusante do Córrego dos Saltos.

A Tabela 40 apresenta os resultados encontrados nos meses de janeiro a junho de 2015 a montante e Tabela 41 a jusante do lançamento do efluente tratado no córrego dos Saltos.



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



Tabela 40. Resultado dos parâmetros analisados a montante do lançamento do efluente tratado de janeiro a junho de 2015

Parâmetros /mês	pH	DQO (mg/l)	DBO (mg/l)	Sólidos sedimentáveis (ml/l.h)	Oxigênio dissolvido (mg/l)	Óleos e graxas (mg/l)	Nitrato (mg/l)	Nitrito (mg/l)	Sulfato (mg/l)	Sólidos totais (mg/l)	Coliformes totais (NMP/100 ml)	Coliformes termotolerantes (NMP 100 ml)
Jan	6,69	3,30	2,70	V.A	5,20	V.A	0,8	0,015	2,00	170	2.890	1.850
Fev	6,71	4,00	2,44	V.A	5,60	V.A	1,20	0,011	1,00	130	3.800	940
Mar	6,60	2,00	1,83	V.A	4,90	V.A	1,50	0,017	3,00	110	5.200	400
Abr	6,67	1,90	3,00	V.A	5,60	V.A	1,00	0,011	1,00	80	5.800	9.600
Mai	6,65	-	-	V.A	5,10	V.A	1,20	0,013	1,00	120	4.500	250
Jun	6,67	2,70	1,08	V.A	5,90	V.A	1,80	0,009	3,00	180	3.000	400

Legenda: V.A – Virtualmente Ausente

Fonte: Águas de Juara 2015, adaptado por PMSB 106, 2016

Tabela 41. Resultado dos parâmetros analisados a jusante do lançamento do efluente tratado de janeiro a junho de 2015

Parâmetros /mês	pH	DQO (mg/l)	DBO (mg/l)	Sólidos sedimentáveis (ml/l.h)	Oxigênio dissolvido (mg/l)	Óleos e graxas (mg/l)	Nitrato (mg/l)	Nitrito (mg/l)	Sulfato (mg/l)	Sólidos totais (mg/l)	Coliformes totais (NMP/100 ml)	Coliformes termotolerantes (NMP 100 ml)
Jan	6,47	3,90	2,97	V.A	5,60	V.A	0,8	0,016	3,00	180	3.250	2.100
Fev	6,42	4,90	3,73	V.A	5,90	V.A	0,2	0,021	3,00	160	4.200	1.800
Mar	6,48	2,20	3,00	V.A	5,00	V.A	0,70	0,027	5,00	140	5.180	895
Abr	6,46	2,87	3,06	V.A	5,70	V.A	0,80	0,018	1,00	270	7.000	8.400
Mai	6,39	-	-	V.A	5,80	V.A	1,00	0,001	2,00	50	5.500	750
Jun	6,46	2,67	3,40	V.A	6,20	V.A	1,60	0,010	4,00	220	3.100	600

Legenda: V.A – Virtualmente Ausente

Fonte: Águas de Juara 2015, adaptado por PMSB 106, 2016



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



O Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CEHIDRO em sua Resolução nº 29 de 24 de setembro de 2009, estabelece critérios técnicos referentes à outorga para diluição de efluentes em corpos de hídricos superficiais de domínio do Estado de Mato Grosso, determina ainda a vazão de diluição, conforme fórmula abaixo.

$$Q_{dil} = Q_{ef} \times \frac{(C_{ef} - C_{perm})}{(C_{perm} - C_{nat})}$$

Em que:

Q_{dil}: vazão de diluição para determinado parâmetro de qualidade no ponto de lançamento.

Q_{ef}: vazão do efluente que contém o parâmetro de qualidade analisado;

C_{ef}: concentração do parâmetro de qualidade no efluente

C_{perm}: concentração permitida para o parâmetro de qualidade no manancial onde é realizado o lançamento. Concentração limite da classe de enquadramento ou da meta intermediária de qualidade formalmente instituída;

C_{nat}: concentração natural do parâmetro de qualidade no corpo hídrico onde é realizado o lançamento.

Utilizando como referência a fórmula citada acima do CEHIDRO, calculou-se a vazão de diluição atual necessária para o lançamento do efluente tratado do sistema de esgotamento sanitário do município de Juara no córrego dos Saltos. Na qual, considerou a vazão do efluente de 13 l/s, concentração média de DBO do efluente de 51,85 mg/l (conforme item 7.2.6), concentração permitida de DBO de 5 mg/L e a concentração natural do curso d' água a média encontrada de 2,35 mg/L. O resultado encontrado é que a vazão de diluição necessária é de 229,83 L/s ou 0,229 m³/s.

Deste modo se faz necessária a verificação da vazão do manancial para confirmação se está coerente com a vazão necessária de diluição calculada anteriormente.

7.7 IDENTIFICAÇÃO DE PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE

A identificação e delimitação do fundo de vale no município são importantes para a infraestrutura de esgotamento sanitário, uma vez que deve ser reservada uma área de servidão após a área de preservação permanente levando em consideração também a área inundável deste, que poderá ser utilizada futuramente como passagem de canalizações de esgotos, como os interceptores, que são responsáveis pelo recebimento dos esgotos gerados em sua sub-bacia,



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



transportando-o e evitando que os mesmos sejam lançados nos corpos d'água sem o devido tratamento. Em função das maiores vazões transportadas, os diâmetros são usualmente maiores que os dos coletores-tronco.

O Mapa 9 (a seguir) é referente às informações de fundo de vale da área urbana e adjacências de Juara.

A priori as áreas de preservação permanente, que margeiam os fundos de vale, devem ser preservadas e inseridas no planejamento do crescimento urbano.

57°36'0"W

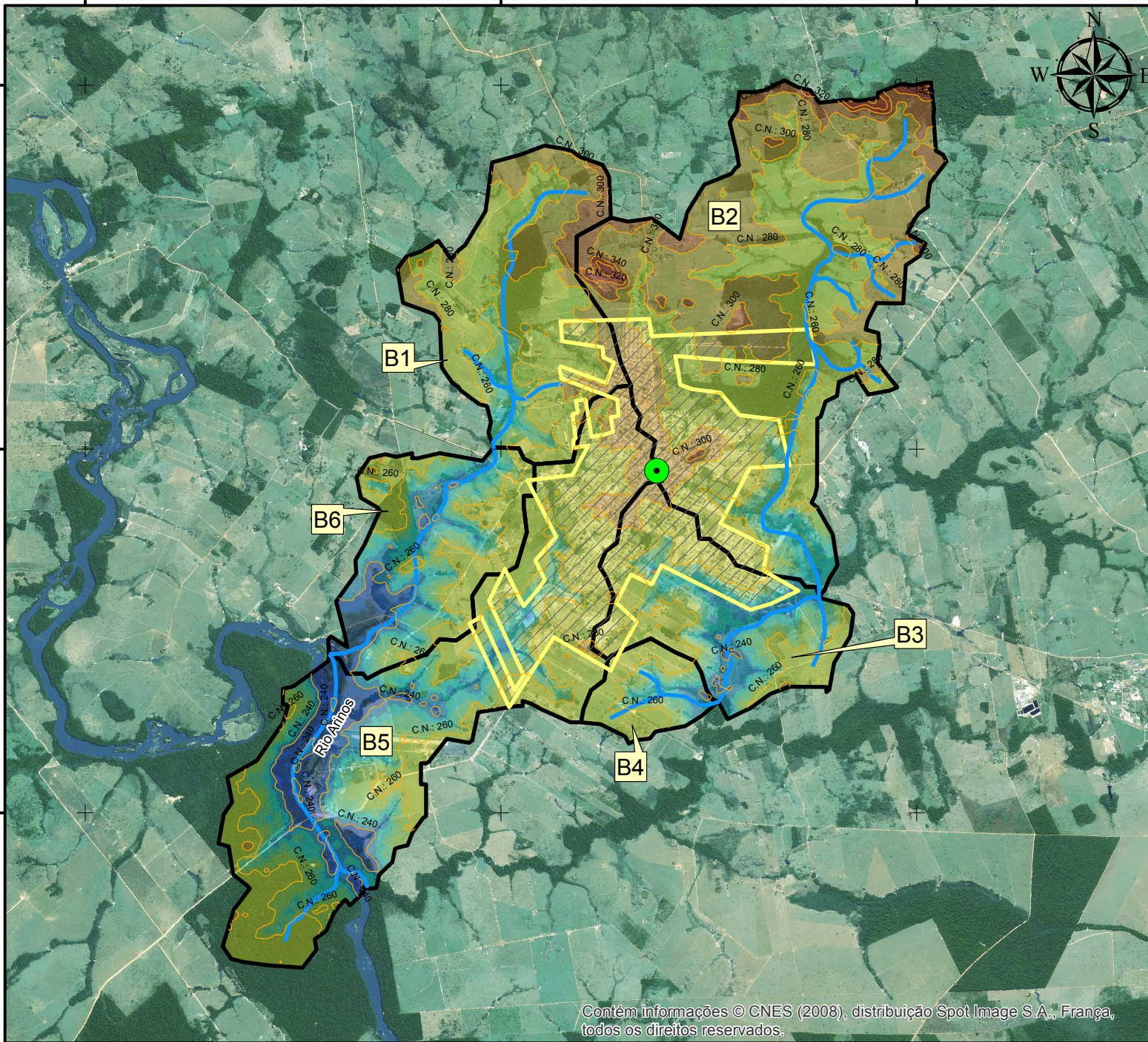
57°32'0"W

57°28'0"W

11°11'30"S







11°15'0"S

11°18'30"S













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

Legenda

-  Sede Juara
-  Curvas de nível (20m)
-  Hidrografia (com indicação de fundo de vale)
-  Núcleo Urbano
-  Microbacias Urbanas
-  Microbacia x

Elevação (m)

 230 - 235	 255 - 260
 235 - 240	 260 - 280
 240 - 245	 280 - 300
 245 - 250	 300 - 320
 250 - 255	 320 - 340

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015 SEMA 2008 PMSB 2016
Matriciais: TOPODATA 2008 SPOT 2008

Escala: 1:100.000

0 1 2 Km

Sistema de Coordenadas Geográficas:

Datum: SIRGAS 2000

Elaborado em Outubro/2016

Plano Municipal de Saneamento Básico
Prefeitura municipal de Juara





7.8 ANÁLISE E AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES ATUAIS DE CONTRIBUIÇÃO DOS ESGOTOS DOMÉSTICOS E ESPECIAIS

Utilizando como referência a NBR 9649 - Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário e a NBR 7229 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos, sabe-se que ambas consideram para os cálculos o coeficiente de retorno (0,8), para contribuição de despejos, ou seja, 80% da água consumida é convertida em esgoto. Assim, calculou-se a estimativa de geração de esgoto sanitário em litros por dia no município (Tabela 42). No cálculo considerou-se a estimativa de população urbana de 2015 calculada no item 4.2.4 - População residente segundo a adequação dos domicílios (habitação), o *per capita* de água item 6.5.

Tabela 42. Estimativa da geração de esgoto no município de Juara-MT

Estimativa da Geração de esgoto	
Per capita efetivo de água de Juara (l/hab.dia)	118,78
Produção per capita de esgoto de Juara (l/hab.dia)	95,024
Estimativa da produção diária de esgoto da população urbana total (m ³ /dia)	2.595,01
Estimativa da produção diária de esgoto da população urbana atendida (60%) (m ³ /dia)	1.557,00

Fonte: PMSB 106, 2016

Verifica-se que na estimativa calculada a produção diária de esgoto da população urbana foi de 2.5985,01 m³, considerando que 60% da área urbana é contemplada com rede coletora de esgoto, mas que só 50% realmente é ligado à rede (SNIS 2015) o volume diário a ser encaminhado para tratamento seria de 1.557,54 m³. O volume diário de 1.038,01 m³/dia, que não coletado é destinado para soluções individualizadas.

Quanto às contribuições dos esgotos especiais cada gerador é responsável pelo tratamento do efluente.

7.9 EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ÁGUAS PLUVIAIS AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os sistemas de esgotos urbanos podem ser de três tipos: sistema unitário, sistema separador parcial e sistema separador absoluto. No sistema unitário, as águas residuárias, as águas de infiltração e as águas pluviais veiculam por um único sistema; no sistema separador absoluto, as águas residuárias e as águas de infiltração veiculam em sistema separado das águas pluviais; e no sistema separador parcial, as águas pluviais provenientes de telhados e pátios são



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



encaminhadas juntamente com as águas residuárias e águas de infiltração para um único sistema de coleta e transporte de esgotos (TSUTIYA e BUENO, 2005).

No Brasil o adotado é o sistema separador absoluto, de maneira tal que as águas pluviais não devem se misturar aos coletores de esgoto, no entanto não é isso que ocorre. As principais causas da mistura desses efluentes ocorrer é devido a defeitos das instalações e às ligações clandestinas. Tsutiya e Bueno (2005) observaram em pesquisa realizada na cidade de São Paulo que na grande maioria dos sistemas de esgotos ocorre contribuição significativa de águas pluviais ao sistema, de modo que, na prática, os nossos sistemas de esgoto funcionem como separadores parciais.

Não foi observada a existência de ligações clandestinas de águas pluviais ao sistema de esgotamento sanitário.

7.10 BALANÇOS ENTRE GERAÇÃO DE ESGOTO E CAPACIDADE DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A geração diária de esgoto da população urbana do município foi calculada no item 7.8: 2.595,01 m³. A capacidade de projeto do tratamento do sistema de esgotamento sanitário administrado pela concessionária é de 4.320 m³/dia (50 l/s). Porém, o sistema apresenta outorga, e a vazão máxima de lançamento 1.728 m³/dia (20 l/s).

Analisando a geração diária e a capacidade de tratamento, ambos demonstrados acima, verifica-se que o sistema de tratamento existente atende à demanda de esgoto, apenas não possui outorga suficiente.

7.11 ESTRUTURA DE PRODUÇÃO DE ESGOTOS

Não existem dados em relação à estrutura de produção de esgotos, apenas da quantidade de ligações totais, apresentada no item 7.2.2.

7.12 ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO

O organograma do prestador de serviço de esgotamento sanitário é praticamente o mesmo do sistema de abastecimento de água exposto no item 6.11, pois a concessionária possui funcionários que trabalham para os dois setores.



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



7.13 DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL

Para o sistema de esgotamento sanitário há 2 funcionários exclusivos, dos 28 funcionários da concessionária Águas de Juara. Os outros 26 funcionários podem ou não trabalharem para o sistema de esgotamento sanitário, dependendo da demanda.

7.14 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

As receitas operacionais e despesas de custeio e investimento praticadas pela Águas de Juara para o ano de 2015 para o sistema de esgotamento sanitário do município, estão descritas no item 6.13.

Segundo informações da concessionária, as despesas operacionais como: despesas de pessoal (salários e encargos), energia elétrica, despesas fiscais ou tributárias e outros serviços de terceiros estão intrinsecamente ligadas às despesas de abastecimento de água; dessa forma, não há como descrevê-las separadamente.

A concessionária arrecadou no ano de 2015 o total de R\$ 1.641.270,80 para o esgotamento sanitário. A tarifa média de esgoto informada no SNIS 2015 foi de R\$ 2,78/m³.

7.15 INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS

O serviço de esgotamento sanitário pode ser caracterizado através da análise de indicadores, o qual propicia o entendimento de todo o sistema, levantando os aspectos mais relevantes dos desempenhos operacional, econômico, financeiro e administrativo do serviço de esgotamento sanitário de Juara.

Analisando os indicadores técnicos apresentados na Tabela 43 verifica-se que o município de Juara, por meio da concessionária Águas de Juara atendeu 12.270 habitantes com esgotamento sanitário no núcleo urbano do município no ano de 2015, isso representa 4.090 ligações e 4.204 economias ativas de esgoto. Nota-se nos indicadores que o município não importou ou exportou esgoto, seja ele bruto ou tratado.



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



Tabela 43. Indicadores técnicos do sistema de esgotamento sanitário

Indicadores Técnicos - Esgotamento Sanitário		
Indicador	Unidade	2015
ES001 - População total atendida com esgotamento sanitário	Habitantes	12.270
ES002 - Quantidade de ligações ativas de esgoto	Ligações	4.090
ES003 - Quantidade de economias ativas de esgoto	Economias	4.204
ES004 - Extensão da rede de esgoto	km	76,4
ES005 - Volume de esgoto coletado	1.000 m ³ /ano	590
ES006 - Volume de esgoto tratado	1.000 m ³ /ano	590
ES007 - Volume de esgoto faturado	1.000 m ³ /ano	590
ES012 - Volume de esgoto bruto exportado	1.000m ³ /ano	0
ES013 - Volume de esgoto bruto importando	1.000m ³ /ano	0
ES014 - Volume de esgoto importado tratado nas instalações do importador	1.000m ³ /ano	0
ES015 - Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador	1.000 m ³ /ano	0
ES026 - População urbana atendida com esgotamento sanitário	Habitantes	12.270
ES028 - Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgotos	1.000kWh/ano	32,9
IN015_AE - Índice de coleta de esgoto	Percentual	50
IN021_AE - Extensão da rede de esgoto por ligação	m/lig.	14,72
FN024 - Investimento realizado em esgotamento sanitário pelo prestador de serviços	R\$/ano	411.599,00

Fonte: SNIS 2015 adaptado por PMSB 106, 2016

7.16 CARACTERIZAÇÃO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

No que tange à cobertura de coleta de esgoto, o município possui 60% de cobertura de rede, porém apenas 50% de coleta, pois ainda não há ligação predial à rede nos 10% remanescentes. A concessionária precisa dar maior atenção ao tratamento em relação ao DBO na saída do tratamento. A concessionária ainda tem que avançar 40% na cobertura de rede de esgoto.

7.17 DEFICIÊNCIAS REFERENTES AO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

As principais deficiências evidenciadas no sistema de esgotamento sanitário do município de Juara são:

- Lodo produzido no leito de secagem sem destinação correta;



- Ausência de agência reguladora para os serviços de esgotamento sanitário para controle e monitoramento da eficiência de tratamento;
- A DBO do efluente tratado está acima do valor recomendado pela outorga da SEMA-MT;

8 INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A ocupação territorial urbana, sem o devido planejamento integrado das diversas infraestruturas necessárias ao desenvolvimento harmônico da cidade, desencadeia o surgimento de problemas de drenagem por ocasião dos eventos hidrológicos de alta intensidade. Inicialmente, as áreas mais afetadas se localizavam próximas aos cursos de água, em locais de ocupação da calha secundária e nos trechos de jusante em relação à utilização das áreas ribeirinhas. Com a expansão territorial, sem uma legislação e uma fiscalização que garanta o disciplinamento adequado do uso e ocupação do solo, os problemas de alagamentos e inundações se intensificam e se distribuem ao longo das linhas naturais de escoamento dos deflúvios superficiais em função da planialtimetria da cidade e do grau de impermeabilização da área de drenagem (RIGHETTO, MOREIRA e SALES, 2009).

A ocupação urbana aumenta significativamente a velocidade do escoamento superficial, crescendo o potencial erosivo do solo, com reflexo no transporte de sedimentos e o consequente assoreamento de rios e lagos. A redução do volume útil nesses corpos de água diminui a capacidade de detenção, aumentando o risco de inundações.

Pela Lei Federal nº 11.445/2007, entende-se que o manejo das águas pluviais urbanas corresponde ao conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, do transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, do tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas associadas às ações de planejamento e de gestão da ocupação do espaço territorial urbano.

Além do problema de asseio, de saúde pública e de educação ambiental, a limpeza pública e a presença de resíduos sólidos espalhados na área de drenagem estão diretamente relacionadas com o funcionamento dos sistemas de micro e de macrodrenagem. A prática de manejo das águas pluviais urbanas deve ser integrada com os serviços de limpeza pública e do sistema de drenagem. A concentração de resíduos sólidos em bocas-de-lobo quase sempre resulta na formação de alagamentos em regiões densamente ocupadas, como centros comerciais e pontos localizados da cidade com atrativos para a concentração de número expressivo de pessoas.



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



É fundamental que o espaço urbano seja planejado como um todo, de forma integrada com outras infraestruturas, o quanto antes, caso contrário é muito provável que no momento que ele for projetado, o seu custo de implantação será muito alto. Isto irá ocorrer porque será necessário demolir o que está pronto, destruir e refazer a infraestrutura existente.

8.1 ANÁLISE CRÍTICA DA BASE LEGAL DO SOLO URBANO EM RELAÇÃO AO MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A Lei federal 11.445/2007 no seu item IV do art. 2º, define que é princípio fundamental a disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado.

Em relação ao disciplinamento das obras no município de Juara, há em vigor a Lei complementar nº 133 de 15 de outubro de 2015, que institui o Código Municipal do Meio Ambiente, o sistema Municipal do Meio Ambiente e dá outras providências para o município Juara. Destaca-se que na seção XIV, define que quando houver execução, ampliação, reforma de qualquer infraestrutura de transporte deve obedecer às normas para disporem de sistema de drenagem de águas pluviais, e que as ações do município para gestão dos recursos hídricos devem estimular o reúso das águas pluviais coletadas pelos sistemas de drenagem dos estabelecimentos. No Art. 260, da mesma lei, diz que: “As medidas referentes ao saneamento básico, essenciais à proteção do meio ambiente e à saúde pública, constituem obrigação do poder público, cabendo-lhe a elaboração da sua política municipal de saneamento e dos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos, esgotamento sanitário e drenagem no exercício da sua atividade cumprindo as determinações legais”. E ainda no Art. 261: “Os serviços de saneamento básico, tais como os sistemas de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de limpeza pública, de drenagem, de coleta e de destinação final de resíduos sólidos, operados por órgãos e entidades de qualquer natureza, estão sujeitos ao monitoramento da Secretaria de Meio Ambiente, sem prejuízo daquele exercido por outros órgãos competentes, observado o disposto nesta lei, no seu regulamento e nas normas técnicas federais e estaduais correlatas”. No Art. 274 é vedado, no território do Município: III – o lançamento de lixo ou resíduos de qualquer natureza em água de superfície ou subterrânea, sistema de drenagem de águas pluviais e áreas erodidas.

Em todo projeto de microdrenagem (galerias de águas pluviais) ou macro drenagem (canal, dragagem de leito de rios, proteção de encosta ou margens de rios, bacias de contenção)



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



o projetista deve estudar as bacias hidrográficas urbanas definidas neste Plano Municipal de Saneamento Básico.

Conforme Manual de Drenagem da Prefeitura de São Paulo um plano diretor de drenagem e manejo de águas pluviais deve ser observar as seguintes premissas técnicas básicas:

- O espaço de planejamento e gestão da drenagem urbana deve ser a bacia hidrográfica.
- Interferir no escoamento dos canais de tal forma a manter volume e velocidade o mais próximo possível das condições naturais da bacia
- Considerar que o escoamento superficial transporta a poluição difusa e, portanto, são necessárias medidas para controle e/ou tratamento da sua qualidade.
- As medidas estruturais de controle do escoamento superficial e as medidas não estruturais deverão ser consideradas conjuntamente.
- Considerar devidamente, dentro de um horizonte de planejamento, as condições futuras de uso e ocupação do solo.
- Recuperar e/ou preservar, na medida do possível, as áreas de várzea.
- Delimitar as zonas de inundação diante do risco hidrológico. Isto é, as medidas estruturais de controle de cheias devem ser projetadas em conjunto com o zoneamento de áreas sujeitas a inundações.

A visão do projetista com relação à definição de uma microbacia em projetos de drenagem urbana pode incorrer em duas situações opostas: reduzir os custos das obras num primeiro momento e aumentá-lo no futuro para corrigir a falta de planejamento e eliminar as consequências ambientais de um projeto mal elaborado. A falta de fiscalização e acompanhamento da execução dessas obras, por parte do corpo técnico da Prefeitura Municipal pode comprometer seriamente a eficiência do sistema. Nem sempre a obra é executada de acordo com o projeto, o que pode comprometer sua eficiência.

O Plansab (2013) ressalta que, além das fatalidades advindas do momento emergencial causado pelos desastres socionaturais devido à ausência de sistema de drenagem, há ainda a possibilidade de ocorrência de problemas subsequentes, como a interrupção da prestação dos serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos e manejo de resíduos sólidos.



8.2 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM

O sistema de drenagem urbana deve ser considerado como composto por dois sistemas distintos, que devem ser planejados e projetados sob critérios diferenciados, que são a macrodrenagem e a microdrenagem.

Os sistemas de Macrodrenagem são responsáveis pela condução final das águas captadas pela drenagem primária, dando prosseguimento ao escoamento dos deflúvios. Os componentes da macrodrenagem são os canais naturais e artificiais, as barragens, diques e outras (POMPÊO, 2001).

Os principais elementos do sistema de microdrenagem são os pavimentos das vias públicas, os meio-fios, as sarjetas, as bocas de lobo, os poços de visita, as galerias, os condutos forçados, as estações de bombeamento e os sarjetões.

- Meios-fios: São constituídos de blocos de concreto ou de pedra, situados entre a via pública e o passeio, com sua face superior nivelada com o passeio, formando uma faixa paralela ao eixo da via pública.
- Sarjetas: São as faixas formadas pelo limite da via pública com os meiofios, formando uma calha que coleta as águas pluviais oriundas da rua.
- Bocas de lobo: São dispositivos de captação das águas das sarjetas.
- Poços de visita: São dispositivos colocados em pontos convenientes do sistema, para permitir sua manutenção.
- Galerias: São as canalizações públicas destinadas a escoar as águas pluviais oriundas das ligações privadas e das bocas de lobo.
- Condutos forçados e estações de bombeamento: Quando não há condições de escoamento por gravidade para a retirada da água de um canal de drenagem para outro, recorre-se aos condutos forçados e às estações de bombeamento.
- Sarjetões: São formados pela própria pavimentação nos cruzamentos das vias públicas, formando calhas que servem para orientar o fluxo das águas que escoam pelas sarjetas (POMPÊO, 2001).

8.2.1 Descrição do Sistema de Macrodrenagem

Os corpos hídricos na cidade de Juara compõem o sistema de macrodrenagem e suas bacias e localizações estão ilustradas no Mapa de Fundo de Vale do item 7.7 deste diagnóstico.



O planejamento e projetos das estruturas de macrodrenagem necessariamente requerem o levantamento das informações das bacias hidrográficas a serem drenadas. Segundo Faustino (1996), as microbacias, que possuem área inferior a 100 km², são um conjunto de superfícies vertentes e de uma rede de drenagem formada por cursos de água que confluem até resultar em um leito único no seu exutório, onde várias microbacias formam uma sub-bacia. A área urbana de Juara é dividida em 6 (seis) microbacias hidrográficas, como mostra o Mapa de Fundo de Vale do item 7.7 deste diagnóstico.

As características morfométricas das microbacias estão apresentadas nas Tabelas 44 a 49 a seguir.

Tabela 44. Características morfométricas da microbacia B1

MICROBACIA: B1 "Sem Nome"	
Área (km ²)	13,25
Área da bacia total a qual a microbacia compõe (km ²)	13,25
Perímetro (km)	17,241
Q95 (m ³ /s)	0,39
Q95 Bloco (m ³ /s)	0,39
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	12,90039
Largura Média (Lm) (km)	2,337
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	5,433
Densidade de drenagem	0,583982
Comprimento do curso d'água principal (km)	5,652551
Declividade Média baseada em extremos (%)	1,340328
Altitude Média (m)	274,13

Fonte: Adaptado de Sema-MT (2016); PMSB 106, 2016

Tabela 45. Características morfométricas da microbacia B2

MICROBACIA: B2 "Sem nome"	
Área (km ²)	32,53
Área da bacia total a qual a microbacia compõe (km ²)	32,53
Perímetro (km)	30,124
Q95 (m ³ /s)	0,839
Q95 Bloco (m ³ /s)	0,839
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	20,21328
Largura Média (Lm) (km)	3,561
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	9,328
Densidade de drenagem	0,553611
Comprimento do curso d'água principal (km)	11,08455
Declividade Média baseada em extremos (%)	1,305425
Altitude Média (m)	280,26

Fonte: Adaptado de Sema-MT (2016); PMSB 106, 2016



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



Tabela 46. Características morfométricas da microbacia B3

MICROBACIA: B3 "Sem nome"	
Área (km ²)	9,68
Área da bacia total a qual a microbacia compõe (km ²)	141,75
Perímetro (km)	14,981
Q95 (m ³ /s)	2,977
Q95 Bloco (m ³ /s)	2,977
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	11,02637
Largura Média (Lm) (km)	2,293
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	4,074
Densidade de drenagem	0,443355
Comprimento do curso d'água principal (km)	3,001771
Declividade Média baseada em extremos (%)	1,512764
Altitude Média (m)	258,97

Fonte: Adaptado de Sema-MT (2016); PMSB 106, 2016

Tabela 47. Características morfométricas da microbacia B4

MICROBACIA: B4 "Sem nome"	
Área (km ²)	2,27
Área da bacia total a qual a microbacia compõe (km ²)	2,72
Perímetro (km)	6,615
Q95 (m ³ /s)	0,103
Q95 Bloco (m ³ /s)	0,103
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	5,339588
Largura Média (Lm) (km)	1,464
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	2,433
Densidade de drenagem	1,16757
Comprimento do curso d'água principal (km)	2,03433
Declividade Média baseada em extremos (%)	1,675709
Altitude Média (m)	259,94

Fonte: Adaptado de Sema-MT (2016); PMSB 106, 2016

Tabela 48. Características morfométricas da microbacia B5

MICROBACIA: B5 "Rio Arinos"	
Área (km ²)	25,4
Área da bacia total a qual a microbacia compõe (km ²)	2065,57
Perímetro (km)	33,25
Q95 (m ³ /s)	295,853
Q95 Bloco (m ³ /s)	28,557
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	17,86124
Largura Média (Lm) (km)	2,465
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	10,033
Densidade de drenagem	0,254953
Comprimento do curso d'água principal (km)	4,925009
Declividade Média baseada em extremos (%)	0,726602
Altitude Média (m)	258,26

Fonte: Adaptado de Sema-MT (2016); PMSB 106, 2016.



Tabela 49. Características morfométricas da microbacia B6

MICROBACIA: B6 "Sem nome"	
Área (km ²)	9,47
Área da bacia total a qual a microbacia compõe (km ²)	29,57
Perímetro (km)	14,477
Q95 (m ³ /s)	0,774
Q95 Bloco (m ³ /s)	0,774
Perímetro do círculo de mesma área que a bacia (Pc) (km)	10,90611
Largura Média (Lm) (km)	2,296
Comprimento do eixo da bacia (L) (km)	4,936
Densidade de drenagem	0,561686
Comprimento do curso d'água principal (km)	5,319163
Declividade Média baseada em extremos (%)	1,083671
Altitude Média (m)	252,94

Fonte: Adaptado de Sema-MT (2016); PMSB 106, 2016.

O cálculo da densidade de drenagem é importante para análise das bacias hidrográficas, pois apresenta relação inversa com o comprimento dos rios. À medida que aumenta o valor numérico da densidade há diminuição quase proporcional do tamanho dos componentes fluviais das bacias de drenagem (CHRISTOFOLETTI, 1980).

A densidade de drenagem depende do clima e das características físicas da bacia hidrográfica. O clima atua tanto diretamente, através do regime e da vazão dos cursos d'água, como indiretamente, com influência sobre a vegetação. Ainda segundo Garcez & Alvarez (1998), quando há um grande número de cursos de água em uma bacia em relação à sua área, o deflúvio atinge rapidamente os rios, e, assim sendo, haverá provavelmente picos de enchentes altos e deflúvios de estiagem baixos.

As microbacias podem ser classificadas por capacidade de drenagem, de acordo com a Tabela 50 a seguir:

Tabela 50. Classificação das densidades de drenagem

Classificação	Densidade de drenagem (Dd)
Bacias com drenagem pobre	$Dd > 0,5 \text{ km/km}^2$
Bacias com drenagem regular	$0,5 \leq Dd < 1,5 \text{ km/km}^2$
Bacias com drenagem boa	$1,5 \leq Dd < 2,5 \text{ km/km}^2$
Bacias com drenagem muito boa	$2,5 \leq Dd < 3,5 \text{ km/km}^2$
Bacias excepcionalmente bem drenadas	$Dd \geq 3,5 \text{ km/km}^2$

Fonte: Adaptado de Christofoletti, 1980; PMSB 106, 2016



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



As microbacias na cidade de Juara possuem densidades de drenagem variando entre pobres e regulares.

A Tabela 51 apresenta a distribuição das classes de declividade e a classificação do relevo conforme Embrapa (1979).

Tabela 51. Declividade e relevo dos fundos de vale da proximidade da área urbana de Juara - MT

Declividade (%)	Relevo	Área (km ²)	%
0 – 3	Plano	92,6	100,00
3 - 8	Suave ondulado	-	-
8 - 20	Ondulado	-	-
20 - 45	Forte ondulado	-	-
45 – 75	Montanhoso	-	-
> 75	Escarpado	-	-
TOTAL	-	92,6	100

Fonte: Embrapa (1979)

Observa-se que 100% da dos fundos de vale próximos da área urbana de Juara apresentam o relevo classificado como “Plano”

As vazões de permanência Q90 e Q 95 locais são utilizadas para o planejamento dos recursos hídricos da bacia hidrográfica, para avaliação do atendimento aos padrões ambientais do corpo receptor, para a alocação de cargas poluidoras e para a concessão de outorgas de captação e de lançamento (VON SPERLING, 2007). O Q95 (significa que em 95% do tempo a vazão é maior ou igual) das microbacias na área urbana de Juara varia de 0,1 a 295,8 m³/s.

Todos os fundos de vale próximos da área urbana abordados no Mapa 9 convergem as águas pluviais para o rio Arinos.

Como é possível visualizar na Figura 38, a área urbana possui diversos córregos; os mesmos recebem contribuição de galerias que coletam as águas pluviais das ruas e as direcionam para o corpo hídrico, que funcionam como dispositivos de macrodrenagem, recebendo contribuições dos dispositivos da microdrenagem das bacias. Não foram informadas ocorrências de enchentes.



Figura 38. Área urbana do município de Juara



Fonte: Google Earth 2016, adaptado por PMSB 106, 2016

8.2.2 Descrição do Sistema de Microdrenagem

Em Juara existem 290 quilômetros - km de ruas abertas (pavimentadas ou não), com 180 km de vias pavimentadas e 110 km de vias não pavimentadas, conforme mostrado na Tabela 52.

Tabela 52. Extensão de ruas abertas em Juara

Tipo de Via	Extensão	Porcentagem em relação ao total
Pavimentada	180 km	63%
Não-Pavimentada	110 km	37 %
Extensão total de ruas abertas	290 km	100%

Fonte: PMSB 106, 2015

Constatou-se que há microdrenagem em poucas vias não pavimentadas, mas que estão inativas. Do total de vias pavimentadas, 6,2% possuem rede de drenagem profunda (galerias de águas pluviais), sendo que no restante, o escoamento é feito pelas sarjetas (Tabela 53). O transporte e engolimento das águas se dá em sua maioria por; sarjetas, bocas de lobo valas, canaletas, e caixa com grelha na sarjeta e galerias.



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



Tabela 53. Extensão do sistema de drenagem de Juara

Drenagem	Extensão
Drenagem superficial (meio-fio e sarjeta)	168,89 km
Drenagem profunda (boca de lobo, PV e tubulações de transporte de água)	11,11 km

Fonte: PMSB 106, 2015

Os dispositivos, em sua maioria, encontram-se em bom estado de conservação, conforme pode ser visualizado na Figura 39 e Figura 40, observando somente em alguns casos a presença de lixo obstruindo as bocas de lobo e sarjetas, conforme mostram a Figura 41 e a Figura 42.

Figura 39. Boca de lobo na rua Sorocaba apresenta bom estado de conservação



Fonte: PMSB 106, 2015

Figura 40. Boca de lobo na Av. Rio Grande do Sul apresenta bom estado de conservação



Fonte: PMSB 106, 2015

Figura 41. Boca de lobo na Av. Rio Grande do Sul danificada e sem manutenção



Figura 42. Boca de lobo na Rua Porto Velho totalmente obstruída com terra





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



Fonte: PMSB 106, 2015

Fonte: PMSB 106, 2015

Depois de escoarem pelas sarjetas e coletadas pelas bocas de lobo, são conduzidas para os coletores principais e emissários, que acumulam a contribuição de toda a bacia. O maior problema é o lançamento das águas dos emissários no terreno natural, como ocorre no córrego da Avenida Arinos, com a ausência de dissipador de energia.

Foram identificados alguns dissipadores de energia no município (Quadro 12), que estão instalados no final das redes de drenagem, com a intenção de diminuir a velocidade para reduzir processos erosivos.

Quadro 12. Dissipadores de energia identificados e suas localidades

Local	Coordenadas geográficas
D1 - Rede de drenagem do Bairro Jd. Ubirajara	11° 15' 18,9'' S; 57° 31' 27,7'' O
D2 - Rede de drenagem da rua Monteiro Lobato	11° 14' 59,7'' S; 57° 31' 09,90'' O
D3 - Rede de drenagem da rua Belo Horizonte	11° 14' 59'' S; 57° 30' 39,20'' O

Fonte: PMSB 106, 2016

8.2.3 Estações pluviométricas e fluviométricas

As estações pluviométricas no município de Juara, registradas na ANA, encontram-se organizadas com suas respectivas informações no Quadro 13 e sobre as estações fluviométricas no Quadro 14. A pluviosidade média anual de Juara é de 1.900mm. A bacia hidrográfica é a Amazônica.

Quadro 13. Estações pluviométricas no município de Juara-MT

Código Estação Pluviométrica	Nome da Estação	Entidade Responsável	Entidade Operadora	Bacia DENAEE
01058006	Rio Arinos	ANA	CPRM	Rio Amazonas, Tapajós, Juruena.
01057000	Fazenda Agrotep	ANA	ANA	Rio Amazonas, Tapajós, Juruena.
01157001	Juara	ANA	CPRM	Rio Amazonas, Tapajós, Juruena.
01056005	Pch Cabeça de Boi Rio Tapiuna	ENEL BOI	ENEL BOI	Rio Amazonas, Tapajós, Juruena.
01056004	Pch Cabeça de Boi Montante 1	ENEL BOI	ENEL BOI	Rio Amazonas, Tapajós, Juruena.
01057002	Rio dos Peixes	SEMA-MT	HYDROCONSULT	Rio Amazonas, Tapajós, Juruena.
01057003	Pch Cabeça De Boi Rio Cabeça de Boi	ENEL BOI	ENEL BOI	Rio Amazonas, Tapajós, Juruena.

Fonte: Hidroweb (ANA, 2016)



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



Quadro 14. Estações fluviométricas no município de Juara – MT

Código Estação Fluviométrica	Nome da Estação	Entidade Responsável	Entidade Operadora	Bacia DENAEE	Área de Drenagem (Km²)	Nome do Rio
17123000	Rio Arinos	ANA	CPRM	Rio Amazonas, Tapajós, Juruena	57.100,00	Rio Arinos
17121000	Caiabis (Balsa - Itapaiuna)	PRIMAVERA	PRIMAVERA	Rio Amazonas, Tapajós, Juruena	9.750,00	Rio dos Peixes
17122000	Rio dos Peixes	ANA	CPRM	Rio Amazonas, Tapajós, Juruena	14.400,00	Rio dos Peixes
17388000	PCH Cabeça de Boi Rio Tapiuna	ENEL BOI	ENEL BOI	Rio Amazonas, Tapajós, Juruena	1.242,00	Ribeirão Tapiuna
17387000	PCH Cabeça de Boi Montante 1	ENEL BOI	ENEL BOI	Rio Amazonas, Tapajós, Juruena	3.652,00	Rio Apiacás
17122001	Juara	SEMA-MT	SEMA-MT	Rio Amazonas, Tapajós, Juruena	14.334,00	Rio dos Peixes
17389000	PCH Cabeça de Boi Rio Cabeça de Boi	ENEL BOI	ENEL BOI	Rio Amazonas, Tapajós, Juruena	1.095,00	Córrego Cabeça de Boi

Fonte: Hidroweb (ANA, 2016)

8.3 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE MANUTENÇÃO DA REDE DE DRENAGEM

A Secretaria de Obras é responsável pela manutenção e limpeza da rede de drenagem da cidade de Juara. A limpeza das sarjetas é realizada semanalmente pelo serviço de varrição dos logradouros e a limpeza e desobstrução de bocas de lobo, galerias, poços de visita e dissipadores de energia anualmente no período anterior à chuva. A Secretaria não possui um plano para realização de inspeção e manutenções desses dispositivos.

De acordo com o Manual de Drenagem da Prefeitura de São Paulo (SMDU, 2012), a limpeza e desobstrução de bueiros e bocas de lobo devem ser executadas com periodicidade diferenciada nos períodos secos e chuvosos, e que sempre antes do início do período chuvoso o sistema de drenagem inicial deve estar completamente livre de obstruções ou interferências.



8.4 FISCALIZAÇÃO DO CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO VIGENTE

As legislações municipais vigentes, que tratam sobre manejo de águas pluviais são citadas de maneira pulverizada no Código de Postura, Código Sanitário e Código de Meio Ambiente onde são estabelecidas medidas que ajudam na conversação dos dispositivos de drenagem.

8.5 FISCALIZAÇÃO EM DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

No município de Juara há cadastro de maioria dos sistemas de drenagem existentes, constando localizações das bocas de lobo, poços de visita, dissipadores de energia e galerias para auxiliar a equipe de Secretaria de Obras na manutenção desses dispositivos. É possível verificar que a maioria dos dispositivos de drenagem estão conservados, mostrando que há fiscalização.

8.6 ÓRGÃO MUNICIPAL RESPONSÁVEL PELA AÇÃO EM CONTROLE DE ENCHENTES E DRENAGEM URBANA

A prefeitura possui uma coordenação da defesa civil na sua estrutura organizacional. Os trabalhos realizados por essa entidade, majoritariamente, abrangem o levantamento de recursos para recuperação de pontes nas estradas da área rural do município e outras ações em conjunto com a vigilância sanitária para promoção da saúde pública, não havendo demandas relacionadas a enchentes e drenagem urbana.

8.7 SEPARAÇÃO ENTRE O SISTEMA DE DRENAGEM E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O lançamento de efluentes de esgoto no sistema de drenagem são proibidos no município de Juara. A vigilância sanitária realiza a fiscalização e autua, quando constato, os imóveis que promovem essa pratica, solicitando a retirada da tubulação de esgoto. Porém, há quem ainda desrespeite, conforme citado nos itens acima.

8.8 EXISTÊNCIA DE LIGAÇÕES CLANDESTINAS DE ESGOTO SANITÁRIO AO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL

Conforme descrito no item 7.5, foram identificadas ligações clandestinas de esgoto ao sistema de drenagem pluvial.



8.9 PRINCIPAIS TIPOS DE PROBLEMAS OBSERVADOS

Os problemas referentes à drenagem de águas pluviais no município são alagamentos, inundações e processos erosivos. Os maiores problemas são os de processos erosivos. Há registro de uma grande enchente que ocorreu no município no ano de 2010 em que a avenida Ayrton Senna inundou e o córrego Alcebíades transbordou e inclusive destruiu parte da unidade de captação de água da concessionária Águas de Juara, porém o problema ocorreu devido à grande quantidade de precipitação que aconteceu no dia 14 de fevereiro de 2010, em que se registrou 190mm em 24 horas, 10% do que é previsto para chover o ano todo.

8.9.1 Alagamentos, inundações

Os problemas relacionados à alagamentos e inundações devido ao mal dimensionamento das galerias pluviais se concentram na Avenida Ayrton Senna, Avenida Planeta, Avenida Rio Arinos, Avenida Maranhão, Rua Rio de Janeiro, Rua Niterói, Rua Belém, Rua Rio Branco, Rua Curitiba, Rua Castelo Branco e Rua Malrília.

Segundo informações da prefeitura, o que ocorre, é que a cidade possui vários cursos d'água urbanos que recebem drenagem das vias urbanas, e estes estão assoreados. Em alguns pontos de travessia de avenidas citadas, devido ao sub dimensionamento dos bueiros de transposição, ocorrem as inundações, aonde o nível d'água do canal extrapola o nível máximo e invade os arredores.

8.9.2 Processos erosivos

Erosão em toda a Rua Boa Vista (Figura 43 e Figura 44), que não possui pavimentação e dispositivos de drenagem, sendo que as águas pluviais escoam com alta velocidade em direção à Av. Rio Arinos, e não possui rede de drenagem para coletar a água acumulada na sarjeta, impactando o greide da via não asfaltada. Os mesmos problemas são encontrados na rua Rio Branco; Rua Macapá; Rua São Luiz; Rua Pedro Damião; Travessas São José e São Pedro; Rua Rio Grande do Norte; que são ruas que possuem declividade acentuada e não possuem pavimentação, recebendo águas pluviais acumuladas nas sarjetas das vias pavimentadas que causam o processo erosivo.



Figura 43. Localização de processos erosivos observados pela equipe na área urbana de Juara



Fonte: PMSB 106, 2016

Figura 44. Processo erosivo na Rua Boa Vista



Fonte: PMSB 106, 2016

8.10 PROCESSO DE URBANIZAÇÃO E OCORRÊNCIAS DE INUNDAÇÕES

O processo de urbanização e expansão das cidades aumenta a parcela de área impermeável do solo devido aos telhados, ruas, calçadas e pátios. O aumento da impermeabilização do solo faz com que a parcela da água que infiltrava passe a escoar pelas sarjetas e manilhas, aumentando o escoamento superficial e exigindo maior capacidade de escoamento das seções de drenagem. Enchentes naturais podem atingir a população que ocupa os fundos de vale quando não realizado o planejamento do uso do solo.



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

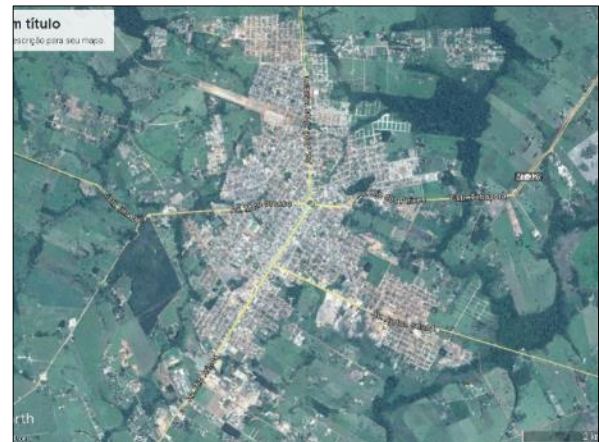


Conforme mostra o item 4.2.1, a população de Juara em 2000 era de 30.748 habitantes e em 2.010 de 32.791 habitantes, não apresentando grande taxa de crescimento, como é possível visualizar comparando a Figura 45 e Figura 46.

Figura 45. Vista aérea de Juara em 2008



Figura 46. Vista aérea de Juara em 2016



Fonte: Google Earth 2008, adaptado por PMSB
106, 2016

Fonte: Google Earth 2016, adaptado por PMSB
106, 2016

8.11 PRINCIPAIS FUNDOS DE VALE DE ESCOAMENTO DE ÁGUAS DE CHUVA

Fundo de vale é o ponto mais baixo de um relevo acidentado, por onde escoam as águas das chuvas, formando uma calha que recebe a água proveniente de todo seu entorno, podendo ser considerado como um dreno natural de uma determinada região, (MEIO AMBIENTE TÉCNICO, 2012).

As áreas de fundo de vale possuem importância significativa para os sistemas hidrográficos, pois concentram o escoamento superficial e subsuperficial, recebem escoamento extra derivado de picos pluviométricos, e atuam como zonas de ampliação do leito do canal para possibilitar o escoamento de cargas adicionais de materiais e água. Vale ressaltar que ao longo dos canais fluviais estão situadas importantes faixas de vegetação ciliar que possuem a função de interceptar parte da precipitação, amenizando o impacto das gotas com a superfície e a consequente desagregação das partículas do solo, reduzindo assim o processo de erosão (TRENTIN; SIMON, 2009).

Apesar da importância ambiental e paisagística, o que é comum verificar é a degradação dos fundos de vales nas áreas urbanas, com a retirada da vegetação, áreas de preservação permanentes, a movimentação de terra e a ocupação intensiva do solo. Estas intervenções aceleram o escoamento superficial e a erosão do solo, assoreando os cursos d'água e



provocando enchentes. A consequência desse processo é a transformação da região de fundo de vale em uma área desvalorizada e pouco integrada ao tecido urbano, sem o aproveitamento do seu potencial pela comunidade (CARDOSO, 2009).

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. Estes 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. Deve-se preservar as áreas reservadas pela natureza para o transbordamento dos cursos d' água.

O Mapa 9 indica os principais fundos de vale na área urbana e adjacentes da cidade de Juara-MT.

Para elaboração do mapa apresentado 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.

As microbacias B1, B2, B3, B4, B5 e B6 direcionam o escoamento superficial para o fundo de vale do Rio Arinos. Na maioria das microbacias, não foram respeitadas as APPs, ocupando-as e desmatando-as.

8.12 CAPACIDADE LIMITE DAS BACIAS CONTRIBUINTES PARA A MICRODRENAGEM

Diversos métodos podem ser utilizados para se conhecer a capacidade limite das bacias contribuintes para sistemas urbanos de drenagem, entre estes métodos se encontram fórmulas empíricas que fornecem a vazão drenada por uma determinada área de bacia, métodos estatísticos que implicam na análise de séries históricas de vazão e ajustes a distribuições estatísticas de extremos, e métodos conceituais nos quais as equações que descrevem o sistema hidrológico urbano são decorrentes de uma interpretação física dos fenômenos envolvidos (POMPÊO, 2001). Em geral estes métodos utilizam a declividade do terreno (rua), topografia do terreno, a intensidade da precipitação, área da bacia, entre outros.

Um destes métodos é o Racional que oferece estimativas satisfatórias e por ser bastante simples é utilizado em muitos projetos de sistemas urbanos de drenagem. Este método usa como variáveis de cálculo: o coeficiente de escoamento (coeficiente runoff “C”) que é a relação entre



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



deflúvio superficial direto máximo e a intensidade média da chuva, tratando da impermeabilidade do terreno; a intensidade média de chuva na bacia (i), para uma duração de chuva igual ao tempo de concentração da bacia em estudo, sendo que esse tempo é, usualmente, o requerido pela água para escoar desde o ponto mais remoto da bacia até o local de interesse; a área da bacia (A) delimitada conforme levantamento topográfico; e o coeficiente de distribuição (Cd), que deve ser empregado em áreas superior à 1 (um) hectare, pois considera que a distribuição de chuva não é uniforme:

$Cd = A^{-0.15}$ (valores inferiores a 1 hectare considera-se a chuva uniformemente distribuída, logo $Cd = 1$)

Em posse dessas variáveis, é possível estimar a vazão aplicando a fórmula geral do método racional:

$$Q (m^3/h) = C . i (mm/h) . A (km^2) . Cd$$

8.13 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

A Prefeitura Municipal de Juara não possui receita orçamentária específica para manutenção, operação e inspeção do sistema de drenagem no município. Os gastos com limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais, sarjetas, dissipadores de energia e canais são executados com o orçamento da Secretaria de Obras para limpeza urbana, não sendo possível segregar apenas o valor anual gasto com drenagem.

8.14 INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS

Os indicadores referentes às operações econômico-financeiras, administrativas e de qualidade do sistema de drenagem de águas pluviais na área urbana de Juara estão organizados na Tabela 54.



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



Tabela 54. Indicadores operacionais, econômico-financeiro, administrativo e de qualidade do sistema de drenagem de águas pluviais na área urbana de Juara-MT

Indicador operacional	Código indicador	Valor	Unidade
Índice de cobertura dos serviços de macrodrenagem	DMA_C1	-	%
Recursos gastos com macrodrenagem em relação ao total alocado no orçamento	DMA_G1	-	%
Existência de plano diretor urbanístico com tópicos relativos à drenagem	DMA_I1	Não	-
Existência de plano diretor de drenagem urbana	DMA_I2	Não	-
Legislação específica de uso e ocupação do solo que trata de impermeabilização, medidas mitigadoras e compensatórias	DMA_I3	Não	-
Monitoramento de curso d'água (nível e vazão)	DMA_I4	Sim	-
Registro de incidentes envolvendo a macrodrenagem	DMA_I5	Não	-
Pluviosidade média	DMA_S2	1.900	mm/ano
Índice de cobertura dos serviços de microdrenagem	DMI_C1C2	6,1	%
Limpeza das bocas de lobo	DMI_G1G2	100,00	%
Recursos gastos com microdrenagem em relação ao total alocado no orçamento	DMI_G3G4	-	%
Existência de padronização para projeto viário e drenagem pluvial	DMI_I1	Sim	-
Existência de padronização para projetos de pavimentação e/ou loteamentos	DMI_I2	Sim	-
Estrutura de inspeção e manutenção da drenagem	DMI_I3	Não	-
Existência de monitoramento de chuva	DMI_I4	Sim	-

Fonte: Prefeitura Municipal de Juara, 2016; PMSB 106, 2016

8.15 REGISTROS DE MORTALIDADE POR MALÁRIA

Condições inadequadas dos serviços de saneamento possuem tendência em gerar índices significativos de morbidade causada por doença infecciosa. A malária é a principal causa parasitária de morbidade e mortalidade em todo o mundo, especialmente nos países em desenvolvimento onde implica sérios custos sociais e econômicos, onde há carência de serviços destinados à drenagem urbana (FUNASA, 2006).

A Figura 47 do DATASUS (2014), apresenta a Incidência parasitária anual (IPA) nos municípios do Brasil, sendo classificados em Alto risco (IPA > 50 casos por 100 habitantes), médio risco (IPA entre 10 e 50 casos por 100 habitantes), baixo risco (IPA menor que 10 casos



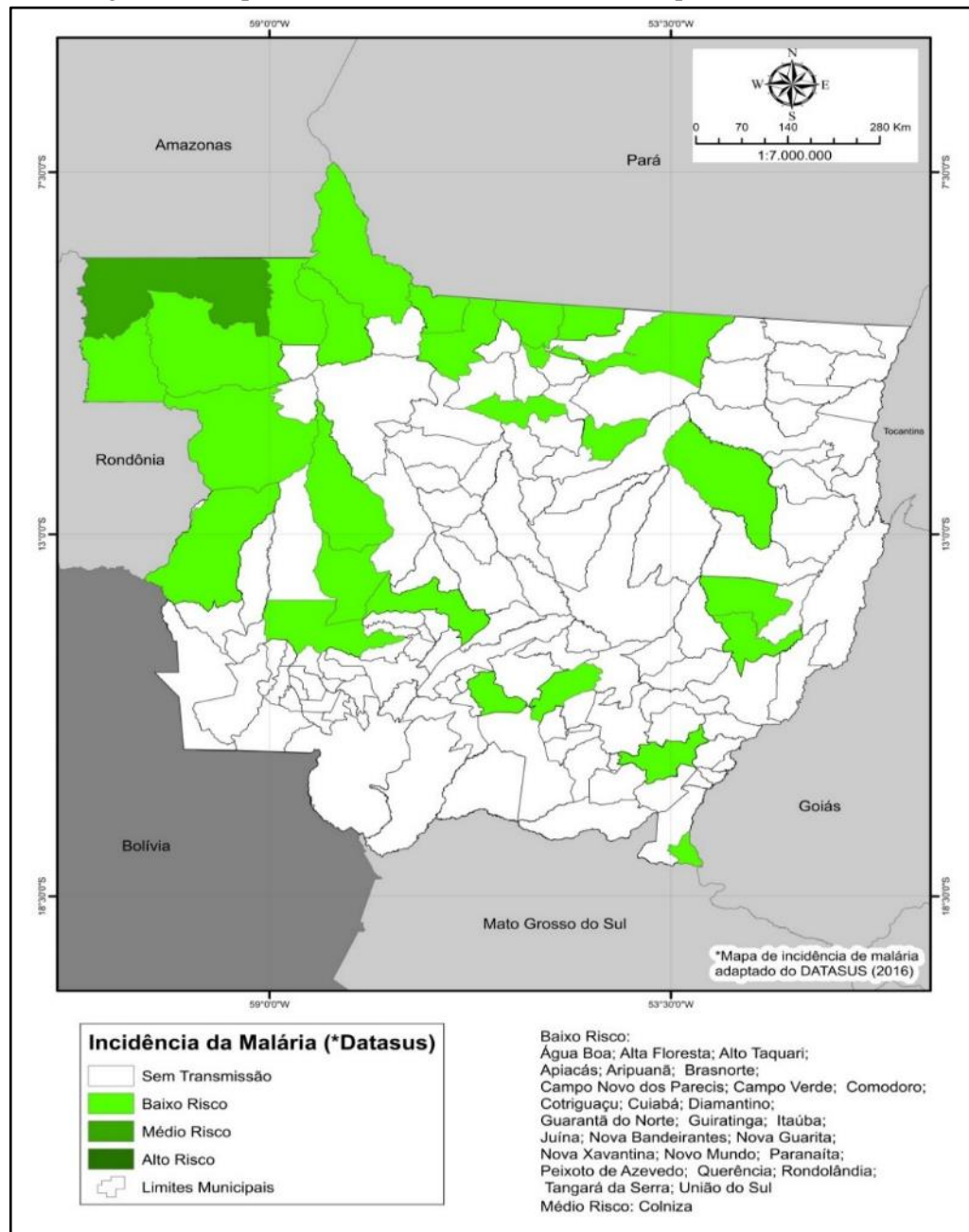
Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Juara - MT



por 100 habitantes) e sem risco. Conforme o mapa, o município de Juara não apresenta risco de contaminação por malária.

Segundo os dados do Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM, do ano de 1996 a 2013 houveram 3 mortes no município devido malária.

Figura 47. Mapa de incidência de malária nos municípios de Mato Grosso



Fonte: DATASUS, 2016



9 INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Este item do Diagnóstico compreende o levantamento da situação e descrição do estado atual da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos domiciliares, comerciais, considerando sua adequabilidade e eventuais problemas.

A gestão dos resíduos sólidos não tem merecido a atenção necessária por parte do poder público. Com isso, compromete-se cada vez mais a saúde da população, bem como se degradam os recursos naturais, especialmente o solo e os recursos hídricos. A interdependência dos conceitos de meio ambiente, saúde e saneamento é hoje bastante evidente o que reforça a necessidade de integração das ações desses setores em prol da melhoria da qualidade de vida da população brasileira. É competência do município a gestão dos resíduos sólidos produzidos em seu território, com exceção dos industriais, construção civil, logística reversas (eletrônicos, pilha e bateria, embalagens de agrotóxicos, pneus, lâmpadas fluorescentes, óleo lubrificantes), aeroportos, transporte rodoviários, mas incluindo os provenientes dos serviços de saúde público, já o privado é de competência do gerador. (IBAM, 2001).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT (2004) - NBR 10.004, define resíduos sólidos como "resíduos nos estados sólidos e semissólidos, que resultam de atividades da comunidade de origem: industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgoto ou corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas e economicamente inviáveis, em face à melhor tecnologia disponível".

De acordo com a norma NBR 10.004 - ABNT (2004), os resíduos sólidos são classificados em:

- **Resíduos Classe I - Perigosos:** resíduos sólidos ou mistura de resíduos que, em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade, podem apresentar riscos à saúde pública, provocando ou contribuindo para um aumento de mortalidade ou incidência de doenças e/ou apresentar efeitos adversos ao meio ambiente, quando manuseados ou dispostos de forma inadequada.

- **Resíduos Classe II - Não Perigosos:** Classe subdividida em Resíduos de Classe IIA e IIB.



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



- **Resíduos Classe II A:** Não Inertes - resíduos sólidos ou mistura de resíduos sólidos que não se enquadram na Classe I (perigosos) ou na Classe II B (inertes). Estes resíduos podem ter propriedades tais como: combustibilidade, biodegradabilidade, ou solubilidade em água.

- **Resíduos Classe II B:** Inertes: resíduos sólidos ou mistura de resíduos sólidos que, submetidos a testes de solubilização, não tenham nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de águas, excetuando-se os padrões: aspecto, cor, turbidez e sabor. Como exemplo desses materiais, podemos citar: rochas, tijolos, vidros e certos plásticos e borrachas que não são decompostos prontamente.

A questão dos resíduos sólidos urbanos desde muito tempo apresenta-se como um problema de difícil solução, tendo em vista a variedade de impactos negativos que seu trato registra, como ambientais, sócio-culturais, econômicos, legais e de saúde pública. Esses impactos, associados a um aumento significativo na taxa de geração de resíduos e sua concentração espacial, realçam ainda mais as dificuldades envolvidas e a necessidade de controle da produção e destinação de resíduos, para garantir a qualidade ambiental (SAVI, 2005).

Segundo a publicação da Abrelpe – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2014, na região Centro-Oeste foram geradas 16.948 toneladas/dia de resíduos sólido urbano, dos quais 93,4% foram coletados, no ano de 2014. Dos resíduos coletados na região, cerca de 70% ainda são destinados para lixões.

Para a elaboração do diagnóstico da situação atual do manejo dos resíduos sólidos gerados no município de Juara, foi realizado um levantamento de dados juntamente com a equipe técnica da prefeitura, através de reuniões, entrevistas com servidores, considerando os tipos de resíduos gerados no município, origem, volume, caracterização e formas de destinação e disposição final adotada.

Com o levantamento das informações, foi possível realizar uma análise dos serviços de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos e de Limpeza Urbana, identificar as deficiências, e estabelecer as prioridades. O município destina a maioria dos resíduos para um lixão, que é uma forma de disposição a céu aberto, causando vários problemas sociais e ambientais, havendo presença de catadores, conforme pode ser visualizado na Figura 48 a seguir.



Figura 48. Catador de resíduos recicláveis no lixão em Juara



Fonte: PMSB 106, 2015

9.1 BASE LEGAL E PROJETOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os instrumentos vigentes que disciplinam e citam sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos para os municípios são estabelecidos pela Lei Federal nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Lei Estadual nº 7.862/2002 que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos do Estado de Mato Grosso.

Na Seção IV da Lei Federal nº 12.305/2010 é tratado sobre os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos onde é apontado, no Art. 18, que a elaboração do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlado, para serem destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade, sendo priorizados o acesso aos recursos os municípios que optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos, ou implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

No Art. 19 da Lei Federal nº 12.305/2010 são descritos (dos itens I ao XIX) o conteúdo mínimo que deve conter no plano de gestão integrada de resíduos sólidos. Ainda no mesmo artigo é apontado que os municípios até 20.000 habitantes terão conteúdo simplificado, na



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



forma do regulamento, sendo que não se aplica essa condição para municípios integrantes de áreas de especial interesse turístico, inseridos na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional e cujo território abranja, total ou parcialmente, Unidades de Conservação.

A Política Estadual de Resíduos Sólidos estabelecida pela Lei Estadual 7.862/2002 tem como alguns de seus objetivos: estimular a implantação dos serviços de gerenciamento integrado de resíduos sólidos em todos os municípios mato-grossenses; estimular a criação de linhas de créditos para auxiliar os Municípios na elaboração de projetos e implantação de planos de gerenciamento de resíduos sólidos licenciáveis pelo órgão ambiental estadual; e implementar o gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos, incentivando a cooperação entre Municípios e a adoção de soluções conjuntas.

Conforme o Art. 25 da Lei Estadual 7.862/2002, os usuários dos sistemas de limpeza urbana são obrigados a disponibilizar os resíduos para coleta acondicionando de forma adequada e em local acessível. No § 2º do mesmo artigo aponta que os municípios poderão fixar a obrigatoriedade de seleção dos resíduos no próprio local de origem.

No Art. 56 da Lei Estadual 7.862/2002 determina que os municípios poderão cobrar tarifas e taxas por serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos originados em qualquer fonte geradora. Ainda no mesmo artigo é determinado que os municípios poderão cobrar taxas e tarifas diferenciadas por serviços especiais provenientes de domicílios ou de atividades comerciais e serviços que contenham substâncias ou componentes potencialmente perigosos à saúde ou ao meio ambiente e por seu volume, peso ou características que causem dificuldade à operação do serviço de coleta, transporte, armazenamento, tratamento ou disposição final. O Art. 62 estabelece que a responsabilidade administrativa, civil e penal nos casos de ocorrências, envolvendo resíduos urbanos, que provoquem danos ambientais ou ponham em risco a saúde da população, recairá sobre o município e entidade responsável pela coleta, transporte, tratamento e disposição final.

No município de Juara há Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – PMGIRS, publicado no ano de 2014. O PMGIRS foi executado conforme informações disponibilizadas pelo município fazendo referência ao ano de 2012, referentes aos serviços prestados, no que tange a geração, coleta e destinação/disposição de resíduos sólidos no município.



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



9.2 RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS (RSU)

Os resíduos domésticos ou residenciais, conforme a ABNT (2004) - NBR 10.004, são classificados de acordo com a sua origem como: resíduos gerados das atividades diárias nas residências e também conhecidos como resíduos domiciliares. Apresentam em torno de 50% a 60% de composição orgânica (cascas de frutas, verduras e sobras, etc.), sendo o restante formado por embalagens em geral (jornais e revistas, garrafas, latas, vidros, papel higiênico, fraldas descartáveis e uma grande variedade de outros itens). A taxa “média” de geração de resíduos domésticos em áreas urbanas é de 0,5 a 1 Kg/habitante.dia, dependendo do poder aquisitivo da população, nível educacional, hábitos e costumes.

Já os resíduos comerciais são classificados segundo a ABNT (2004) - NBR 10.004, como originado dos diversos estabelecimentos comerciais e de serviços, tais como, supermercados, estabelecimentos bancários, lojas, bares, restaurantes etc. Este tipo de resíduo tem um forte componente de papel, plásticos, embalagens diversas e resíduos de asseio dos funcionários, tais como, papel toalha, papel higiênico etc. Os resíduos domésticos e comerciais são denominados Resíduos Sólidos Domésticos.

9.2.1 Origem e geração: aspectos quantitativos e produção *per capita*

Atualmente, o serviço de coleta de resíduos sólidos domésticos é realizado pela Prefeitura Municipal de Juara, através da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos e Transportes (Figura 49).

Figura 49. Vista da entrada do prédio da Secretaria Municipal de Serviços Urbanos e Transportes



Fonte: PMSB 106, 2015



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



A geração *per capita* de RSU domiciliares do município de Juara informado pelo PMGIRS é de 0,74 quilos por habitante por dia (kg/hab.dia). Segundo o PMGIRS com dados referentes a 2012, a geração diária é em torno de 19,2 toneladas.

9.2.2 Composição gravimétrica

A composição gravimétrica é uma variável que permite conhecer o percentual de cada componente presente em uma massa de resíduo, e dessa forma possibilita avaliar o potencial de reciclagem dos componentes para o seu melhor gerenciamento.

O PMGIRS de Juara apresenta os seguintes dados referentes à composição gravimétrica do município (Tabela 55):

Tabela 55. Composição gravimétrica (%) dos resíduos sólidos urbanos do município de Juara

Material amostra	(%)	Exemplo resíduo
Matéria orgânica	54	Restos de alimentos, flores, podas de árvores
Material reciclável	18	Metal, vidro, plástico mole, plástico duro, papel e papelão, couro e borracha, isopor, embalagem longa vida
Rejeitos	28	Contaminante químico, contaminante biológico, entulho, trapos e roupas, diversos
Total	100	

Fonte: PMGIRS Juara, 2014

9.2.3 Acondicionamento

Os resíduos domiciliares e comerciais gerados em Juara são acondicionados de formas variadas, não apresentam acondicionamento padronizado. Os sacos plásticos apresentam tipos e tamanhos variados de 30 a 100 litros, mas observa-se que principalmente reutilizam as sacolas plásticas dos supermercados.

A forma de armazenamento dos resíduos nas vias públicas, dispostos para coleta não é padronizado, apresentam diversos tipos e volumes, como cestos suspensos, tambores dispostos na frente das residências ou apenas largados no chão em passeio público, como pode ser observado na Figura 50 e Figura 51, ou seja, a maioria das lixeiras são improvisadas.



Figura 50. Lixeira suspensa utilizada para acondicionamento de RSU em Juara



Fonte: PMSB 106, 2016

Figura 51. Lixeira improvisada para acondicionamento de RSU em Juara



Fonte: PMSB 106, 2016

9.2.4 Serviço de coleta e transporte

Os acidentes mais comuns existentes no serviço de coleta dos resíduos, segundo Ferreira (1997) et al Velloso (1997), são cortes com cacos de vidro que são colocados sem o devido cuidado no lixo domiciliar. Estas ocorrências são responsáveis pela paralisação do trabalho dos funcionários que se machucam durante o trabalho. Outros agentes causadores de acidentes são fios cortantes, cortes e perfurações com objetos pontiagudos, ataques de cachorro, queda do estribo, atropelamento, ferimentos diversos, etc. Estes fatos mostram o quão grave é o problema e a necessidade de uma campanha para conscientizar os geradores (residências e comércio) sobre os cuidados ao embalar vidros quebrados, latas e outros objetos cortantes descartados no lixo domiciliar. Os colaboradores dos sistemas de limpeza urbana estão expostos a outros agentes como poeiras, ruídos excessivos, ao frio, ao calor, à fumaça, ao monóxido de carbono. No trabalho há ocorrência de posturas forçadas e incômodas e riscos de contaminação por microrganismos patogênicos presentes nos resíduos.

É de dever da prefeitura a disponibilização de EPI's, assim como realização treinamentos e palestras quanto ao uso e importância dos mesmos para os garis, tendo como intuito evitar qualquer tipo de contaminação e acidentes de trabalho. A prefeitura municipal de Juara afirma disponibilizar equipamentos proteção individual (EPI's).

A coleta do resíduo domiciliar é realizada sem separação do lixo seco e lixo úmido, sendo realizada de segunda a sexta no centro da área urbana no período noturno e nas demais regiões da área urbana a coleta é realizada 2 vezes na semana no período diurno. A coleta abrange 100% da área urbana.



O serviço de coleta de resíduo domiciliar utiliza 3 caminhões compactadores e um caminhão basculante (Figura 52 e Figura 53), não sendo disponibilizados os dados referentes a capacidade dos veículos. São 3 motoristas e 23 coletores.

Figura 52. Um dos caminhões compactadores utilizados para coleta de RSU em Juara



Fonte: PMSB 106, 2015

Figura 53. Caminhão-basculante utilizado para coleta de RSU em Juara



Fonte: PMSB 106, 2015

9.2.5 Tratamento e destinação final

Existem várias formas de dar destinação final dos resíduos sólidos, as mais comuns no Brasil atualmente são por meio de aterros sanitários e lixões. Segundo Pessin et al (2002), o aterro sanitário deve constituir-se, entre outros aspectos, de sistema de drenagem superficial, sistema de drenagem e tratamento de lixiviados, impermeabilização inferior e superior e sistemas de drenagem e tratamento de gases. Já o lixão é uma área sem nenhuma preparação anterior do solo, não possui nenhum sistema de tratamento de efluentes líquidos ou qualquer outro preparo, impactando o meio físico, biótico e social.

O município de Juara, não dispõe de aterro sanitário, estação de compostagem, estação de triagem ou estação de transbordo. A disposição final dos resíduos é realizada a céu aberto (lixão), que recebe além de resíduos urbanos domésticos, também resíduos de limpeza urbana, entulhos, resíduos da construção civil – RCC, resíduos volumosos (Sofás, armários, etc.), eletroeletrônicos.

Os resíduos sólidos urbanos coletados em Juara são dispostos em um lixão localizado $11^{\circ} 16' 25,69''S$ e $57^{\circ} 34' 3,66''O$ a aproximadamente 6,5 km do centro da cidade em linha reta e 9,5 km distante em vias asfaltadas (1,5 km) e não asfaltadas (8 km), conforme pode ser visualizado na Figura 54.

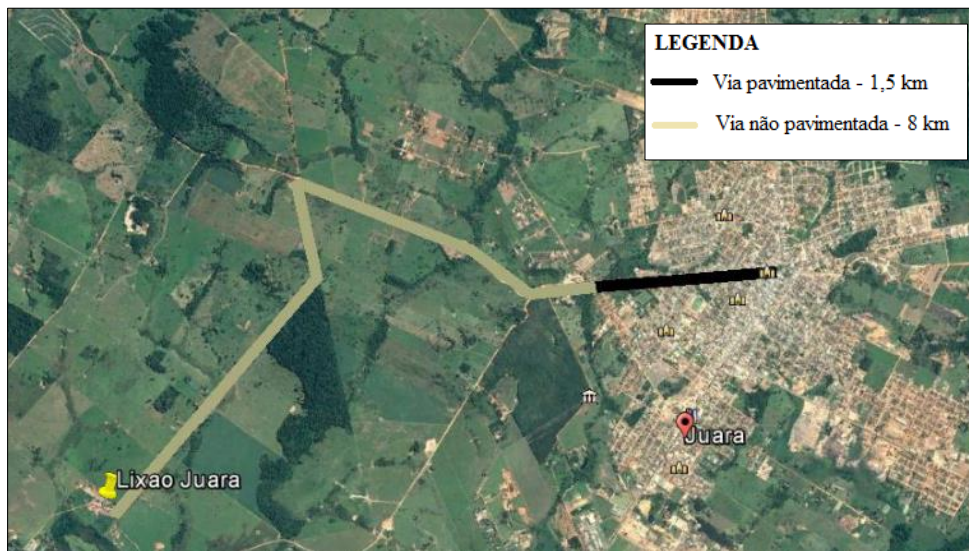


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Juara - MT



Esta área que é de propriedade da Prefeitura Municipal, não possui licenciamento, não possui instalação administrativa, nem balança, nem vigilância. Foi possível observar que eventualmente os resíduos são queimados a fim de diminuir volume. Como em qualquer lixão também não há sistema de drenagem e remoção de percolato, sistema de drenagem de gás e sistema de tratamento de percolato. Pode-se observar da Figura 55 a Figura 58, a forma como os resíduos domésticos encontram-se dispostos e que há presença de catadores no lixão, que trabalham de forma individual sem cooperativa ou associação.

Figura 54. Mapa de localização do lixão da cidade de Juara - MT



Fonte: Google Earth, Adaptado por PMSB 106, 2016

Figura 55. Vista de montes de resíduos variados no lixão de Juara



Fonte: PMSB 106, 2015

Figura 56. Grupo de catadores transportando resíduos recicláveis do lixão de Juara



Fonte: PMSB 106, 2015



Figura 57. Vários tipos de resíduos sólidos no lixão em Juara



Fonte: PMSB 106, 2015

Figura 58. Vista do Lixão em Juara, com resíduos sólidos sendo incinerados



Fonte: PMSB 106, 2015

O lixão iniciou a operação no ano 2000, e está próximo 2 km de um aeródromo e a 0,5 km do rio Arinos.

9.3 LIMPEZA URBANA

A limpeza de áreas públicas é de extrema importância no município, uma vez que contribui não só com aspecto visual e paisagístico, mas garante segurança à população e ao controle da proliferação de vetores transmissores de doenças, como moscas, baratas, ratos, mosquitos causadores da dengue, zika e chikungunya, etc.

A limpeza municipal é feita pela equipe da Divisão de Limpeza Pública da Secretaria Municipal de Urbanismo de Juara, a qual atua na zona urbana, região central da cidade, efetuando a capina, varrição, limpeza de bocas de lobo e conservação das ruas, praças e logradouros públicos. A varrição é realizada diariamente nas principais avenidas e ruas da área central utilizando vassourões. A capina manual é realizada mensalmente com o auxílio de enxadas, pás e vassouras. A capina mecânica é feita com roçadeiras mecânicas intercostais, cortadores de gramas e para a coleta utiliza-se 1 trator com carreta rebocável.

Parte do resíduo é encaminhado para o lixão municipal (Figura 55) e outra parte é encaminhado para áreas dentro do próprio município, sem licenciamento, e em fundos de vale de forma desordenada. Estima-se que 3 toneladas de resíduos provenientes de capina e roçada são gerados pelo serviço municipal.



9.3.1 Resíduos de feira

A feira municipal está localizada na Avenida José Alves Bezerra, e ocorre aos domingos sendo que a coleta de resíduos é feita na segunda-feira.

9.3.2 Animais mortos

Não há informações sobre coleta e disposição de animais mortos do município de Juara.

9.3.3 Varrição, capina, poda e roçagem

Conforme citado no início do item 9.3.

9.3.4 Manutenção de cemitérios

O cemitério de Juara localizada entre as ruas Rondônia e Manaus, possui funcionários da prefeitura que realizam diariamente a manutenção do local, realizando a varrição, capina, podas de árvores e outras manutenções cotidianas. Todos os resíduos provenientes da manutenção e limpeza do cemitério são destinados ao lixão.

9.3.5 Limpeza de bocas de lobo, galerias de águas pluviais e caixas de passagem

Conforme citado no início do item 9.3.

9.3.6 Pintura de meios-fios

Conforme citado no início do item 9.3.

9.3.7 Resíduos volumosos

Os resíduos volumosos são levados pelos próprios munícipes ao lixão e quando a prefeitura realiza mutirões de limpeza a mesma coleta e destina os resíduos para o lixão também.

9.4 RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)

Segundo a Resolução RDC nº 306/04 da Anvisa e a Resolução Conama nº 358/05, os resíduos de serviço de saúde “são todos aqueles provenientes de atividades relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios; funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento; serviços de medicina legal; drogarias e farmácias








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



inclusive as de manipulação; estabelecimento de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares”.

As resoluções RDC Anvisa nº. 306/2004 e Conama 358/2005 classificam os resíduos em cinco grupos: A, B, C, D e E. O Quadro 15, especifica e detalha os resíduos referenciados nas Resoluções citadas.

Quadro 15. Gerenciamento do RSS e seus símbolos

Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde – Simbologia Oficial Internacional		
Classificação por Grupos RDC- nº 306 ANVISA	Exemplos de Resíduos de Saúde	Armazenamento e Identificação
GRUPO – A INFECTANTE A-I 	Culturas e estoques de microrganismos, descarte de vacinas, resíduos de laboratórios de manipulação genética; inoculação mistura de culturas	É identificado pelo símbolo de substancia infectante constante na NBR- 7500 da ABNT- Símbolos de Risco e Manuseio para o Transporte de Materiais, sendo sugerida a inscrição “Risco Biológico”
GRUPO – A INFECTANTE A-I 	Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos provenientes de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações etc.	
A – 3 	Peças anatômicas humanas feto (até 250g ou inferior a 25 cm).	
A – 4 	Kits de linhas arteriais, endovenosas, filtros de ar, sobras de amostras de laboratórios (fezes, urina e secreções), tecido adiposo proveniente de lipoaspiração, peças anatômicas (órgãos e tecidos, bolsas transfusionais)	
A – 5 	Órgãos. Tecido, materiais resultantes em geral da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita de contaminação com príon (agente etiológico de encefalite espongiiforme),	



Continuação Quadro 15. Gerenciamento do RSS e seus símbolos

Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde – Simbologia Oficial Internacional		
Classificação por Grupos RDC- n° 306 ANVISA	Exemplos de Resíduos de Saúde	Armazenamento e Identificação
Grupo B - Químico 	Produtos hormonais e antimicrobianos, citostáticos, antineoplásicos, imunossupressores, antirretrovirais, medicamentos controlados pela Portaria MS n.º 344/98	É identificado através do símbolo de risco associado de acordo com a NBR - 7500 da ABNT e com discriminação de substância química e frases de risco
Grupo C - Radioativos 	Rejeitos radioativos ou contaminados com radionucleídeos, provenientes de laboratórios de análises, serviços de medicina nuclear e radioterapia	É representado pelo símbolo internacional de presença de radiação ionizante (trifólio) em rótulos de fundo amarelo e letras
Grupo D – Comuns Recicláveis 	Sobras de alimento e seu preparo, resto de alimentos, papel higiênico, fralda. Absorvente higiênico, resíduos de varrição, flores, jardins, resíduos diversos provenientes da assistência à saúde	Tem as mesmas características dos resíduos domésticos, podendo ser acondicionados em sacos plásticos comuns devendo receber o mesmo tratamento dos resíduos sólidos urbanos
	Provenientes de áreas administrativas e demais resíduos passíveis de reciclagem. Exemplo: papéis, metais, vidros e plásticos.	
Grupo E - Perfurocortantes 	Agulhas, laminas de bisturi, de barbear, escalpes, ampolas de vidro, lancetas, utensílios de vidros quebrados	É identificado pelo símbolo de substância infectante constante na NBR-7500 da ABNT com rótulos de fundo branco desenho e contornos pretos ou vermelhos acrescido da inscrição de PERFUROCORTANTE, indicando o risco que apresenta o resíduo

Fonte: Adaptado de RDC Anvisa n.º. 306/2004

O gerenciamento de resíduos dos serviços de saúde segundo a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) da ANVISA N° 306 constitui-se no conjunto de procedimentos de gestão, planejados e implementados a partir de bases científicas, técnicas, normativas e legais, com o



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



objetivo de minimizar a produção de resíduos. Como resultado do gerenciamento, obtêm-se o encaminhamento seguro dos resíduos e sua eficácia visa à proteção dos trabalhadores, à preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente.

Os resíduos de serviço de saúde quanto aos riscos potenciais poluidores do meio ambiente e prejudiciais à saúde pública, segundo as suas características biológicas, físicas, químicas, estado da matéria e origem, para o seu manejo seguro, são agrupados com termos técnicos definidos na RDC N° 306.

Os RSS oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente sempre que o manejo for inadequado. Qualquer descuido põe em risco todos os trabalhadores da saúde, principalmente, os que estão relacionados com a limpeza e coleta. A gestão integrada de RSS deve priorizar a não geração, a minimização da geração e, quando possível, o reaproveitamento dos resíduos, a fim de evitar os efeitos negativos sobre o meio ambiente e a saúde pública (RIO, 2006). Por isso devem ser acondicionados obedecendo aos critérios de cor e simbologia conforme descritos.

O manejo dos RSS é entendido como a ação de gerenciar os resíduos em seus aspectos intra e extra estabelecimento, desde a geração até a disposição final, incluindo as seguintes etapas: origem, segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, armazenamento externo, coleta, transporte, tratamento e disposição final.

9.4.1 Origem e geração: aspectos quantitativos e produção *per capita*

Os estabelecimentos de saúde que são atendidos pelos serviços de coleta e transporte pagos pela prefeitura são os hospitais públicos (1), clínicas odontológicas públicas e postos/unidades de saúde públicos (8), sendo que as entidades particulares são responsáveis pelo resíduo gerado e contratam empresa para a coleta, Centro Oeste Gerenciamento de Resíduos. O município de Juara contrata empresa para coletar e realizar destinação final dos RSS gerados por estabelecimentos públicos, cerca de 3,5 toneladas desse resíduo são coletadas mensalmente pela empresa Paz Ambiental.



9.4.2 Acondicionamento

Os RSS são acondicionados em abrigos instalados nos estabelecimentos, em saco branco leitosos identificados, bombonas e caixas *descarpack*.

9.4.3 Serviço de coleta e transporte

A empresa Paz Ambiental coleta com veículo específico 1 vez ao mês.

9.4.4 Tratamento e destinação final

Os RSS coletados sofrem esterilização e são encaminhados para aterro sanitário particular na cidade de Vilhena/RO.

9.5 RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD)

Os RCD, também chamados “entulho”, são definidos como “o conjunto de fragmentos e restos de tijolo, concreto, argamassa, aço, madeira, etc., provenientes do desperdício na construção, reforma e/ou demolição de estruturas, como prédios, residências e pontes”. Fragmentos são considerados como qualquer elemento pré-moldado, e “resto” como o material produzido na obra, que contem cimento, cal, areia ou brita (RISCADO e BADEJO, 2010).

Segundo a Conama 307/2002 que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil descreve que resíduos da construção civil são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

Também na Resolução Conama 307/2002 em seu artigo 3º os resíduos da construção civil são classificados em:

I - Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

- a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem;
- b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto;



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



c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, etc.) produzidas nos canteiros de obras;

II - Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros;

III - Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;

IV - Classe D - são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.

9.5.1 Origem e geração: aspectos quantitativos e produção *per capita*

Estima-se que são geradas 22 toneladas de RCC por dia em Juara de acordo com o PMGIRS.

9.5.2 Acondicionamento

O acondicionamento do RCC proveniente de obras particulares é realizado em caçambas de empresa particular “Disk-entulho”, que empresta a caçamba para o armazenamento, e posteriormente coleta, transporta e destina o resíduo ao lixão. O acondicionamento de RCC proveniente de obras públicas são depositados nas calçadas e os resíduos recolhidos são reutilizados em aterramentos, sendo que os RCCs recolhido pela prefeitura proveniente de mutirões possuem o mesmo destino.

9.5.3 Serviço de coleta e transporte

Vide item 9.5.2.

9.5.4 Tratamento e destinação final

A Resolução Conama 307/2002 em seu artigo 10 descreve que os resíduos da construção civil deverão ser destinados das seguintes formas:

I - Classe A: deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados, ou encaminhados a áreas de aterro de resíduos da construção civil, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;



II - Classe B: deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;

III - Classe C: deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

IV - Classe D: deverão ser armazenados, transportados, reutilizados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

Destinação e tratamento vide item 9.5.2.

9.6 RESÍDUOS PASSÍVEIS DE LOGÍSTICA REVERSA

Alguns resíduos sólidos necessitam de um tratamento especial devido a sua alta capacidade de gerar danos ao meio ambiente e aos seres humanos. Estes resíduos, são denominados resíduos especiais, são heterogêneos e necessitam de formas diferente de serem gerenciados.

Segundo a Lei Federal nº 12305 Logística Reversa: “Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada”. Desde a promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos e a sua regulamentação em dezembro de 2010, fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, passaram a ter obrigação de criar e manter um sistema de retorno desses produtos pós-consumo, incluindo comunicação com a sociedade, coleta, armazenamento, transporte e destinação final ambientalmente adequada, independentemente do sistema público de coleta de resíduos (ou se este for usado, sendo remunerado para tal, Goldemberg e Cortez, 2014).

Classificam-se como Resíduos Sólidos Especiais – SER todos os resíduos que necessitam de tratamento especial, como por exemplo, as pilhas e baterias, equipamentos eletrônicos, as lâmpadas fluorescentes, os pneus e as embalagens de agrotóxico.

9.6.1 Resíduos eletroeletrônicos

Os produtos elétricos, eletrônicos e seus componentes, incluídos na logística reversa, compreende equipamentos de pequeno e grande porte, dispositivos de informática, som vídeo, telefonia, brinquedos eletrônicos, equipamentos da linha branca (como geladeiras, lavadoras, fogões), ferros de passar, secadores, ventiladores, exaustores, eletrodomésticos em geral,



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



televisores, celulares, computadores (a unidade central de processamento propriamente dita e todos seus periféricos como impressoras, monitores, teclados, mouses, etc.), e equipamentos dotados de controle ou acionamento eletrônicos.

Segundo o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2011) os resíduos eletroeletrônicos (REE) têm recebido atenção por apresentarem substâncias potencialmente perigosas e pelo aumento em sua geração. A geração de REE é o resultado do aumento do consumo, se tornando um problema ambiental, e requerendo manejo e controle dos volumes de aparatos e componentes eletrônicos descartados. Estes produtos podem conter sódio, mercúrio, ferro, cobre, vidro, cerâmica, chumbo, sílica, arsênico, cromo hexavalente, retardantes de chama bromados e halogenados, clorofluorcarboneto, bifenilas policloradas e cloreto de polivinila, por exemplo. Também são considerados como resíduos Classe I.

Não há informação no município de Juara quanto a geração de REE produzida. Salvo que não é de responsabilidade do município a gestão destes resíduos. Não há gestão para logística reversa que instrua o cidadão a devolver as pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes aos postos de venda conforme Conama 257/99.

9.6.2 Pilhas e baterias

Conforme Goldemberg e Cortez (2014), pilhas e baterias são produtos que apresentam, em sua composição, metais como chumbo, níquel, cádmio, mercúrio, cobre, zinco e manganês, por isso possuem alto potencial contaminante.

A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 401/2008 estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional, além de critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, incluindo o pós-consumo, do descarte ao encaminhamento para o tratamento. Em 2011, a Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (Abinee) implantou o programa de Logística Reversa de pilhas e baterias de uso doméstico conforme estabelece a Resolução Conama 401.

Não é de responsabilidade da prefeitura, porém segundo informações da mesma o município não apresenta programas específicos para a coleta, transporte e destinação de pilhas e baterias, devido a essa carência na estrutura em consonância com a falta de conscientização da população, os resíduos especiais do município são dispostos na coleta convencional de resíduos domésticos, tendo por fim o descarte a céu aberto, ou seja, um destino ambientalmente incorreto, lixão.



9.6.3 Agrotóxicos e embalagens

Os agrotóxicos são insumos agrícolas, produtos químicos usados na lavoura, na pecuária e até mesmo no ambiente doméstico como: inseticidas, fungicidas, acaricidas, nematocidas, herbicidas, bactericidas, vermífugos. As embalagens de agrotóxicos são resíduos oriundos dessas atividades e possuem tóxicos que representam grandes riscos para a saúde humana e de contaminação do meio ambiente.

De acordo com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2011) atualmente, o Brasil é o maior consumidor mundial de agrotóxicos, com consumo próximo a 700 mil toneladas de produtos formulados ao ano e vendas superiores a US\$ 7 bilhões. As embalagens vazias de agrotóxicos são classificadas como “resíduos perigosos” (NBR/ABNT 10.004/2004), apresentando elevado risco de contaminação humana e ambiental se descartadas sem o controle adequado.

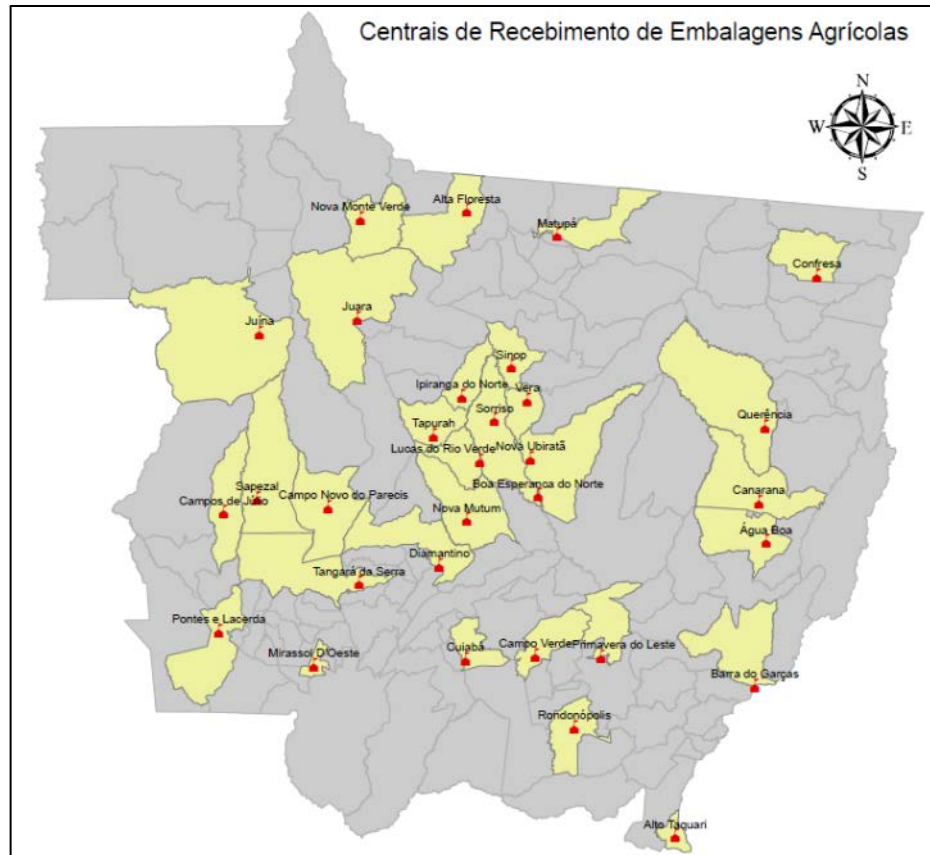
O Decreto nº 4.074/2002 - Regulamenta a Lei nº 7.802/89 que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências estabelece no Art. 53º que os usuários de agrotóxicos e afins deverão efetuar a devolução das embalagens vazias, e respectivas tampas, aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos, observadas as instruções constantes dos rótulos e das bulas, no prazo de até um ano, contado da data de sua compra.

Ainda conforme decreto, é estipulado que os usuários de agrotóxicos deverão submeter à operação de tríplex lavagem, ou tecnologia equivalente, as embalagens rígidas que contiverem formulações miscíveis ou dispersíveis em água.

Em Juara há centrais de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos, conforme registrado no site do INPEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias. A Figura 59 mostra as sedes das cidades que possuem centrais de recebimento de embalagens vazias no Estado de Mato Grosso.



Figura 59. Mapa das centrais de recebimento de embalagens agrícolas pela InpEV



Fonte: InpEV, 2016

A destinação final das de agrotóxico e embalagens é de responsabilidade do próprio gerador, contudo, a prefeitura não apresenta informações sobre geração, coleta e disposição final.

9.6.4 Pneus

Os pneus são compostos de borracha, arames de aço, lonas de poliéster e náilon e são utilizados em automóveis, motocicletas, bicicletas, caminhonetes, utilitários, micro-ônibus, ônibus, aviões e tratores.

Os pneus inservíveis abandonados ou dispostos inadequadamente constituem passivo ambiental e resultam em sério risco ao meio ambiente e à saúde pública, por essa razão, desde 1999 (antes mesmo da aprovação da PNRS) – de forma inovadora na América Latina –, os fabricantes e importadores de pneus, no Brasil, são obrigados a recolher e dar destinação adequada aos pneus inservíveis, por meio de Resolução do Conama atualizada em 2002 e em 2009. A Resolução do Conama nº 416 de 2009 dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada.



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



No Estado de Mato Grosso existem pontos de coleta, nas cidades descritas em Tabela 56 a seguir, a empresa Reciclanip é a responsável pela reciclagem.

Tabela 56. Pontos de coleta nas cidades de Mato-Grosso

CIDADE	CONTATO
ALTA FLORESTA	(66) 3903-1175
BARRA DO GARÇAS	(66) 3402-2000
CAMPO NOVO DO PARECIS	(65) 3382-3723 ou 1613
CAMPO VERDE	(66) 3419-2065
CAMPOS DE JÚLIO	(65) 3387-1260
COLIDER	(66) 3541-1112
CUIABÁ	(65) 3645-6101 ou 3645-6263 ou 3645-6039
DIAMANTINO	(65) 3336-1115 ou 3336-6429
GUARANTÃ DO NORTE	(66) 3552-5116
JUÍNA	(66) 3566-2166 ou 3566-3663 ou 3566-8300
LUCAS DO RIO VERDE	(65) 3549-1781 ou 9919-3707
MATUPÁ	(66) 3595-1037
NOVA UBIRATÃ	(66) 3579-1162
PARANATINGA	(66) 3573-1330
PONTAL DO ARAGUAIA	(66) 3402-2000
PONTES E LACERDA	(65) 3266-4676
PRIMAVERA DO LESTE	(66) 3498-3333
RONDONÓPOLIS - Empresa COOREP	(66) 9602-5322
SAPEZAL	(65) 3383.4500
SINOP	(66) 3511-6903
SORRISO	(66) 3545 4700
TANGARÁ DA SERRA	(65) 3311-6521
TAPURAH	(66) 3547-3600 RAMAL 12 ou 3547-3612
TERRA NOVA DO NORTE	(66) 3534-1400
VÁRZEA GRANDE	(65) 8115 5271
VILA BELA DA SANTÍSSIMA TRINDADE	(66) 3239-1522

Fonte. RECLOICLANIP

Em Juara os pneus são recolhidos pela empresa e levados para a sede mais próxima. Apesar disso, alguns municípios ainda destinam os pneus para o lixão, conforme ilustra a Figura 60 a seguir.



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



Figura 60. Pneus depositados a céu aberto no lixão de Juara



Fonte: PMSB 106, 2015

9.6.5 Lâmpadas fluorescentes

A NBR/ABNT 10.004/2004 classifica as lâmpadas que contêm mercúrio como resíduos perigosos (Classe 1) demandando cuidados adequados durante sua coleta, armazenagem, transporte e destino final.

Os resíduos de lâmpadas fluorescentes são acondicionados em sacolas plásticas não padronizadas misturados com os resíduos domiciliares e comerciais, sendo então transportado pela coleta de resíduos urbanos e dispostos no lixão de Juara.

9.6.6 Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens

Os Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados (OLUC) são classificados como resíduo perigoso pela a norma NBR/ABNT 10.004/2004, pois segundo a Goldemberg e Cortez (2014) trata-se de um resíduo tóxico persistente, perigoso para o meio ambiente e para a saúde humana se não gerenciado de forma adequada: pouco biodegradável, leva muito tempo para ser absorvido pela natureza. Provém, em sua quase totalidade, dos setores de transporte e industrial.

No Brasil há o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos (Sinir) e o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais que por meio do no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos gerencia o as pessoas jurídicas que operam este tipo de resíduo.

Segundo a norma NBR/ ABNT 10.004/2004, as embalagens de óleos lubrificantes são classificadas como resíduos perigosos, pois representam risco de contaminação ambiental. Em dezembro de 2012 foi assinado o Acordo Setorial Federal para a implantação de sistema de Logística Reversa de embalagens plásticas de lubrificantes. Tal acordo está baseado no



Programa Jogue Limpo (PJJ) criado em 2005 pelo Sindicato Nacional de Empresas Distribuidoras de Combustíveis e Lubrificantes (Sindicom) (GOLDEMBERG e CORTEZ, 2014).

Cada empreendimento gerador desse resíduo é responsável pelo tratamento e disposição, sendo a condicionante para obter licenciamento ambiental.

9.6.7 Estimativa de geração de resíduos da Logística Reversa

Para a estimativa de geração, consideramos os parâmetros estabelecidos pelo Manual de Orientação dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos (2012) MMA, que define como a taxa de geração de resíduos por habitante, conforme Tabela 57 a seguir:

Tabela 57. Geração de resíduos da Logística Reversa por habitante

Tipo de resíduo	Quantidade
Equipamentos eletroeletrônicos	2,6 kg anuais
Pneus	2,9 kg anuais
Pilhas	4,34 unidades anuais
Baterias	0,09 unidades anuais
Lâmpadas incandescentes	4 unidades anuais/residência
Lâmpadas fluorescentes	4 unidades anuais/residência

Fonte: MMA, 2012

Dessa forma, temos as seguintes quantidades de resíduos gerados, conforme Tabela 58.

Tabela 58. Estimativa da geração de resíduos da logística reversa

População total estimada (2015)	Eletroel. (t/ano)	Pneus (t/ano)	Pilhas (unid/ano)	Baterias (unid/ano)	Lâmpadas incand. (unid./ano)	Lâmpadas fluoresc. (unid/ano)
33.610	87,38	97,47	145.867	3.025	40.739	40.739

Fonte: MMA, 2012. Adaptado por PMSB 106, 2016

9.7 RESÍDUOS INDUSTRIAIS

De acordo com a Resolução Conama 313/2002 – Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais – no seu Art. 2º, entende-se como resíduo sólido industrial todo aquele resíduo que resulte de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semissólido, gasoso (quando contido) e líquido cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica



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



ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição.

Conforme Art. 20 da Lei Federal 12.305/2010 estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos os geradores de resíduos gerados nos processos produtivos e de instalações industriais; nas atividades de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios, sendo, conforme § 1º Art. 27 da mesma legislação, as pessoas físicas e jurídicas responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento aprovado pelo órgão competente.

O município de Juara possui estabelecimentos industriais do tipo: indústria madeireira, construção civil, frigoríficos com abates de animais, laticínios, marcenarias, metalúrgicas, oficinas mecânicas, eletrônicas e revenda de combustíveis. Cada indústria é responsável pela destinação do seu resíduo.

A prefeitura não presta serviço de coleta de resíduo industrial. A fiscalização municipal não controla a exigência de licenciamento ambiental e o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Industriais. Na Tabela 59 estão expostos os estabelecimentos cadastrados no município.

Tabela 59. Estabelecimentos cadastrados no município de Juara-MT (2012)

Tipo de empreendimento	Quantidade
Oficina mecânica	51
Empresas de reciclagem	02
Entretenimento	02
Lavagem de Veículos	18
Serralheria	05
Serraria	36
Fabricações móveis	37
Funilaria	14
Reparação manutenção	01
Propaganda Sonora	11
Estofaria	07
Fabricação de peças estruturais, artefatos de cimento e gesso	06
Fabricação de telhas e tijolos	02
Serviços de terraplanagem	02
Estamparia	03
Fabricação de vestuário	03
Matadouro	02
Piscicultura	01
Supermercados	10
Laticínios	02
Postos de serviços (Abastecimentos de veículos)	07

Fonte: PMGIRS Juara 2014



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



Os resíduos industriais gerados no município pelas indústrias locais e que encontram-se licenciadas junto ao órgão ambiental do estado Sema/MT possuem plano de gestão para os resíduos sólidos conforme suas atividades. Destas empresas, algumas praticam a reciclagem com a coleta realizada por empresas especializadas para o tipo de resíduos e outras estocam em seus pátios para realizar compostagem.

9.8 RESÍDUOS QUE NECESSITAM DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTES

Segundo Jardim et al (1995) os resíduos de serviços de transportes são os que constituem os resíduos sépticos, ou seja, aqueles que contêm ou podem conter germes patogênicos, trazidos aos portos, terminais rodoviários e aeroportos; basicamente, originam-se de materiais de higiene, restos de alimentação, que podem veicular doenças provenientes de outras cidades, estados ou países. Porém, os resíduos assépticos, nesses locais, são considerados como domiciliares.

Os resíduos de serviços de transportes, segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010), incluem os resíduos originários de terminais rodoviários e ferroviários, os gerados em terminais alfandegários e em passagens de fronteira (BRASIL, 2010). Cabe ao gerador a responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos e as empresas responsáveis por terminais (rodoviários/ferroviários), estando sujeitos à elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (Art. 20º da Lei 12.305/2010).

9.8.1 Resíduos de portos e aeroportos

Há 4 aeródromos privados e 1 aeródromo público registrados na Anac – Agência Nacional de Aviação Civil - e não há informações quanto o gerenciamento de seus resíduos.

9.8.2 Resíduos de transporte rodoviário

Juara possui um terminal rodoviário localizado na Rua Gonçalves Dias, na região central da cidade. Não foram disponibilizadas informações sobre quantidade de resíduos gerados.

9.9 RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Os resíduos de serviços públicos de saneamento são os gerados em atividades relacionadas ao tratamento da água (Estação de Tratamento de Água – ETA), ao tratamento do esgoto sanitário (Estação de Tratamento de Esgoto – ETE), e a manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais.



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



Os empreendimentos que se encontram licenciados pelo Órgão Ambiental SEMA/MT possuem programas de destinação final de resíduos sólidos.

9.10 ESTRUTURA OPERACIONAL

A Secretaria municipal de serviços urbanos dispõe, para limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, 1 caminhão caçamba e 3 caminhões compactadores utilizado para coleta de resíduos sólidos comerciais e domiciliares, 1 (um) trator reboque, roçadeira e cortador de gramas.

9.11 ORGANOGRAMA DO PRESTADOR DE SERVIÇO E DESCRIÇÃO DO CORPO FUNCIONAL

A prefeitura não disponibilizou o organograma da secretaria de serviços urbanos que é responsável pela gestão e manejo dos resíduos sólidos.

9.12 IDENTIFICAÇÃO DA POSSIBILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS

No Produto D deste PMSB a abordagem será sobre a viabilidade de implantação de soluções consorciadas. O município de Juara destina os resíduos sólidos para o lixão, sendo necessário estudos para implantações de soluções consorciadas ou não consorciadas, pois a disposição atual prejudica o meio ambiente.

9.13 RECEITAS OPERACIONAIS E DESPESAS DE CUSTEIO E INVESTIMENTO

No PMGIRS com dados de 2012 dispõe de gastos com manejo de resíduos sólidos urbanos em Juara, que estão expostos na Tabela 60.

Tabela 60. Dados financeiros com manejo e gestão de RS no ano de 2012

Despesas	Valor R\$
Vencimentos e vantagens fixas	1.600.000,00
Outras despesas variáveis	120.000,00
Diárias	5.000,00
Material de Consumo	900.000,00
Passagens e despesas com locomoção	3.400,00
Serviços de terceiros – pessoa física	15.000,00
Serviços de terceiros – pessoa jurídica	350.000,00
Total	2.993.400,00

Fonte: Adaptado de PMGIRS Juara 2014, dados referentes a 2012



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



No ano de 2012 foram gastos 2.993.400,00 reais com manejo e gestão de resíduos sólidos no município de Juara. O item 9.14 a seguir irá abordar sobre os dados de despesas informados no SNIS do ano de 2014, que é o dado mais atualizado disponível.

9.14 INDICADORES OPERACIONAIS, ECONÔMICO-FINANCEIROS, ADMINISTRATIVOS E DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS PRESTADOS

Os indicadores referentes às operações econômico-financeiras, administrativos e de qualidade da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na área urbana de Juara estão organizados na Tabela 61.

Tabela 61. Indicadores operacionais, econômico-financeiro, administrativo e de qualidade dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no ano de 2014 em Juara

Código Referencial a SNIS	Indicador operacional	Valor	Unidade
IN028	Massa de resíduos sólidos urbanos coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta	0,59	Kg/hab.dia
IN036	Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana	1,03	Kg/1000hab.dia
IN015	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RSU em relação à população total do município	83,62	%
IN016	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RSU em relação à população urbana	97,86	%
IN053	Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de RSU	-	%
IN032	Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana	-	kg/hab.ano
IN003	Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura	3,51	%
IN043	Custo unitário médio do serviço de varrição (prefeitura + empresas contratadas)	53,12	R\$/km
IN046	Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU	4,21	%
IN024	Incidência do custo do serviço de coleta no custo total do manejo de RSU	95,79	%
IN006	Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana	71,51	R\$/hab.ano
FN208	Despesa total com o serviço de coleta de RDO e RPU	1.820.000,00	(R\$/ano)
FN220	Despesa total com serviços de manejo de RSU	1.900.000,00	(R\$/ano)

Fonte: Adaptado do SNIS de Juara, 2014



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



A cobertura dos serviços de coleta atende 83,62% da população total do município (IN015), sendo atendida 97,86% a área urbana (IN016) e apresentando a massa per capita coletada da população atendida de 0,59 kg/hab.dia (IN028).

O custo unitário médio do serviço de varrição é de 53,12 R\$/km (IN043), representando 4,21% do custo total com manejo de RSU (IN046). O valor da despesa total com serviços de manejo de RSU em 2014 segundo o SNIS foi de 1.900.000,00 reais, valor bem abaixo do ano de 2012 informado pelo PMGIRS, de 2.993.400,00 reais (item 9.13)

9.15 EXISTÊNCIA DE PROGRAMAS ESPECIAIS

Não existe no município uma gestão para logística reversa que instruem os cidadãos a devolverem as pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes aos postos de venda, conforme estabelece a Resolução do Conama no 257/99.

Os pneus são recolhidos periodicamente para uma empresa de reciclagem. A administração entende que a coleta seletiva deva existir, bem como a segregação, beneficiamento e comércio deste material. No entanto, este trabalho não é realizado, pois não existem recursos para instalação de estrutura para acomodar uma associação ou cooperativa. O município necessita de estrutura para poder instalar e, assim, desenvolver um trabalho junto a uma cooperativa ou associação, e até mesmo iniciar o trabalho de formação de uma, já que esta não existe no município, o que demanda tempo e onera o poder público.

Não existe nenhum grupo de catadores. O que ocorre dentro do município é a existência de catadores autônomos que coletam e comercializam o material por eles recolhido.

Durante visita técnica foram identificados 2 locais de recebimento de resíduos recicláveis, que compram e vendem os resíduos, Reginaldo Reciclagem (Figura 61) e Loja Autopeças e Mecânica (Figura 62).



Figura 61. Local de recebimento de resíduos recicláveis- Reginaldo Reciclagem



Fonte: PMSB 106, 2015

Figura 62. Local de recebimento de resíduos recicláveis- Auto Peças e Mecânica



Fonte: PMSB 106, 2015

9.16 IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS

O lixão localizado ao sudoeste da cidade (citado no item 9.2) é o principal passivo ambiental referente a resíduos sólidos na área urbana.

No lixão são encontrados resíduos volumosos, resíduos da construção civil, animais mortos e resíduos comuns provenientes das propriedades rurais não atendidas pela coleta pública (Figura 63).

Figura 63. Resíduos volumosos e comuns no lixão de Juara



Fonte: PMSB 106, 2016

O lixão de Juara está distante cerca de 500 metros do rio Arinos, tendo toda a área inserida na sua microbacia. A disposição dos resíduos de forma inadequada, sem a impermeabilização do solo e os dispositivos de controle, propicia a formação do chorume e torna-se fonte de poluição devido a contaminação do lençol freático.



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



O cemitério da cidade não possui licenciamento ambiental e foi implementado sem os dispositivos para proteção do solo e lençol freático, sendo uma área de risco devido à percolação do necrochorume formado pela decomposição dos corpos humanos enterrados no local. O cemitério está localizado na microbacia B5 do Rio Arinos.

10 ÁREA RURAL

A população rural brasileira é de 30 milhões de habitantes, 15,64% da população total, segundo o IBGE (2010). Essa população se encontra inserida nas comunidades tradicionais, assentamentos, quilombolas, agrovilas, distritos e outros.

Em relação aos assentamentos, em outubro de 1985 um decreto da Presidência da República do Brasil aprovou o I Plano Nacional de Reforma Agrária (PNRA). Já em 2003 o II PNRA foi além da garantia do acesso à terra, previu ações para que estes homens e mulheres pudessem produzir, gerar renda e ter acesso aos demais direitos fundamentais, como Saúde e Educação, Energia e Saneamento. Alguns incentivos já estão em ação como: Luz para Todos (Ministério de Minas e Energia - MME); Água para Todos (Ministério da Integração Nacional - MI); e o Programa Nacional de Habitação Rural, operacionalizado pela Caixa Econômica Federal.

Essa população ainda não dispõe, na sua maioria, não dispõe de serviços de saneamento. De acordo com o PNAD 2014 apenas 30,33 da população rural no Brasil está ligada a rede de distribuição de água. Nas comunidades rurais, 11,4% da população não possuem nenhum tipo de coleta e tratamento de esgoto e 49,9% utilizam fossas rudimentares como disposição final. A coleta de resíduos sólidos domésticos possui um panorama igualmente preocupante, 73% dos domicílios não recebem esse serviço, sendo dispostos em valas nos quintais das residências e queimados.

No Estado do Mato Grosso são 552.321 habitantes em área rural, destes 93% não possuem rede de distribuição de água e 5% vivem em pobreza extrema (IBGE, 2010). Observa-se uma precariedade de informações quanto aos serviços de esgotamento sanitário, resíduos e drenagem, os poucos dados existentes também carecem de confiabilidade.

O Plano Municipal de Saneamento Básico deve contemplar todo o município, incluindo áreas rurais. Em Mato Grosso por existir uma quantidade muito grande de áreas rurais como distritos, assentamentos, quilombolas ou qualquer área com um núcleo populacional considerável, ficou determinado alguns critérios para se realizar a visita in loco destas áreas que



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



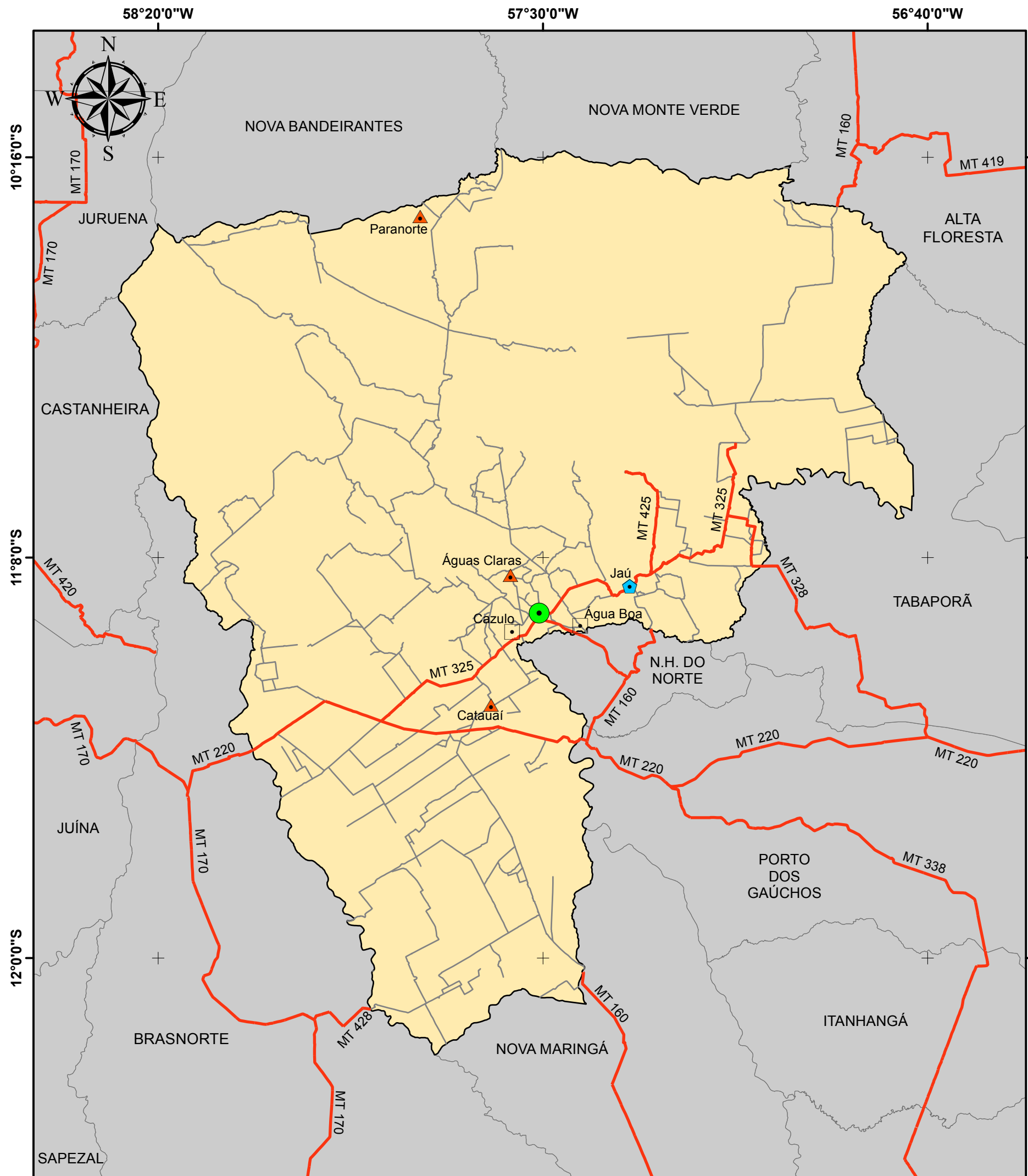
são: possuir núcleo populacional com rede de abastecimento público de água ou ter convênio com a Funasa em obras de saneamento.

Juara possui localidades em áreas rurais, podendo citar os distritos Águas Claras, Paranorte, Jaú, Catuaí e Assentamentos Água Boa e Casulo, sendo que foram visitados pela equipe técnica e serão descritos nos itens a seguir. A população total estimada para o ano de 2015 em Juara foi de 33.610 habitantes e a população rural 6.301 habitantes, sendo que muitos estão localizados de forma dispersa no município, não sendo contabilizado dentro das localidades rurais citadas. O Mapa 10 “Localidades da área rural do Município de Juara” ilustra as localidades rurais do município e pode ser observado a seguir.

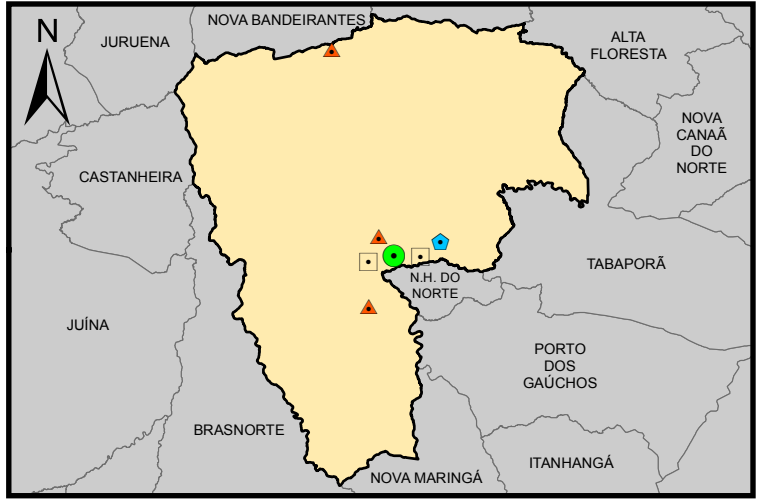
O Estado de Mato Grosso apresenta diversas unidades rurais (distritos, assentamentos, comunidades tradicionais e comunidades quilombolas). Dados do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA-assentamentos), Institutos de Terras do Mato Grosso (INTERMAT-assentamentos), IBGE (distritos), Fundação Palmares (quilombolas) e Empaer-MT (comunidades tradicionais) resultam em 2.230 unidades rurais. Contudo, devido à impossibilidade de se visitar todas essas unidades, decorrência do pouco tempo disponível e orçamento limitado, foram estabelecidos critérios para definir as localidades que apresentavam maior relevância para visita.

Os critérios estabelecidos atendem a TR/2012-Funasa, contemplando os distritos, quilombolas e comunidades tradicionais; também foram contemplados os assentamentos que possuem núcleo populacional, estruturas básicas (Posto de Saúde da Família – PSF, Escolas Municipais ou Estaduais, dentre outras características), ou aqueles que receberam financiamento da Funasa. Após estas definições foi efetuada a seleção dessas unidades por município. Nesse sentido, foi solicitado à Funasa, Of. 310 de 16/03/2016 para a validação final do NICT/Funasa, conforme ata de reunião de 11/03/2016.

A metodologia adotada para o levantamento de dados do diagnóstico na área rural foi a mesma utilizada na área urbana. A audiência pública foi realizada em conjunto (áreas urbana e rural) na sede do município.



LOCALIDADES DA ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE JUARA



Legenda

- | | | | |
|--|---------------------------|--|--------------------|
| | Sede Municipal | | Localidades |
| | Rodovias - MT | | Distrito |
| | Vias Vicinais | | Assentamento |
| | Limite Juara | | Comunidade |
| | Municípios de Mato Grosso | | |
| | Unidades da Federação | | |

Fonte dos dados:

Vetoriais: IBGE 2015
SEMA 2008
PMSB 2016

Escala 1:1.000.000
0 20 40
Km

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

Plano Municipal de Saneamento Básico Prefeitura municipal de Juara

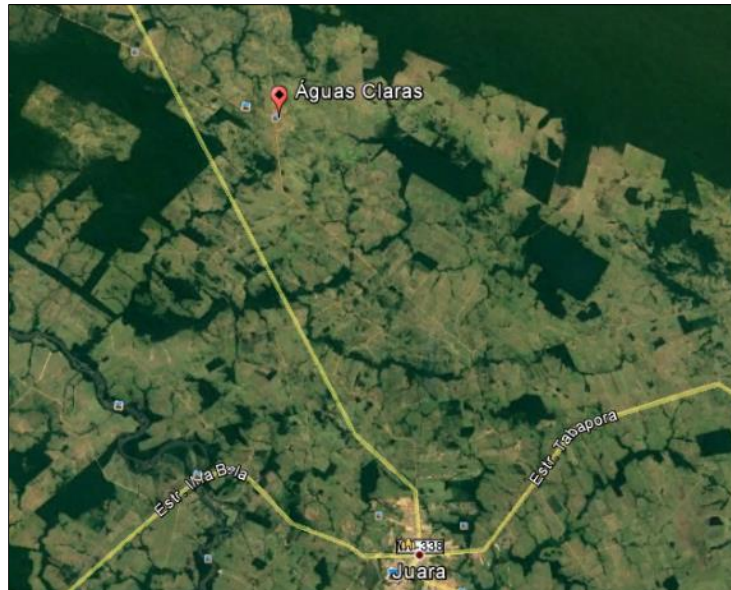




10.1 DISTRITO DE ÁGUAS CLARAS

O distrito de Águas Claras localizado na coordenada geográfica 11°10'15,8" S e 57°34'12,8" O, situa-se a 30 km da sede do município de Juara, com acesso pela Rodovia Estadual MT-338 (Figura 64).

Figura 64. Localização do distrito de Águas Claras, Juara-MT



Fonte: PMSB 106, 2016

No distrito existem 192 famílias totalizando 600 habitantes. O distrito conta com os seguintes equipamentos comunitários e prédios públicos: escola estadual, posto de saúde familiar (PSF), garagem da prefeitura, restaurante e igrejas, conforme a Figura 65.

Figura 65. Fotos ilustrativas mostrando as igrejas (a e b), PSF(c), escola municipal (d), restaurante (e) e garagem (f), Águas Claras, Juara-MT

a.



b.





c.



d.



e.



f.



Fonte: PMSB 106, 2016

10.1.1 Sistema de Abastecimento de Água

O abastecimento de água no núcleo de Águas Claras utiliza água de 2 poços tubulares (P1 e P2), ambos localizados na coordenada 11° 04' 22,1" S e 57° 34' 16,7" O. Os poços abastecem um reservatório apoiado (R1), que por meio de uma bomba horizontal, abastece o reservatório elevado (R2)

O poço P1 possui encamisamento geomecânico, profundidade de 45m, não possui macromedidor e foi perfurado em 1998. A bomba é submersa com potência de 1,5 CV, marca THEBE, tempo de funcionamento de 14h, não possuindo reserva e com quadro de comando em abrigo de alvenaria, Figura 66.



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



Figura 66. Vista da boca do poço tubular (P1), Águas Claras, Juara-MT



Fonte. PMSB 106, 2016

O poço P2 possui encamisamento geomecânico, profundidade de 45m, não possui macromedidor e foi perfurado em 1998. A bomba é submersa com potência de 1,0 CV, marca SHINAIDER, não possuindo reserva e com quadro de comando em abrigo de alvenaria, Figura 67.

Figura 67. Vista da boca do poço tubular (P2), Águas Claras, Juara-MT



Fonte: PMSB 106, 2016

O R1 se encontra no mesmo local dos poços, ele é cilíndrico, metálico, apoiado, com capacidade de 6 m³a 193m da captação, com uma diferença de cota de 4m, e inaugurado em 1998, podendo ser observado na Figura 68.



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



Figura 68. Reservatório (R1), Águas Claras, Juara-MT



Fonte. PMSB 106, 2016

O R2 é elevado, metálico, tipo taça, com capacidade de 30m³, sem manutenção periódica, apresenta vazamentos na base e possui cerca de proteção em situação precária (Figura 69). Este é abastecido por uma bomba de eixo horizontal, com vazão de 16m³/h, potência de 7,5CV, da marca THEBE e instalada na saída do R1.

Figura 69. Bomba de eixo horizontal (a), reservatório elevado (R2), Águas Claras, Juara-MT

a.



b.



Fonte. PMSB 106, 2016

A água distribuída é fornecida para o consumo doméstico sem nenhum tipo de tratamento. As tubulações da rede mestra de distribuição são de PVC com diâmetro de 60mm, as ligações possuem diâmetro de 25mm e as residências possuem cavaletes com hidrômetro, Figura 70. O distrito possui cerca de 190 ligações e cobrada uma taxa fixa de R\$20,00 por mês. O Departamento de Água e Esgoto (DAE) do município mantém no distrito um operador para os serviços de operação e manutenção do sistema.



Figura 70. Cavalete com hidrômetro, Águas Claras, Juara-MT



Fonte: PMSB 106, 2016

10.1.1.1 Problemas Identificados

- Não há tratamento da água
- Não há monitoramento da qualidade da água distribuída;
- Não há manutenção nem limpeza no reservatório, foram encontrados vazamentos nos mesmos.
- Não é feita a leitura dos hidrômetros ativos nas residências;
- A captação não possui outorga;

10.1.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

O distrito não possui sistema público de coleta e tratamento de esgoto, a população utiliza majoritariamente fossas negras (conhecidas como rudimentares, ou absorventes) e, por vezes, fossa séptica e sumidouro, para a disposição do esgoto, Figura 71.

Figura 71. Vista exterior de fossa com suspiro (a) e fossa sem suspiro (b), Águas Claras, Juara-MT



Fonte: PMSB 106, 2016



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



Os efluentes provenientes de pias e de tanques, são dispostos a céu aberto nas propriedades para regar plantas e para dessedentação de aves (Figura 72).

Figura 72. Disposição de efluente de pia e tanque a céu aberto, Águas Claras, Juara-MT



Fonte: PMSB 106, 2016

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

10.1.2.1 Problemas Identificados

- Uso de fossa rudimentar para disposição de esgoto domiciliar;
- Não há exigência quanto à construção de sistema de tratamento individual composto de fossa séptica e sumidouro para as novas construções;
- Não há coleta pública de esgoto e nem estação de tratamento que atenda o núcleo do distrito.

10.1.3 Manejo de Águas Pluviais

O núcleo do distrito Águas Claras não possui pavimentação asfáltica e não há presença de sarjetas e nem de galerias para escoamento superficial. Foram identificados no assentamento alguns pontos com processos erosivos provocados pelo escoamento superficial de águas pluviais, Figura 73.



Figura 73. Via não pavimentada (a) e processo erosivos(b), Águas Claras, Juara-MT

a.



b.



Fonte: PMSB 106, 2016

10.1.3.1 Problemas Identificados

- Falta de pavimentação e dispositivos adequados de microdrenagem;
- A estrada rural apresenta sulcos e ravinas devido à falta de dispositivos de drenagem e manutenção.

10.1.4 Manejo de Resíduos Sólidos

No distrito de Águas Claras há coleta pública de resíduos realizada pela prefeitura da sede do município. Os resíduos são acondicionados em sacolas plásticas não padronizadas e posteriormente dispostos para a coleta, Figura 74 (a). Esta é realizada pelos funcionários da prefeitura 2 vezes por semana com carreta acoplada ao trator, Figura 74 (b) e levados ao lixão local, Figura 74 (c).



Figura 74. Disposição de resíduos para coleta pública (a), carroça de coleta (b), Águas Claras, Juara-MT

a.



b.



c.



Fonte: PMSB 106, 2016

No Posto de Saúde Familiar os resíduos do Grupo A (infectantes) e Grupo B (químicos) são acondicionados juntos em sacos leitosos e os resíduos do Grupo E (perfurocortantes) são acondicionados em caixas de papelão tipo “descarpack”, os resíduos são acondicionados em um abrigo e posteriormente encaminhados a sede do município pela ambulância, Figura 75.



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



Figura 75. Disposição de resíduos de serviço de saúde (a), abrigo (b) e ambulância, Águas Claras, Juara-MT

a.



b.



c.



Fonte: PMSB 106, 2016

Observou-se a queima de resíduos de varrição e de poda de árvores nas propriedades, Figura 76.

Figura 76. Vestígios de incineração de resíduos de varrição e poda, Águas Claras, Juara-MT



Fonte: PMSB 106, 2016



Os resíduos da construção civil 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.

10.1.4.1 Problemas Identificados

- Não há a segregação dos resíduos perigosos;
- Os resíduos são destinados ao lixão
- Há queima de resíduos de poda de árvores e varrição.

10.1.5 Recomendações

10.1.5.1 Sistema de Abastecimento de Água

- Instalar quadro de comando adequado e abrigo de alvenaria;
- Tratar a água bruta captada no poço;
- Instalar macromedidores,
- Ativar micromedidores possibilitando cobrança justa do uso da água.

10.1.5.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

• Incentivo a adequação dos sistemas individuais de tratamento de esgoto. Podendo ser utilizados sistemas de fossa, filtro e sumidouro ou fossas biodigestoras, fossas bananeiras, etc.

10.1.5.3 Manejo de Águas Pluviais

- Reutilização de águas de chuva;
- Escavação de valetas tanto nas estradas como nas vias do núcleo do distrito.

10.1.5.4 Manejo de Resíduos Sólidos

• Promover a educação ambiental conscientizando a população dos benefícios de um descarte adequado de resíduos sólidos;

- Instalação de unidade de transbordo para resíduos recicláveis;
- Programa de incentivo e capacitação para realização de compostagem nas residências, visto que majoritariamente as residências possuem hortas;



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



10.2 PARANORTE

O distrito de Paranorte, localizado nas coordenadas geográficas 10°23'41,7" S e 57°42'56,3" O, situa-se a 140 km da sede do município de Juara, com acesso pela Rodovia Estadual MT 208, Figura 77.

Figura 77. Localização do distrito de Paranorte, Juara-MT



Fonte. Google Earth 2016, adaptado por PMSB 106, 2016

No distrito existem 385 famílias totalizando 875 habitantes. Este conta com os seguintes equipamentos comunitários e prédios públicos: escola municipal, unidade básica de saúde (UBS), igrejas e restaurante, conforme a Figura 78.

Figura 78. Fotos ilustrativas mostrando as igrejas (a e b), escola municipal (c), UBS (d) e restaurante (e), Paranorte, Juara-MT

a.



b.





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



c.



d.



e.



Fonte: PMSB 106, 2016

10.2.1 Sistema de Abastecimento de Água

O abastecimento de água no núcleo de Paranorte utiliza água de 5 poços tubulares que que abastecem o reservatório 2. O P1 e o P2 se encontram na mesma área do R2.

O poço 1 (P1) está localizado nas coordenadas 10° 23'40,00" S e 57° 42'56,8" O, com encamisamento geomecânico, profundidade de 92m, diâmetro de 6", o cavalete não possui equipamentos, não há proteção na a área em que está locado e foi perfurada em 1996, Figura 79. A bomba é submersa, instalada a 90m de profundidade e com funcionamento diário de 24h.



Figura 79. Vista da boca do poço tubular e cavalete P1, Paranorte, Juara-MT



Fonte: PMSB 106, 2016

O poço 2 (P2) está localizado nas coordenadas $10^{\circ} 23' 39,40''$ S e $57^{\circ} 42' 57,1''$ O com encamisamento geomecânico, profundidade de 120m, diâmetro de 6", o cavalete possui válvula de retenção, manômetro e registro de gaveta, não há proteção na a área em que está locado, possui vazão de $6\text{m}^3/\text{h}$ e abastece o R2, Figura 80. A bomba é submersa, instalada a 90 m de profundidade, com potência de 1,5 CV, com funcionamento diário de 24h e o quadro de comando possui abrigo em alvenaria em bom estado.

Figura 80. Vista da boca do poço tubular e cavalete P2 (a) e quadro de comando (b), Paranorte, Juara-MT

a.



b.



Fonte: PMSB 106, 2016

O poço 3 (P3) está localizado nas coordenadas $10^{\circ} 44,7''$ S e $57^{\circ}42'57,6''$ O com encamisamento geomecânico, profundidade de 120m, diâmetro de 6", o cavalete possui válvula de retenção e ponto de coleta para amostra, há proteção precária na a área em que está locado,



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



possui vazão de $6\text{m}^3/\text{h}$ e abastece o R2, Figura 81. A bomba é submersa, instalada a 90m de profundidade e com funcionamento diário de 24 horas.

Figura 81. Vista da boca do poço tubular e cavalete P3, Paranorte, Juara-MT



Fonte. PMSB 106, 2016

O poço 4 (P4) está localizado nas coordenadas $10^{\circ} 23' 45,5''$ S e $57^{\circ} 43' 8,4''$ O com encamisamento geomecânico, diâmetro de 6", o cavalete possui válvula de retenção e registro de gaveta, há proteção precária na área em que está locado, possui vazão de $6\text{m}^3/\text{h}$ e foi perfurado em 2006, Figura 82. A bomba é submersa, com potência de 1,5 CV e com funcionamento diário de 24h.

Figura 82: Vista da boca do poço tubular e cavalete P4, Paranorte, Juara-MT



Fonte: PMSB 106, 2016

O poço 5 (P5) está localizado nas coordenadas $10^{\circ} 24' 5,90''$ S e $57^{\circ} 42' 54,10''$ O com encamisamento geomecânico, diâmetro de 6", o cavalete possui válvula de retenção e manômetro, há proteção precária na área em que está locado, possui vazão de $6\text{m}^3/\text{h}$ e foi



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



perfurado em 2006, Figura 83. A bomba é submersa, com potência de 1,5 CV e com funcionamento diário de 24h.

Figura 83. Vista da boca do poço tubular e cavalete P5, Paranorte, Juara-MT



Fonte. PMSB106

O reservatório 1 (R1) é metálico, elevado, tipo taça e está desativado. No mesmo local há um reservatório apoiado, metálico, cilíndrico e com capacidade de 80 m³. Este está em local cercado e em bom estado de conservação, Figura 84.

Figura 84. R1 (a) e R2 (b), Paranorte, Juara-MT

a.



b.



Fonte: PMSB 106, 2016

Para a distribuição foi instalada uma bomba de recalque da marca WEG, com 60 Hz de potência, 7,5 CV e possui uma de reserva, Figura 85. A água é distribuída para consumo doméstico, sem tratamento e por rede de PVC e mangueira de PEAD com diâmetro variado.



Figura 85. Vista da bomba de recalque de distribuição, Paranorte, Juara-MT

a.



b.



Fonte: PMSB 106, 2016

O distrito possui cerca de 300 ligações não é cobrada taxa pelo consumo. O Departamento de Água e Esgoto (DAE) do município mantém no distrito um operador para os serviços de operação e manutenção do sistema.

10.2.1.1 Problemas Identificados

- Não há monitoramento da qualidade da água distribuída;
- Não há manutenção nem limpeza no reservatório, foram encontrados vazamentos nos mesmos;
- Não há micromedidores nas residências;
- Não há tratamento da água distribuída;
- A captação não possui outorga.

10.2.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

O distrito não possui sistema público de coleta e tratamento de esgoto, a população utiliza majoritariamente fossas negras (conhecidas como rudimentares, ou absorventes) e, por vezes, fossa séptica e sumidouro, para a disposição do esgoto, Figura 86.



Figura 86. Vista exterior de fossa coberta com lona e terra (a) e fossa com suspiro (b), Paranorte, Juara-MT

a.



b.



Fonte: PMSB 106, 2016

Os efluentes provenientes de pias e de tanques, são dispostos a céu aberto nas propriedades e nas ruas, Figura 87.

Figura 87. Disposição de efluente de pia e tanque a céu aberto, Paranorte, Juara-MT



Fonte: PMSB 106, 2016

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

10.2.2.1 Problemas Identificados

- Uso de fossa rudimentar para disposição de esgoto domiciliar;



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



- Não há exigência quanto à construção de sistema de tratamento individual composto de fossa séptica e sumidouro para as novas construções;
- Não há coleta pública de esgoto e nem estação de tratamento que atenda o núcleo do distrito.

10.2.3 Manejo de Águas Pluviais

O núcleo do distrito Paranorte possui pavimentação asfáltica apenas na avenida principal e não há presença de sarjetas e nem de galerias para escoamento superficial. Foram identificados no assentamento alguns pontos com processos erosivos provocados pelo escoamento superficial de águas pluviais, Figura 88.

Figura 88. Via não pavimentada (a) e processo erosivos (b), Paranorte, Juara-MT



Fonte: PMSB 106, 2016

10.2.3.1 Problemas Identificados

- Falta de pavimentação e dispositivos adequados de microdrenagem;
- A estrada rural apresenta sulcos e ravinas devido à falta de dispositivos de drenagem e manutenção.

10.2.4 Manejo de Resíduos Sólidos

No distrito de Paranorte há coleta pública de resíduos realizada por um funcionário local da prefeitura. Os resíduos são acondicionados em sacolas plásticas não padronizadas e posteriormente dispostos para a coleta, Figura 89 (a e b). Esta é realizada uma vez por semana utilizando pequena carreta acoplada ao trator e posteriormente os resíduos são depositados no lixão local que está localizado na coordenada 10°23'34,30" S e 57°41'46,90" O, Figura 89(c).



Figura 89. Disposição de resíduos para coleta pública (a e b), carroça de coleta (c) e Lixão (d)

a.



b.



c.



d.



Fonte: PMSB 106, 2016

As latinhas são armazenadas para venda, o que ocorre mensalmente, Figura 90.

Figura 90. Latinhas armazenadas em bag, Paranorte, Juara-MT



Fonte: PMSB 106, 2016



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



Observou-se a queima de resíduos de varrição e de poda de árvores nas propriedades, o depósito de ferro velho e pneus em terrenos baldios e vias públicas e valas individuais para depósito de resíduos Figura 91.

Figura 91. Vestígios de incineração de resíduos de varrição e poda, depósito de ferro velho em terrenos baldios (b e c) e vala individual, Paranorte, Juara-MT

a.



b.



c.



d.



Fonte: PMSB 106, 2016

No Posto de Saúde Familiar os resíduos do Grupo A (infectantes) e Grupo B (químicos) são acondicionados juntos em sacos comuns e os resíduos do Grupo E (perfurocortantes) são acondicionados em caixas de papelão tipo “descarpack”, os resíduos são acondicionados em um abrigo e posteriormente levados à sede do município pela ambulância para serem destinados adequadamente, Figura 92.



Figura 92. Acondicionamento dos resíduos de serviço de saúde em caixa descartável (a), abrigo (b) e ambulância, Paranorte, Juara-MT



Fonte: PMSB 106, 2016.

Os resíduos da construção civil 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.

10.2.4.1 Problemas Identificados

- Não há a segregação dos resíduos perigosos;
- Os resíduos são destinados ao lixão
- Há queima de resíduos de poda de árvores e varrição.
- Os resíduos de serviço de saúde são incinerados em fossa no fundo do posto de saúde familiar.



10.2.5 RECOMENDAÇÕES

10.2.5.1 Sistema de Abastecimento de Água

- Instalar proteção para área do poço;
- Instalar quadro de comando adequado e abrigo de alvenaria;
- Tratar a água bruta captada no poço;
- Instalar macromedidores;
- Instalar micromedidores possibilitando cobrança justa do uso da água.

10.2.5.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

- Incentivo a adequação dos sistemas individuais de tratamento de esgoto. Podendo ser utilizados sistemas de fossa, filtro e sumidouro ou fossas biodigestoras.

10.2.5.3 Manejo de Águas Pluviais

- Reutilização de águas de chuva para jardinagem;
- Escavação de valetas tanto nas estradas como nas vias do núcleo do distrito.

10.2.5.4 Manejo de Resíduos Sólidos

- Promover a educação ambiental conscientizando a população dos benefícios de um descarte adequado de resíduos sólidos;
- Instalação de unidade de transbordo para resíduos recicláveis;
- Programa de incentivo e capacitação para realização de compostagem nas residências, visto que majoritariamente as residências possuem hortas;
- Destinação adequada dos resíduos de serviço de saúde.

10.3JAÚ

A comunidade de Jaú, localizada na coordenada geográfica 11°11'41,6" S e 57°18'42" O, situa-se a 30 km da sede do município de Juara, com acesso pela Rodovia Estadual MT-325, Figura 93.



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



Figura 93. Localização do distrito de Jaú, Juara-MT



Fonte. PMSB106

No distrito existem 27 famílias totalizando 81 habitantes. Conta com os seguintes equipamentos comunitários e prédios públicos: escola municipal, posto de saúde familiar (PSF), igrejas e restaurante, conforme a Figura 94.

Figura 94. Fotos ilustrativas mostrando a igreja (a), escola estadual (b), PSF (c) e restaurante (d), Jaú, Juara-MT

a.



b.





c.



d.



Fonte: PMSB 106, 2016

10.3.1 Sistema de Abastecimento de Água

O abastecimento de água no núcleo de Jaú utiliza água de 1 poço tubular, este está localizado na coordenada 11°11'541,6" S e 57°18'42,00" O com encamisamento geomecânico, profundidade de 124m, diâmetro de 6", o cavalete possui um hidrômetro e uma válvula de retenção, não há proteção na a área em que está locado e foi perfurada em 1998, Figura 95. A bomba é submersa, com funcionamento diário de 5h e o quadro de comando possui abrigo de alvenaria em situação precária, Figura 95.

Figura 95. Vista da boca do poço tubular e cavalete (a), quadro de comando (b) e abrigo (c), Jaú, Juara-MT

a.



b.



c.



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



Fonte: PMSB 106, 2016

O reservatório está no mesmo local do poço, é metálico, elevado, tipo taça, com capacidade de 10m³, inaugurado em 1998 e não possui periodicidade de limpeza, Figura 96.

Figura 96. Reservatório elevado, Jaú, Juara-MT



Fonte: PMSB 106, 2016

A água é distribuída para consumo doméstico, sem tratamento utilizando rede mestra de PVC com 50mm de diâmetro e ligações com mangueira de PEAD, com diâmetro variado e as casas possuem cavalete sem hidrômetro, Figura 97.



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



Figura 97. Cavalete sem hidrômetro, Jaú, Juara-MT



Fonte: PMSB 106, 2016

O núcleo populacional possui cerca de 27 ligações, é cobrada taxa fixa de R\$ 10,00 pelo consumo. A prefeitura do município mantém na comunidade um operador para os serviços de operação e manutenção do sistema.

10.3.1.1 Problemas Identificados

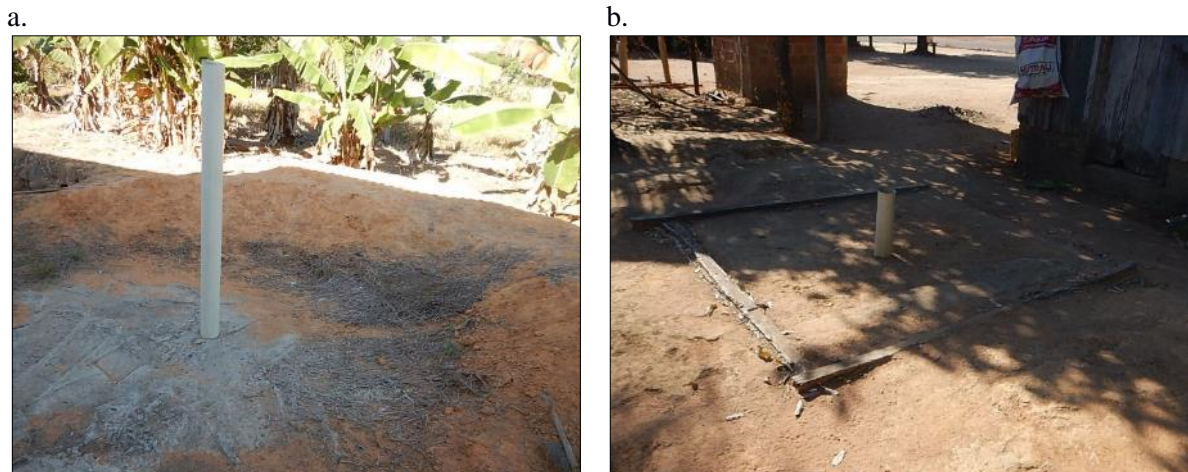
- Não há tratamento da água;
- Não há monitoramento da qualidade da água distribuída;
- Não há manutenção nem limpeza no reservatório, foram encontrados vazamentos nos mesmos;
- Não há micromedidores nas residências;
- A captação não possui outorga;

10.3.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

A comunidade não possui sistema público de coleta e tratamento de esgoto, a população utiliza majoritariamente fossas negras (conhecidas como rudimentares, ou absorventes) e, por vezes, fossa séptica e sumidouro, para a disposição do esgoto, Figura 98.



Figura 98. Vista exterior de fossa coberta com lona e terra (a) e fossa com suspiro (b), Jaú, Juara-MT



Fonte: PMSB 106, 2016

Os efluentes provenientes de pias e de tanques, são dispostos a céu aberto nas propriedades e nas ruas, Figura 99.

Figura 99. Disposição de efluente de pia e tanque a céu aberto (águas cinzas), Jaú, Juara-MT



Fonte: PMSB 106, 2016

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

10.3.2.1 Problemas Identificados

- Uso de fossa rudimentar para disposição de esgoto domiciliar;
- Não há exigência quanto à construção de sistema de tratamento individual composto de fossa séptica e sumidouro para as novas construções;



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



- Não há coleta pública de esgoto e nem estação de tratamento que atenda o núcleo do distrito.

10.3.3 Manejo de Águas Pluviais

O núcleo da comunidade Jaú possui pavimentação asfáltica apenas na avenida principal e não há presença de sarjetas e nem de galerias para escoamento superficial. Foram identificados na comunidade alguns pontos com processos erosivos provocados pelo escoamento superficial de águas pluviais, Figura 100.

Figura 100. Via não pavimentada (a) e processo erosivos (b), Jaú, Juara-MT

a.



b.



Fonte: PMSB 106, 2016

10.3.3.1 Problemas Identificados

- Falta de pavimentação e dispositivos adequados de microdrenagem;
- A estrada rural apresenta sulcos e ravinas devido à falta de dispositivos de drenagem e manutenção.

10.3.4 Manejo de Resíduos Sólidos

Na comunidade de Jaú não há coleta pública de resíduos realizada pela prefeitura. Os resíduos são dispostos em valas e posteriormente incinerados, ou acumulados em monte e incinerados nos fundos das propriedades e em vias públicas, Figura 101 (a e b).



Figura 101. Vestígios de incineração de resíduos (a) e vala para disposição de resíduos (b), Jaú, Juara-MT

a.



b.



Fonte: PMSB 106, 2016

As latinhas e garrafas são armazenadas para venda, o que ocorre mensalmente, Figura 102.

Figura 102. Latinhas e garrafas armazenadas para venda, Jaú, Juara-MT



Fonte: PMSB 106, 2016

Observou-se a queima de resíduos de varrição e de poda de árvores em vias públicas, Figura 103.



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



Figura 103. Vestígios de incineração de resíduos de varrição, Jaú, Juara-MT



Fonte: PMSB 106, 2016

No Posto de Saúde Familiar os resíduos do Grupo A (infectantes) e Grupo B (químicos) são acondicionados juntos em sacos comuns e os resíduos do Grupo E (perfurocortantes) são acondicionados em caixas de papelão tipo “descarpack”, os resíduos são acondicionados em um abrigo e posteriormente levados à sede do município, Figura 104.

Figura 104. Acondicionamento dos resíduos de serviço de saúde em caixa descarpack, Jaú, Juara-MT



Fonte: PMSB 106, 2016

Os resíduos da construção civil 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.

10.3.4.1 Problemas Identificados

- Não há a segregação dos resíduos perigosos;
- Os resíduos são incinerados em quintais e vias públicas;



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



- Há queima de resíduos de poda de árvores e varrição.

10.3.5 RECOMENDAÇÕES

10.3.5.1 Sistema de Abastecimento de Água

- Instalar proteção para área do poço;
- Instalar quadro de comando adequado e abrigo de alvenaria;
- Tratar a água bruta captada no poço;
- Instalar macromedidores;
- Instalar micromedidores possibilitando cobrança justa do uso da água.

10.3.5.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

- Incentivo a adequação dos sistemas individuais de tratamento de esgoto. Podendo ser utilizados sistemas de fossa, filtro e sumidouro ou fossas biodigestoras.

10.3.5.3 Manejo de Águas Pluviais

- Reutilização de águas de chuva;
- Escavação de valetas tanto nas estradas como nas vias do núcleo do distrito.

10.3.5.4 Manejo de Resíduos Sólidos

- Promover a educação ambiental conscientizando a população dos benefícios de um descarte adequado de resíduos sólidos;
- Instalação de unidade de transbordo para resíduos recicláveis;
- Programa de incentivo e capacitação para realização de compostagem nas residências, visto que majoritariamente as residências possuem hortas;
- Destinação adequada dos resíduos de serviço de saúde.

10.4 CATUAÍ

A comunidade de Catuaí, localizado na coordenada geográfica 11°27'8,30"S e 57°36'44"W, situa-se a 30 km do distrito sede do município de Juara, com acesso pela Rodovia Estadual MT-160, Figura 105.



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



Figura 105. Localização de Catuaí, Juara-MT



Fonte: PMSB 106, 2016

No distrito existem 17 famílias totalizando 70 habitantes. Este conta com os seguintes equipamentos comunitários e prédios públicos: escola municipal, posto de saúde familiar (PSF) e igrejas, conforme a Figura 106.

Figura 106. Fotos ilustrativas mostrando as igrejas (a e b), escola municipal (c) e PSF (d), Catuaí, Juara-MT

a.



b.





c.



d.



Fonte: PMSB 106, 2016

10.4.1 Sistema de Abastecimento de Água

O abastecimento de água no núcleo de Catuaí utiliza água de poço tubular localizado na coordenada 11° 27' 14,70" S e 57° 36' 47,60" O com encamisamento geomecânico, profundidade de 32m, diâmetro de 6", o cavalete não possui equipamentos, não há proteção na área em que está locado e foi perfurado em 2009, Figura 107. A bomba é submersa, instalada a 25m de profundidade, com funcionamento diário aproximado de 4h, contém sistema de acionamento automático por boia, possui bomba reserva da associação e o quadro de comando possui abrigo em metal.

No mesmo local está o reservatório elevado, metálico, cilíndrico, com capacidade de 10m³, não possui vazamentos e foi inaugurado em 2.000, Figura 107.

Figura 107. Vista da boca do poço tubular e reservatório P1, Catuaí, Juara-MT



Fonte: PMSB 106, 2016

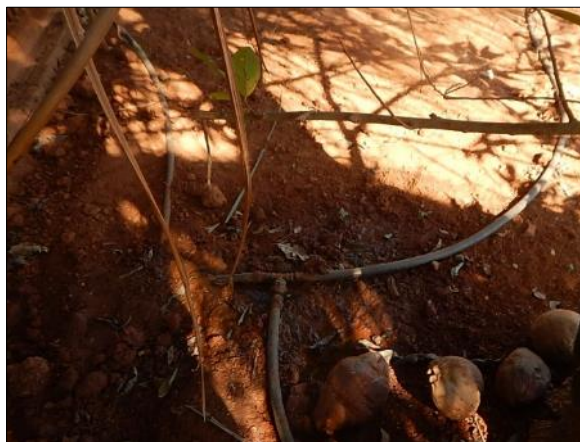


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Juara - MT



A água é distribuída para consumo doméstico, sem tratamento utilizando rede de mangueira de PEAD, com diâmetro variado e as casas não possuem cavaletes, Figura 108.

Figura 108. Rede de mangueira PEAD, Catuaí, Juara-MT



Fonte: PMSB 106, 2016

O distrito possui cerca de 17 ligações é cobrada uma taxa fixa de R\$ 15,00 pelo consumo. A prefeitura do município mantém no distrito um operador para os serviços de operação e manutenção do sistema.

10.4.1.1 Problemas Identificados

- Não há tratamento da água
- Não há monitoramento da qualidade da água distribuída;
- Não há micromedidores nas residências;
- A captação não possui outorga;

10.4.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

O distrito não possui sistema público de coleta e tratamento de esgoto, a população utiliza majoritariamente fossas negras (conhecidas como rudimentares, ou absorventes) e, por vezes, fossa séptica e sumidouro, para a disposição do esgoto, Figura 109.



Figura 109. Vista exterior de fossa de fossa com suspiro (a e b), Catuaí, Juara-MT

a.



b.



Fonte: PMSB 106, 2016

Os efluentes provenientes de pias e de tanques, são dispostos a céu aberto nas propriedades e nas ruas, Figura 110.

Figura 110. Disposição de efluente de pia e tanque a céu aberto, Catuaí, Juara-MT



Fonte: PMSB 106, 2016

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

10.4.2.1 Problemas Identificados

- Uso de fossa rudimentar para disposição de esgoto domiciliar;
- Não há exigência quanto à construção de sistema de tratamento individual composto de fossa séptica e sumidouro para as novas construções;



- Não há coleta pública de esgoto e nem estação de tratamento que atenda o núcleo do distrito.

10.4.3 Manejo de Águas Pluviais

O núcleo do distrito Catuaí não possui pavimentação asfáltica e não há presença de sarjetas e nem de galerias para escoamento superficial. Foram identificados no assentamento alguns pontos com processos erosivos provocados pelo escoamento superficial de águas pluviais, Figura 111.

Figura 111. Via não pavimentada (a) e processo erosivos (b), Catuaí, Juara-MT

a.



b.



Fonte: PMSB 106, 2016.

10.4.3.1 Problemas Identificados

- Falta de pavimentação e dispositivos adequados de microdrenagem;
- A estrada rural apresenta sulcos e ravinas devido à falta de dispositivos de drenagem e manutenção.

10.4.4 Manejo de Resíduos Sólidos

No distrito de Catuaí não há coleta pública de resíduos realizada pela prefeitura. Os resíduos são acondicionados em sacolas plásticas não padronizadas e posteriormente dispostos pelos moradores em um lixão localizado na coordenada 11° 27' 7,30" S e 57° 36' 17,70" O, Figura 112 (a). Algumas residências possuem valas no fundo das propriedades onde o resíduo é incinerado e posteriormente enterrados.



Figura 112. Lixão (a) e vala em fundo de propriedade (b), Catuaí, Juara-MT

a.



b.



Fonte: PMSB 106, 2016

As embalagens de agrotóxico são armazenadas no posto de recebimento localizada na coordenada 11° 26' 27,6" S e 57° 36' 44,1" O e posteriormente encaminhadas à reciclagem, Figura 113.

Figura 113. Posto de recebimento de resíduos de agrotóxico, Catuaí, Juara-MT



Fonte: PMSB 106, 2016

Observou-se a queima de resíduos de varrição e de poda de árvores nas propriedades, Figura 114.



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



Figura 114. Vestígios de incineração de resíduos de varrição e poda, Catuaí, Juara-MT



Fonte: PMSB 106, 2016.

No Posto de Saúde Familiar os resíduos do Grupo A (infectantes) e Grupo B (químicos) são acondicionados juntos em sacos comuns e os resíduos do Grupo E (perfurocortantes) são acondicionados em caixas de papelão tipo “descarpack” e posteriormente levados à sede do município.

Os resíduos da construção civil são acondicionados nos quintais ou irregularmente nas vias públicas e depositados no lixão. As pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes são destinadas juntamente com os resíduos comuns.

10.4.4.1 Problemas Identificados

- Não há a segregação dos resíduos perigosos;
- Os resíduos são destinados ao lixão
- Há queima de resíduos de poda de árvores e varrição.

10.4.5 RECOMENDAÇÕES

10.4.5.1 Sistema de Abastecimento de Água

- Instalar proteção para área do poço;
- Instalar quadro de comando adequado e abrigo de alvenaria;
- Tratar a água bruta captada no poço;
- Instalar macromedidores;
- Instalar micromedidores possibilitando cobrança justa do uso da água.



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



10.4.5.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

- Incentivo a adequação dos sistemas individuais de tratamento de esgoto. Podendo ser utilizados sistemas de fossa, filtro e sumidouro ou fossas biodigestoras.

10.4.5.3 Manejo de Águas Pluviais

- Reutilização de águas de chuva;
- Escavação de valetas tanto nas estradas como nas vias do núcleo do distrito.

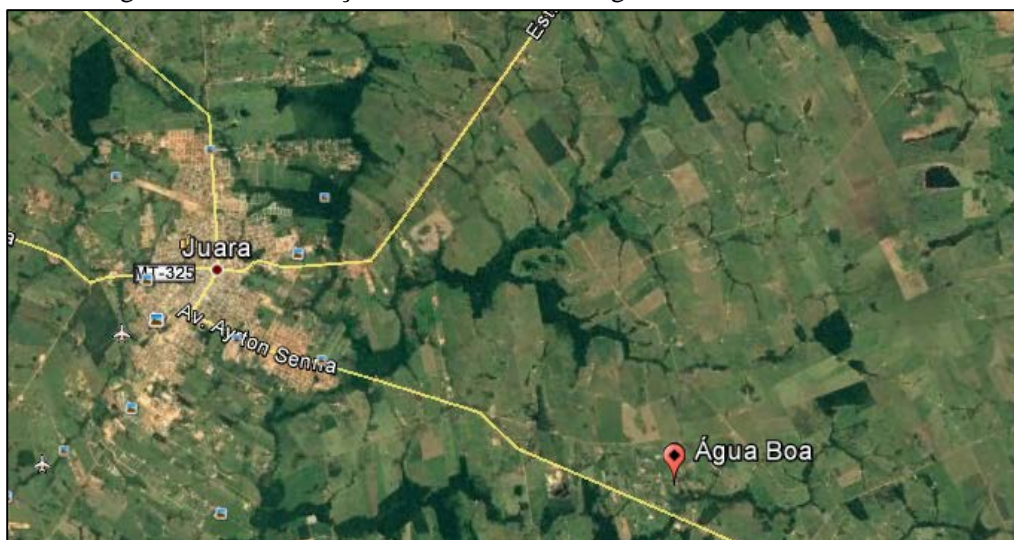
10.4.5.4 Manejo de Resíduos Sólidos

- Promover a educação ambiental conscientizando a população dos benefícios de um descarte adequado de resíduos sólidos;
- Instalação de unidade de transbordo para resíduos recicláveis;
- Programa de incentivo e capacitação para realização de compostagem nas residências, visto que majoritariamente as residências possuem hortas;
- Destinação adequada dos resíduos de serviço de saúde.

10.5 ÁGUA BOA

O assentamento Água Boa, localizado na coordenada geográfica 11° 17' 25,40" S e 57° 25' 43,10" O, situa-se a 10 km da sede do município de Juara, com acesso pela Rodovia Estadual MT-338, Figura 115.

Figura 115. Localização do assentamento Água Boa, Juara-MT



Fonte: PMSB 106, 2016



No local existem 90 famílias totalizando 300 habitantes. Este conta com os seguintes equipamentos comunitários e prédios públicos: igreja católica e assembleia, conforme a Figura 116.

Figura 116. Fotos ilustrativas mostrando as igrejas (a e b), Água Boa, Juara-MT

a.



b.



Fonte: PMSB 106, 2016

10.5.1 Sistema de Abastecimento de Água

Não há sistema público de abastecimento de água no núcleo do assentamento Água Boa. Os residentes possuem soluções individuais, utilizando a água de poços freáticos (poços amazonas ou cacimbas), ou poços tubulares, Figura 117.

Figura 117. Vista exterior do poço freático (a) e vista da boca do poço tubular (b), Água Boa, Juara-MT

a.



b.



Fonte: PMSB 106, 2016



10.5.1.1 Problemas Identificados

- Não há sistema coletivo público de distribuição de água
- Não há tratamento da água
- Não há monitoramento da qualidade da água captada individualmente pelos habitantes.

10.5.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

O assentamento não possui sistema coletivo público de coleta e tratamento de esgoto, a população utiliza majoritariamente fossas negras (conhecidas como rudimentares, ou absorventes) e, por vezes, fossa séptica e sumidouro, para a disposição do esgoto, Figura 118.

Figura 118. Vista exterior de fossa sem suspiro e coberta com lona (a) e vista exterior de fossa com suspiro (b), Água Boa, Juara-MT

a.



b.



Fonte: PMSB 106, 2016

Os efluentes provenientes de pias e de tanques, são dispostos a céu aberto nas propriedades e nas ruas, Figura 119.



Figura 119. Disposição de efluente de pia e tanque a céu aberto, Água Boa, Juara-MT



Fonte: PMSB 106, 2016

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

10.5.2.1 Problemas Identificados

- Uso de fossa rudimentar para disposição de esgoto domiciliar;
- Não há exigência quanto à construção de sistema de tratamento individual composto de fossa séptica e sumidouro para as novas construções;
- Não há coleta pública de esgoto e nem estação de tratamento que atenda o núcleo do distrito.

10.5.3 Manejo de Águas Pluviais

O núcleo do assentamento Água Boa não possui pavimentação asfáltica e não há presença de sarjetas e nem de galerias para escoamento superficial. Foram identificados no assentamento alguns pontos com processos erosivos provocados pelo escoamento superficial de águas pluviais, Figura 120.



Figura 120. Vias não pavimentadas (a e b), Água Boa, Juara-MT

a.



b.



Fonte: PMSB 106, 2016

10.5.3.1 Problemas Identificados

- Falta de pavimentação e dispositivos adequados de microdrenagem;
- A estrada rural apresenta sulcos e ravinas devido à falta de dispositivos de drenagem e manutenção.

10.5.4 Manejo de Resíduos Sólidos

No assentamento de Água Boa não há coleta pública de resíduos realizada pela prefeitura. Os resíduos são acumulados e posteriormente incinerados nos fundos de propriedades e em vias públicas, Figura 121.

Figura 121. Vestígio de incineração de resíduos (a e b), Água Boa, Juara-MT

a.



b.



Fonte: PMSB 106, 2016



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



Os resíduos da construção civil são acondicionados nos quintais ou irregularmente nas vias públicas e depositados no lixão. As pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes são destinadas juntamente com os resíduos comuns.

10.5.4.1 Problemas Identificados

- Não há a segregação dos resíduos perigosos;
- Os resíduos são incinerados nas propriedades e em vias públicas;

10.5.5 RECOMENDAÇÕES

10.5.5.1 Sistema de Abastecimento de Água

- Distribuição de frascos com hipoclorito de sódio para desinfecção da água;

10.5.5.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

- Incentivo a adequação dos sistemas individuais de tratamento de esgoto. Podendo ser utilizados sistemas de fossa, filtro e sumidouro ou fossas biodigestoras.

10.5.5.3 Manejo de Águas Pluviais

- Reutilização de águas de chuva para jardinagem;
- Escavação de valetas tanto nas estradas como nas vias do núcleo do distrito;

10.5.5.4 Manejo de Resíduos Sólidos

- Promover a educação ambiental conscientizando a população dos benefícios de um descarte adequado de resíduos sólidos;
- Instalação de unidade de transbordo para resíduos recicláveis;
- Programa de incentivo e capacitação para realização de compostagem nas residências, visto que majoritariamente as residências possuem hortas;
- Destinação adequada dos resíduos de serviço de saúde.

10.6 PROJETO CASULO

O assentamento Casulo, localizado nas coordenadas geográficas 11° 18' 4,20" S e 57°33'25,60" O, situa-se a 5 km da sede do município de Juara, com acesso pela Rodovia Estadual MT-325, Figura 122.



Figura 122. Localização do Projeto Casulo, Juara-MT



Fonte. PMSB 106, 2016

No local existem 70 famílias totalizando 420 habitantes. Este assentamento conta com os seguintes equipamentos comunitários e prédios públicos: igreja católica e assembleia, conforme a Figura 123.

Figura 123. Fotos ilustrativas mostrando as igrejas (a e b), Projeto Casulo, Juara-MT

a.



b.



Fonte: PMSB 106, 2016

10.6.1 Sistema de Abastecimento de Água

O abastecimento de água no núcleo do Projeto Casulo utiliza água da roda d'água localizada na coordenada 11°17'56,50" S e 57°33'14,60" O, Figura 124. A bomba é da marca 2M, com funcionamento 24h.



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



Figura 124. Roda d'água, Projeto Casulo, Juara-MT



Fonte: PMSB 106, 2016

O reservatório está localizado 581m do reservatório, este é elevado por uma estrutura de concreto, cilíndrico, de fibra, com capacidade de 10m³, Figura 125.

Figura 125. Reservatório elevado, Projeto Casulo, Juara-MT



Fonte: PMSB 106, 2016

No mesmo local do reservatório está um poço tubular inativo, com encamisamento geomecânico, Figura 126. A bomba é de eixo horizontal com vazão de 2,59 m³/h, potência de 3CV, da marca SCHNEIDER, modelo MB1-2T2-36 e sem proteção na área em que está locado.



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



Figura 126. Vista da boa do poço tubular desativado e bomba de eixo horizontal, Projeto Casulo, Juara-MT



Fonte: PMSB 106, 2016

A água é distribuída para consumo doméstico, sem tratamento utilizando rede de mangueira de PEAD, com diâmetro variado e as casas não possuem cavaletes, Figura 127.

Figura 127. Rede de mangueira PEAD, Projeto Casulo, Juara-MT



Fonte: PMSB 106, 2016

O distrito possui cerca de 30 ligações e os moradores dividem os custos da manutenção do sistema.

A população também possui soluções individuais para abastecimento, utilizando poços freáticos (poços cacimbas ou amazonas) e poços tubulares, Figura 128.



Figura 128. Vista da boca do poço tubular (a), poço freático (b), Projeto Casulo, Juara-MT

a.



b.



Fonte: PMSB 106, 2016

10.6.1.1 Problemas Identificados

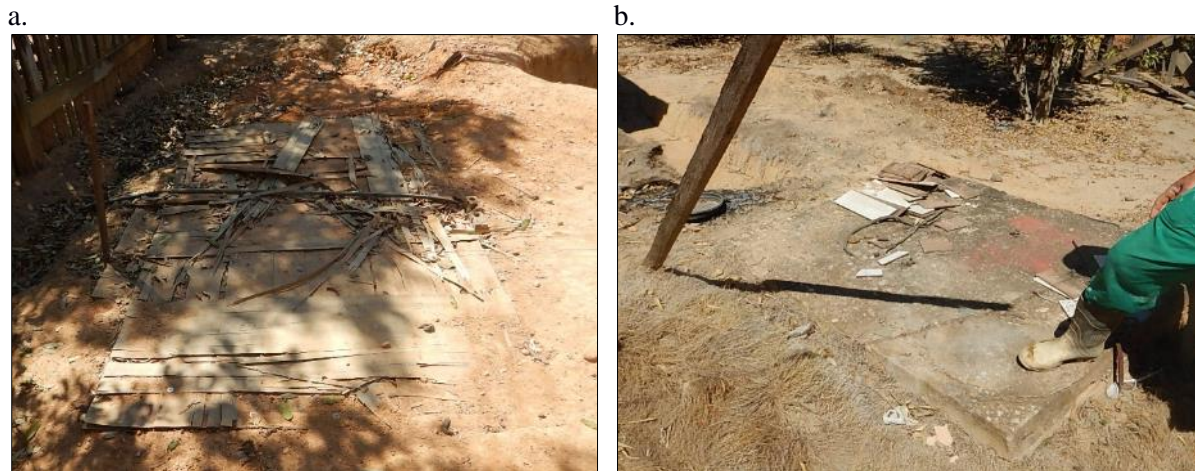
- Não há um sistema da prefeitura para abastecimento
- Não há tratamento da água
- Não há monitoramento da qualidade da água distribuída;
- Não há micromedidores nas residências;
- Há falta constante de água;
- A captação não possui outorga;

10.6.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

O assentamento não possui sistema público de coleta e tratamento de esgoto, a população utiliza majoritariamente fossas negras (conhecidas como rudimentares, ou absorventes) e, por vezes, fossa séptica e sumidouro, para a disposição do esgoto, Figura 129.



Figura 129. Vista exterior de fossa sem suspiro e coberta com lona (a) e vista exterior de fossa sem suspiro com tampa de concreto (b), Projeto Casulo, Juara-MT



Fonte: PMSB 106, 2016

Os efluentes provenientes de pias e de tanques, são dispostos a céu aberto nas propriedades e nas ruas, Figura 130.

Figura 130. Disposição de efluente de pia e tanque a céu aberto, Projeto Casulo, Juara-MT



Fonte: PMSB 106, 2016

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

10.6.2.1 Problemas Identificados

- Uso de fossa rudimentar para disposição de esgoto domiciliar;
- Não há exigência quanto à construção de sistema de tratamento individual composto de fossa séptica e sumidouro para as novas construções;

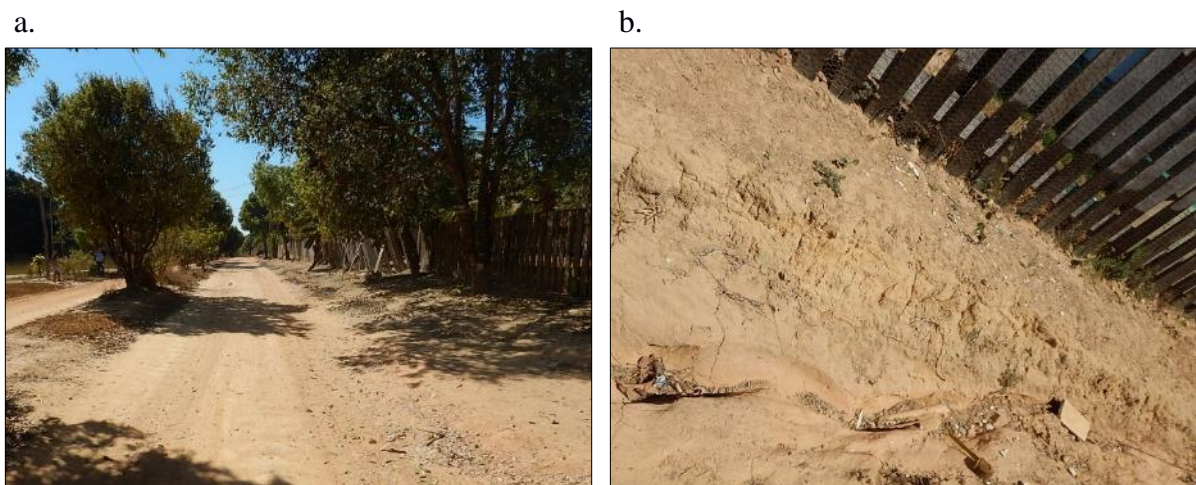


- Não há coleta pública de esgoto e nem estação de tratamento que atenda o núcleo do distrito.

10.6.3 Manejo de Águas Pluviais

O núcleo do assentamento Projeto Casulo não possui pavimentação asfáltica e não há presença de sarjetas e nem de galerias para escoamento superficial. Foram identificados no assentamento alguns pontos com processos erosivos provocados pelo escoamento superficial de águas pluviais, Figura 131.

Figura 131. Via não pavimentada (a) e erosões (b), Projeto Casulo, Juara-MT



Fonte: PMSB 106, 2016

10.6.3.1 Problemas Identificados

- Falta de pavimentação e dispositivos adequados de microdrenagem;
- A estrada rural apresenta sulcos e ravinas devido à falta de dispositivos de drenagem e manutenção.

10.6.4 Manejo de Resíduos Sólidos

No Projeto Casulo não há coleta pública de resíduos realizada pela prefeitura. Os resíduos são acumulados e posteriormente incinerados nos fundos de propriedades e em vias públicas, Figura 132.



Figura 132. Vestígio de incineração de resíduos (a e b), Projeto Casulo, Juara-MT

a.



b.



Fonte: PMSB 106, 2016.

Os resíduos da construção civil são acondicionados nos quintais ou irregularmente nas vias públicas. As pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes são destinadas juntamente com os resíduos comuns.

10.6.4.1 Problemas Identificados

- Não há a segregação dos resíduos perigosos;
- Os resíduos são incinerados nas propriedades e em vias públicas;

10.6.5 RECOMENDAÇÕES

10.6.5.1 Sistema de Abastecimento de Água

- Instalar proteção para área do poço;
- Instalar quadro de comando adequado e abrigo de alvenaria;
- Tratar a água bruta captada no poço;
- Instalar macromedidores;
- Instalar micromedidores possibilitando cobrança justa do uso da água.

10.6.5.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

• Incentivo a adequação dos sistemas individuais de tratamento de esgoto. Podendo ser utilizados sistemas de fossa, filtro e sumidouro ou fossas biodigestoras.

10.6.5.3 Manejo de Águas Pluviais

- Reutilização de águas de chuva para jardinagem;



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



- Escavação de valetas tanto nas estradas como nas vias do núcleo do distrito.

10.6.5.4 Manejo de Resíduos Sólidos

- Promover a educação ambiental conscientizando a população dos benefícios de um descarte adequado de resíduos sólidos;
- Instalação de unidade de transbordo para resíduos recicláveis;
- Programa de incentivo e capacitação para realização de compostagem nas residências, visto que majoritariamente as residências possuem hortas;
- Destinação adequada dos resíduos de serviço de saúde.

10.7 DIAGNÓSTICO DA ÁREA RURAL DAS UNIDADES RURAIS DISPERSAS

10.7.1 Sistema de Abastecimento de Água

Não há distribuição de frascos com hipoclorito de sódio para desinfecção da água coletada na maioria das comunidades. Nas áreas rurais a população obtém água por meio de poços freáticos (poços amazonas ou cacimbas), Figura 133. Há distribuição bimestral de frascos com hipoclorito de sódio para desinfecção da água coletada na comunidade Jaú.

Figura 133. Poço Cacimba em área rural, Jaú, Juara-MT



Fonte: PMSB 106, 2016

10.7.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

O sistema de esgotamento sanitário na zona rural do distrito é composto por fossas negras.



10.7.3 Manejo de Águas Pluviais

Nas estradas rurais não pavimentadas observa-se a ocorrência de erosões que, de maneira geral, decorre do traçado ou inaptidão do terreno, por vezes alta declividade (potencializando a velocidade das águas), a ausência de serviços de conservação e de dispositivos de drenagem resultam em sulcos e ravinas.

10.7.4

10.7.5 Manejo de Resíduos Sólidos

Todos os resíduos produzidos na zona rural são depositados em valas nas propriedades, após o acumulado de certa quantia, o material é incinerado e enterrado.

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Juara apresenta particularidades relacionadas a socioeconomia do município que se refletem nas questões relativas a educação. Com esse quadro, acredita-se que, embora o acesso ao saneamento reduza uma série de enfermidades, é fundamental que toda a população, além de ter acesso ao saneamento básico, que inclui abastecimento de água tratada, tratamento correto do esgoto, destinação e tratamento dos resíduos sólidos, drenagem urbana, instalações sanitárias adequadas e promoção da educação sanitária, entre outras ações, tenha uma educação de qualidade, serviços de saúde eficientes e, principalmente, acesso a emprego e renda.

Juara está situada no norte mato-grossense, integra o Consórcio Vale do Arinos, distante 690 km da capital Cuiabá, a 292 m de altitude. Em 2015, teve uma população total estimada em 33.610 habitantes, sendo 27.309 habitantes da área urbana e 6.301 habitantes da área rural.

No tocante ao saneamento básico implantado no município, o Sistema de Abastecimento de Água de Juara, sob responsabilidade da concessionária Águas de Juara, tem como seu principal desafio fornecer água potável à população conforme a Portaria 2.914 de 2011 do Ministério da Saúde, além de fazer a correta gestão e proteção dos seus mananciais utilizados para a captação, pensando sempre em preservar a qualidade da água, consequentemente a saúde da população abastecida. Diante dos problemas expostos neste diagnóstico, é possível afirmar que em relação ao abastecimento de água, o município é muito avançado, faltando poucas melhorias que devem ser realizadas no sistema de abastecimento de água, como na captação, com a instalação de macromedidores, e no manancial de captação, procurando melhorar a preservação do manancial. A instalação de macromedidores e piezômetros irá possibilitar maior controle de vazão e pressão da água que vai para a rede de distribuição. Foi possível observar que o sistema atual de abastecimento de água possui vazão suficiente de captação e tratamento.



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



A atenção deve ser para a área rural, pois necessita de mais investimentos para a distribuição de água com qualidade.

Quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário, na área urbana há sistema de coleta e tratamento de esgoto que atende aproximadamente 60% da população com rede coletora, mas apenas 50% da população possui a ligação intradomiciliar. A maioria das residências e comércios da área urbana que não possuem ligação na rede coletora de esgoto, possui sistema unitário que coleta e trata de forma ineficaz através de fossas rudimentares, construídas em sua maioria sem fiscalização, representando alto risco de contaminação das águas subterrâneas. Diante dos problemas, a melhor solução se dará por meio da expansão do esgotamento sanitário na cidade inteira visando a coleta, tratamento e destinação final correta do efluente gerado, pois os sistemas individuais construídos não foram totalmente fiscalizados para assegurar um tratamento correto dos efluentes.

Em relação ao manejo de águas pluviais, há um grande deficit de cobertura no município, sendo que muitas ruas são afetadas sofrendo erosão aonde não há asfalto e danificando o asfalto aonde é pavimentado. A rede de drenagem existente é cadastrada, mas é necessário elaborar estudo e projeto de drenagem de águas pluviais no município, para ampliar a cobertura de rede de drenagem que hoje é de 6,2% em relação as ruas asfaltadas, para principalmente reduzir o problema de processos erosivos, alagamentos e inundações citados no item 8.9 deste diagnóstico.

O Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Juara não atende à Política Nacional de Resíduos Sólidos, pois destina grande parte dos resíduos sólidos em lixões, causando danos ao meio ambiente, e deve ter como prioridade o seu atendimento total com a destinação ambiental adequada para todos os tipos de resíduos gerados no município, sempre visando a redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos. O município deve realizar ações e programas para incentivar a população, empresas, parceiros e todos os atores envolvidos a realizar a correta gestão, criando um ambiente seguro e saudável à população.

Para reduzir a ocorrência de doenças relacionadas à falta de saneamento básico é fundamental que toda a população, além de ter acesso ao saneamento básico, que inclui abastecimento de água tratada, tratamento correto do esgoto, destinação e tratamento dos resíduos sólidos, drenagem urbana, instalações sanitárias adequadas e promoção da educação sanitária, entre outras ações, tenha acesso a educação de qualidade, a serviços de saúde eficientes e, principalmente, a emprego e renda.



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



Sendo assim, o município de Juara tem grandes desafios e esta etapa do Plano Municipal de Saneamento Básico tem como objetivo diagnosticar a atual situação dos serviços e infraestrutura de saneamento básico pensando no melhoramento das questões de saúde e bem-estar da população. Este planejamento deve ser feito para um período de 20 anos e ser revisado a cada quatro anos, de maneira que as medidas, estruturais ou não, deverão ser separadas em ações de curto, médio e longo prazos.

12 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde*. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 182 p.

ALEM SOBRINHO, P.; TSUTIYA, M. T. *Coleta e transporte de esgoto sanitário*. São Paulo: Dpto. de Engenharia Hidráulica e Sanitária, 1999. 548 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR9648: Estudo de Concepção de Sistemas de Esgoto Sanitário*. Rio de Janeiro, 1986. Disponível em: <http://www.grupoanpla.com.br/Infraestrutura/arquivos/nbr/Estudos_de_Concepcao_de_Sistemas_de_Esgoto_Sanitario_NBR_09648_-_1986.pdf>. Acesso em: 28 de abril de 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – *ABNT NBR 12.213/92: Projeto de captação de água superficial para abastecimento público*.

BARROS, A. M.; SILVA, R. H. da; CARDOSO, O. R. F. A.; FREIRE, F. A.; SOUZA JÚNIOR, J. J. de; RIVETTI, M.; LUZ, D. S. da; PALMEIRA, R. C. de B.; TASSINARI, C. C. G. *Geologia*. In: *BRASIL*. Ministério das Minas e Energia. Projeto RADAMBRASIL Folha SD. 21 – Cuiabá. Rio de Janeiro: MME, 1982. p. 25-192.

BORGES; SILVEIRA; VENDRAMIN. SEMA. Secretaria Estadual do Meio Ambiente de Mato Grosso. *Flora Arbórea de Mato Grosso - Tipologias vegetais e suas espécies*. Entrelinhas. 2014.

BOX, O. 1981. *Macroclimate and plant forms: an introduction to predictive modelling in phytogeography*, Junk, The Hague.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística- IBGE. *Censo Demográfico 2010*. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>. Acesso em: 16 de março de 2016.

BRASIL. *Lei nº. 12.305*, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.



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



BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. *Manual de Saneamento*. 4. ed. Brasília: Funasa, 2015. 642 p.

CAMARGO, M.N. et al. *Classificação de solos usada em levantamento pedológico no Brasil*. Boletim Informativo da Sociedade Brasileira de Ciência de Solo, 12(1): 11-33, 1987.

CARDOSO, F. J. *Análise, concepção e intervenções nos fundos de vale da cidade de Alfenas*. Revista Labor e Engenharia, v 3, n 1, 2009.

CHRISTOFOLETTI, A., 1980. *Geomorfologia*. São Paulo: Edgard Blücher.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução nº 257*, de 30 de junho de 1999. Descarte de Pilhas e Baterias.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução nº 258*, de 26 de agosto de 1999. Descarte de Pneus.

DATASUS. *Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde - CNES/Datasus*. Situação da base de dados nacional em 10/04/2010. Disponível em: http://cnes2.datasus.gov.br/Lista_Es_Nome.asp?VTipo=0. Acesso em: 11 jan. 2016.

EMBRAPA – *Sistema Brasileiro de Classificação de Solos* / Humberto Gonçalves dos Santos ... [et al.] – 3 ed. Ver. Ampl. – Brasília, DF : Embrapa, 2013.

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (Rio de Janeiro, RJ). *Manual de métodos de análise de solo*. Rio de Janeiro, 1979. 1 v. Não paginado.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2004. *Mapa de Biomas do Brasil, primeira aproximação*. Rio de Janeiro: IBGE. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso: 15/06/2016.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Manual Técnico da Vegetação Brasileira»* (PDF). 2012. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/ManuaisdeGeociencias/Manual%20Tecnico%20da%20Vegetacao%20Brasileira%20n.1.pdf>. Acesso em 27 junho, 2016.

Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias – inPEV. *Localização das Unidades de Recebimento*. Disponível em: <http://www.inpev.org.br/logistica-reversa/destinacao-das-embalagens/localizacao-das-unidades>. Acesso em: 18 de abril de 2016.

Instituto Trata Brasil. *Perdas de água dificultam o avanço do saneamento básico e agravam o risco de escassez hídrica no Brasil*. 2010. Disponível em: <http://www.tratabrasil.org.br/perdas-de-agua-dificultam-o-avanco-do-saneamento-basico-e-agravam-o-risco-de-escassez-hidrica-no-brasil>. Acesso em: 14 de abril de 2016.



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



JORDÃO, E. P. e PESSÔA, C. A. *Tratamento de esgotos domésticos*. Rio de Janeiro: ABES, 3. ed. 1995.

LACOSTE, E; CHALMIN, P. *From waste to resource: 2006 world waste survey*. Paris: Economica editions, 2006.

Maria de Lourdes Mendonça Santos, Maria de Lourdes et al. – *Correlação pedológico-geotécnica do município do Rio de Janeiro* – Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2009.

Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos / José Henrique Penido Monteiro ...[et al.]; coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

Mato Grosso. Secretaria De Estado De Planejamento E Coordenação Geral – SEPLAN. *Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico: Diagnóstico Sócio- Econômico-Ecológico Do Estado De Mato Grosso E Assistência Técnica Na Formulação Da 2ª Aproximação*. 2004.

MEKONNEN, M. M.; HOEKSTRA, A. Y. *The Green, Blue and Grey Water Footprint of Crops and Derived Crop Products*. *Value of water research report series*, v. 1, n. 47, dec/2010.

MEIO AMBIENTE TÉCNICO. *Fundo de Vale*. Disponível em <<http://meioambientetecnico.blogspot.com.br/2012/03/fundo-de-vale.html>>. Acesso em abr. 2016

Ministério do Meio Ambiente ICLEI - *Brasil Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação* Brasília, 2012.

MINISTERIO DA SAÚDE. *Portaria Nº 2.914 de 12 de dezembro de 2011*. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. *Termo de Referência Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico - Procedimentos relativos ao convênio de cooperação técnica e financeira da Fundação Nacional de Saúde – FUNASA/MS*. 2012.

MOTA, F. S. B., VON SPERLING, M., et al. (2009), *Nutrientes de esgoto sanitário: utilização e remoção*. PROSAB 5 – Programa de Pesquisas em Saneamento Básico. Rio de Janeiro: ABES.

OLIVEIRA, A.M.S.; BRITO, S.N.A. *Geologia de engenharia*. São Paulo: ABGE, 1998.

OLIVEIRA, C.M.G. *Carta de risco de colapso de solos para a área urbana do município de Ilha Solteira* – SP. 2002. 93f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – UNESPPEDRON et al. - Solos urbanos - *Ciência Rural*, Santa Maria, v.34, n.5, p.1647-1653, set-out, 2004 <http://www.scielo.br/pdf/cr/v34n5/a53v34n5.pdf>.



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



Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH-MT). *DECRETO N° 2.154*, DE 28 DE SETEMBRO DE 2009.

POMPÊO, C.A. (2001) – *Sistemas Urbanos de Microdrenagem*. Notas em Aula, 2001; Departamento de Engenharia Sanitária, UFSC. 61 p.

POTT, A. *Dinâmica da vegetação do Pantanal*. In: Congresso de Ecologia do Brasil, 8; Ecologia no tempo de mudanças globais, ecology in time of global changes, 2007, Caxambu. Anais... Caxambu: [s.n], 2007. p.1-4.

RESOLUÇÃO CONAMA n° 307, de 5 de julho de 2002 Publicada no DOU no 136, de 17 de julho de 2002, Seção 1, páginas 95-96. Disponível em: < http://www.mma.gov.br/estruturas/a3p/_arquivos/36_09102008030504.pdf > . Acesso em: 04 de maio de 2016.

RIGHETTO, MOREIRA e SALES. *Manejo de Águas Pluviais Urbanas/* Antônio Marozzi Righetto (coordenador). Rio de Janeiro: ABES, 2009 396p.: il

RIZZINI, C. T., COIMBRA FILHO, A. F. & HONAISS, A. 1988. *Ecosistemas brasileiros*. Rio de Janeiro: INDEX/ENGE-RIO-Engenharia e consultoria S. A.

SAYRE, R., BOW, J.; JOSSE, C.; SOTOMAYOR; TOUVAL, J. *Terrestrial ecosystems of South America*. In: CAMPBELL, J.; JONES, K. B.; SMITH, J. H.; KOEPPE, M. (Ed.). North America Land Cover Summit. Washington, D.C.: Association of American Geographers, 2008. Chapter 9, p. 131-152.

SÁNCHEZ, R. O. *Zoneamento Agroecológico do Estado de Mato Grosso: ordenamento ecológico-paisagístico do meio natural e rural*. Cuiabá, Mato Grosso: Fundação de Pesquisas Cândido Rondon, 1992. 160 p.

Secretaria de Estado de Planejamento E Coordenação Geral – SEPLAN/MT. *Zoneamento sócio-econômico-ecológico: Diagnóstico sócio- econômico-ecológico do Estado de Mato Grosso e assistência técnica na formulação da 2ª aproximação*. 2000

SELLERS, P. J.; HEISER, M. D.; HALL, F. G.; VERMA, S.B.; DESJARDINS, R. L.; SCHUEPP, P. M.; MACPHERSON, J. I. 1997. *The impact of using area-averaged land surface properties topography, vegetation condition, soil wetness - In calculations of intermediate scale (approximately 10 km²) surface atmosphere heat and moisture fluxes*. Journal of Hydrology, v.190, 3-4, p. 269-30.

SEPLAN. Secretaria de Estado de Planejamento E Coordenação Geral – SEPLAN. LÍGIA CAMARGO, (org.). *Atlas de Mato Grosso: abordagem socioeconômico-ecológica /* -- Cuiabá, MT: Entrelinhas, 2011.



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



SEPLAN. Secretaria de Estado de Planejamento e Coordenação Geral – SEPLAN. LÍGIA CAMARGO, (org.). *Atlas de Mato Grosso: abordagem socioeconômico -ecológica* / -- Cuiabá, MT: Entrelinhas, 2011.

SIMON, Adriano Luís Heck; TRENTIN, Gracieli. *Análise da Ocupação Espacial Urbana nos fundos de vale do município de Americana - SP, Brasil*. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro. 2009.

SHUKLA, J., NOBRE, C. & SELLERS, P. 1990. *Amazon deforestation and climate change*, Science, v. 247, p. 1322–1325.

TSUTIYA, Milton T. *Abastecimento de Água*. São Paulo, Escola Politécnica da USP. 3ª. Edição, 2006.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R. & LIMA, J. C. A. 1991. *Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal*. IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Rio de Janeiro.

WALTER, H. 1973. *Vegetation of earth, in relation of climate and the ecophysiological conditions*, English University Press, London.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R. & LIMA, J. C. A. *Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal*. IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, Rio de Janeiro. 1991.

VON SPERLING, M. *Princípios básicos do tratamento de esgotos - Princípios do tratamento biológico de águas residuárias*. Belo Horizonte, UFMG. v.2. 1996.

VON SPERLING, M. *Estudos e modelagem da qualidade da água de rios*. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 2007.

Zaine, José Eduardo - *Mapeamento geológico-geotécnico por meio do método do detalhamento progressivo: ensaio de aplicação na área urbana do município de Rio Claro (SP)* / Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Exatas. – Rio Claro: [s.n.], 2000.

Trugillo, Edneuzza Alves. *Percepção ambiental em córregos urbanos sob o olhar da comunidade educativa de Juara/MT*/ Edneuzza Alves Trugillo – Cáceres/MT: UNEMAT, 2009.



PRODUTO D: RELATÓRIO DA PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

1 INTRODUÇÃO

A lógica adotada na elaboração do PMSB é a de planejamento com ênfase na visão estratégica de futuro, sendo que esta não é simplesmente uma realidade desenhada do “*status quo*” atual – abordagem usual no planejamento tradicional, que a adota a despeito de se saber que o planejador não dispõe da capacidade de influenciar os fatores determinantes desse futuro.

A visão estratégica adotada inclui a participação social e identifica cenários futuros possíveis e desejáveis, a partir das incertezas incidentes e com base em análise da situação atual e pregressa. Tem-se por premissa de que não é possível prever o futuro, mas apenas fazer previsões de possibilidades procurando reduzir os riscos das incertezas e propiciando ferramentas que facilitem a definição de novas estratégias. Incertezas sobre o futuro distante tornaram-se, portanto, fatores determinantes na escolha da análise prospectiva estratégica, adotada no presente documento como referencial para a tomada de decisões racionais na elaboração do plano estratégico e de base para elaboração do Relatório dos programas, projetos e ações.

É necessário destacar que, em determinados momentos, de forma implícita foram utilizados conceitos do planejamento estratégico situacional – PES sem, entretanto, perder o “foco” da metodologia adotada no trabalho: a prospectiva estratégica com envolvimento de expressivo número de atores (gestores, técnicos e sociedade), para identificação dos desafios do futuro e para organização e estruturação, de maneira transparente e eficaz, da reflexão coletiva.

O presente Relatório Prospectivo, parte integrante do PMSB elaborado para o município de Juara - MT, foi construído a partir das informações consolidadas na etapa do Diagnóstico Técnico-Participativo, que possibilitaram a obtenção do cenário atual e projeções de cenários futuros abrangendo os quatro componentes de saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e manejo de águas pluviais.

A projeção temporal de 20 anos para universalização dos serviços foi dividida em três etapas: curto, médio e longo prazo, conforme preceitua o inciso II do art. 19 da Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

A priorização e hierarquização das metas, além dos critérios técnicos definidos pela equipe executora, pautaram-se na escolha da população, reunida em audiência pública realizada seguindo o referencial e agendamento preestabelecido no Plano de Mobilização Social – PMS.



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



Os grupos de trabalho, compostos por membros da sociedade, discutiram as prioridades para os quatro eixos do saneamento e definiram (do ponto de vista da sociedade) a hierarquização das ações de todos os componentes do saneamento e em todas as etapas de execução do Plano (imediato, curto, médio e longo prazo).

2 METODOLOGIA

A orientação metodológica na elaboração do presente Prognóstico tem seu foco voltado para o método da Prospectiva Estratégica, a qual pode envolver tanto uma visão reativa, preparando-se para as mudanças previsíveis, quanto uma visão proativa, agindo para provocar as mudanças desejadas, considerando-se que existem diversos futuros potenciais. A metodologia prospectiva procura identificar cenários futuros possíveis e desejáveis, com o objetivo de nortear a ação presente. Lembrando, porém, que a construção de cenários estratégicos, em geral, lida com sistemas complexos e dinâmicos, sujeitos a contínuas mudanças e com elevado grau de incertezas sobre os caminhos dessas mudanças. No planejamento do saneamento básico, o grau de complexidade está, em boa parte, na própria natureza dos problemas, pois envolvem interesses de toda a população e exigem soluções intersetoriais, que caminham junto com as dimensões técnicas, de saúde, educacionais e ambientais, entre outras.

O exercício da prospectiva favorece a liberdade de escolher sobre caminhos plurais e decidir as ações e os objetivos oportunamente. Se o amanhã não é predeterminado, ele está aberto a múltiplos futuros possíveis e, portanto, é possível construí-lo. Nas palavras de Alan Kay, “a melhor forma de prever o futuro é inventá-lo”, citado por Eneko Astigarraga da Universidade de *Deusto in Estrategia Empresarial – Prospectiva* (tradução livre).

Na elaboração deste Prognóstico foi utilizado, além de efetiva participação social, o seguinte instrumental teórico:

- Análise SWOT. A Matriz SWOT é importante ferramenta de largo uso no planejamento estratégico. Define a elaboração do cenário atual e auxilia na identificação de cenários futuros possíveis e desejáveis a partir das incertezas incidentes.
- O modelo teórico escolhido para as estimativas da população do município, para o período de planejamento, foi o método de tendência utilizado pelo IBGE nas estimativas populacionais dos municípios brasileiros.
- Para hierarquização das prioridades ao longo do período de planejamento optou-se pela combinação de critérios técnicos e sociais. Os critérios técnicos foram definidos a partir do Diagnóstico Técnico-Participativo (Produto C) do presente PMSB que geraram uma lista de



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



demandas de cada eixo do saneamento básico. A participação social, por meio de audiência pública, possibilitou a hierarquização das demandas, segundo a sua percepção, ao longo do horizonte temporal do Plano Municipal de Saneamento.

A seguir são apresentadas sínteses metodológicas para as projeções populacionais; para a matriz SWOT; para elaboração dos cenários e para os critérios de hierarquização das prioridades nos programas, projetos e ações do saneamento básico ao longo do horizonte de planejamento.

2.1 ESTUDO POPULACIONAL

Nas projeções populacionais para o horizonte de planejamento (20 anos) do PMSB utilizou-se uma técnica global de projeção; sabe-se, contudo, que o correto em tais casos seria usar técnica que considerasse as determinantes da dinâmica, ou seja, as contribuições dos componentes demográficos, fecundidade, mortalidade e migrações no desenho de cenários populacionais futuros.

Na técnica global escolhida, 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 às mudanças em seus determinantes.

O modelo matemático adotado é o mesmo empregado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE para produzir estimativas populacionais dos municípios brasileiros. A metodologia referida está escrita no item 2.1.1 deste trabalho e foi aplicada em *totum* para projetar até 2036 as populações de todos os municípios que apresentaram taxas de crescimento positivas no período intercensitário 2000-2010.

Ocorre que vários municípios do Estado de Mato Grosso que compõem o universo de elaboração dos PMSB apresentaram crescimento negativo no período intercensitário referido. Se preservada a inércia dessa tendência, como requer o modelo matemático utilizado, a população desses municípios sofrerá forte redução até 2036, podendo eles até desaparecerem, dependendo da intensidade da redução anual. Ora, não se conhece na história do Brasil nenhum município com taxa de crescimento negativa que tenha desaparecido. O que sucede é que em algum momento a redução cessa e a dinâmica populacional, na ausência de saldo migratório positivo, pode ficar restrita ao nascimento e aos óbitos, caracterizando uma população estacionária, ou seja, com taxa zero de crescimento.



A seguir são descritos o método de tendência de crescimento populacional, utilizado pelo IBGE, e a adaptação do método para uso em municípios que apresentam taxas negativas de crescimento populacional.

2.1.1 Método de tendência do crescimento demográfico

O método de tendência de crescimento demográfico adotado tem como princípio fundamental a subdivisão de uma área maior, cuja estimativa já se conhece, em n áreas menores, de tal forma que seja assegurada ao final das estimativas das áreas menores a reprodução da estimativa, pré-conhecida, da área maior por meio da soma das estimativas das áreas menores (Madeira e Simões, 1972).

Considere-se, então, uma área maior cuja população estimada em um momento t é $P(t)$. Subdivida-se esta área maior em n áreas menores, cuja população de uma determinada área i , na época t , é:

$$P_i(t); i = 1, 2, 3, \dots, n$$

Desta forma, tem-se que:

$$P(t) = \sum_{i=1}^n P_i(t)$$

Decomponha-se, por hipótese, a população desta área i , em dois termos: $a_i P(t)$, que depende do crescimento da população da área maior, e b_i . O coeficiente a_i é denominado coeficiente de proporcionalidade do incremento da população da área menor i em relação ao incremento da população da área maior, e b_i é o denominado coeficiente linear de correção.

Como consequência, tem-se que:

$$P_i(t) = a_i P(t) + b_i$$

Para a determinação destes coeficientes utiliza-se o período delimitado por dois Censos Demográficos. Sejam t_0 e t_1 , respectivamente, as datas dos dois Censos. Ao substituir-se t_0 e t_1 na equação acima, tem-se que:

$$\begin{aligned} P_i(t_0) &= a_i P(t_0) + b_i \\ P_i(t_1) &= a_i P(t_1) + b_i \end{aligned}$$

Com a resolução do sistema acima, tem-se que:

$$\begin{aligned} a_i &= \frac{P_i(t_1) - P_i(t_0)}{P(t_1) - P(t_0)} \\ b_i &= P_i(t_0) - a_i P(t_0) \end{aligned}$$

Deve-se considerar nas expressões anteriores:

- Época t_0 : 1º censo demográfico (2000)



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



- Época t_1 : 2º censo demográfico (2010)
- Época t : 1º de julho do ano t (ano estimado)

2.1.2 Adaptação do método de tendência do crescimento demográfico para município com taxas negativas

A adaptação do modelo matemático de tendência de crescimento populacional para municípios com taxas negativas se ateve aos seguintes critérios metodológicos:

1. Tome-se a população de 2010 de um município qualquer com taxas intercensitárias de crescimento negativas, e a chamemos de p .
2. Designemos as populações de todos os municípios que fazem divisa com P em 2010 por $P_1, P_2, P_3, \dots P_n$.
3. Façamos as somas de $P + P_1 + P_2 + P_3 + P_n$ e chamemo-nos de Q . A seguir calcule as proporções em 2010 de P/Q .
4. Projeta-se Q pelo método tendencial (IBGE) até o ano de 2036, obtendo os valores Q índice i , em que i varia de 2016 a 2036.
5. Entre 2010 e 2015 utilizou-se a própria projeção do IBGE mesmo que apresentando tendência de decrescimento, isto porque entende-se que o comportamento estacionário experimentado pela população do município levaria pelo menos cinco anos para mudar de tendência e apresentar um comportamento de crescimento positivo.
6. Calcule-se a proporção em 2015 de $P/Q = R$.
7. Finalmente projeta-se a população P de 2016 até 2036 multiplicando-se $Q_i \times R$ para cada ano estimado.

O procedimento é repetido para cada município em relação à população urbana, sendo a população rural obtida pela diferença entre a população total e urbana. No entanto, para aqueles municípios que apresentam taxa de crescimento urbano negativo e dado a inexistência de projeções populacionais do IBGE para as áreas urbanas, considerou-se as projeções populacionais entre 2010 e 2015 pelo método de tendência mesmo com taxas negativas de crescimento, e a partir de 2016 em diante adotaram-se taxa de crescimento positiva encontrada entre 2015 e 2016 para a projeção da população urbana até 2036.

2.1.3 Base de dados

A base de dados utilizada é do IBGE, considerando:

- a) Os censos demográficos realizados nos anos de 2000 e 2010;



- b) A projeção para a população do Estado de Mato Grosso e do Brasil, elaboradas pelo método das componentes demográficas. Dados revisados em 2013.
- c) A projeção da população do Estado de Mato Grosso elaborada pelo IBGE até o ano de 2030 foi expandida (pela equipe) até o ano de 2036, para atender exigências do horizonte de planejamento do PMSB, 20 anos.

2.2 ANÁLISE SWOT

A matriz SWOT é uma ferramenta conceitual utilizada no planejamento estratégico para efetuar análises sistemáticas que facilitem o cruzamento entre os fatores externos (oportunidades e ameaças) e internos (forças e fraquezas) da instituição. Ela pode ser aplicada a uma nação, região, território, município, indústria ou empresa.

A análise SWOT na perspectiva do ambiente interno define os pontos fortes do município que podem ser manejados para buscar oportunidades ou para neutralizar ameaças futuras e os pontos fracos que o fragilizam e que podem vir a ser objeto de ações estratégicas de estruturação e fortalecimento institucional. A análise é focada no município, “no sentido de examinar seus processos, capacidade e infraestrutura” (CASTRO et al, 2005, p.53).

Pela ótica do ambiente externo, a análise é voltada para a identificação de sistemas ou grupos que influenciam o município de forma direta ou indireta, ou que são influenciados pelo mesmo. Nessa etapa “as mudanças e eventos futuros são analisados, na busca de oportunidades e/ou ameaças à organização” (CASTRO et al, 2005, p.57).

As oportunidades e ameaças são variáveis externas e não controláveis e os pontos fortes e fracos são variáveis internas e controláveis. As oportunidades podem criar condições favoráveis para a unidade de planejamento, desde que a mesma tenha condições e/ou interesse de usufruí-las; já as ameaças podem criar condições desfavoráveis para a empresa. Os pontos fortes propiciam uma condição favorável para a organização, em relação ao seu ambiente, enquanto que os pontos fracos provocam uma situação desfavorável (OLIVEIRA, 1987).

Os ambientes internos e externos são dinâmicos, estando sujeitos a várias transformações. Em razão disso, as variáveis (forças, fraquezas, oportunidades e ameaças) apresentadas em uma determinada matriz SWOT dizem respeito apenas a momentos particulares no tempo. Assim, para que o procedimento possa ser acompanhado e corrigido, é necessário que sempre haja a repetição do diagnóstico (WEIHRICH, 1982 apud LEITÃO e DEODATO).



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



Dentre as alternativas metodológicas da análise de resultados apresentados na Matriz SWOT, pode-se destacar a montagem da matriz de análise estratégica complementar para identificar as potencialidades e fraquezas do município e as oportunidades e ameaças do ambiente externo.

Nessa Matriz são estabelecidas as correlações entre as oportunidades e ameaças do ambiente externo e o potencial e fraquezas apresentados pelo ambiente interno. É plausível, ainda, a utilização de técnicas do Pensamento sistêmico que permite ao profissional, através de leitura técnica criteriosa, obter uma visão das inter-relações do sistema de saneamento básico e suas interfaces e de como essas relações afetam ou são afetadas por ele.

A utilização da técnica permite que as informações sistematizadas na matriz SWOT sejam analisadas e descritas em linguagem simples, mostrando as forças e fraquezas e as oportunidades e ameaças que modelam o município e seu ambiente.

Duas motivações técnicas sustentam a escolha da forma simplificada de análise dos resultados da matriz SWOT pela técnica do Pensamento Sistêmico: a primeira motivação é que o Plano de saneamento básico do município está sendo elaborado de forma individualizada, mantendo suas características próprias, em ambiente coletivo no contexto de um conjunto de 106 municípios mato-grossenses, onde as equipes são multidisciplinares, trabalham coletivamente e interagem em todas as etapas de elaboração do PMSB; segunda motivação: na apresentação de resultados na fase de diagnóstico fica evidenciado que as potencialidades e fraquezas do ambiente interno dos municípios, de forma geral, guardam características semelhantes (mas não iguais) entre si. E, as oportunidades e ameaças do ambiente externo, de forma muito mais evidente, são comuns entre os municípios.

Ademais, o pensamento sistêmico ajuda-nos a enxergar as coisas como parte de um todo, não como peças isoladas, bem como a criar, no presente plano de saneamento, cenários futuros de planejamento que possa mudar uma realidade atual não desejada.

2.3 CENÁRIOS

Construir cenários futuros se constitui num jogo (coerente) de hipóteses sobre comportamentos admissíveis e prováveis num horizonte temporal de incertezas. Na ausência de fórmulas matemáticas ou modelos que, alimentados, produzam resultados desejados para o futuro, pode-se dizer que a essência metodológica na construção de cenários reside na delimitação, tratamento e classificação de variáveis e comportamentos observados que permitirão idealizar cenários de referência.

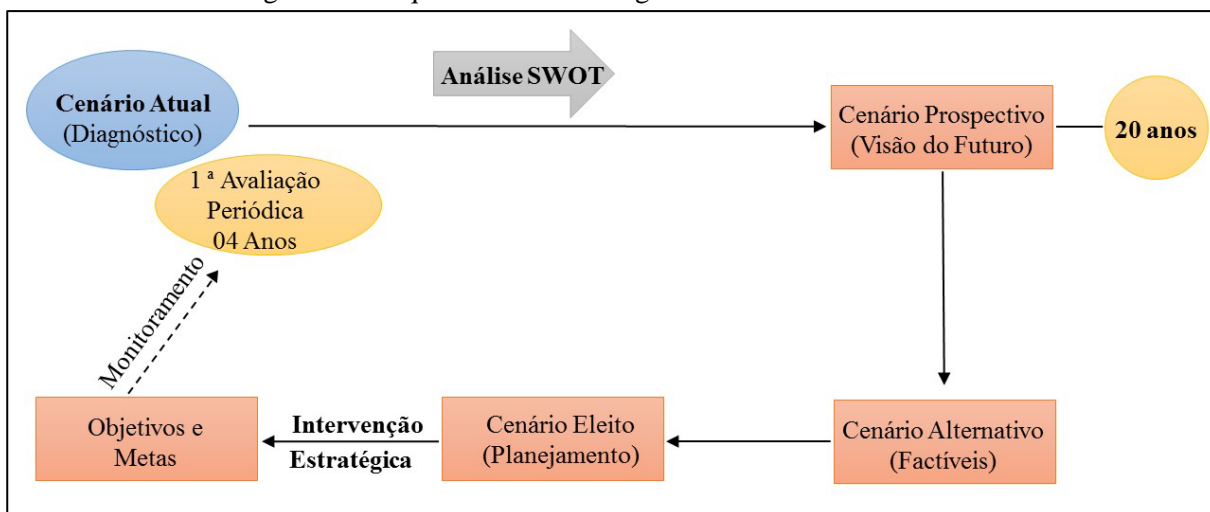


O exercício da prospectiva favorece a liberdade de escolher sobre caminhos plurais e decidir as ações e objetivos oportunamente. Se o amanhã não é predeterminado, ele está aberto a múltiplos futuros possíveis e, portanto, é possível construí-lo.

A alternativa metodológica para a construção de cenários futuros do presente Relatório teve por base a Matriz SWOT na qual foram definidas as forças e fraquezas internas do município e as possibilidades e ameaças externas. Concomitantemente considerou-se a percepção da sociedade relacionada aos problemas de saneamento, fazendo com que os cenários construídos convergissem, necessariamente, para os anseios da sociedade em relação ao futuro do saneamento no município.

O cenário de referência (atual) foi elaborado com base na situação atual do município, amplamente descrita no Diagnóstico e sistematizada na matriz SWOT. Retrata, portanto, o atual panorama da infraestrutura do saneamento básico municipal. Os demais cenários (alternativos) foram “desenhados” de forma a seguir uma trajetória factível que considera os anseios da população, critérios técnicos e inovações tecnológicas. A Figura 134 apresenta, de forma sucinta, a metodologia apresentada.

Figura 134. Esquema da metodologia utilizada – análise SWOT



Fonte: PMSB - MT, 2016

2.4 HIERARQUIZAÇÃO DE PRIORIDADES

O Diagnóstico Técnico/Participativo – Produto “C” do PMSB detalha a infraestrutura de saneamento no município e foi elaborado combinando o necessário enfoque técnico com processo amplamente participativo, que apresenta uma visão clara de todos os sistemas do saneamento básico na atualidade. As informações disponíveis possibilitaram a construção de



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



indicadores selecionados para cada “eixo” do saneamento que, juntamente com a percepção social, servirão de base para a hierarquização das prioridades ao longo do horizonte de planejamento.

3 A MATRIZ SWOT

A ferramenta utilizada para reflexão e posicionamento em relação à situação do setor de saneamento foi a análise SWOT.

O Diagnóstico Técnico-Participativo possibilitou a identificação das forças e fraquezas internas e as oportunidades e ameaças externas do município. Complementarmente, com uso de uma matriz de análise estratégica foi possível quantificar as forças e fraquezas e as oportunidades e ameaças definindo o potencial ofensivo e defensivo para se apropriar de oportunidades; a debilidade defensiva para se defender de ameaças e o grau de vulnerabilidade frente às fraquezas e ameaças externas Quadros 16 a 20.

A definição de ambiente interno, considerou a situação encontrada na gestão e infraestrutura dos sistemas, referente aos quatro eixos. Quanto ao ambiente externo teve como referência outros fatores que interferem no ambiente interno tais como uso e ocupação do solo, meio ambiente, disponibilidade hídrica dos mananciais, fatores climáticos, economia, habitação, entre outros.

É importante destacar que toda característica como força ou fraqueza é relativa e alterável, podendo ser enquadrada na medida do seu comportamento.

Os resultados obtidos possibilitaram a construção do cenário atual e cenários futuros, sendo um moderado e outro otimista. Deste será eleito um que servirá de base para o planejamento do saneamento básico para os próximos 20 anos, considerando o curto, médio e longo prazo.



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



Quadro 16. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico

	FORÇA	FRAQUEZA
AMBIENTE INTERNO	<p>Demografia:</p> <ul style="list-style-type: none">• Baixa densidade populacional: aproximadamente 1,49 habitantes por km²;• População com baixa taxa média anual de crescimento populacional, exercendo baixa pressão de demanda por serviços e equipamentos públicos;• Bônus demográfico favorável, com taxa de dependência decrescente, passando de 57,30 dependentes por grupo de 100 pessoas potencialmente ativas no ano de 2000 para 46,83 no ano de 2010. <p>Economia:</p> <ul style="list-style-type: none">• Localização geográfica e área territorial favorável à expansão da agropecuária;• Potencial para expansão das atividades comerciais e outros serviços;• Potencial para desenvolvimento da indústria de beneficiamento de produtos primários. <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>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;• Sinais de envelhecimento da população. Esperança de vida ao nascer de 65,4 em 1991 para 75,2 anos em média de vida. A taxa de envelhecimento que era de 2,35 em 1991 passou para 5,37 em 2010. <p>Economia:</p> <ul style="list-style-type: none">• Baixo nível de qualificação profissional;• Baixos níveis de rendimentos do trabalho, com resultados negativos no poder de compra da maioria das famílias;• Percentual elevado da população considerada vulnerável à pobreza. <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.

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Continuação do Quadro 16. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico

	FORÇA	FRAQUEZA
AMBIENTE INTERNO	<p>Educação:</p> <ul style="list-style-type: none">• Infraestrutura física adequada à demanda por matrículas do ensino fundamental;• Baixas taxas de analfabetismo entre a população de 11 a 14 anos de idade (1,31) e acima dos 15 anos de idade (9,90) – dados de 2010;• Nível de proficiência no aprendizado de leitura e interpretação de texto e de resolução de problemas de matemática, entre alunos até o 5º e 9º ano do ensino fundamental, superior à média do Estado. <p>Saúde:</p> <ul style="list-style-type: none">• Melhora no Índice de Desenvolvimento Humano do Município, passando de baixo para médio no período 2000-2010;• Índice de longevidade considerado muito alto em 2010.	<p>Educação:</p> <ul style="list-style-type: none">• Baixa expectativa de anos de estudo, 7,78 anos em 2010 – abaixo do mínimo para completar o ensino fundamental.• Taxa de frequência bruta a pré-escola de 51,71% em 2010;• Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – Educação considerado baixo pelo Atlas Brasil do IDH-M (2010). <p>Saúde:</p> <ul style="list-style-type: none">• Estrutura física deficitária na área da saúde;• Relação médico/habitante abaixo da recomendada pelo Ministério da saúde.• Deficiência nos serviços de saneamento (esgotamento sanitário e Coleta de resíduos);• Taxas elevadas de mortalidade infantil, acima da média estadual: 15,1 até um ano de idade e de 18,5 até cinco anos de idade (por 1000 crianças nascidas vivas).

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Continuação do Quadro 16. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas do Setor Socioeconômico

	FORÇA	FRAQUEZA
AMBIENTE INTERNO	<p>Participação social:</p> <ul style="list-style-type: none">• Significativa participação nas audiências públicas, contando com a presença das classes consideradas menos as mais favorecidas, seja socialmente ou economicamente. Todos participando de decisões importantes para o município.	<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.
AMBIENTE EXTERNO	<p>OPORTUNIDADES</p> <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>AMEAÇAS</p> <p>Programa federal para o setor:</p> <ul style="list-style-type: none">• Metas para universalização do serviço de esgoto até 2033 (Indicador E1 do Plansab) restrito a 79% dos municípios da região Centro Oeste.• Menor volume de recursos para investimentos no setor na região CO em relação às demais regiões do país. Risco de disputa entre os Estados e DF do CO. <p>Economia estadual:</p> <ul style="list-style-type: none">• Escala e dinâmica do mercado interno limitada.• Deficiência de infraestrutura econômica (Estradas, energia, comunicação...).• Agricultura familiar dependente de políticas públicas.

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 17. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Abastecimento de Água

	FORÇA	FRAQUEZA
AMBIENTE INTERNO	<ul style="list-style-type: none">• Elaboração do PMSB visando a universalização do saneamento do município;• Programas de educação ambiental que promovam a sensibilização da população para a importância da economia de água;• Existência de licença ambiental e/ou outorga da captação superficial da área urbana;• Estação de tratamento em bom estado de conservação;• 100% de atendimento da sede municipal;• Baixo índice de inadimplência da população.• 100% de Hidrometração.	<ul style="list-style-type: none">• Gestão ineficiente para atender as demandas mínimas do sistema de abastecimento de água na área rural;• Não é realizada a quantidade mínima de análises recomendadas pela Portaria 2.914/11 do MS na área rural;• Ausência de Centro de Comando Operacional –CCO;• Ausência de controle social;• Ausência de órgão regulador.• Inexistência de macromedição nas unidades produtoras (urbana e rural)• Cadastro técnico do sistema de abastecimento desatualizado;• Captação atual localizada em córrego com Área de Preservação Permanente degradadas.
AMBIENTE EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none">• Plano Nacional de Saneamento Básico que indica os recursos destinados ao saneamento por Região do Brasil;• Subsídios financeiros onerosos e não onerosos, disponíveis por meio de programas estaduais, federais e instituições internacionais, como o Programa de Saneamento Básico Rural da Funasa;	<ul style="list-style-type: none">• Crescimento populacional na média anual da população urbana, e negativas para a população rural, sendo difícil a previsão para o horizonte de planejamento; constitui ameaça a consistência das estimativas de demanda futura;• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, no curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor.

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 18. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Sistema de Esgotamento Sanitário

	FORÇAS	FRAQUEZAS
AMBIENTE INTERNO	<ul style="list-style-type: none">• Elaboração do PMSB visando a universalização do saneamento do município;• Existência de manancial com capacidade de depuração para o futuro lançamento de efluentes.	<ul style="list-style-type: none">• Ausência de legislação Municipal do Sistema de Esgotamento Sanitário;• Índice de cobertura de esgotamento sanitário de 55%;• Grande parte da população utiliza fossas rudimentares ou negras para lançamento dos seus efluentes na área urbana e rural;• Ausência de controle social;• Ausência de órgão regulador.
AMBIENTE EXTERNO	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none">• Plano Nacional de Saneamento Básico que indica os recursos destinados ao saneamento por Região do Brasil;• Recursos financeiros onerosos e não onerosos, disponíveis por meio de programas estaduais, federais e instituições internacionais, 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 na média anual da população urbana, e negativas para a população rural, sendo difícil a previsão para o horizonte de planejamento; constitui ameaça a consistência das estimativas de demanda futura;• Ameaça de contaminação dos mananciais por disposição inadequada dos efluentes;• Ausência de continuidade de recursos e planejamento no sistema de esgotamento sanitário;• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, no curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor.

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 19. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto ao Manejo de Águas Pluviais

	FORÇAS	FRAQUEZAS
AMBIENTE INTERNO	<ul style="list-style-type: none">• Elaboração do PMSB visando a universalização do saneamento do município;• Existência de monitoramento pluvial e fluvial;• Município pequeno, com baixa complexidade de gestão;• Existência de microdrenagem.	<ul style="list-style-type: none">• Ausência de recursos humanos qualificados para o planejamento;• Indisponibilidade de recursos para contratação de serviços;• Ausência de legislação específica;• Ausência de rotinas de manutenção preventiva/corretiva em todo o sistema de drenagem existente;• Ausência de controle social;• Ausência de órgão regulador.
AMBIENTE EXTERNO	<ul style="list-style-type: none">• Plano Nacional de Saneamento Básico que indica os recursos destinados ao saneamento por Região do Brasil;• Implementação da Política Nacional de Saneamento Básico;• Recursos financeiros onerosos e não onerosos, disponíveis por meio de programas estaduais, federais e instituições internacionais;• Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância do manejo do sistema de drenagem de águas pluviais;• Possibilidade de integração com as políticas de recursos hídricos nos níveis Estadual e Federal. Em particular para manutenção/recuperação de mananciais hídricos;• Potencial para elaboração de uma legislação baseada em boas referências com técnicas compensatórias.	<ul style="list-style-type: none">• Crescimento populacional na média anual da população urbana, e negativas para a população rural, sendo difícil a previsão para o horizonte de planejamento; constitui ameaça a consistência das estimativas de demanda futura;• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, no curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor;• Mudanças no regime de chuvas.

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 20. Matriz SWOT para identificação das forças e fraquezas internas e oportunidades e ameaças externas, quanto à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos

	FORÇAS	FRAQUEZAS
AMBIENTE INTERNO	<ul style="list-style-type: none">• Baixa geração de RSU;• Programas de educação ambiental em saneamento que promovam a sensibilização da população para a importância da limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos;• Acondicionamento e destino final adequado dos RSS;• Coleta convencional em 100% da área urbana.	<ul style="list-style-type: none">• Ausência do setor específico para gestão de RS;• Plano de Gerenciamento Integrado de RS necessitando de revisão;• Não há política específica para resíduos volumosos, bem como não há uma coleta regular e nem destinação adequada;• Não há separação dos resíduos secos e úmidos;• Não há programas de coleta seletiva;• Não há dados técnicos (qualitativos) sobre os resíduos coletados;• Existência de lixões para disposição dos resíduos;• Não há isolamento nas áreas do lixão;• Não há definição de pequenos e grandes produtores;• Ausência de controle social;• Ausência de órgão regulador.
	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
AMBIENTE EXTERNO	<ul style="list-style-type: none">• Plano Nacional de Saneamento Básico que indica os recursos destinados ao saneamento por Região do Brasil;• Possibilidade de ações consorciadas com outros municípios;• Recursos financeiros onerosos e não onerosos, disponíveis por meio de programas estaduais, federais e instituições internacionais;• Mercado de recicláveis em ascensão.	<ul style="list-style-type: none">• Crescimento populacional na média anual da população urbana, e negativas para a população rural, sendo difícil a previsão para o horizonte de planejamento; constitui ameaça a consistência das estimativas de demanda futura;• Possibilidades de agravamento da atual crise econômica, no curto prazo, gerando dificuldades de captação de recursos para investimento no setor.

Fonte: PMSB-MT, 2017



4 CENÁRIOS PROSPECTIVOS

Considerou-se, na elaboração dos cenários, o “status quo” atual da economia estadual e local no contexto em que se inserem e uma visão panorâmica do saneamento em 2010 nos níveis nacional, estadual e municipal, a seguir sintetizados:

As informações técnicas e participativas consolidadas na etapa de diagnóstico técnico-participativo e sistematizadas na análise SWOT acima, serviram como referência para construção do cenário atual e como direcionadoras para construção de cenários futuros possíveis e desejáveis. Um deles deverá ser eleito para constituir o ambiente para o qual se desenvolverá o planejamento do saneamento básico no município até 2036. Os demais serão mantidos como referência para o planejamento caso o monitoramento do PMSB indique significativos desvios do cenário eleito ao longo do período de planejamento.

4.1 SÍNTESE DO “STATUS QUO” DA ECONOMIA ESTADUAL E LOCAL

Estado líder na produção de grãos do país, Mato Grosso vem garantindo, com o comércio externo, significativos avanços na economia local e papel de destaque na economia nacional. Responsável por aproximadamente 13% do valor bruto da produção – VBP da agropecuária brasileira, a economia mato-grossense é fortemente ancorada pelo setor do agronegócio. A dinâmica interna da economia mato-grossense propicia cenário favorável ao setor primário para arrefecer impactos negativos de crises nos demais setores da economia e nas contas públicas estaduais.

No cenário municipal, a economia local também tem a sua dinâmica delineada pelo setor primário. As lavouras temporárias com culturas de soja, milho e arroz são em pequena escala no comparativo com a produção estadual. A pecuária bovina possui rebanho de, aproximadamente, 930 mil cabeças, equivalente a 3,2% do rebanho estadual e 61,05% ao nível microrregional. Os principais efeitos multiplicadores têm reflexos significativos no setor de serviços local, principal contribuinte com o Valor Adicionado Bruto para formação do PIB municipal. Dados do Produto Interno Bruto do Município de 2013 apontaram que agropecuária respondeu por, aproximadamente, 16,7% do Valor Adicionado Bruto para composição do Produto Interno Bruto (PIB) do Município e o Setor de Serviços (exceto setor público) respondeu por 39,2%. O setor industrial “ancorado” pelo beneficiamento da carne bovina e pelo setor madeireiro responde por, aproximadamente, 17,5% do total do valor adicionado bruto para formação do PIB Municipal.



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



Com relação às finanças públicas, vale lembrar que a atual política nacional para esse setor limita o poder público municipal na sua capacidade de arrecadação de tributos, dificultado o equilíbrio das contas públicas via tributação própria e tornando o valor das receitas orçamentárias do município fortemente dependente das transferências correntes governamentais. No município, 74,0% das receitas orçamentárias foram provenientes de receitas de transferências intergovernamentais e 12,5% provenientes das receitas próprias.

Nesse ambiente, a construção de cenários futuros, considerando o meio econômico do município, pelo menos no curto prazo, deverá considerar as instabilidades temporais provocadas pela atual crise econômica.

4.2 UMA VISÃO PANORAMICA DO SANEAMENTO COM DADOS DO CENSO 2010

A proporção da população brasileira com saneamento adequado, segundo o Censo do IBGE 2010, era de 59,4% para o serviço de abastecimento de água; de 58,6% para o serviço de manejo dos resíduos sólidos e de 39,7% para o serviço de esgotamento sanitário.

No cenário nacional, para universalização do saneamento básico, seria necessário incluir pouco mais de 40% da população nos serviços de atendimento adequado de abastecimento de água e de manejo de resíduos e 60% da população com atendimento adequado de esgotamento sanitário.

Todavia, pela ótica regional e de renda da população, a universalização do acesso ao saneamento se torna muito mais distante. Na região Sudeste o percentual dos domicílios com saneamento adequado é de 82,3%, na região Norte essa cobertura é de 22,4%. Áreas ocupadas por grupos sociais mais ricos, em geral, dispõem de serviços de saneamento de melhor qualidade em comparação com áreas periféricas habitadas pelas classes mais pobres. Essas diferenças também ocorrem em termos de serviços ofertados à população urbana e rural. Em média, sete de cada dez pessoas sem saneamento adequado vivem em áreas rurais.

A universalização do saneamento básico, nesse novo cenário, supõe o planejamento técnico-participativo que vá além do antropocentrismo para incorporar ações apropriadas à realidade socioeconômica, cultural e ambiental.

4.3 CONSTRUÇÃO DOS CENÁRIOS

A visão panorâmica acima descrita associada às informações técnicas e participativas consolidadas na etapa de Diagnóstico e sistematizadas na análise SWOT anterior serviram como referência para construção do cenário atual e como direcionadoras para construção de cenários



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



futuros possíveis e desejáveis. Um deles deverá ser eleito para constituir o ambiente para o qual se desenvolverá o planejamento do saneamento básico no município até 2036. Os demais serão mantidos como referência para o planejamento caso o monitoramento do PMSB indique significativos desvios do cenário eleito ao longo do período de planejamento.

Nos Quadro 21, Quadro 22, , Quadro 23, Quadro 24, Quadro 25 e Quadro 26, são apresentados os cenários construídos com o propósito de servirem de referencial para o planejamento estratégico. O cenário Atual foi construído a partir das informações disponíveis no Diagnóstico Técnico-Participativo (Produto C) e na efetiva contribuição participativa da sociedade; os cenários alternativos: Moderado e Otimista foram construídos sob a égide da visão estratégica de um futuro desejável e factível.



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



Quadro 21. Cenário socioeconômico

Condicionantes	Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Economia	Baixo crescimento da Economia estadual.	Elevação moderada do Crescimento da Economia estadual em relação aos níveis atuais.	Elevado crescimento da economia estadual.
	Moderados investimentos estaduais em infraestrutura econômica.	Manutenção dos níveis atuais de investimentos estaduais em infraestrutura econômica.	Elevação dos níveis atuais de investimentos estaduais em infraestrutura.
	Elevado percentual da população vulnerável a pobreza no município (28,1% em 2010).	Redução gradual do percentual de população vulnerável a pobreza.	Rápida redução do percentual da população vulnerável a pobreza.
Demografia	Crescimento populacional com taxas médias anuais inferiores à taxa média de crescimento da população do Estado, 0,65% (2000-2010). No período 2010-2015 persistem as taxas reduzidas de crescimento populacional, 0,49% na média anual. Perda de população rural, que vem apresentando taxas negativas de crescimento. O grau de urbanização do município passou de 0,75 (2000) para 0,79 (2010).	Estabilização do crescimento demográfico com população total crescendo a taxas positivas, mas próximas de zero. Moderado fluxo migratório rural urbano	População crescendo a taxa média anual próxima da taxa média da região (1,3%) com moderado fluxo migratório rural-urbano.
Gestão pública	O serviço de Saneamento de água e esgoto é executado por administração indireta.	Aperfeiçoamento da participação do município no setor de saneamento com vistas à fiscalização e universalização dos serviços de saneamento.	Ampliação da gestão através de adoção de diferentes formas alternativas de modelos institucionais.
	Carência de instrumentos jurídicos e normativos.	Aperfeiçoamento dos instrumentos jurídicos do município adequado à legislação estadual e federal.	Aperfeiçoamento dos instrumentos jurídicos do município adequado à legislação estadual e federal.
	Baixos níveis de investimentos em infraestrutura de saneamento básico	Aumento moderado dos atuais níveis de investimentos em infraestrutura de saneamento.	Aumento dos atuais níveis de investimentos em infraestrutura de saneamento.
Organização e participação social	Tímida participação social com caráter deliberativo e influência na formulação e implementação das políticas do desenvolvimento urbano.	Participação moderada da sociedade, com caráter deliberativo e influência na formulação e implementação das políticas do desenvolvimento urbano.	Ampla participação da sociedade, com caráter deliberativo e influência na formulação e implementação das políticas do desenvolvimento urbano.

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 22. Cenário da gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejos dos resíduos sólidos

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Política de Saneamento Básico no município desatualizada	Institucionalização da Política do Saneamento Básico	Institucionalização da Política do Saneamento Básico
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.	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.	Programa de Educação Ambiental de forma continuada (mensais) em 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.
Elaborar pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaboração de pesquisa de satisfação com publicidade da prestação dos serviços
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	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	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
Elaborar e executar plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	Elaboração, execução e monitoramento do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento
Criar Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	Criação, capacitação e monitoramento dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico
Revisar e instituir a Lei de uso e ocupação do solo	Revisão e instituição da Lei de uso e ocupação do solo	Revisão e instituição da Lei de uso e ocupação do solo
Elaborar/revisar o Plano Diretor para ordenar a ocupação e expansão urbana	Elaboração/revisão do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	Elaboração/revisão e implantação Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município
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	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	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



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



Continuação Quadro 22. Cenário da gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejos dos resíduos sólidos

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Contratar um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	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	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
Instituir ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no 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)	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)	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)
Elaborar/atualizar projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo
Elaborar Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais
Elaborar o Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA
Elaborar/dar manutenção ao plano de gestão de energia e automação dos sistemas	Elaboração/manutenção do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	Elaboração/manutenção e monitoramento do plano de gestão de energia e automação dos sistemas
Elaborar projetos para instalação de novo SAA nos Distritos e nas comunidades rurais	Elaboração de projetos para instalação de novo SAA nos Distritos e nas comunidades rurais	Elaboração de projetos de SAA para os distritos e comunidades rurais
Elaborar o licenciamento ambiental e outorga para o SAA	Elaboração da licença ambiental e outorga para o SAA	Elaboração da licença ambiental e outorga para o SAA
Orientar tecnicamente quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o	Orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	Orientação técnica e acompanhamento quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o



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



Continuação Quadro 22. Cenário da gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejos dos resíduos sólidos

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária		abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária
Elaborar o PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, e reintegração de áreas de APP no perímetro urbano
Elaborar projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas
Adquirir área para implantação da ETE, na sede urbana	Aquisição de área para implantação da ETE, na sede urbana	Aquisição de área para implantação de nova ETE, na sede urbana
Elaborar/atualizar projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo
Elaborar o Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaboração e acompanhamento do Plano de manutenção dos sistemas de macro e micro drenagem urbana
Elaborar/atualizar projeto executivo de macro e microdrenagem	Elaboração/atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem	Elaboração/atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem
Elaborar Plano de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.
Elaborar estudo de programa de captação e armazenamento de água de chuva para fornecimento de água para área urbana e rural	Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	Estudo e monitoramento de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis
Realizar levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes
Revisar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos. Elaborar Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de	Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos. Elaboração Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de	Revisão e monitoramento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de



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



Continuação Quadro 22. Cenário da gestão organizacional e gerencial dos serviços do SAA, SES, manejo de águas pluviais e manejos dos resíduos sólidos

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD
Adquirir área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual.	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).
Elaborar projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental
Elaborar projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto
Adquirir área para instalação da estação de transbordo e PEV's	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's
Elaborar projeto de compostagem dos resíduos na área urbana e rural	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana
Elaborar projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto, transbordo e PEV's	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 23. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Abastecimento de Água

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Manter o programa de distribuição do kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais
Ampliar e/ou substituir a rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	Ampliação e/ou substituição da rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	Ampliação e/ou substituição da rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.
Aferir e/ou substituir os hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	Aferição e/ou substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	Aferição e/ou substituição e monitoramento constante dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos
Fiscalizar o combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema
Realizar limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural
Manter ou ampliar o número de coleta, e monitorar a qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos	Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos	Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos
Executar as adequações e melhorias da captação superficial existente	Execução de adequações e melhorias da captação superficial existente	Execução de adequações e melhorias da captação superficial existente
Reformar e pintar os reservatórios existentes	Manutenção corretiva dos reservatórios existentes	Manutenção corretiva, preventiva e preditiva dos reservatórios existentes
Adquirir e instalar macromedidor na saída dos reservatórios e booster	Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos reservatórios e booster	Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos reservatórios e booster
Executar as atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	Execução e monitoramento das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano



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



Continuação Quadro 23. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Abastecimento de Água

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
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	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	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
Ampliar o sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	Ampliação do sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	Ampliação do sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.
Executar o projeto de georreferenciamento da rede de distribuição de água, cadastro técnico	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água
Urbanizar a área do poço, reservatório e casa de química na área rural	Urbanização da área do poço, reservatório e casa de química na área rural	Urbanização da área do poço, reservatório e casa de química na área rural
Coletar e monitorar os parâmetros de qualidade de água na área rural	Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural
Implantar/adequar o tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	Implantação/adequação do tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	Implantação/adequação do tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores com recirculação e reuso do efluente
Manter ou reformar a Estação de Tratamento de Água (ETA)	Manutenção e/ou reforma da Estação de Tratamento de Água (ETA)	Manutenção e/ou reforma da Estação de Tratamento de Água (ETA)
Revisar da outorga	Revisão da outorga	Revisão da outorga
Adquirir e instalar cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural	Aquisição e instalação de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural	Aquisição e instalação de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural



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



Continuação Quadro 23. Cenário da universalização e melhorias operacionais da Infraestrutura de Abastecimento de Água

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Implementar o controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação do mesmo, área urbana e/ou rural	Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação do mesmo, área urbana e/ou rural	Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação do mesmo, área urbana e/ou rural
Executar ou reformar os abrigos para quadro de comando e clorador nos poços em operação	Execução ou reforma de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação	Execução ou reforma de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação
Adquirir e instalar boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando dos poços em atividades (área rural)	Aquisição e instalação de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando nos poços em atividades (área rural)	Aquisição e instalação de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando nos poços em atividades (área rural)
Construir e implantar o Centro de Controle Operacional	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional
Substituir fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 24. Cenário da universalização e melhorias operacionais da infraestrutura de esgotamento sanitário

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Dar orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora
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)	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)	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 (quinzenal)
Executar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto
Implantar/Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 20%	Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 20%	Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 20%
Implantar/Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 45%	Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 45%	Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 45%
Ampliar o sistema de tratamento (secundário) com eficiência mínima de 80% de remoção de DBO, de 80% na remoção de Coliformes e 90% na remoção de Nutrientes	Ampliação do sistema de tratamento (secundário) com eficiência mínima de 80% de remoção de DBO, de 80% na remoção de Coliformes e 90% na remoção de Nutrientes	Ampliação do sistema de tratamento (secundário) com eficiência mínima de 80% de remoção de DBO, de 80% na remoção de Coliformes e 90% na remoção de nutrientes, reuso do efluente e aproveitamento do gás gerado
Universalizar o atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 45% e os demais com sistemas individuais de tratamento	Universalização do atendimento ao SES aos munícipes da área urbana em 45% e os demais com sistemas individuais de tratamento	Universalização do atendimento ao SES a todos os munícipes da área urbana em 100%
Realizar automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 25. Cenário da universalização e melhorias operacionais da infraestrutura de manejo de águas pluviais

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
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	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	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
Executar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto na rede pluvial	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais, bem como seu monitoramento
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	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	Recuperação e manutenção 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
Executar sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)
Executar dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais
Executar o plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano
Executar obras de macro drenagem urbana	Ampliação ou Execução de obras de macro drenagem urbana	Ampliação ou Execução de obras de macro drenagem urbana
Recuperar áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais	Recuperação de áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais	Recuperação de áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais
Executar o Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.
Executar pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 26. Cenário da universalização e melhorias operacionais da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Coletar e transportar os RSS	Coleta e transporte dos RSS	Coleta e transporte dos RSS
Caracterizar os resíduos sólidos (composição gravimétrica)	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)
Manter/melhorar os serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	Manutenção/melhorais dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	Manutenção/melhorais dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)
Coletar e transportar os RSD com atendimento de 100% área urbana	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana
Coletar e transportar os RSD atendimento de 5% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural
Coletar e transportar os RSD com atendimento de 70% área urbana - distrito	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 70% área urbana - distrito	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 70% área urbana - distrito
Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 30% na área urbana (sede e distrito)	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 30% na área urbana (sede e distrito)	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 30% na área urbana (sede e distrito)
Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana
Coletar e transportar os RSD atendimento de 10% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 10% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 10% área rural
Implantar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado
Implantar e/ou adequar estação de transbordo	Implantação e/ou adequação de estação de transbordo	Implantação e/ou adequação de estação de transbordo
Implantar/Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 5% na área rural	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 5% na área rural	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 5% na área rural



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



Continuação Quadro 26. Cenário da universalização e melhorias operacionais da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Implantar pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais
Implantar e/ou ampliar eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e rurais	Implantação e/ou ampliação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e distrito	Implantação e/ou ampliação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana, distritos e comunidades rurais
Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 52% na área urbana (sede e distrito)	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 52% na área urbana (sede e distrito)	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 52% na área urbana (sede e distrito)
Coletar e transportar os RSD com atendimento de 80% área urbana - distrito	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 80% área urbana - distrito	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 80% área urbana - distrito
Operar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado
Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana
Coletar e transportar os RSD atendimento de 15% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 15% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 15% área rural
Remediar as áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"
Coletar e transportar os RSD com atendimento de 90% área urbana - distrito	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 90% área urbana - distrito	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 90% área urbana - distrito
Implantar/Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural



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



Continuação Quadro 26. Cenário da universalização e melhorias operacionais da infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Cenário Atual	Cenário Moderado	Cenário Otimista
Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 72% na área urbana (sede e distrito)	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 72% na área urbana (sede e distrito)	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 72% na área urbana (sede e distrito)
Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana
Coletar e transportar os RSD atendimento de 20% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural
Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 100% na área urbana (sede e distrito)	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 100% na área urbana (sede e distrito)	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 100% na área urbana (sede e distrito)
Coletar e transportar os RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito
Implantar/Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 15% na área rural	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 15% na área rural	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 15% na área rural

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



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

a) A população do município, nas próximas duas décadas, deverá apresentar taxas moderadas de crescimento:

- Crescimento vegetativo da população com taxas anuais inferiores a 2,3% e crescimento do fluxo migratório líquido moderado;
- As taxas anuais de crescimento da população urbana deverão situar-se entre 0,7% a 2,3%; e
- As taxas de crescimento da população rural deverão ser decrescentes e superiores às do crescimento total, situando-se entre 0,5% a 0,8%.

b) A dinâmica econômica do município deverá ser impulsionada pela expansão da economia estadual, em particular pela expansão da produção agrícola; no esforço estadual de expansão da agroindústria; plano estadual de melhoria da infraestrutura de transporte e expansão do turismo ecológico no Estado (o município tem forte potencial para o turismo ecológico ainda não explorado).

5 CONSOLIDAÇÃO DAS PRIORIDADES DE SANEAMENTO

A hierarquização e priorização das intervenções representam uma das fases mais importantes do processo de elaboração e implementação de políticas públicas, que têm como principal objetivo garantir o acesso ao atendimento de serviços básicos e essenciais à população e à sustentabilidade dos mesmos. As ações concebidas requerem atendimento imediato ou emergencial e a curto, médio e longo prazo para o horizonte de validade do Plano (20 anos).

Segundo Philippi Jr & Galvão Jr (2012), as medidas estruturais e estruturantes são determinantes fundamentais na concepção de programas, dos projetos e das ações, já que, partindo do diagnóstico encontrado é que se estabelecerá a condição situacional do setor de saneamento básico no Município.

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



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



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

As demandas estabelecidas, seus objetivos e metas estão hierarquizados por ordem de prioridade nos Quadro 27, Quadro 28, Quadro 29, Quadro 30, Quadro 31, Quadro 32, Quadro 33, Quadro 34 e Quadro 35 a seguir. Importante ressaltar que a definição dos critérios de priorização apresentados são reflexos 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 Juara - MT



Quadro 27. Objetivos, Metas e Priorização–Gestão Organizacional/gerencial

	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO - MODERADO		
	Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridades
Medidas Estruturantes - Gestão organizacional/gerencial	Política de Saneamento Básico no município	Institucionalizar a Política do Saneamento Básico	2 - Imediato	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
	Inexistência de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	Elaborar pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1 - Imediato e continuado	3
	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	4
	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	6
	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	5
	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	2



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



Continuação Quadro 27. Objetivos, Metas e Priorização–Gestão Organizacional/gerencial

	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO - MODERADO		
	Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridades
Medidas Estruturantes - Gestão organizacional/gerencial	Plano diretor inexistente e/ou necessitando de revisões	Elaborar/revisar o Plano Diretor para ordenar a ocupação e expansão urbana	3 - Curto e continuado	1
	Ausência de instrumentos normativos para a regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	Elaborar, regular e implantar a legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	3 - Curto e continuado	2
	Não existe um responsável técnico com ART para gerir os serviços do saneamento básico, com exceção da drenagem urbana	Contratar um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	3 - Curto e continuado	4
	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.	3 - Curto e continuado	5

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 28. Objetivos, Metas e Priorização–Gestão Organizacional/gerencial - SAA

	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO - MODERADO		
	Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridades
Medidas Estruturantes - SAA Gestão organizacional/gerencial	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 Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	Elaborar Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	2
	Inexistência de plano de redução de perdas	Elaborar o Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana	2 - Imediato	1
	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	2
	Inexistência de Licença ambiental e outorga para nova captação	Elaborar o licenciamento ambiental e outorga para nova captação do SAA	2 - Imediato	4
	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	4 - Curto	2
	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	3

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 29. Objetivos, Metas e Priorização – Gestão Organizacional/gerencial-SES

	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO - MODERADO		
	Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridades
Medidas Estruturantes - SES Gestão organizacional/gerencial	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	4 - Curto	4
	Não há área para implantação de ETE	Adquirir área para implantação da ETE, na sede urbana	5 - Médio e continuado	1
	Inexistência do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	Elaborar/atualizar projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	6 - Médio	1

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 30. Objetivos, Metas e Priorização–Gestão Organizacional/gerencial-Águas Pluviais

	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO - MODERADO		
	Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridades
Medidas Estruturantes - AP Gestão organizacional/gerencial	Inexistência do plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	Elaborar o Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	2 - Imediato	1
	Projeto executivo de macro e microdrenagem desatualizado	Elaborar/atualizar projeto executivo de macro e microdrenagem	3 - Curto e continuado	3
	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.	4 - Curto	4
	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	6
	Ausência de levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	Realizar levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	4 - Curto	5

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 31. Objetivos, Metas e Priorização–Gestão Organizacional/gerencial-Resíduos Sólidos (RS)

	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO - MODERADO		
	Situação político-institucional do setor de saneamento	Objetivos	Metas (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridades
Medidas Estruturantes - RS Gestão organizacional/gerencial	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos desatualizado. Inexistência do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	Revisar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos. Elaborar Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	2 - Imediato	1
	Inexistência de área para 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	2
	Ausência de projeto executivo de aterro sanitário consorciado	Elaborar projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	2 - Imediato	3
	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	4
	Inexistência de área para estação de transbordo e PEV's	Adquirir área para instalação da estação de transbordo e PEV's	4 - Curto	1
	Ausência de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	Elaborar projeto de compostagem dos resíduos na área urbana e rural	4 - Curto	2
	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	6 - Médio	2

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 32. Objetivos, Metas e Priorização–Universalização e melhorias operacionais – SAA

	Situação da infraestrutura de abastecimento de água	Objetivos	Metas (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridades
Medidas Estruturais - SAA Universalização e melhorias operacionais dos serviços	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
	Rede de abastecimento de água deficitária na área urbana	Ampliar e/ou substituir a rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	1 - Imediato e continuado	1
	Percentual de hidrômetros com mais de 5 anos que deveram ser aferidos/ substituídos 30%	Aferir e/ou substituir os hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1 - Imediato e continuado	2
	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	3
	Ausência de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área urbana e rural	Realizar limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	1 - Imediato e continuado	4
	Monitoramento e controle da qualidade da água dentro dos parâmetros normativos	Manter ou ampliar o número de coleta, e monitorar a qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos	1 - Imediato e continuado	6
	Necessidade de adequação e melhorias na captação superficial existente	Executar as adequações e melhorias da captação superficial existente	1 - Imediato e continuado	7
	Reservatório existente necessitando de manutenção	Reformar e pintar os reservatórios existentes	1 - Imediato e continuado	5
	Equipamento de tratamento simplificado inadequado na área rural	Adquirir e instalar bombas dosadoras de cloro para área rural	2 - Imediato	1

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Continuação Quadro 32. Objetivos, Metas e Priorização–Universalização e melhorias operacionais – SAA

	Situação da infraestrutura de abastecimento de água	Objetivos	Metas (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridades
Medidas Estruturais - SAA Universalização e melhorias operacionais dos serviços	Ausência de macromedidor nas captações	Adquirir e instalar macromedidor na saída dos reservatórios e booster	2 - Imediato	2
	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 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	2
	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.	3 - Curto e continuado	2
	Ausência de cadastro técnico georreferenciado da rede de distribuição de água	Executar o projeto de georreferenciamento da rede de distribuição de água, cadastro técnico	4 - Curto	1
	Área do poço, reservatório e casa de química na área rural - sem urbanização adequada	Urbanizar a área do poço, reservatório e casa de química na área rural	4 - Curto	3
	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
	Ausência de tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	Implantar/adequar o tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	4 - Curto	4

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Continuação Quadro 32. Objetivos, Metas e Priorização–Universalização e melhorias operacionais – SAA

	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO - MODERADO		
	Situação da infraestrutura do sistema de abastecimento de água	Objetivos	Metas (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridades
Medidas Estruturais - SAA Universalização e melhorias operacionais dos serviços	Ausência de manutenção na Estação de Tratamento de Água	Manter ou reformar a Estação de Tratamento de Água (ETA)	5 - Médio e continuado	1
	Necessidade de revisão da outorgada existente	Revisar da outorga	5 - Médio e continuado	2
	Ausência de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural	Adquirir e instalar cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural	5 - Médio e continuado	3
	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 mesmos, área urbana e/ou rural	5 - Médio e continuado	5
	Abrigo para quadro de comando e clorador da área rural são inadequados	Executar ou reformar os abrigos para quadro de comando e clorador nos poços em operação	5 - Médio e continuado	5
	Ausência de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando dos poços em atividades (área rural)	Adquirir e instalar boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando dos poços em atividades (área rural)	6 - Médio	1
	Necessidade de espaço físico para instalação do Centro de Controle Operacional - CCO	Construir e implantar o Centro de Controle Operacional	6 - Médio	2
	Inexistência de fontes energéticas renováveis (placas solares)	Substituir fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	7 - Longo	1

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 33. Objetivos, Metas e Priorização–Universalização e melhorias operacionais – SES

	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO - MODERADO		
	Situação da infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário	Objetivos	Metas (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridades
Medidas Estruturais - SES Universalização e melhorias operacionais dos serviços	Ausência de orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados impossibilitadas de interligação na rede coletora	Dar orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados impossibilitadas de interligação na rede coletora	1 - Imediato e continuado	1
	Inexistência do monitoramento periódico do esgoto bruto e tratado	Realizar o monitoramento da qualidade do esgoto bruto e tratado, corpo receptor a jusante e a montante do lançamento do efluente (mensalmente)	3 - Curto e continuado	1
	Inexistência de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	Executar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	3 - Curto e continuado	2
	Sistema de esgotamento sanitário atende 60% da área urbana	Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE para atender 80%	4 - Curto	1
	Sistema de esgotamento sanitário atende 80% da área urbana	Implantar/Ampliar o SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE para atender 100%	6 - Médio	1
	Ausência de automação e telemetria no SES	Realizar automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	7 - Longo	2

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 34. Objetivos, Metas e Priorização–Universalização e melhorias operacionais – Águas Pluviais (AP)

	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO - MODERADO		
	Situação da infraestrutura de manejo e drenagem de águas pluviais	Objetivos	Metas (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridades
Medidas Estruturais - AP Universalização e melhorias operacionais dos serviços	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
	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	1 - Imediato e continuado	2
	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	2 - Imediato	1
	Ineficiência dos 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
	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	1



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



Continuação Quadro 34. Objetivos, Metas e Priorização–Universalização e melhorias operacionais – Águas Pluviais (AP)

	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO - MODERADO		
	Situação da infraestrutura de manejo e drenagem de águas pluviais	Objetivos	Metas (imediate, curto, médio e longo prazo)	Prioridades
Medidas Estruturais - AP Universalização e melhorias operacionais dos serviços	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	2
	Inexistência ou Déficit em obras de macro drenagem na sede urbana	Executar obras de macro drenagem urbana	6 - Médio	1
	Necessidade de recuperação de áreas degradada , distrito e comunidades rurais	Recuperar áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais	6 - Médio	2
	Inexistência de programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	Executar o Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	6 - Médio	3
	Inexistência de pavimentação nas vias urbanas	Executar pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	6 - Médio	4

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Quadro 35. Objetivos, Metas e Priorização – Universalização e melhorias operacionais – Resíduos Sólidos (RS)

	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO - OTIMISTA		
	Situação da infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos	Objetivos	Metas (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridades
Medidas Estruturais - RS Universalização e melhorias operacionais dos serviços	Coleta e transporte dos RSS de aproximadamente 100% do município	Coletar e transportar os RSS	1 - Imediato e continuado	1
	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica) desatualizada	Caracterizar os resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1 - Imediato e continuado	2
	Serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana), prestado de maneira insuficiente	Manter/melhorar os serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	1 - Imediato e continuado	3
	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 100% área urbana	2 - Imediato	1
	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 5% área rural	2 - Imediato	2
	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 0% na área urbana - distrito	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 70% área urbana - distrito	2 - Imediato	3
	Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 30% na área urbana (sede e distrito)	2 - Imediato	4
	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	4 - Curto	1
	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 10% área rural	4 - Curto	2

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Continuação do Quadro 35. Objetivos, Metas e Priorização – Universalização e melhorias operacionais – Resíduos Sólidos (RS)

Medidas Estruturais - RS Universalização e melhorias operacionais dos serviços	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO - MODERADO		
	Situação da infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos	Objetivos	Metas (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridades
	Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Implantar sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	4 - Curto	3
	Inexistência de estação de transbordo	Implantar e/ou adequar estação de transbordo	4 - Curto	4
	Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar/Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 5% na área rural	4 - Curto	6
	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	4 - Curto	7
	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	7
	Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 52% na área urbana (sede e distrito)	4 - Curto	5
	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 0% na área urbana - distrito	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 80% área urbana - distrito	4 - Curto	5
	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	6 - Médio	1
Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 15% área rural	6 - Médio	2	

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Continuação do Quadro 35. Objetivos, Metas e Priorização – Universalização e melhorias operacionais – Resíduos Sólidos (RS)

	CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO - MODERADO		
	Situação da infraestrutura de gerenciamento de resíduos sólidos	Objetivos	Metas (imediato, curto, médio e longo prazo)	Prioridades
Medidas Estruturais - RS Universalização e melhorias operacionais dos serviços	Disposição dos RSD a céu aberto "lixão"	Remediar as áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	6 - Médio	3
	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 0% na área urbana - distrito	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 90% área urbana - distrito	6 - Médio	4
	Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar/Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	6 - Médio	6
	Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 72% na área urbana (sede e distrito)	6 - Médio	5
	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 99% na área urbana	Coletar e transportar os RSD atendimento de 100% área urbana	7 - Longo	1
	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	Coletar e transportar os RSD atendimento de 20% área rural	7 - Longo	2
	Inexistência de um programa de coleta seletiva área urbana (sede e distrito)	Implantar/Ampliar coleta seletiva com atendimento de 100% na área urbana (sede e distrito)	7 - Longo	3
	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de aproximadamente 0% na área urbana - distrito	Coletar e transportar os RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito	7 - Longo	3
	Inexistência de um programa de coleta seletiva área rural	Implantar/Ampliar a coleta seletiva com atendimento de 15% na área rural	7 - Longo	4

Fonte: PMSB-MT, 2017



6 ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

A Lei Federal no 11.445/07, capítulo II, regulamenta o exercício da titularidade e prevê que o Titular (município) deverá elaborar a política pública de saneamento básico, devendo, para tanto, desempenhar um rol de condições, previstas no art. 9º, tais como:

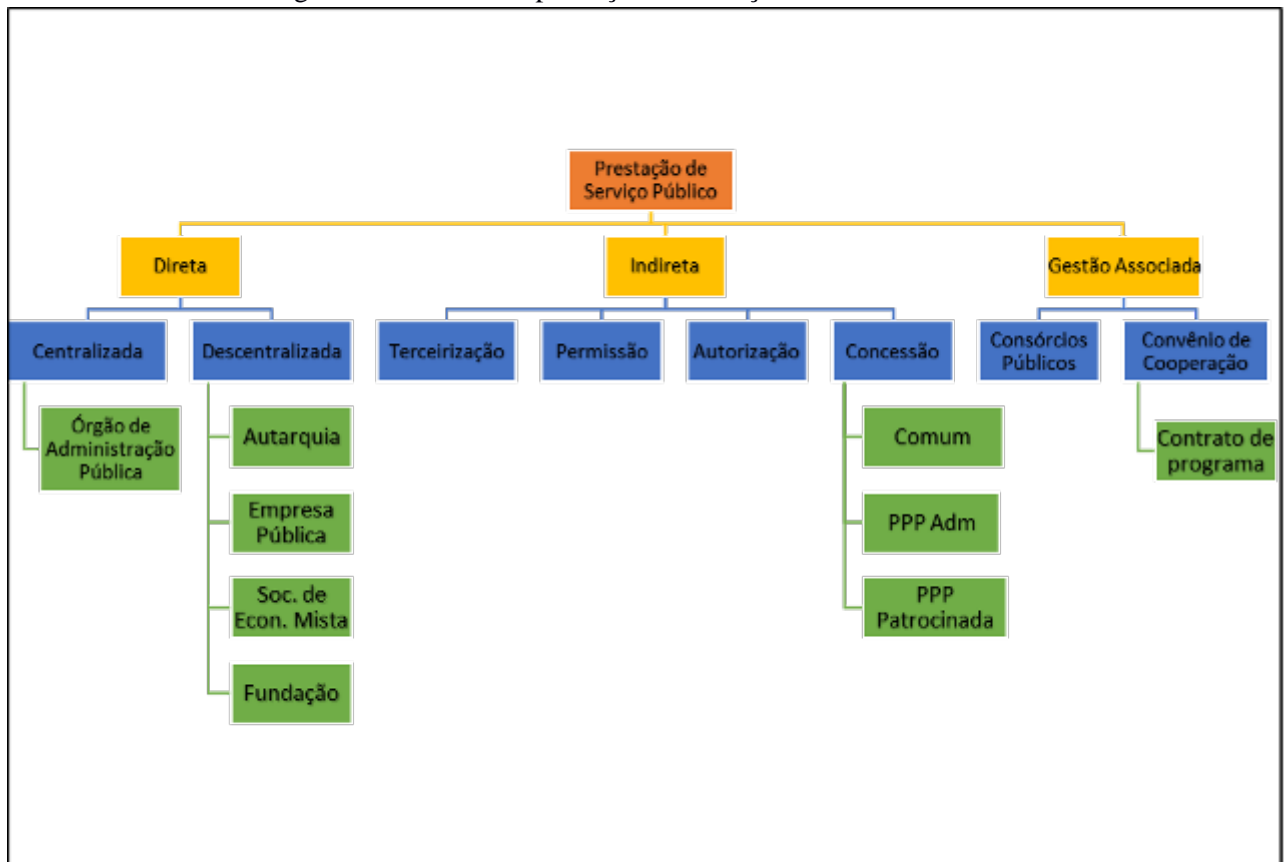
- Elaborar os planos de saneamento básico;
- Prestar diretamente ou autorizar delegação dos serviços;
- Definir ente responsável pela regulação e fiscalização dos serviços;
- Adotar parâmetros para garantia do atendimento essencial à saúde pública;
- Fixar direitos e deveres dos usuários;
- Estabelecer mecanismos de controle social;
- Estabelecer sistema de informações sobre os serviços.

Diante das exposições legais ora expostas, torna-se imprescindível apresentar alternativas institucionais para o exercício das atividades visando planejar, regular, fiscalizar a prestação de serviços, bem como a formulação de estratégias, políticas e diretrizes para alcançar os objetivos e metas do PMSB, incluindo a criação ou adequação de órgãos municipais de prestação de serviço, regulação e de assistência técnica.

Nesse contexto, o artigo 38 do Decreto 7.217/10, que regulamenta a Lei 11.445/2007, elenca três formas de prestação dos serviços públicos de saneamento básico Figura 135, que são: prestação direta, a prestação indireta, mediante delegação por meio de concessão, permissão ou autorização, e a gestão associada.



Figura 135. Formas de prestação do serviço de saneamento



Fonte: PMSB-MT, 2017, com base em Brasil,2007

No município de Juara, não existem impedimentos para que seja adotada mais de uma forma para a prestação dos serviços. Deve ser considerada a possibilidade de implementação de modelos híbridos, que possam abranger as vantagens específicas de cada um dos diferentes modelos institucionais, podendo assumir diversos formatos, de acordo com a conveniência local e o interesse público.

As principais alternativas institucionais das quais o município pode fazer uso, visando gerir os serviços públicos de saneamento, podem ser caracterizadas como:

- **Consórcio Público:** De acordo com o art. 6º da Lei Federal nº 11.107/05, os consórcios públicos podem adquirir personalidade jurídica de direito público ou de direito privado. Portanto, o consórcio público adquire personalidade jurídica com a criação de uma nova entidade de Administração Pública descentralizada, sendo de direito público de natureza autárquica, que integrará a administração indireta de todos os entes consorciados, sujeitos ao direito administrativo. Os consórcios públicos seriam parcerias realizadas para dar-se melhor cumprimento às obrigações por parte dos entes consorciados, sendo tais consórcios a serem



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



realizadas diretamente pelo poder público. Sendo assim, esses consórcios, conforme estabelecido de forma explícita pelo Decreto nº 6.017/07, que regulamenta a Lei Federal 11.107/05, são constituídos como associação pública de natureza autárquica, integrante da administração indireta de todos os entes consorciados.

- **Autarquia:** São entes administrativos autônomos, dotados de personalidade jurídica de direito público e criados a partir de lei específica, possuem patrimônio próprio e funções públicas próprias outorgadas pelo Estado. A autarquia se autoadministra, segundo as leis editadas pela sua entidade criadora, sujeitando-se (por mera vinculação e não por subordinação hierárquica) ao controle da entidade estatal matriz a que pertence. O principal intuito da criação de uma autarquia baseia-se no tipo de administração pública que requeira, para seu melhor funcionamento, as gestões administrativas e financeiras centralizadas.

- **Concessão:** Consiste na delegação de serviço público mediante contrato administrativo antecedido de licitação, que tem por objetivo transferir a administração para o particular, por tempo determinado, do exercício de um serviço público, com eventual obra pública prévia, que o realizará em seu nome, sendo remunerado basicamente pelo pagamento da tarifa cobrada dos usuários na forma regulamentar.

- **Sociedade de economia mista:** Baseia-se numa entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, criada por lei, visando ao exercício de atividade econômica, sob a forma de sociedade anônima, cujas ações com direito a voto pertençam em sua maioria ao Poder Público.

- **Terceirização:** Basicamente consiste em terceirizar a execução dos serviços públicos por meio de contratos de colaboração firmados com um ente particular.

- **Parceria Público-Privada:** Alternativa institucional que se baseia na concessão de serviços públicos ou de obras públicas de que trata a Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, quando envolver, adicionalmente à tarifa cobrada dos usuários, contraprestação pecuniária do parceiro público ao parceiro privado. Esta alternativa possibilita duas vertentes: a concessão comum e a patrocinada, sendo que a principal diferença entre elas reside na forma de remuneração. Na concessão comum ou tradicional, a forma básica de remuneração é a tarifa, podendo constituir-se de receitas alternativas, complementares ou acessórias ou decorrentes de projetos associados. Na concessão patrocinada, soma-se à tarifa paga pelo usuário uma contraprestação do parceiro público. A escolha da modalidade de concessão patrocinada não é discricionária porque terá que ser feita em função da possibilidade ou não de executar-se o



contrato somente com a tarifa cobrada do usuário. Se a remuneração somente pelos usuários for suficiente para a prestação do serviço, não poderá o poder público optar pela concessão patrocinada.

6.1 CONSÓRCIO PÚBLICO E INTEGRAÇÃO REGIONAL COMO ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

A Emenda Constitucional nº 19, de 04 de junho de 1998 alterou o artigo 241 da Constituição federal de 1988. Com a nova redação, o citado artigo passou a ter a seguinte escrita:

“Art. 241. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos.”

A partir de então houve a necessidade da elaboração de uma Lei para regular o supracitado Artigo, trazendo normas gerais sobre a contratação de Consórcios Públicos pelos Entes Federados. Tal lei foi promulgada em 06 de abril de 2005, sete anos após a Emenda, ficando conhecida como Lei dos Consórcios Públicos, sendo regulamentada pelo Decreto Federal nº 6017, de 07 de janeiro de 2007, que traz em seu bojo o conceito de Consórcio Público, Vejamos:

“Art. 2º Para os fins deste Decreto, consideram-se:

I - consórcio público: pessoa jurídica formada exclusivamente por entes da Federação, na forma da Lei nº 11.107, de 2005, para estabelecer relações de cooperação federativa, inclusive a realização de objetivos de interesse comum, constituída como associação pública, com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica, ou como pessoa jurídica de direito privado sem fins econômicos;”

Com o advento da Lei de Consórcios Públicos, o Estado de Mato Grosso em 2007 cria o Programa MT Regional estabelecido através da Lei Estadual 8.697, de 02 de agosto de 2007. Tal programa promove a integração das ações das Secretarias e Órgãos do Governo e de outros parceiros, trazendo os Consórcios Intermunicipais de Desenvolvimento Sustentável como meio de atingir os objetivos propostos.

Como produto deste programa foi implantado 15 (quinze) Consórcios Intermunicipais no território mato-grossense, sendo eles dotados de personalidade jurídica de direito público,



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



conforme leciona Lei 11.107/05, trazendo como objetivo a criação de novas alternativas econômicas, bem como, tendo o desenvolvimento sustentável como parâmetro, sobretudo naqueles municípios que viram exauridos suas principais atividades de sustentação econômica.

Todavia, nenhum dos 15 (quinze) Consórcios criados no Estado tem como objetivo a realização de uma Política Pública de Saneamento Básico, sendo todos eles voltados para Infraestrutura, Transportes Intermunicipais e Saúde Pública.

Nesse diapasão, recomenda-se a implementação de um Consórcio Público voltado, exclusivamente, para a efetivação do Plano e da Política de Saneamento Básico, seguindo como exemplo o Consórcio CIPAR – Consórcio Intermunicipal de Saneamento do Paraná, criado nos moldes da Lei 11.445/07.

Tocante a esse assunto, cumpre aviventar, que o Consórcio CIPAR nasceu de uma união de dois Consórcios existentes a priori, sendo eles: CISMAE – Consórcio Intermunicipal de Saneamento Ambiental do Paraná, criado em 2001 na região de Maringá e CISMASA – Consórcio Intermunicipal dos Serviços Municipais de Saneamento Ambiental do Norte do Paraná, na região de Londrina.

A junção destes dois Consórcios se deu com a construção do CRSA – Centro de Referência em Saneamento Ambiental, localizado no Município de Maringá, o qual possui laboratório de alta complexidade, com capacidade para atender a todos os consorciados do CISMAE e do CISMASA. Justamente pela ampla capacidade de atendimento do CRSA, é que foram surgindo entendimentos consensuais entre os municípios de ambos os consórcios em torno da união de todos para formar um grupo ainda maior e mais forte no saneamento paranaense.

Atualmente o CIPAR conta com 40 (quarenta) Municípios Consorciados, com contrato de vigência indeterminada, com fulcro na aplicação da Lei 11.445/07 visando a universalização dos serviços públicos de saneamento básico, bem como, em assegurar a proteção da saúde da população e a salubridade do meio ambiente urbano e rural dos Municípios signatários. O Consórcio vem aplicando uma Gestão Associada entre os Municípios, vez que, é considerada pelo mesmo a maneira mais viável para realizar a implementação de todos os fundamentos elencados pela Lei Federal de Saneamento Básico.

Portanto, buscando a excelência nos trabalhos de efetivação do Plano Municipal de Saneamento Básico, bem como, no cumprimento da Lei Municipal de Políticas Públicas de Saneamento Básico, considera-se a importância dos trabalhos associados através de Consórcios



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



Públicos, conforme permite a legislação vigente, tendo como exemplo o Consórcio CISPARG que vem praticando de maneira exemplar o que leciona a Lei 11.445/07.

Diante do exposto, cumpre salientar, a importância da criação de um Consórcio Público voltado exclusivamente para área do Saneamento Básico, uma vez que se trata de uma área de grande abrangência e importância para a administração municipal, haja vista o abarcamento de serviços, infraestrutura e instalações que consiste o Saneamento Básico. Em razão disso, uma gestão consorciada entre os Municípios signatários, trará uma maior eficiência no controle e aplicação das metas trazidas pelo Plano Municipal de Saneamento Básico, proporcionando uma maior eficácia no adimplemento de cada Município às essas metas ali elencadas.

Por tal, insta ressaltar, que é possível, para o Estado de Mato Grosso, a implementação de Consórcio Público utilizando como modelo o Consórcio CISPARG, juntamente com um Centro de Referência em Saneamento Básico que possa atender os Municípios signatários do mesmo, aplicando para este fim, uma gestão tripartite entre Consórcio, Estado e FUNASA.

7 PROJEÇÃO POPULACIONAL

As estimativas da população total, urbana e rural do Município para o período 2016-2036 foram elaboradas seguindo os critérios metodológicos constantes no item 2.1 e utilização do Método de tendência demográfica (subitem 2.1.1).

Na Tabela 62 a seguir são apresentados os resultados da estimativa populacional do município de Juara.



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



Tabela 62. Projeção Populacional para o Estado de Mato Grosso e o município

Ano	Mato Grosso	Juara		
	Pop. Total *	Pop.Total	Pop. Urbana	Pop. Rural
2010	3.033.991	32.791	26.020	6.771
2015	3.265.486	33.610	27.309	6.301
2016	3.305.531	33.834	27.491	6.343
2017	3.344.544	33.984	27.699	6.285
2018	3.382.487	34.130	27.900	6.230
2019	3.419.350	34.272	28.095	6.177
2020	3.455.092	34.409	28.282	6.127
2021	3.489.729	34.542	28.463	6.079
2022	3.523.288	34.671	28.638	6.033
2023	3.555.738	34.796	28.806	5.990
2024	3.587.069	34.916	28.967	5.949
2025	3.617.251	35.032	29.121	5.911
2026	3.646.277	35.144	29.268	5.876
2027	3.674.131	35.251	29.407	5.843
2028	3.700.794	35.353	29.540	5.813
2029	3.726.248	35.451	29.665	5.785
2030	3.750.469	35.544	29.783	5.761
2031	3.773.430	35.632	29.893	5.739
2032	3.795.106	35.715	29.996	5.720
2033	3.815.472	35.794	30.090	5.703
2034	3.834.506	35.867	30.177	5.690
2035	3.852.186	35.935	30.255	5.680
2036	3.870.768	36.003	30.333	5.670

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

8 A PROJEÇÃO DAS DEMANDAS

Para os cálculos das demandas de água foi utilizado consumo *per capita* médio de 148,49 L/hab.dia (Águas de Juara, 2016), decrescendo conforme implantação do Plano de Controle de Perdas e Campanhas de Educação Ambiental (todo o horizonte temporal), consumo dentro do parâmetro indicado para pequena localidade de 110 a 180 L/hab.dia (Manual de Saneamento, 2015). Como critério, posteriormente adotou-se o *per capita* médio de 130 L/hab.dia – área rural, dentro da faixa recomendada para o porte da comunidade (horizontes temporais de curto, médio e longo prazo).

Para o cálculo da contribuição dos esgotos levou-se em consideração o *per capita* de água do referido ano, aplicando-se o coeficiente de retorno de 0,80 (NBR/9648/86).



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



Quanto ao manejo de águas pluviais, a partir da mancha urbana da cidade, obtida a partir de imagens, imagens aéreas, estimou-se a área ocupada em km². Com a estimativa da taxa de ocupação de solo por habitante urbano (km²/hab), considerando a evolução população urbana do município, obteve-se a expansão territorial da mancha urbana.

Para o cálculo da geração dos resíduos sólidos urbanos foi utilizado o índice *per capita* de geração de RSU (kg/hab.dia) definido para o município de Juara de 0,75. kg/hab.dia (PGIRS, 2014, ajustado - corrigido) para área urbana e 0,45 kg/hab.dia para área rural (60% do índice *per capita* de geração para área urbana).

A Tabela 63 apresenta a evolução total das demandas de água, geração de esgoto e resíduos sólidos para o município. Demonstrando também a estimativa do crescimento da mancha urbana.

Tabela 63. Demandas totais pelos serviços de saneamento básico, projetadas

Ano	População total (hab.)	Água (L/s)	Esgoto (L/s)	Drenagem (km ²)	Resíduos sólidos(T/ano)
IMEDIATO (até 3 anos)	34.272	269,07	215,25	18,42	1.054,3
CURTO (4 a 8 anos)	34.916	268,55	214,84	18,99	1.065,4
MÉDIO (9 a 12 anos)	35.353	268,18	214,55	19,37	1081,4
LONGO (13 a 20 anos)	36.003	267,92	214,34	19,89	1.138,3

Fonte: PMSB-MT, 2017. Elaborada com base nos dados fornecidos pelo Produto C – Diagnóstico Técnico Participativo e Metodologias elaboradas pela equipe.

8.1 INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

8.1.1 Índices e parâmetros adotados

Os coeficientes adotados de dia e hora de maior consumo, K1 e K2, de 1,20 e 1,50; respectivamente, foram escolhidos em função da segurança e baseados nas normas referentes ao abastecimento de água.

Um dos Índices também estimados foi o da Perda de água -IP. O índice engloba as Perdas Física, também chamada Perda Real, as quais correspondem ao volume de água produzido que não chega ao consumidor final, devido aos vazamentos na adutora, rede de distribuição antiga e reservatórios etc. E, também as Perdas não-físicas também denominadas Perda Aparente, que corresponde ao volume de água consumida, mas não contabilizado pelo prestador de serviço, conforme definido pelo International Water Association – IWA.

Portanto para os cálculos das demandas de água foi utilizado inicialmente o *per capita* total de 149,48 L/hab.dia (calculado com base no volume produzido), considerado dentro do



parâmetro indicado para pequena localidade 110 a 180 L/hab.dia (Manual de Saneamento, 2015). Reduzindo o índice de perdas encontrado (21%) progressivamente a aproximadamente “20%”, abaixo do recomendado pelo Plansab (2014), para a região Centro-Oeste “29%”.

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

8.1.2.1 Projeção da demanda anual de água ao longo do horizonte de planejamento – área urbana

A demanda de produção de água foi definida a partir dos parâmetros de consumo médio *per capita* e coeficientes K1 e K2, respectivamente. Sendo calculadas com as equações apresentadas a seguir:

- Vazão média

$$Q_{méd} = \frac{P \cdot q}{3600 \cdot h} \quad (1)$$

- Vazão de captação

$$Q_{cap} = K_1 \times Q_{méd} + \text{perdas na ETA} \quad (2)$$

- Vazão de distribuição

$$Q_{dist} = K_1 \times K_2 \times Q_{méd} \quad (3)$$

Onde:

$Q_{méd}$ = vazão média (L/s);

P = população a ser abastecida pelo projeto (hab.);

q = consumo *per capita* (L/hab.dia).

K_1 = 1,2 - coeficiente de consumo máximo diário;

K_2 = 1,5 - coeficiente de consumo máximo horário

A Tabela 64 apresenta a estimativa das demandas de água sem a elaboração e implantação do programa de redução de perdas. Porém sabe-se que caso as medidas necessárias para o controle e redução das mesmas não sejam implantadas as demandas/desperdício de água tendem a aumentar paulatinamente, tendendo a um maior déficit na vazão de captação (produção).



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



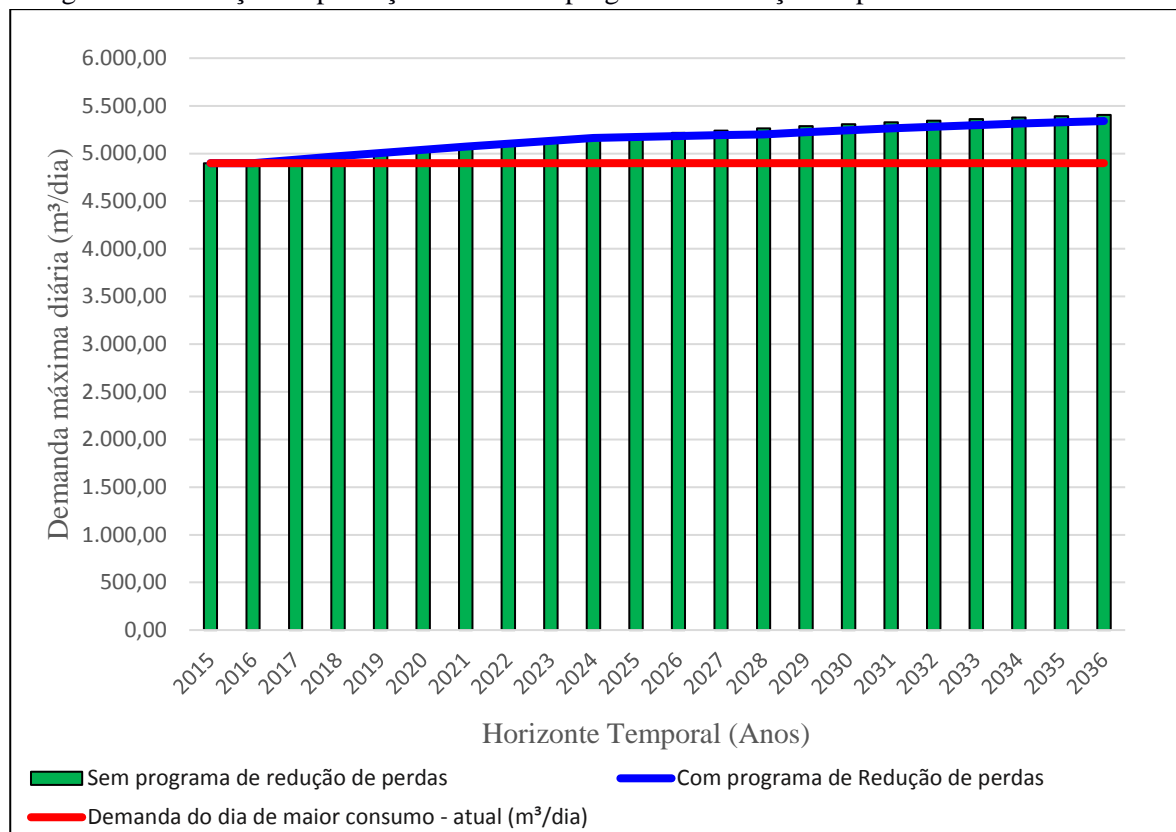
Tabela 64. Estudo comparativo de demanda para o SAA

Período do Plano	Ano	Pop Urbana (Hab)	Sem programa de redução de perdas			Com programa de Redução de perdas			Demanda do dia de maior consumo - atual (m³/dia)
			Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) da demanda (m³/dia)	Demanda média (m³/dia)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) da demanda (m³/dia)	
DIAGN.	2015	27.309	4.082,00	4.898,40	0,00	4.082,00	4.898,40	0,00	4.898,40
	2016	27.491	4.082,00	4.898,40	0,00	4.082,00	4.898,40	0,00	4.898,40
IMED.	2017	27.699	4.113,00	4.935,59	-37,19	4.113,00	4.935,60	-37,20	4.898,40
	2018	27.900	4.142,86	4.971,44	-73,04	4.142,87	4.971,44	-73,04	4.898,40
	2019	28.095	4.171,76	5.006,11	-107,71	4.171,76	5.006,11	-107,71	4.898,40
CURTO	2020	28.282	4.199,64	5.039,57	-141,17	4.199,65	5.039,58	-141,18	4.898,40
	2021	28.463	4.226,53	5.071,83	-173,43	4.226,53	5.071,84	-173,44	4.898,40
	2022	28.638	4.252,44	5.102,93	-204,53	4.252,45	5.102,94	-204,54	4.898,40
	2023	28.806	4.277,35	5.132,82	-234,42	4.277,36	5.132,83	-234,43	4.898,40
	2024	28.967	4.301,26	5.161,51	-263,11	4.301,26	5.161,51	-263,11	4.898,40
MÉDIO	2025	29.121	4.324,12	5.188,95	-290,55	4.311,16	5.173,39	-274,99	4.898,40
	2026	29.268	4.345,95	5.215,14	-316,74	4.319,92	5.183,90	-285,50	4.898,40
	2027	29.407	4.366,72	5.240,06	-341,66	4.327,54	5.193,05	-294,65	4.898,40
	2028	29.540	4.386,41	5.263,70	-365,30	4.334,02	5.200,82	-302,42	4.898,40
LONGO	2029	29.665	4.405,02	5.286,02	-387,62	4.352,40	5.222,88	-324,48	4.898,40
	2030	29.783	4.422,51	5.307,02	-408,62	4.369,69	5.243,63	-345,23	4.898,40
	2031	29.893	4.438,87	5.326,65	-428,25	4.385,85	5.263,02	-364,62	4.898,40
	2032	29.996	4.454,08	5.344,89	-446,49	4.400,87	5.281,04	-382,64	4.898,40
	2033	30.090	4.468,10	5.361,72	-463,32	4.414,73	5.297,68	-399,28	4.898,40
	2034	30.177	4.480,93	5.377,11	-478,71	4.427,40	5.312,88	-414,48	4.898,40
	2035	30.255	4.492,53	5.391,04	-492,64	4.438,87	5.326,64	-428,24	4.898,40
	2036	30.333	4.504,14	5.404,97	-506,57	4.450,34	5.340,41	-442,01	4.898,40



Para melhor entendimento e análise da comparação das demandas necessárias, segue Figura 136.

Figura 136. Relação de produção com e sem programa de redução de perdas no consumo do SAA



Fonte: PMSB-MT, 2016.

Observa-se que para suprir o déficit é necessário aumentar a produção do município paulatinamente conforme o crescimento populacional. Por outro lado, com a implantação do programa de redução de perdas, verifica-se que o déficit nas demandas diminuiria, possibilitando o acompanhamento do consumo per capita efetivo atual.

A Tabela 65, a seguir, apresenta a evolução das demandas, e índices comparativos das demandas calculadas, médias, diárias e de maior consumo, ao longo do horizonte do plano (2017- 2036).



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



Tabela 65. Evolução das demandas de água

Período do Plano	Ano	Pop. Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Cálculo da adutora (mm)	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Vazão média (m³/h)	Tempo de func. (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	27.309	100%	27.309	239,59	149,48	255,13	16,00	4.082,00	19,20	4.898,40
	2.016	27.491	100%	27.491	239,59	148,49	255,13	16,00	4.082,00	19,20	4.898,40
IMED.	2.017	27.699	100%	27.699	239,59	148,49	255,13	16,12	4.113,00	19,35	4.935,60
	2.018	27.900	100%	27.900	239,59	148,49	255,13	16,24	4.142,87	19,49	4.971,44
	2.019	28.095	100%	28.095	239,59	148,49	255,13	16,35	4.171,76	19,62	5.006,11
CURTO	2.020	28.282	100%	28.282	239,59	148,49	255,13	16,46	4.199,65	19,75	5.039,58
	2.021	28.463	100%	28.463	239,59	148,49	255,13	16,57	4.226,53	19,88	5.071,84
	2.022	28.638	100%	28.638	239,59	148,49	255,13	16,67	4.252,45	20,00	5.102,94
	2.023	28.806	100%	28.806	239,59	148,49	255,13	16,77	4.277,36	20,12	5.132,83
	2.024	28.967	100%	28.967	239,59	148,49	255,13	16,86	4.301,26	20,23	5.161,51
MÉDIO	2.025	29.121	100%	29.121	239,59	148,04	255,13	16,90	4.311,16	20,28	5.173,39
	2.026	29.268	100%	29.268	239,59	147,60	255,13	16,93	4.319,92	20,32	5.183,90
	2.027	29.407	100%	29.407	239,59	147,16	255,13	16,96	4.327,54	20,35	5.193,05
	2.028	29.540	100%	29.540	239,59	146,72	255,13	16,99	4.334,02	20,39	5.200,82
LONGO	2.029	29.665	100%	29.665	239,59	146,72	255,13	17,06	4.352,40	20,47	5.222,88
	2.030	29.783	100%	29.783	239,59	146,72	255,13	17,13	4.369,69	20,55	5.243,63
	2.031	29.893	100%	29.893	239,59	146,72	255,13	17,19	4.385,85	20,63	5.263,02
	2.032	29.996	100%	29.996	239,59	146,72	255,13	17,25	4.400,87	20,70	5.281,04
	2.033	30.090	100%	30.090	239,59	146,72	255,13	17,30	4.414,73	20,77	5.297,68
	2.034	30.177	100%	30.177	239,59	146,72	255,13	17,35	4.427,40	20,82	5.312,88
	2.035	30.255	100%	30.255	239,59	146,72	255,13	17,40	4.438,87	20,88	5.326,64
	2.036	30.333	100%	30.333	239,59	146,72	255,13	17,44	4.450,34	20,93	5.340,41

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Tabela 66. Evolução do índice de perdas ao longo do horizonte do projeto

Período do Plano	Anos	Pop Urbana	Índice de Atendimento Sistema Público	População Atendida (hab)	Per capita água produzido (L.hab/dia)	Per capita efetivo (L.hab/dia)	Índice de Perdas (%)
DIAGN.	2015	27.309	100%	27.309	149,48	118,78	21%
	2016	27.491	100%	27.491	148,49	117,99	21%
IMED.	2017	27.699	100%	27.699	148,49	117,99	21%
	2018	27.900	100%	27.900	148,49	117,99	21%
	2019	28.095	100%	28.095	148,49	117,99	21%
CURTO	2020	28.282	100%	28.282	148,49	117,99	21%
	2021	28.463	100%	28.463	148,49	117,99	21%
	2022	28.638	100%	28.638	148,49	117,99	21%
	2023	28.806	100%	28.806	148,49	117,99	21%
	2024	28.967	100%	28.967	148,49	117,99	21%
MÉDIO	2025	29.121	100%	29.121	148,04	117,99	20%
	2026	29.268	100%	29.268	147,60	117,99	20%
	2027	29.407	100%	29.407	147,16	117,99	20%
	2028	29.540	100%	29.540	146,72	117,99	20%
LONGO	2029	29.665	100%	29.665	146,72	117,99	20%
	2030	29.783	100%	29.783	146,72	117,99	20%
	2031	29.893	100%	29.893	146,72	117,99	20%
	2032	29.996	100%	29.996	146,72	117,99	20%
	2033	30.090	100%	30.090	146,72	117,99	20%
	2034	30.177	100%	30.177	146,72	117,99	20%
	2035	30.255	100%	30.255	146,72	117,99	20%
	2036	30.333	100%	30.333	146,72	117,99	20%

Fonte: PMSB-MT, 2017.



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



A Tabela 66 apresentou a realidade desejável para o município, com índice *per capita* de água produzido próximo a média sugerida pela Funasa para pequenas localidades com populações de 5.000 hab a 10.000 hab., 180 L/hab.dia.

Juara atende 100% da população com rede de distribuição de água. A necessidade de ampliação de rede de distribuição deve atender à demanda de substituição de rede obsoleta, pressões elevadas que causa rompimentos frequentes, reforço de redes e implantação de rede suficiente para acompanhar o crescimento populacional do município. A Tabela 67 apresenta a correlação entre crescimento populacional, quantidades futuras de ligações e metros de rede de abastecimento, facilitando assim o planejamento do sistema de abastecimento de água na cidade.

Em relação às ligações de água, verifica-se que um problema que é comum aos SAA dos municípios se refere aos hidrômetros, seja por ser insuficiente, o que pode causar perdas de faturamento, ou a necessidade de substituir/aferrir os hidrômetros com mais de cinco anos de uso.



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



Tabela 67. Correlação entre o crescimento populacional, quantidade de ligações e extensão de rede de abastecimento de água

Períod. do Plano	Ano	População urbana (hab.)	Percentual de atendimento atual	Percentual de atendimento - Proposto	Extensão da rede estimada (km/ano)	Déficit (-) da rede de abastecimento (km/ano)	Extensão da Rede atendida proposto- (Km)	Extensão da Rede a ser instalada proposta (m/ano)	Nº de Ligações estimadas (un)	Déficit (-) de ligações (Un)	Nº de Ligações a ser instalada proposto (un/ano)
DIAGN	2015	27.309	100,00%	100,00%	124,73	0,00	124,73	0,00	9.825	0	0
	2016	27.491	100,00%	100,00%	124,73	0,00	124,73	0,00	9.825	0	0
IMED	2017	27.699	99,25%	100,00%	125,67	-0,94	125,67	939,44	9.899	-74	74
	2018	27.900	98,53%	100,00%	126,58	-1,85	126,58	914,05	9.971	-146	72
	2019	28.095	97,85%	100,00%	127,47	-2,74	127,47	888,66	10.041	-216	70
CURTO	2020	28.282	97,20%	100,00%	128,32	-3,59	128,32	850,58	10.108	-283	67
	2021	28.463	96,58%	100,00%	129,15	-4,42	129,15	825,19	10.173	-348	65
	2022	28.638	96,00%	100,00%	129,94	-5,21	129,94	787,10	10.235	-410	62
	2023	28.806	95,44%	100,00%	130,70	-5,97	130,70	761,71	10.295	-470	60
	2024	28.967	94,91%	100,00%	131,43	-6,70	131,43	736,32	10.353	-528	58
MÉDIO	2025	29.121	94,40%	100,00%	132,13	-7,40	132,13	698,23	10.408	-583	55
	2026	29.268	93,93%	100,00%	132,80	-8,07	132,80	672,84	10.461	-636	53
	2027	29.407	93,48%	100,00%	133,44	-8,71	133,44	634,76	10.511	-686	50
	2028	29.540	93,06%	100,00%	134,04	-9,31	134,04	596,67	10.558	-733	47
LONGO	2029	29.665	92,67%	100,00%	134,61	-9,88	134,61	571,28	10.603	-778	45
	2030	29.783	92,30%	100,00%	135,14	-10,41	135,14	533,20	10.645	-820	42
	2031	29.893	91,96%	100,00%	135,64	-10,91	135,64	495,11	10.684	-859	39
	2032	29.996	91,65%	100,00%	136,10	-11,37	136,10	469,72	10.721	-896	37
	2033	30.090	91,36%	100,00%	136,54	-11,81	136,54	431,64	10.755	-930	34
	2034	30.177	91,10%	100,00%	136,93	-12,20	136,93	393,55	10.786	-961	31
	2035	30.255	90,87%	100,00%	137,29	-12,56	137,29	355,46	10.814	-989	28
	2036	30.333	90,63%	100,00%	137,64	-12,91	137,64	355,46	10.842	-1.017	28

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Tabela 68. Comparativo de volumes necessários sem, com programa de redução de perdas e o per capita máximo diário da FUNASA

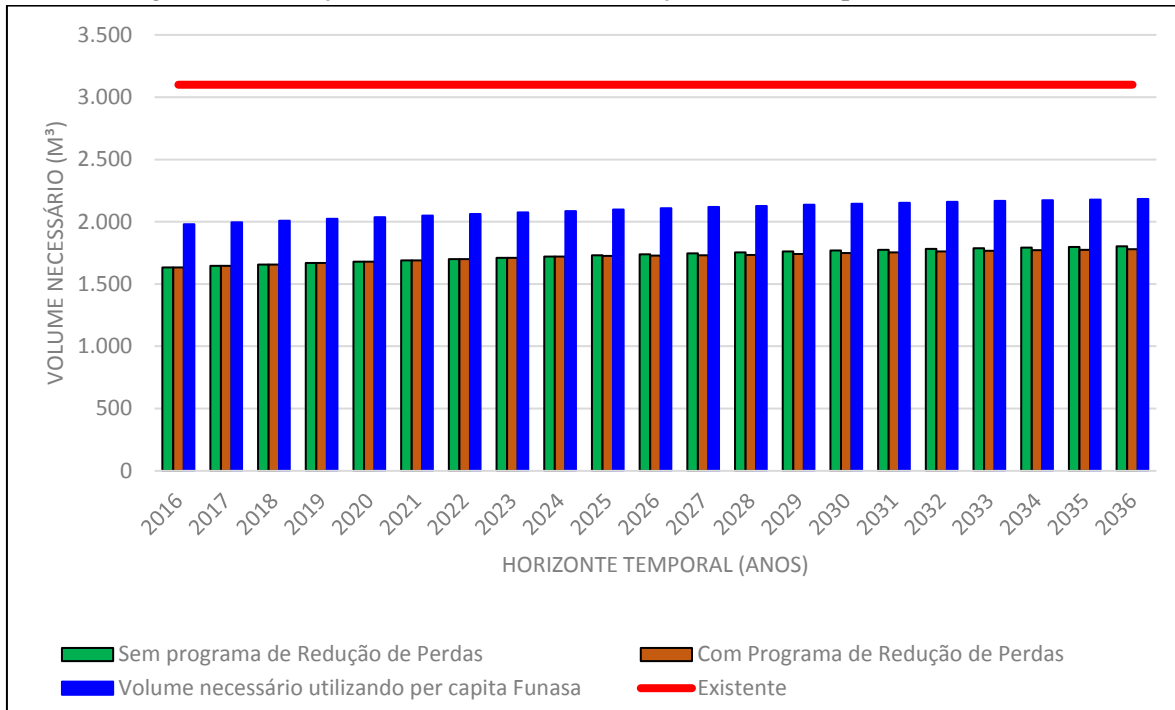
Período do Plano	Ano	Volume de reservação existente (m³)	Sem programa de redução de perdas			Com Programa de redução de perdas			Utilizando o per capita da FUNASA		
			Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³/dia)	Superávit (+) / Déficit (-) sem redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit / Déficit com redução de perdas (m³)	Demanda do dia de maior consumo (m³/dia)	Volume de reservação necessário (m³)	Superávit (+) / Déficit (-) utilizando o per capita Funasa (m³)
DIAGN.	2015	3.100	4.898,40	1.633	1.467	4.898,40	1.633	1.467	5.898,72	1.967	1.133
	2016	3.100	4.898,40	1.633	1.467	4.898,40	1.633	1.467	5.938,09	1.980	1.120
IMED.	2017	3.100	4.935,59	1.645	1.455	4.935,60	1.645	1.455	5.982,94	1.995	1.105
	2018	3.100	4.971,44	1.657	1.443	4.971,44	1.657	1.443	6.026,39	2.009	1.091
	2019	3.100	5.006,11	1.669	1.431	5.006,11	1.669	1.431	6.068,42	2.023	1.077
CURTO	2020	3.100	5.039,57	1.680	1.420	5.039,58	1.680	1.420	6.108,98	2.037	1.063
	2021	3.100	5.071,83	1.691	1.409	5.071,84	1.691	1.409	6.148,09	2.050	1.050
	2022	3.100	5.102,93	1.701	1.399	5.102,94	1.701	1.399	6.185,78	2.062	1.038
	2023	3.100	5.132,82	1.711	1.389	5.132,83	1.711	1.389	6.222,02	2.075	1.025
	2024	3.100	5.161,51	1.721	1.379	5.161,51	1.721	1.379	6.256,79	2.086	1.014
MÉDIO	2025	3.100	5.188,95	1.730	1.370	5.173,39	1.724	1.376	6.290,06	2.097	1.003
	2026	3.100	5.215,14	1.738	1.362	5.183,90	1.728	1.372	6.321,81	2.108	992
	2027	3.100	5.240,06	1.747	1.353	5.193,05	1.731	1.369	6.352,02	2.118	982
	2028	3.100	5.263,70	1.755	1.345	5.200,82	1.734	1.366	6.380,67	2.127	973
LONGO	2029	3.100	5.286,02	1.762	1.338	5.222,88	1.741	1.359	6.407,73	2.136	964
	2030	3.100	5.307,02	1.769	1.331	5.243,63	1.748	1.352	6.433,18	2.145	955
	2031	3.100	5.326,65	1.776	1.324	5.263,02	1.754	1.346	6.456,98	2.153	947
	2032	3.100	5.344,89	1.782	1.318	5.281,04	1.760	1.340	6.479,09	2.160	940
	2033	3.100	5.361,72	1.787	1.313	5.297,68	1.766	1.334	6.499,49	2.167	933
	2034	3.100	5.377,11	1.792	1.308	5.312,88	1.771	1.329	6.518,15	2.173	927
	2035	3.100	5.391,04	1.797	1.303	5.326,64	1.776	1.324	6.535,03	2.179	921
	2036	3.100	5.404,97	1.802	1.298	5.340,41	1.780	1.320	6.551,92	2.184	916

Fonte: PMSB - MT, 2016



A Figura 137 apresenta a comparação no volume do reservatório a ser implantado com e sem o programa de redução de perdas implantado.

Figura 137. Relação das demandas de reservação com e sem perdas no consumo



Fonte: PMSB-MT, 2016.

Verifica-se que a capacidade atual de reservação é superavitária, em todas as comparações/simulações de reservação. Observa-se que mesmo com o programa de redução de perdas a ampliação não é necessária nos anos subsequentes. Levando ainda em consideração a reserva adequada para prevenção a incêndio, interrupções do sistema e melhor distribuição de pressões nas zonas de crescimento periféricas para os próximos 20 anos.

Ressalta-se que na revisão do PMSB sejam realizadas novas estimativas do crescimento populacional, compatibilizando com o censo IBGE e o cálculo real das perdas, visando um novo dimensionamento de reservação.

8.1.2.2 Projeção da Demanda de Água para Distrito, 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



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



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).

O município de Juara possui várias localidades rurais, podendo citar Águas Claras, Paranorte, Jaú, Catuaí, Água Boa e Casulo algumas localidades rurais, sendo que todas necessitam de obras coletivas de sistemas de abastecimento de água, o restante da população rural encontra-se dispersa, sem aglomerados populacionais. Não necessitando de sistemas coletivos de abastecimento de água. Portanto, no cálculo das demandas para área rural, considerou-se população rural total e especificamente os que necessitam de projetos e obras coletivas, já citadas acima. Também não foram consideradas perdas nos sistemas de abastecimento, pois não existem dados de demanda *per capita*.

A Tabela 69 apresenta a projeção da população rural esparsa, bem como as demandas mínimas, médias e máxima para atender o horizonte do projeto. As Tabelas 70 a 75 apresentam as projeções populacionais, demandas mínimas, médias e máximas das 5 comunidades citadas acima. Ressalta-se que o consumo médio “*percapita*” utilizado para a área rural foi de 130L/hab.dia (Manual de Saneamento, 2015).

Tabela 69. Projeção da população (esparsa) e as vazões necessárias para o horizonte do plano, área rural

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	3.955	10,71	16,07	8,93
2016	3.997	10,83	16,24	9,02
2017	3.955	10,71	16,07	8,93
2020	3.797	10,28	15,42	8,57
2025	3.581	9,70	14,55	8,08
2029	3.455	9,36	14,04	7,80
2036	3.340	9,04	13,57	7,54

Fonte: PMSB-MT, 2017.



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



Tabela 70. Projeção da população e as demandas necessárias para o horizonte do plano, Águas Claras

Ano	Águas Claras (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	600	1,63	2,44	1,35
2016	600	1,63	2,44	1,35
2017	615	1,67	2,50	1,39
2020	616	1,67	2,50	1,39
2025	616	1,67	2,50	1,39
2029	616	1,67	2,50	1,39
2036	616	1,67	2,50	1,39

Fonte: PMSB-MT, 2017.

Tabela 71. Projeção da população e as demandas necessárias para o horizonte do plano, Paranorte

Ano	Paranorte (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	875	2,37	3,55	1,97
2016	875	2,37	3,55	1,97
2017	822	2,23	3,34	1,86
2020	821	2,22	3,33	1,85
2025	821	2,22	3,33	1,85
2029	821	2,22	3,33	1,85
2036	821	2,22	3,33	1,85

Fonte: PMSB-MT, 2017.

Tabela 72. Projeção da população e as demandas necessárias para o horizonte do plano, Jaú

Ano	Jaú (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2017	81	0,22	0,33	0,18
2018	81	0,22	0,33	0,18
2019	83	0,22	0,34	0,19
2020	83	0,23	0,34	0,19
2021	83	0,23	0,34	0,19
2022	83	0,23	0,34	0,19
2023	83	0,23	0,34	0,19

Fonte: PMSB-MT, 2017.

Tabela 73. Projeção da população e as demandas necessárias para o horizonte do plano, Catuaí

Ano	Água Boa (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2017	70	0,19	0,28	0,16
2018	70	0,19	0,28	0,16
2019	72	0,19	0,29	0,16
2020	72	0,19	0,29	0,16
2021	72	0,19	0,29	0,16
2022	72	0,19	0,29	0,16
2023	72	0,19	0,29	0,16

Fonte: PMSB-MT, 2017.



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



Tabela 74. Projeção da população e as demandas necessárias para o horizonte do plano, Água Boa

Ano	Água Boa (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2017	300	0,81	1,22	0,68
2018	300	0,81	1,22	0,68
2019	308	0,83	1,25	0,69
2020	308	0,83	1,25	0,69
2021	308	0,83	1,25	0,69
2022	308	0,83	1,25	0,69
2023	308	0,83	1,25	0,69

Fonte: PMSB-MT, 2017.

Tabela 75. Projeção da população e as demandas necessárias para o horizonte do plano, Cazulo

Ano	Cazulo (hab.)	Vazão máxima diária (L/s)	Vazão máxima horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2017	420	1,14	1,71	0,95
2018	420	1,14	1,71	0,95
2019	431	1,17	1,75	0,97
2020	431	1,17	1,75	0,97
2021	431	1,17	1,75	0,97
2022	431	1,17	1,75	0,97
2023	431	1,17	1,75	0,97

Fonte: PMSB-MT, 2017.

8.1.3 Descrições dos principais mananciais passíveis de utilização para o abastecimento de água na área de planejamento

Segundo Guimarães, Carvalho Silva (2007), chama-se de manancial abastecedor a fonte de onde se retira a água com condições sanitárias adequadas e vazão suficiente para atender à demanda, podendo ser manancial superficial (rios, lagos, canais, etc.) ou subterrâneo (aquíferos).

Quanto aos mananciais superficiais, o município de Juara possui uma malha hidrográfica composta por rios e córregos que pertencem à bacia hidrográfica amazônica. (Vide Diagnóstico Técnico-Participativo; Mapa –Bacias hidrográficas de Mato Grosso anexo). Os principais mananciais superficiais do município são o são: Rio Arinos, Rio Água Clara, Rio Apiacas, Rio Doutor Serapião e Rio dos Peixes, sendo o manancial mais próximo o Córrego Alcebiades, afluente do rio Arinos, (Vide Diagnóstico Técnico-Participativo; Mapa – Disponibilidade Hídrica para o Núcleo de Juara).



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



Quanto ao recurso subterrâneo de água, segundo o (Vide Diagnóstico Técnico-Participativo; Mapa 8 “Recursos Hídricos subterrâneos do município de Juara”), a área urbana se encontra em local com baixa produtividade hídrica, entre 1,0 a 10 m³/s.

Porém a área do município de Juara se encontra sobre rochas de idade Mesozóica da Formação Utiariti, onde são observados sedimentos arenosos feldspáticos de granulometria fina a média, com subordinadas intercalações de siltitos, argilitos e raros níveis delgados de conglomerados. A formação Utiariti é um ótimo aquífero do tipo livre em meio poroso, tem boas condições de armazenamento e circulação das águas subterrâneas. Segundo o Manual de Cartografia Hidrogeológico (CPRM, 2014) o aquífero Utiariti tem vazão específica maior que 4,0 m³/h/m; transmissividade maior que 10⁻² m²/s; condutividade hidráulica maior que 10⁻⁴ m/s e vazão maior que 100 m³/h. Possui produtividade muito alta, fornecimento de água de importância regional, abastece cidades e grandes irrigações. É um aquífero que se destaca em âmbito nacional.

O Mapa 08 apresenta os recursos hídricos subterrâneos do município de Juara na escala 1:1.400.000 da CPRM 2016 (Vide Diagnóstico Técnico-Participativo).

8.1.4 Definição das alternativas de manancial para atender à área de planejamento, justificando a escolha com base na vazão outorgável e na qualidade da água

Atualmente Juara utiliza o manancial superficial “Córrego Alcebiades”, como fonte de captação de água para abastecimento. A captação superficial, com vazão máxima outorgada de 298,8 m³/h, atendendo à demanda do dia de maior consumo considerando o *per capita* atual. Portanto o manancial superficial é a melhor alternativa para atendimento à área de planejamento, atendendo a demanda atual da cidade, podendo implementar outro ponto de captação a partir de estudo de viabilidade dos mananciais existentes próximos ao município, como o rio Arinos.

8.1.5 Definição das alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada

A água destinada ao consumo humano deve preencher condições mínimas para que possa ser considerada potável, ou seja: ausência de substâncias e microrganismos prejudiciais à saúde ou que propiciem o desenvolvimento de tais substâncias, ausência de sólidos em suspensão, de cheiro, presença de aditivos auxiliares à saúde, e outros mais.



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



Três requisitos básicos devem ser levados em consideração para que um sistema de tratamento de água seja considerado apropriado: qualidade da água bruta, tecnologia de tratamento e capacidade de sustentação.

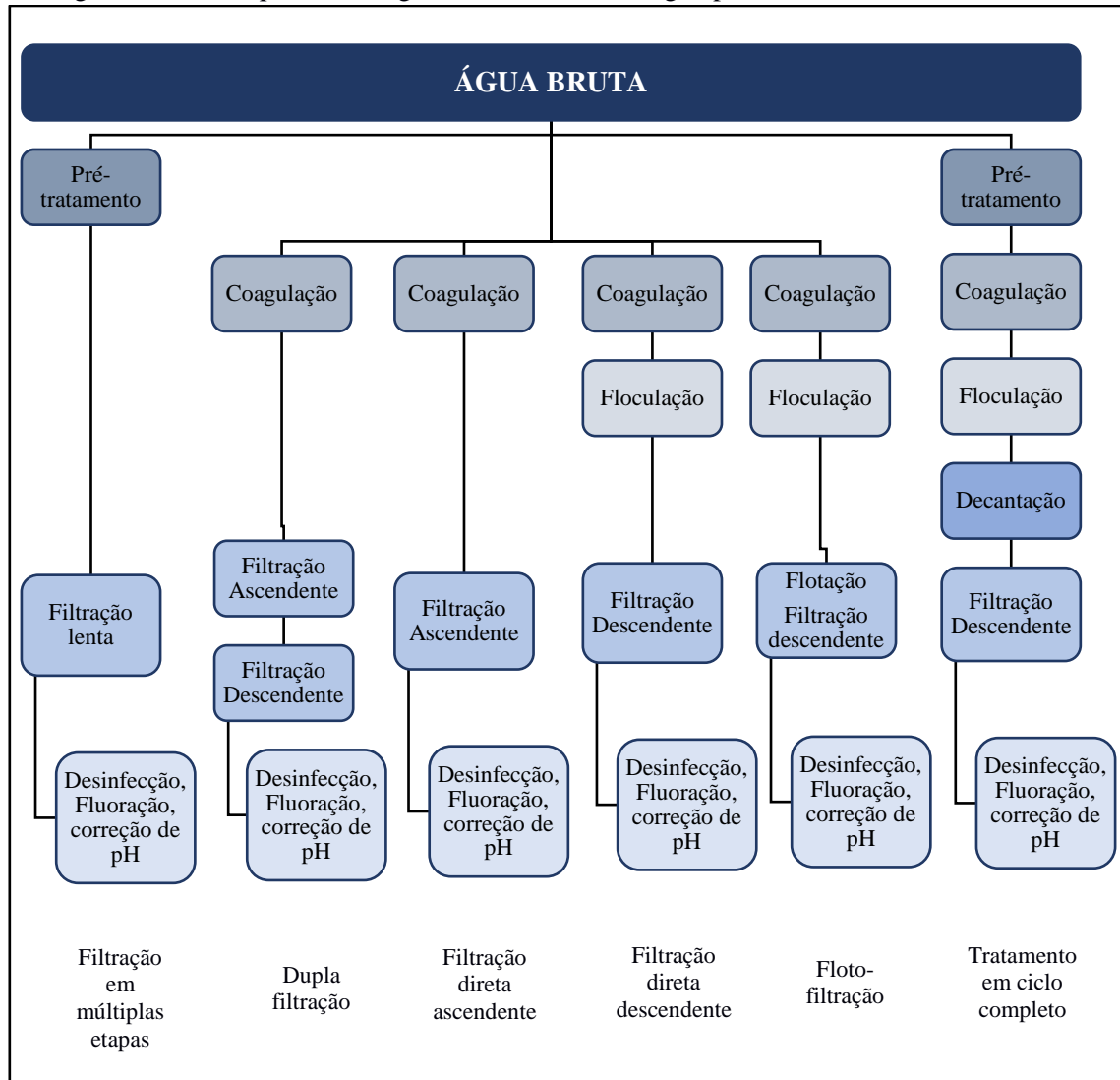
Ressalta-se que o tratamento da água nunca deve ser dispensado, mesmo que a qualidade bruta seja satisfatória, uma vez que, a garantia de qualidade permanecerá assim, somente se ela passar pelo tratamento adequado. A legislação determina a adição de cloro para prevenir o desenvolvimento de microrganismos e flúor para prevenir a cárie dentária.

Caso ocorra a troca de captação de água para abastecimento do município para manancial subterrâneo deve-se levar em consideração que além de problemas operacionais, a escolha inadequada da tecnologia adotada no projeto da Estação de Tratamento de Água (ETA) acarreta sérios prejuízos à qualidade da água produzida. A eficiência do tratamento dado à água depende de adequação entre a qualidade da água e a tecnologia empregada.

Segundo Di Bernardo (2015), as tecnologias de tratamento de água podem ser resumidas em dois grupos, sem coagulação química e com coagulação química. Dependendo da qualidade da água bruta, ambas podem ou não ser precedidas de pré-tratamento. A Figura 138 apresenta os diagramas de blocos, com as principais alternativas de tratamento com ou sem coagulação química, com ou sem pré-tratamento.



Figura 138. Principais tecnologias de tratamento de água para consumo humano

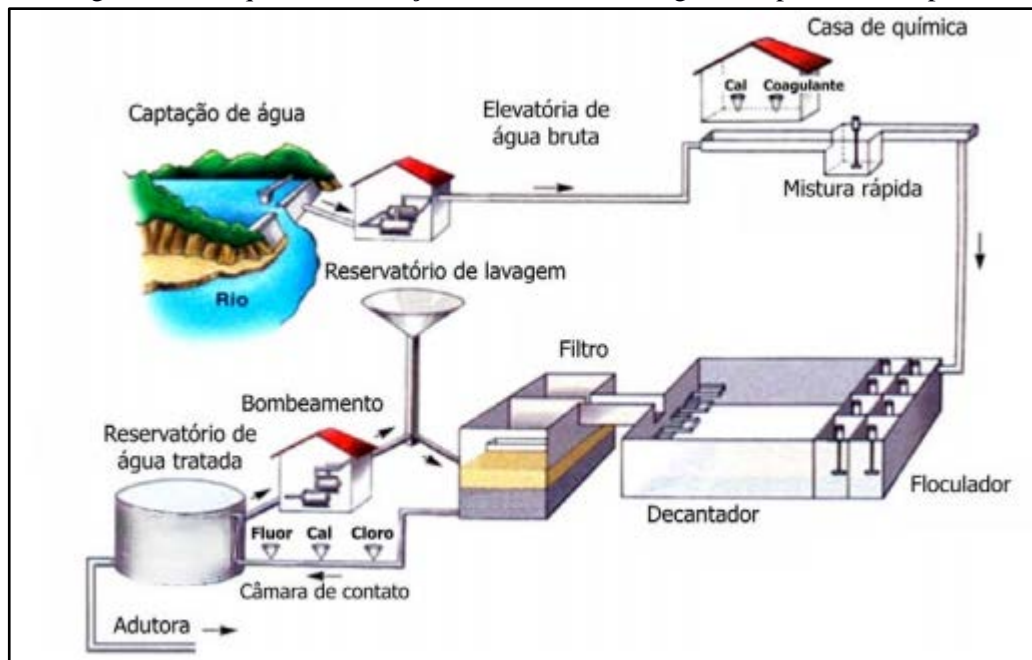


Fonte: Di Bernardo, 2015

Kuroda (2002) cita que as características da água bruta definem a tecnologia mais adequada para seu tratamento, podendo ser filtração, filtração direta ascendente, dupla filtração ou ciclo completo (que possuem coagulação, floculação, decantação e filtração), como ilustrado na Figura 139.



Figura 139. Esquema da Estação de tratamento de água do tipo ciclo completo



Fonte: Copasa adaptado por PMSB-MT, 2016

Em áreas rurais com população dispersa, ou até mesmo em áreas urbanas com deficiência de abastecimento de água podem-se utilizar soluções alternativas de abastecimento de água.

As soluções alternativas consistem em uma modalidade de abastecimento coletivo ou individual de água, distinta do sistema público de abastecimento, que pode utilizar água de chuva, poço rasos (cacimbas), distribuição por veículo transportador, barragens subterrâneas, dessalinização de águas salinas e o reuso de água. A solução coletiva aplica-se, em áreas urbanas e áreas rurais com população mais concentrada. A solução individual aplica-se, normalmente, em áreas rurais de população dispersa.

São tipos de soluções alternativas de abastecimento de água:

- **Abastecimento por água de chuva** - alternativa que pode ser utilizada como manancial abastecedor, considerada uma alternativa de baixo custo, cujo volume captado pode ser armazenado em cacimbas ou cisternas, pequenos barramentos ou barreiros (FETAG,2004);
- **Abastecimento por poço amazonas ou cacimba** - prática comum no Nordeste se constitui em escavações em leitos de rios ou vales para aproveitamento da água do lençol freático. Para retirada de água de poços amazonas de pouca profundidade é recomendada a bomba rosário, de baixo custo, fácil construção, manutenção e manuseio, sendo adequada para locais que não dispõem de energia elétrica (FETAG, 2004).



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



- **Abastecimento por distribuição com veículo transportador** - solução adotada em situações emergenciais onde se utiliza carros-pipa, tonéis transportados em carroças etc., que se abastecem em reservatórios, ou até mesmo no sistema público de abastecimento de água, e distribui para a população.

- **Abastecimento por barragem subterrânea** - prática comum nos estados do Ceará e Pernambuco. Consiste em barrar a água que corre dentro do solo, formando um grande reservatório de água protegido do sol e uma área de plantio que ficará úmida grande parte do ano. Contribui também para a elevação do lençol freático, aumentando a vazão dos poços amazonas (FETAG, 2004).

- **Abastecimento por dessalinização** - técnica utilizada a milhares de anos em locais onde não temos condições de adquirir água doce em abundância. É considerada a alternativa futura para suprir as necessidades dos seres vivos, uma vez que 97,2% da água do planeta é salgada ou salobra. Atualmente é pouco utilizada devido ao alto custo do processo, uma vez que ele demanda uma grande quantidade de energia e materiais sofisticados.

- **Abastecimento por reuso de água**- substituição de uma fonte de água potável por outra de qualidade inferior para suprir as necessidades demandadas menos restritivas (usos menos nobres), liberando as águas de melhor qualidade para os usos mais nobres, como o abastecimento doméstico. Pode ser realizado através do tratamento adequado dos esgotos e sua reutilização para fins potáveis (reuso indireto) ou não potáveis (irrigação, reserva de incêndio, controle de poeira, sistemas aquáticos decorativos, etc.).

As alternativas técnicas para o atendimento da demanda calculada do sistema de abastecimento de água no município exigirão investimentos em infraestruturas no horizonte temporal do PMSB, sendo estas elencadas no próximo Produto E – Programas, Projetos e Ações. Seguem abaixo as principais alternativas para a melhoria e ampliação do sistema.

Ressaltando a importância da avaliação periódica do PMSB e Revisão de 4 em 4 anos, pois entre o desempenho real e o esperado pode ocorrer uma ruptura, designada discrepância de desempenho. Tendo este que ser adequado às necessidades da população e do município em detrimento do cumprimento ou não dos objetivos definidos anteriormente.

Área urbana

- Aumento da reservação de água;
- Elaboração de projeto e implantação de laboratório de análise de água consorciado;



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



- Monitoramento da qualidade da água, conforme as exigências da Portaria 2.914/2011 do Ministério da Saúde;
- Substituição/aferição a cada cinco anos dos hidrômetros, conforme NBR NM 212/1999;
- Implantar Centro de Controle Operacional – CCO;
- Monitorar e avaliar periodicamente a água distribuída, com base nos parâmetros de potabilidade estabelecidos na Portaria MS nº 2.914/2011 armazenando os resultados em banco de dados;
- Elaborar e manter atualizado cadastro para todas as estruturas e dispositivos que compõem o sistema de abastecimento de água;
- Orientar a população sobre a importância da limpeza periódica das caixas d'água;
- Implantar medição individualizada do volume de água consumido nos projetos de novas edificações comerciais;
- Monitorar índice de perdas no sistema de abastecimento de água;
- Vistoriar hidrômetros para combater fraudes, substituindo os equipamentos irregulares e danificados;
- Medir periodicamente a pressão na rede de abastecimento;
- Efetuar manutenção e reparos periódicos nos equipamentos do sistema de abastecimento de água, substituindo os obsoletos e danificados;
- Conservar o índice de perdas no sistema de abastecimento em até 20%;
- Promover campanhas de sensibilização e orientação sobre consumo consciente da água, combate a vazamentos residenciais, importância do sistema de abastecimento de água apontando os benefícios no combate a doenças de veiculação hídrica;
- Implantar sistema permanente de monitoramento e fiscalização do uso da água superficial e da água subterrânea;
- Realizar estudo sobre os sistemas aquíferos existentes no município identificando as áreas de recarga, as zonas de vulnerabilidade, as direções de fluxo e a potencialidade hídrica;
- Efetuar o tamponamento dos poços do sistema de abastecimento de água desativados.

Área rural

Tendo em vista a dificuldade de implantar um sistema de captação e tratamento de água centralizado para as áreas com pouca densidade populacional, bem como garantir o acesso à água de qualidade, conforme previsto na portaria MS nº 2.914/2011, foram consideradas duas



alternativas para que toda população rural tenha à disposição água para consumo dentro dos parâmetros de potabilidade:

- Cadastro de todos os poços de captação individual; análise periódica da qualidade da água segundo os parâmetros da portaria MS n° 2.914/2011;
- Doação de produtos químicos, como cloro em pastilhas, para garantia da qualidade e descontaminação da água;
- Projetos de Educação Ambiental direcionados para a importância da utilização dos produtos químicos doados;
- Incentivo e apoio técnico e financeiro para a utilização de cisternas com o objetivo de armazenar água da chuva (decreto n° 7217/2010, Art. 68);
- Dispor de sistema de assistência à população rural que utilize soluções individuais para abastecimento de água na adoção de orientações técnicas quanto à construção de poços e medidas de proteção sanitária;
- Instruir a população sobre as alternativas para desinfecção da água para beber.

8.2 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

8.2.1 Índice e parâmetros adotados

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. Os valores típicos do coeficiente de retorno água/esgoto variam de 0,6 a 1,0, sendo usualmente adotado o de 0,8.

A demanda de geração de esgoto foi definida de acordo com a demanda de produção de água. Como critério de dimensionamento utilizou-se um coeficiente de retorno “C” = 0,80 (valor recomendado pela norma NBR 9649/1986), em relação ao *per capita* efetivo de água, resultando em vazão diária de esgoto da ordem de 95 L/hab.dia. Neste sentido, correlacionando a geração de esgoto com os coeficientes de variação pode-se estimar as vazões máximas e mínimas de esgoto. Para tanto foram adotados os coeficientes estabelecidos na NBR 9.649/1986.

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

Para a área urbana, não é aconselhável o uso de soluções individuais de tratamento e disposição final do esgoto doméstico tipo fossa séptica/ sumidouro. O método não é considerado



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



adequado para cidades. em razão da proximidade das edificações, tendo em vista que o tratamento por fossas sépticas necessita de uma grande área não impermeabilizada, além de distâncias mínimas entre os componentes do sistema de tratamento, conforme NBR 7.229/1993, Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.

8.2.2.1 Projeção da vazão anual de esgoto ao longo do horizonte temporal para área urbana

A análise e avaliação das condições atuais de contribuição dos esgotos domésticos foram efetuadas levando em conta a estimativa de produção de esgoto sanitário na cidade.

Para os cálculos de demanda de esgotamento sanitário utilizaram-se as fórmulas de Porto (2006) adaptadas para este PMSB.

- Vazão de infiltração

$$Q_{\text{inf}} = L \times TI$$

- Vazão média

$$Q_{\text{média}} = \frac{P \times q_m \times C}{86400} + Q_{\text{inf}}$$

- Vazão máxima diária

$$Q_{\text{máxdia}} = \frac{P \times k_1 \times q_m \times C}{86400} + Q_{\text{inf}}$$

- Vazão máxima horária

$$Q_{\text{máxhora}} = \frac{P \times k_1 \times k_2 \times q_m \times C}{86400} + Q_{\text{inf}}$$

Onde:

- Parâmetros adotados gerais

Q_m : vazão média de esgoto (L/s);

$Q_{\text{máx dia}}$: vazão máxima diária de esgoto ((L/s);

$Q_{\text{máx hor}}$: vazão máxima horária de esgoto (L/s);

TI: Taxa de infiltração - L/s.km;

L: Extensão da rede (km);

c: coeficiente de retorno = 0,80;

P: população a ser atendida com abastecimento de água;

k_1 : coeficiente do dia de maior consumo = 1,20;

k_2 : coeficiente da hora de maior consumo do dia de maior consumo = 1,50;



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



- Parâmetros adotados – área urbana e rural

Q_m = *per capita* efetivo de água = 119 l/hab.dia, horizontes temporais curto, médio e longo prazo;

Q_{inf} = Vazão de infiltração = 0,1 l/s.km (NBR 9.649 da ABNT de 1986)

Para os cálculos apresentados de produção de esgoto, levaram-se em consideração os o índice de 100 % de cobertura do sistema de esgotamento sanitário o ano de 2036, tanto para a área urbana, quanto rural. A área rural tem distribuição espacial de domicílios dispersa, tendo como proposta o atendimento com sistemas individuais de tratamento de esgoto. Ressaltasse que o número de ligações e população atendida pelo projeto de esgotamento sanitário foram atualizadas, Tabela 75, conforme projeção populacional desenvolvida e aplicada neste PMSB.

Contudo, para o atendimento da população rural, o Poder Público, concessionária e/ou autarquia deverá instruir e promover a assistência técnica para adoção de sistemas individuais adequados que minimizem os impactos ao meio ambiente e que assegurem a manutenção da saúde pública, pela população. Para isto deverá disponibilizar projetos padrão e assessoria para seus munícipes, visando à correta implantação das alternativas individuais de tratamento de esgoto (alternativas individuais).

A Tabela 76 apresenta estimativas das vazões de contribuição ao longo do horizonte do PMSB. (População Urbana).

O comprimento da rede coletora foi estimado a partir da rede de distribuição de água existente e teve como premissa para a taxa de expansão da rede o crescimento populacional, utilizou-se a média de 2,8 habitantes por domicílio, Tabela 77.



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



Tabela 76. Estimativas das vazões diárias de esgoto para população urbana

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 esgotos (L.hab/dia)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento (L/s)	Vazão máxima diária com coleta e tratamento + taxa de infiltração (L/s)	Vazão média c/ sistema coletivo (L/s)
DIAGN.	2015	27.309	13.654	50,00%	95,02	18,02	24,26	15,02
	2016	27.491	13.746	50,00%	94,39	18,02	24,26	15,02
IMED.	2017	27.699	13.849	50,00%	94,39	18,16	24,44	15,13
	2018	27.900	13.950	50,00%	94,39	18,29	24,62	15,24
	2019	28.095	14.047	50,00%	94,39	18,42	24,79	15,35
CURTO	2020	28.282	15.555	55,00%	94,39	20,39	27,45	16,99
	2021	28.463	17.078	60,00%	94,39	22,39	30,14	18,66
	2022	28.638	18.615	65,00%	94,39	24,40	32,85	20,34
	2023	28.806	20.164	70,00%	94,39	26,44	35,58	22,03
	2024	28.967	21.725	75,00%	94,39	28,48	38,34	23,74
MÉDIO	2025	29.121	23.661	81,25%	94,39	31,02	41,76	25,85
	2026	29.268	25.609	87,50%	94,39	33,57	45,19	27,98
	2027	29.407	27.570	93,75%	94,39	36,14	48,65	30,12
	2028	29.540	29.540	100,00%	94,39	38,73	52,13	32,27
LONGO	2029	29.665	29.665	100,00%	94,39	38,89	52,35	32,41
	2030	29.783	29.783	100,00%	94,39	39,05	52,56	32,54
	2031	29.893	29.893	100,00%	94,39	39,19	52,75	32,66
	2032	29.996	29.996	100,00%	94,39	39,33	52,94	32,77
	2033	30.090	30.090	100,00%	94,39	39,45	53,10	32,87
	2034	30.177	30.177	100,00%	94,39	39,56	53,26	32,97
	2035	30.255	30.255	100,00%	94,39	39,66	53,39	33,05
	2036	30.333	30.333	100,00%	94,39	39,77	53,53	33,14

Fonte: PMSB-MT, 2017.



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



Tabela 77. Correlação entre crescimento populacional, percentagem de atendimento, quantidade de ligações e metros de rede coletora de esgoto a ser instalada

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA(hab.)	Percentual de atendimento anual proposto	População urbana atendida (hab.) - 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	27.309	50,00%	13.654	112,26	0,00	-10,37	9.825	-4.584	0
	2016	27.491	50,00%	13.746	112,26	0,00	-10,37	9.825	-4.584	0
IMED.	2017	27.699	50,00%	13.849	113,10	1.292,09	-9,93	9.899	-4.658	37
	2018	27.900	50,00%	13.950	113,93	1.275,60	-9,47	9.971	-4.730	36
	2019	28.095	50,00%	14.047	114,72	1.258,56	-9,01	10.041	-4.800	35
CURTO	2020	28.282	55,00%	15.555	115,49	1.240,15	-8,54	10.108	-4.867	539
	2021	28.463	60,00%	17.078	116,23	1.221,76	-8,06	10.173	-4.932	544
	2022	28.638	65,00%	18.615	116,94	1.203,52	-7,56	10.235	-4.994	549
	2023	28.806	70,00%	20.164	117,63	1.184,25	-7,06	10.295	-5.054	554
	2024	28.967	75,00%	21.725	118,29	1.164,42	-6,56	10.353	-5.112	558
MÉDIO	2025	29.121	81,25%	23.661	118,92	1.143,44	-6,04	10.408	-5.167	692
	2026	29.268	87,50%	25.609	119,52	1.121,96	-5,52	10.461	-5.220	696
	2027	29.407	93,75%	27.570	120,09	1.099,66	-4,99	10.511	-5.270	701
	2028	29.540	100,00%	29.540	120,63	1.076,46	-4,46	10.558	-5.317	704
LONGO	2029	29.665	100,00%	29.665	121,15	1.052,49	-3,92	10.603	-5.362	45
	2030	29.783	100,00%	29.783	121,63	1.027,51	-3,37	10.645	-5.404	42
	2031	29.893	100,00%	29.893	122,07	1.001,44	-2,82	10.684	-5.443	39
	2032	29.996	100,00%	29.996	122,49	974,40	-2,26	10.721	-5.480	37
	2033	30.090	100,00%	30.090	122,88	946,31	-1,70	10.755	-5.514	34
	2034	30.177	100,00%	30.177	123,24	917,22	-1,14	10.786	-5.545	31
	2035	30.255	100,00%	30.255	123,56	887,13	-0,57	10.814	-5.573	28
	2036	30.333	100,00%	30.333	123,88	890,09	0,00	10.842	-5.601	28

Fonte: PMSB-MT, 2017.



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



A Tabela 77 apresentou o déficit atual e futuro de rede e ligações na cidade de Juara. Também apresenta a quantidade anual a ser implantada, com atendimento gradual, definidos juntamente com a população em audiências públicas municipais, visando a universalização no horizonte temporal. Ou seja, alcançar uma cobertura de 100%, correspondendo a aproximadamente 124 km de rede e 10.842 ligações domiciliares, em 20 anos.

8.2.2.2 Projeção das demandas de Esgoto nos Distritos, Quilombolas, Assentamentos, e Comunidades Dispersas

As Tabela 78, Tabela 80, Tabela 81, Tabela 82, Tabela 83, Tabela 84 e Tabela 84 apresentam estimativas das vazões de contribuição ao longo do horizonte de planejamento.

Tabela 78. Estimativa das vazões diárias de esgoto para população rural dispersa.

Ano	População rural (hab.)	Vazão máxima Diária (l/s)	Vazão máxima Horária (l/s)	Vazão média (l/s)
2015	3.955	10,71	16,07	8,93
2016	3.997	10,83	16,24	9,02
2017	3.955	10,71	16,07	8,93
2019	3.797	10,28	15,42	8,57
2024	3.581	9,70	14,55	8,08
2029	3.455	9,36	14,04	7,80
2023	3.340	9,04	13,57	7,54

Fonte: PMSB-MT, 2017.

Tabela 79. Estimativa das vazões de esgoto para o Águas Claras

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	600	1,63	2,44	1,35
2016	600	1,63	2,44	1,35
2017	615	1,67	2,50	1,39
2019	616	1,67	2,50	1,39
2024	616	1,67	2,50	1,39
2029	616	1,67	2,50	1,39
2036	616	1,67	2,50	1,39

Fonte: PMSB- MT, 2017

Tabela 80. Estimativa das vazões de esgoto para o Paranorte

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	875	2,37	3,55	1,97
2016	875	2,37	3,55	1,97
2017	822	2,23	3,34	1,86



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



Continuação Tabela 80. Estimativa das vazões de esgoto para o Paranorte

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2019	821	2,22	3,33	1,85
2024	821	2,22	3,33	1,85
2029	821	2,22	3,33	1,85

Fonte: PMSB- MT, 2017

Tabela 81. Estimativa das vazões de esgoto para Jaú

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	81	0,22	0,33	0,18
2016	81	0,22	0,33	0,18
2017	83	0,22	0,34	0,19
2019	83	0,23	0,34	0,19
2024	83	0,23	0,34	0,19
2029	83	0,23	0,34	0,19

Fonte: PMSB- MT, 2017

Tabela 82. Estimativa das vazões de esgoto para Catuaí

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	70	0,19	0,28	0,16
2016	70	0,19	0,28	0,16
2017	72	0,19	0,29	0,16
2019	72	0,19	0,29	0,16
2024	72	0,19	0,29	0,16
2029	72	0,19	0,29	0,16

Fonte: PMSB- MT, 2017

Tabela 83. Estimativa das vazões de esgoto para Água Boa

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	300	0,81	1,22	0,68
2016	300	0,81	1,22	0,68
2017	308	0,83	1,25	0,69
2019	308	0,83	1,25	0,69
2024	308	0,83	1,25	0,69
2029	308	0,83	1,25	0,69

Fonte: PMSB- MT, 2017



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



Tabela 84. Estimativa das vazões de esgoto para Cazulo

Ano	Pop. rural (hab.)	Vazão máx. diária (L/s)	Vazão máx. horária (L/s)	Vazão média (L/s)
2015	420	1,14	1,71	0,95
2016	420	1,14	1,71	0,95
2017	431	1,17	1,75	0,97
2019	431	1,17	1,75	0,97
2024	431	1,17	1,75	0,97
2029	431	1,17	1,75	0,97

Fonte: PMSB- MT, 2017

8.2.3 Estimativas de carga, concentração de demanda bioquímica de oxigênio – DBO e coliformes fecais

Na avaliação do impacto da poluição e da eficiência das medidas de controle, é necessária a quantificação das cargas poluidoras afluentes ao corpo d'água. A quantificação dos poluentes deve ser apresentada em termos de carga, sendo expressa em termos de massa por unidade de tempo.

Segundo Nuvolari (2003) a Demanda Bioquímica de Oxigênio - DBO é a quantidade de oxigênio dissolvido, necessária aos microrganismos, na estabilização da matéria orgânica em decomposição sob condições aeróbicas. Von Sperling (2005), estabelece que a carga per capita de DBO usualmente adotada é de 54 g/hab.dia. No entanto, será utilizado 50 g/hab.dia, valor tomado para este PMSB.

Segundo Jordão & Pessoa (1975), a DBO indica a quantidade de matéria orgânica presente, e é importante para se conhecer o grau de poluição do esgoto afluente e tratado, para se dimensionar as estações de tratamento de esgotos, e medir a sua eficiência. Quanto maior o grau de poluição orgânica, maior a DBO do corpo d'água.

Do ponto de vista de aplicação prática os organismos mais utilizados na maioria dos estudos e projetos são os coliformes totais e fecais, *Echerichia coli* e ovos de helmintos. O esgoto bruto contém aproximadamente $10^9 - 10^{12}$ org/hab.dia de coliformes totais, $10^8 - 10^{11}$ org/hab.dia de coliformes fecais, 10^9 EC/g.fezes, e $<10^6$ ovos/hab.d.

Os níveis de tratamento de esgotos referem-se a um conjunto de processos de tratamento para indicar a eficiência de uma planta de tratamento de efluentes, de forma a adequar o lançamento a uma qualidade desejada ou ao padrão de qualidade vigente (VON SPERLING, 2005).

São observados os seguintes níveis de tratamento: preliminar, primário, secundário e terciário. O Quadro 36 apresenta as características dos diferentes níveis quanto à remoção de



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



poluentes. Uma ETE (Estação de Tratamento de Esgotos) é definida de acordo com o maior nível existente na ETE. Por exemplo, uma ETE que apresenta o tratamento preliminar, o tratamento primário (decantadores primários) e o tratamento secundário (processos biológicos) é classificada como ETE em nível secundário (VON SPERLING, 2005). O nível terciário geralmente é raro em países em desenvolvimento, sendo observada apenas em estações que tratam efluentes industriais, para que se adequem à legislação vigente.

Quadro 36. Descrição dos níveis de tratamento de esgoto

Nível	Remoção
Preliminar	Sólidos em suspensão grosseiros (materiais de grande dimensão e areia).
Primário	Sólidos em suspensão sedimentáveis. DBO em suspensão associada à matéria orgânica dos sólidos em suspensão sedimentáveis
Secundário	DBO em suspensão (caso não haja tratamento primário, refere-se à DBO associada à matéria orgânica em suspensão). DBO em suspensão finamente particulada não sedimentável (não removida no tratamento primário). DBO solúvel (associada à matéria orgânica na forma de sólidos dissolvidos)
Terciário	Remoção de: nutrientes*, organismos patogênicos, compostos não biodegradáveis, metais pesados, sólidos inorgânicos dissolvidos, sólidos em suspensão remanescente.

Fonte: Von Sperling (2005), adaptado por PMSB-MT, 2016

*A remoção de nutrientes por processos biológicos e organismos patogênicos pode ser considerada como integrante do nível secundário, dependendo do processo adotado

O Quadro 37 apresenta os principais sistemas de tratamento biológicos e os sistemas físico-químicos mais utilizados nas ETEs. Os sistemas biológicos são mais indicados para o tratamento de efluentes urbanos e efluentes industriais atóxicos, devendo ser observados os critérios técnicos apresentados anteriormente. A geração de lodo nas ETEs é um fator muito importante na escolha do sistema a ser empregado, pois sistemas aeróbios de lodos ativados, por exemplo, podem produzir até 2 litros/hab.dia (o processo anaeróbio é de aproximadamente 0,5 litro/hab.dia), o que demanda a gestão do tratamento e da disposição final deste resíduo (PHILIPPI JR, 2005).



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



Quadro 37. Tipos de sistemas de tratamento biológico e físico-químico

Tipos	Descrição
TRATAMENTO BIOLÓGICO	Lagoas de estabilização: lagoas artificiais construídas para receber esgotos. Podem ser lagoas facultativa, aeróbia, anaeróbia e de maturação, funcionando isoladamente ou em conjunto. Os custos são inferiores aos dos outros sistemas.
	Lagoa facultativa: o esgoto permanece por vários dias, ocorrendo processos de fermentação anaeróbia do material que sedimenta (zona anaeróbia) e decomposição aeróbica no meio líquido (zona aeróbia) devido à presença de algas na superfície, que fornecem oxigênio.
	Lagoa aeróbia: a DBO é estabilizada pela entrada de oxigênio no meio líquido por aeradores. Formam-se maiores quantidades de lodo devido à maior quantidade de bactérias, sendo necessária uma lagoa de decantação à jusante antes do lançamento no corpo receptor.
	Lagoa anaeróbia: predominam processos de fermentação anaeróbia. A remoção de DBO é inferior aos outros processos (de 50 a 65%) sendo necessária a associação com uma lagoa facultativa. Lagoa de maturação: objetiva a remoção de organismos patogênicos e compostos que contêm nitrogênio e fósforo (tratamento terciário)
	Disposição no solo: Apresenta eficiência de remoção de 80 a 95%, é um sistema antigo, utilizado na Europa desde a segunda metade do século XIX. O princípio é de que os micro-organismos presentes no solo e as plantas absorvam os nutrientes, estabilizando os efluentes.
TRATAMENTO BIOLÓGICO	Infiltração lenta: Os esgotos são aplicados por aspersores ou por alagamento em baixas taxas. Parte evapora e a maior parte é absorvida pelas plantas. É também chamada de fertirrigação.
	Infiltração rápida: Disposição do esgoto em bacias com fundo poroso, percolando pelo solo. A aplicação é intermitente, permitindo um período de descanso para o solo.
	Infiltração subsuperficial: O esgoto previamente decantado é aplicado abaixo do nível do solo em locais preenchidos com materiais porosos, onde ocorre o tratamento.
	Escoamento superficial: O esgoto é distribuído na parte superior de um terreno e coletado em valas na parte inferior. A aplicação é intermitente e pode ser realizada por aspersores ou por canais de distribuição perfurados.
	Terras úmidas construídas: Lagoas ou canais rasos com plantas aquáticas, que tratam o esgoto devido à atividade microbiana presente nas raízes.
TRATAMENTO BIOLÓGICO	Sistemas anaeróbios: Apresentam eficiência de remoção de 70 a 80% na remoção de DBO e constituem-se em filtros com um meio suporte (geralmente preenchido com pedras) em fluxo ascendente*.
	Filtro anaeróbio: Tanque submerso, preenchido com pedras onde as bactérias desenvolvem-se, apresenta baixa geração de lodo. Requer decantação primária.
	Reator anaeróbio de manta e lodo de fluxo ascendente (UASB-Upflow Anaerobic Sludge Blanket): A DBO é convertida em água e gás por bactérias dispersas no reator. Na parte superior do reator há as zonas de sedimentação (que permite a saída do efluente tratado e o retorno dos sólidos-micro-organismos) e de coleta de gás (principalmente o gás metano). Dispensa decantação primária, apresenta baixa geração de lodo.



Continuação Quadro 37. Tipos de sistemas de tratamento biológico e físico-químico

Tipos	Descrição
TRATAMENTO BIOLÓGICO	Lodos ativados: Apresentam eficiência de 80 a 90% na remoção de DBO e constituem-se em processos de tratamento de efluentes pela formação e sedimentação de flocos biológicos (lodos ativados) que retornam ao tanque de aeração.
	Lodos ativados convencional: Compreende o tanque aerado por difusores de ar, chamado de reator biológico e o decantador secundário. A produção de lodo é elevada, e a biomassa permanece no tanque por mais tempo que o líquido, o que assegura a elevada eficiência na remoção de DBO. Uma parte do lodo é removida constantemente e é destinada ao tratamento. Requer decantação primária.
	Lodos ativados por aeração prolongada: Similar ao sistema de lodos ativados convencional, exceto devido à maior permanência da biomassa no sistema e ao maior tamanho dos tanques, geralmente com chicanas**. O lodo excedente encontra-se estabilizado.
	Lodos ativados de fluxo intermitente: Em um mesmo tanque ocorre a aeração e posteriormente a sedimentação quando são desligados os aeradores. Dispensa os decantadores secundários.
	Lodos ativados com remoção biológica de nitrogênio: É incorporada uma zona anóxica antes ou após o reator biológico, onde os nitratos formados pela nitrificação (que ocorreu na zona aeróbia) são convertidos a nitrogênio gasoso (desnitrificação) e se dispersam para a atmosfera.
	Lodos ativados com remoção biológica de nitrogênio e fósforo: Além das zonas aeróbias e anaeróbias, também é incorporada uma zona anaeróbia na extremidade a montante com a produção de biomassa capaz de absorver o fósforo. Os micro-organismos são retirados e, assim, ocorre a remoção de fósforo
	Reatores aeróbios com biofilmes: Eficiência de remoção de DBO de 80 a 93%, sendo um processo constituído de micro-organismos aderidos como um filme a um suporte (pedras, material plástico ou bambu).
	Filtro de baixa carga: O esgoto é aplicado na superfície de tanques aeróbios através de distribuidores rotativos, percola pelo tanque e sai no fundo, sendo retida a matéria orgânica. As placas de bactérias que se desprendem e saem do sistema são removidas no decantador secundário.
	Filtro de alta carga: Similar à descrição anterior, no entanto a carga de DBO é maior, e assim as bactérias (lodo excedente) necessita ser estabilizado e tratado.
	Biofiltro aerado submerso: Constitui em um tanque preenchido com material poroso (geralmente submerso) por onde o esgoto e o ar fluem permanentemente. O ar é ascendente e o líquido a ser tratado pode ser ascendente ou descendente.
Biodisco: A biomassa encontra-se aderida a um meio suporte na forma de discos parcialmente submersos no líquido, os quais giram e expõe de forma intermitente os micro-organismos ao líquido.	



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



Continuação Quadro 37. Tipos de sistemas de tratamento biológico e físico-químico

Tipos	Descrição
TRATAMENTO FÍSICO-QUÍMICO	Filtração: uso de filtros especiais ou de material granular para a remoção de sólidos.
	Osmose reversa: membrana semipermeável.
	Adsorção em carvão ativado: utilizada para remover materiais orgânicos solúveis que não são eliminados nos tratamentos convencionais.
	Oxidação por ozonização: utilização de ozônio, o qual apresenta alto potencial de oxidação e menor produção final de lodo
	Troca iônica: troca iônica seletiva de íons específicos.

Fonte: Von Sperling, 2005 e Philippi Jr., 2005

*Da região inferior para a região superior do tanque.

**Chicanas: correspondem a suportes fixos ou móveis instalados em tanques de tratamento de efluentes por onde o líquido é direcionado, produzindo trechos por onde se processe certa turbulência e mistura.

O Quadro 38 apresenta as eficiências típica de diversos sistemas de tratamento (fase líquida), aplicados a esgotos predominantemente domésticos.

Quadro 38. Eficiências típicas de remoção dos principais sistemas de tratamento de esgotos

Sistemas de tratamento	Eficiência na remoção (%)			
	DBO	N	P	COLIFORMES
Tratamento preliminar;	0-5	-0	-0	-0
tratamento primário	35-40	10-25	10-20	30-40
Lagoa facultativa	70-85	30-50	20-60	60-99
Lagoa anaeróbia + facultativa	70-90	30-50	20-60	60-99,9
Lagoa aerada facultativa	70-90	30-50	20-60	60-96
Lagoa aerada mist. completa - lagoa decant.	70-90	30-50	20-60	60-99
Lodos ativados – convencional	85-93	30-40(a)	30-45(a)	60-90
Lodos ativados (aeração prolongada)	93-98	15-30(a)	10-20(a)	65-90
Lodos ativados (fluxo intermitente)	85-95	30-40(a)	30-45(a)	60-90
Filtro biológico (baixa carga)	85-93	30-40(a)	30-45(a)	60-90
Filtro biológico (alta carga)	80-90	30-40(a)	30-45(a)	60-90
biodiscos	85-93	30-40(a)	30-45(a)	60-90
Reator anaeróbio de manta de lodo	60-80	10-25	10-20	60-90
Fossa séptica – filtro anaeróbio	70-90	10-25	10-20	60-90
Infiltração lenta	94-99	65-95	75-99	>99
Infiltração rápida	86-98	10-80	30-99	>99
Infiltração subsuperficial	90-98	10-40	85-95	>99
Escoamento superficial	85-95	10-80	20-50	90->99

Fonte: Von Sperling (1996) adaptado por PMSB-MT, 2017



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



Para fins de cálculo das estimativas de carga e concentração de DBO e coliformes fecais, utilizou-se eficiências médias típicas de remoção e parâmetros bibliográficos, como a concentração de organismos em esgotos (Tabela 85). 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. As Tabela 86 e Tabela 87 a seguir apresentam a previsão da carga orgânica e remoção de DBO, com e sem tratamento, ao longo dos anos com tratamento e sem tratamento para área urbana e rural.

Tabela 85. Parâmetros de eficiência adotados

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

Fonte: PMSB-MT,2017

No cálculo da concentração de DBO, considerou-se a vazão máxima diária com coleta e tratamento mais a taxa de infiltração. A vazão de esgoto foi calculada utilizando-se procedimentos convencionais, porém, utilizou-se a população prevista a ser atendida no planejamento do cenário moderado e contribuição *per capita*.

A previsão de carga orgânica diária para o município foi estimada conforme a projeção populacional. Estimou-se também a DBO diária sem e com tratamento (de acordo com a porcentagem de eficiência do tratamento).



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



Tabela 86. Previsão da carga orgânica de DBO e coliformes totais e característica do efluente final para o tipo de tratamento

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA (hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	População urbana com solução individual (hab.)	Vazão de Esgoto (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	27.309	13.654	2.095,84	6,83E+02	1,37E+11	4,44E+02	8,88E+10	6,49E+02	1,37E+11	27.309
	2016	27.491	13.746	2.095,84	6,87E+02	1,37E+11	4,47E+02	8,93E+10	6,53E+02	1,37E+11	27.491
IMED.	2017	27.699	13.849	2.111,66	6,92E+02	1,38E+11	4,50E+02	9,00E+10	6,58E+02	1,38E+11	27.699
	2018	27.900	13.950	2.127,00	6,97E+02	1,39E+11	4,53E+02	9,07E+10	6,63E+02	1,39E+11	27.900
	2019	28.095	14.047	2.141,86	7,02E+02	1,40E+11	4,57E+02	9,13E+10	6,67E+02	1,40E+11	28.095
CURTO	2020	28.282	15.555	2.371,78	6,36E+02	1,27E+11	4,14E+02	8,27E+10	7,39E+02	1,56E+11	28.282
	2021	28.463	17.078	2.603,98	5,69E+02	1,14E+11	3,70E+02	7,40E+10	8,11E+02	1,71E+11	28.463
	2022	28.638	18.615	2.838,25	5,01E+02	1,00E+11	3,26E+02	6,52E+10	8,84E+02	1,86E+11	28.638
	2023	28.806	20.164	3.074,49	4,32E+02	8,64E+10	2,81E+02	5,62E+10	9,58E+02	2,02E+11	28.806
	2024	28.967	21.725	3.312,54	3,62E+02	7,24E+10	2,35E+02	4,71E+10	1,03E+03	2,17E+11	28.967
MÉDIO	2025	29.121	23.661	3.607,66	2,73E+02	5,46E+10	1,77E+02	3,55E+10	1,12E+03	2,37E+11	29.121
	2026	29.268	25.609	3.904,83	1,83E+02	3,66E+10	1,19E+02	2,38E+10	1,22E+03	2,56E+11	29.268
	2027	29.407	27.570	4.203,74	9,19E+01	1,84E+10	5,97E+01	1,19E+10	1,31E+03	2,76E+11	29.407
	2028	29.540	29.540	4.504,17	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,40E+03	2,95E+11	29.540
LONGO	2029	29.665	29.665	4.523,30	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,41E+03	2,97E+11	29.665
	2030	29.783	29.783	4.541,25	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,41E+03	2,98E+11	29.783
	2031	29.893	29.893	4.558,01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,42E+03	2,99E+11	29.893
	2032	29.996	29.996	4.573,66	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,42E+03	3,00E+11	29.996
	2033	30.090	30.090	4.588,09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,43E+03	3,01E+11	30.090
	2034	30.177	30.177	4.601,28	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,43E+03	3,02E+11	30.177
	2035	30.255	30.255	4.613,20	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,44E+03	3,03E+11	30.255
	2036	30.333	30.333	4.625,13	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,44E+03	3,03E+11	30.333



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



Continuação da Tabela 86. Previsão da carga orgânica de DBO e coliformes totais e característica do efluente final para o tipo de tratamento

Período do Plano	Ano	Lagoa anaeróbia facultativa		Lodos ativados		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)
DIAGN.	2015	1,30E+02	1,37E+09	6,49E+01	2,73E+10	2,59E+02	5,46E+10	2,59E+02	5,46E+10	1,30E+02	1,37E+09
	2016	1,31E+02	1,37E+09	6,53E+01	2,75E+10	2,61E+02	5,50E+10	2,61E+02	5,50E+10	1,31E+02	1,37E+09
IMED.	2017	1,32E+02	1,38E+09	6,58E+01	2,77E+10	2,63E+02	5,54E+10	2,63E+02	5,54E+10	1,32E+02	1,38E+09
	2018	1,33E+02	1,39E+09	6,63E+01	2,79E+10	2,65E+02	5,58E+10	2,65E+02	5,58E+10	1,33E+02	1,39E+09
	2019	1,33E+02	1,40E+09	6,67E+01	2,81E+10	2,67E+02	5,62E+10	2,67E+02	5,62E+10	1,33E+02	1,40E+09
CURTO	2020	1,48E+02	1,56E+09	7,39E+01	3,11E+10	2,96E+02	6,22E+10	2,96E+02	6,22E+10	1,48E+02	1,56E+09
	2021	1,62E+02	1,71E+09	8,11E+01	3,42E+10	3,24E+02	6,83E+10	3,24E+02	6,83E+10	1,62E+02	1,71E+09
	2022	1,77E+02	1,86E+09	8,84E+01	3,72E+10	3,54E+02	7,45E+10	3,54E+02	7,45E+10	1,77E+02	1,86E+09
	2023	1,92E+02	2,02E+09	9,58E+01	4,03E+10	3,83E+02	8,07E+10	3,83E+02	8,07E+10	1,92E+02	2,02E+09
MÉDIO	2024	2,06E+02	2,17E+09	1,03E+02	4,34E+10	4,13E+02	8,69E+10	4,13E+02	8,69E+10	2,06E+02	2,17E+09
	2025	2,25E+02	2,37E+09	1,12E+02	4,73E+10	4,50E+02	9,46E+10	4,50E+02	9,46E+10	2,25E+02	2,37E+09
	2026	2,43E+02	2,56E+09	1,22E+02	5,12E+10	4,87E+02	1,02E+11	4,87E+02	1,02E+11	2,43E+02	2,56E+09
	2027	2,62E+02	2,76E+09	1,31E+02	5,51E+10	5,24E+02	1,10E+11	5,24E+02	1,10E+11	2,62E+02	2,76E+09
LONGO	2028	2,81E+02	2,95E+09	1,40E+02	5,91E+10	5,61E+02	1,18E+11	5,61E+02	1,18E+11	2,81E+02	2,95E+09
	2029	2,82E+02	2,97E+09	1,41E+02	5,93E+10	5,64E+02	1,19E+11	5,64E+02	1,19E+11	2,82E+02	2,97E+09
	2030	2,83E+02	2,98E+09	1,41E+02	5,96E+10	5,66E+02	1,19E+11	5,66E+02	1,19E+11	2,83E+02	2,98E+09
	2031	2,84E+02	2,99E+09	1,42E+02	5,98E+10	5,68E+02	1,20E+11	5,68E+02	1,20E+11	2,84E+02	2,99E+09
	2032	2,85E+02	3,00E+09	1,42E+02	6,00E+10	5,70E+02	1,20E+11	5,70E+02	1,20E+11	2,85E+02	3,00E+09
	2033	2,86E+02	3,01E+09	1,43E+02	6,02E+10	5,72E+02	1,20E+11	5,72E+02	1,20E+11	2,86E+02	3,01E+09
	2034	2,87E+02	3,02E+09	1,43E+02	6,04E+10	5,73E+02	1,21E+11	5,73E+02	1,21E+11	2,87E+02	3,02E+09
	2035	2,87E+02	3,03E+09	1,44E+02	6,05E+10	5,75E+02	1,21E+11	5,75E+02	1,21E+11	2,87E+02	3,03E+09
	2036	2,88E+02	3,03E+09	1,44E+02	6,07E+10	5,76E+02	1,21E+11	5,76E+02	1,21E+11	2,88E+02	3,03E+09

Fonte: PMSB – MT, 2017



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



Tabela 87. Concentração de DBO, coliformes totais e característica do efluente final para diversos tipos de tratamento na área urbana

Período do Plano	Ano	População urbana abastecida SAA (hab.)	População urbana atendida com coleta e tratamento (hab.)	Vazão de Esgoto (m³/dia)	Sem tratamento (Concentração)		Tratamento Primário (Individual)		Efluente do tratamento Preliminar	
					DBO (mg/L)	Coliformes (org./ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org./ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org./ml)
DIAGN.	2.015	27.309	13.654	2.095,84	4,38E+02	8,77E+07	3,42E+02	6,84E+07	3,09E+02	6,52E+07
	2.016	27.491	13.746	2.095,84	4,41E+02	8,83E+07	3,44E+02	6,89E+07	3,12E+02	6,56E+07
IMED.	2.017	27.699	13.849	2.111,66	4,41E+02	8,83E+07	3,44E+02	6,89E+07	3,12E+02	6,56E+07
	2.018	27.900	13.950	2.127,00	4,41E+02	8,83E+07	3,44E+02	6,89E+07	3,12E+02	6,56E+07
CURTO	2.019	28.095	14.047	2.141,86	4,41E+02	8,83E+07	3,44E+02	6,89E+07	3,12E+02	6,56E+07
	2.020	28.282	15.555	2.371,78	4,41E+02	8,83E+07	3,44E+02	6,89E+07	3,12E+02	6,56E+07
	2.021	28.463	17.078	2.603,98	4,41E+02	8,83E+07	3,44E+02	6,89E+07	3,12E+02	6,56E+07
	2.022	28.638	18.615	2.838,25	4,41E+02	8,83E+07	3,44E+02	6,89E+07	3,12E+02	6,56E+07
	2.023	28.806	20.164	3.074,49	4,41E+02	8,83E+07	3,44E+02	6,89E+07	3,12E+02	6,56E+07
MÉDIO	2.024	28.967	21.725	3.312,54	4,41E+02	8,83E+07	3,44E+02	6,89E+07	3,12E+02	6,56E+07
	2.025	29.121	23.661	3.607,66	4,41E+02	8,83E+07	3,44E+02	6,89E+07	3,12E+02	6,56E+07
	2.026	29.268	25.609	3.904,83	4,41E+02	8,83E+07	3,44E+02	6,89E+07	3,12E+02	6,56E+07
	2.027	29.407	27.570	4.203,74	4,41E+02	8,83E+07	3,44E+02	6,89E+07	3,12E+02	6,56E+07
LONGO	2.028	29.540	29.540	4.504,17	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,12E+02	6,56E+07
	2.029	29.665	29.665	4.523,30	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,12E+02	6,56E+07
	2.030	29.783	29.783	4.541,25	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,12E+02	6,56E+07
	2.031	29.893	29.893	4.558,01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,12E+02	6,56E+07
	2.032	29.996	29.996	4.573,66	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,12E+02	6,56E+07
	2.033	30.090	30.090	4.588,09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,12E+02	6,56E+07
	2.034	30.177	30.177	4.601,28	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,12E+02	6,56E+07
	2.035	30.255	30.255	4.613,20	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,12E+02	6,56E+07
	2.036	30.333	30.333	4.625,13	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	3,12E+02	6,56E+07



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



Continuação da Tabela 87. Concentração de DBO, coliformes totais e característica do efluente final para diversos tipos de tratamento na área urbana

Período do Plano	Ano	Efluente da lagoa anaeróbia facultativa		Efluente do lodos ativados		Efluente do filtro Biológico		Efluente do UASB		Efluente da UASB seg. Lagoa	
		DBO (mg/L)	Coliformes (org./ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org./ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org./ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org./ml)	DBO (mg/L)	Coliformes (org./ml)
DIAGN.	2015	6,19E+01	6,52E+05	3,09E+01	1,30E+07	1,24E+02	2,61E+07	1,24E+02	2,61E+07	6,19E+01	6,52E+05
	2016	6,23E+01	6,56E+05	3,12E+01	1,31E+07	1,25E+02	2,62E+07	1,25E+02	2,62E+07	6,23E+01	6,56E+05
IMED.	2017	6,23E+01	6,56E+05	3,12E+01	1,31E+07	1,25E+02	2,62E+07	1,25E+02	2,62E+07	6,23E+01	6,56E+05
	2018	6,23E+01	6,56E+05	3,12E+01	1,31E+07	1,25E+02	2,62E+07	1,25E+02	2,62E+07	6,23E+01	6,56E+05
	2019	6,23E+01	6,56E+05	3,12E+01	1,31E+07	1,25E+02	2,62E+07	1,25E+02	2,62E+07	6,23E+01	6,56E+05
CURTO	2020	6,23E+01	6,56E+05	3,12E+01	1,31E+07	1,25E+02	2,62E+07	1,25E+02	2,62E+07	6,23E+01	6,56E+05
	2021	6,23E+01	6,56E+05	3,12E+01	1,31E+07	1,25E+02	2,62E+07	1,25E+02	2,62E+07	6,23E+01	6,56E+05
	2022	6,23E+01	6,56E+05	3,12E+01	1,31E+07	1,25E+02	2,62E+07	1,25E+02	2,62E+07	6,23E+01	6,56E+05
	2023	6,23E+01	6,56E+05	3,12E+01	1,31E+07	1,25E+02	2,62E+07	1,25E+02	2,62E+07	6,23E+01	6,56E+05
	2024	6,23E+01	6,56E+05	3,12E+01	1,31E+07	1,25E+02	2,62E+07	1,25E+02	2,62E+07	6,23E+01	6,56E+05
MÉDIO	2025	6,23E+01	6,56E+05	3,12E+01	1,31E+07	1,25E+02	2,62E+07	1,25E+02	2,62E+07	6,23E+01	6,56E+05
	2026	6,23E+01	6,56E+05	3,12E+01	1,31E+07	1,25E+02	2,62E+07	1,25E+02	2,62E+07	6,23E+01	6,56E+05
	2027	6,23E+01	6,56E+05	3,12E+01	1,31E+07	1,25E+02	2,62E+07	1,25E+02	2,62E+07	6,23E+01	6,56E+05
	2028	6,23E+01	6,56E+05	3,12E+01	1,31E+07	1,25E+02	2,62E+07	1,25E+02	2,62E+07	6,23E+01	6,56E+05
LONGO	2029	6,23E+01	6,56E+05	3,12E+01	1,31E+07	1,25E+02	2,62E+07	1,25E+02	2,62E+07	6,23E+01	6,56E+05
	2030	6,23E+01	6,56E+05	3,12E+01	1,31E+07	1,25E+02	2,62E+07	1,25E+02	2,62E+07	6,23E+01	6,56E+05
	2031	6,23E+01	6,56E+05	3,12E+01	1,31E+07	1,25E+02	2,62E+07	1,25E+02	2,62E+07	6,23E+01	6,56E+05
	2032	6,23E+01	6,56E+05	3,12E+01	1,31E+07	1,25E+02	2,62E+07	1,25E+02	2,62E+07	6,23E+01	6,56E+05
	2033	6,23E+01	6,56E+05	3,12E+01	1,31E+07	1,25E+02	2,62E+07	1,25E+02	2,62E+07	6,23E+01	6,56E+05
	2034	6,23E+01	6,56E+05	3,12E+01	1,31E+07	1,25E+02	2,62E+07	1,25E+02	2,62E+07	6,23E+01	6,56E+05
	2035	6,23E+01	6,56E+05	3,12E+01	1,31E+07	1,25E+02	2,62E+07	1,25E+02	2,62E+07	6,23E+01	6,56E+05
	2036	6,23E+01	6,56E+05	3,12E+01	1,31E+07	1,25E+02	2,62E+07	1,25E+02	2,62E+07	6,23E+01	6,56E+05

Fonte: PMSB – MT, 2017



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

8.2.4 Definição de alternativas técnicas de engenharia para atendimento da demanda calculada

O município de Juara dispõe de sistema/projeto de sistema de esgotamento sanitário que deverá ser implantado/adequado conforme audiência pública, revisando o contrato com a Concessionária, e posteriormente aprovado pelo órgão ambiental do estado (SEMA/MT). A tomada de decisão quanto ao processo futuro a ser adotado para o tratamento das fases líquida e sólida deverá ser derivada fundamentalmente de um balanceamento entre critérios técnicos e econômicos, com a apreciação dos méritos quantitativos e qualitativos de cada alternativa.

Recomenda que a ETE, esta receba os efluentes e lodos dos tanques sépticos e fossas negras da área urbana quando da sua limpeza, propiciando a destinação adequada dos efluentes provenientes de caminhões limpa-fossa, evitando seu lançamento em locais clandestinos. Importante ressaltar que estes efluentes devem ser dispostos em tanque de equalização, antes de seguir para ETE.

Ainda segundo a Funasa (2004), para atendimento unifamiliar podem ser adotados sistemas individuais que consistem no lançamento dos esgotos domésticos gerados em uma unidade habitacional, usualmente em fossa séptica, seguida de dispositivo de infiltração no solo (sumidouro, irrigação subsuperficial). Tais sistemas podem funcionar satisfatória e economicamente se as habitações forem esparsas (grandes lotes com elevada porcentagem de área livre e/ou em meio rural), se o solo apresentar boas condições de infiltração e, ainda, se o nível de água subterrânea se encontrar a uma profundidade adequada, de forma a evitar o risco de contaminação por microrganismos transmissores de doenças.

Sabemos que existem várias alternativas técnicas para tratamentos de esgotos domésticos e que a instalação de um sistema de tratamento de esgotos domésticos certamente incorpora os anseios e exigências da sociedade para com os problemas de natureza ambiental, saúde pública etc., ocorrentes no município. Não obstante, ao se atender a cidades de pequeno porte, nos estudos prévios que antecedem a instalação de um sistema convencional de coleta e tratamento de esgotos, faz-se necessário especial atenção a exigências econômicas, notadamente custos de investimentos, operacionais, manutenções,



pois, neste caso, a relação benefício/custo poderá dificultar ou mesmo impossibilitar uma solução convencional pública, composta de rede coletora externa, coletor-tronco, poços de visita, emissários, elevatórias, estação de tratamento etc.

A inexistência/insuficiência do sistema coletivo de esgotamento sanitário em áreas urbanas e rurais tem ocasionado a instalação de variados meios de disposição individual de esgotos, buscando evitar a contaminação da água e malefícios à saúde. Todavia, quando nessas regiões inexistente o serviço público de abastecimento de água, e o usuário se utiliza da água de poço, deve-se tomar redobrados cuidados para não se contaminar a água subterrânea utilizada no consumo domiciliar. Transtornos ainda sobrevêm, principalmente em períodos de chuva, com o nível aflorante do lençol freático.

Tais fatos ocorrem, em regra, ao se efetivar propostas que não atentam para as características do meio físico, tais como permeabilidade do solo, profundidade do lençol freático, condições climáticas locais, levando à contaminação da água, do solo e periódicas inundações, comprometendo assim o desempenho e a segurança sanitária da solução proposta. O engenheiro projetista não pode se desobrigar da responsabilidade do conhecimento desses episódios por ocasião do estudo prévio e para a tomada de decisões.

A literatura especializada em saneamento básico apresenta uma diversidade de técnicas de dimensionamento e tratamento de esgotos domésticos capazes de atender sistemas descentralizados, direcionadas para pequenas unidades de tratamento, abrangendo sistemas individuais e de pequenas comunidades, possíveis de oferecer solução às realidades existentes em municípios do Estado, aliadas à bom desempenho, segurança sanitária e baixo custo.

Seguem alguns exemplos de sistemas de Tratamento Primário para Esgotos Domésticos.

Os tanques sépticos, largamente utilizados como solução individual e de pequenas comunidades, são projetados para receber todos os despejos domésticos: de cozinhas, lavanderias, lavatórios, vasos sanitários, banheiros, chuveiros etc. Porém, recomenda-se a instalação de uma caixa de gordura na tubulação que conduz os despejos da cozinha para o tanque séptico.

Desde que projetados e operados racionalmente, apresentam eficiência na retenção e no tratamento de sólidos sedimentáveis, por volta de 70%, reduzem em até 50% o teor de sólidos em suspensão e costumam alcançar eficiência de cerca de 30% na remoção da matéria orgânica, medida como DBO.



Entretanto, o efluente líquido de tanques sépticos deve passar por tratamento complementar antes do lançamento no corpo d'água receptor, em virtude de não atender a parâmetros de qualidade para lançamento direto, conforme Conama 357/2005. Dentre os sistemas econômicos e que oferecem eficiência no tratamento do efluente líquido de tanques sépticos tem-se: sumidouro, valas de filtração, valas de infiltração, wetlands, filtro anaeróbio etc.

A seguir apresentamos algumas alternativas técnicas para o tratamento do efluente de tanques sépticos.

Os sumidouros são poços absorventes escavados no solo, destinados à depuração e disposição final do esgoto recebido de fossas sépticas, podem ter vida longa, mas seu desempenho depende da permeabilidade do solo e do nível do lençol freático. O frequente histórico de mau funcionamento e de contaminações provenientes de sumidouros decorre do seu emprego sem prévio atendimento às limitações por vezes existentes, consequência das características do solo, profundidade do lençol freático e consumo d'água do subsolo, transformando-os em fonte de contaminação daquilo que se desejava proteger. Sobretudo, devem ser usados em áreas onde os aquíferos são profundos e se possa garantir uma distância mínima de 1,5 m entre o fundo do poço e o nível máximo do aquífero.

As valas de infiltração, sistema de tratamento/disposição final de efluentes líquidos de fossas sépticas, por percolação no solo, necessitam de disponibilidade de área para instalação; seu emprego seguro exige conhecimento das características do solo e o comportamento presente e futuro do nível do aquífero, devendo atender às mesmas exigências impostas quando do emprego de sumidouros.

As valas de filtração são escavações no solo, preenchidas com meios filtrantes e providas de tubos de distribuição de esgoto e de coleta de efluente filtrado. Tal sistema clássico de tratamento consiste na filtração do esgoto, que ao atravessar o meio filtrante sofre depuração, tanto por ação física (retenção) quanto pela ação microbiana (oxidação bioquímica), em condições essencialmente aeróbias. Sua operação e manutenção não apresentam complexidade, caracterizando-se por elevado nível de remoção de DBO afluente (50 a 80%), principalmente com operação intermitente, e pode alcançar bons resultados na remoção de nitrogênio amoniacal (50 a 80%) e nitrato (30 a 70%).

Elas são recomendadas, ainda, quando o solo ou condições climáticas não permitirem o emprego de valas de infiltração, uma vez que as valas de filtração podem ser impermeabilizadas.



Wetlands pode ser definido como um ecossistema de transição entre ambiente terrestre e aquático, zonas úmidas (áreas inundáveis), tendo basicamente como elementos intervenientes: solo, regime hidráulico, plantas e microrganismos, onde inúmeros processos interagem, reciclando nutrientes e matéria orgânica continuamente. Wetlands construídos são instalações protegidas e impermeáveis, projetadas para tratar águas residuárias em que uma variedade de processos físicos, químicos e biológicos ocorrem, promovidos pelos elementos constituintes do meio, operando tanto em condições aeróbias como anaeróbias. A utilização de uma unidade de tratamento primário torna-se elemento chave no sucesso e performance do wetlands construído, que apresenta remoção de DBO variando de 64 a 94%, reúne condições para a remoção de nutrientes, e pode atender pequenas demandas, desde uma única família até um núcleo urbano de 1.000 habitantes.

O filtro anaeróbio caracteriza-se por possuir leito fixo, constituído de material inerte, que serve de suporte para o desenvolvimento dos microrganismos responsáveis pela degradação da matéria orgânica. Oferece bom desempenho no tratamento de esgotos sanitários com baixa concentração em sólidos sedimentáveis, como é o caso do efluente de fossas sépticas. O sistema mostra-se sensível às variações de pH e temperatura e seu efluente pode apresentar cor e odores; quando em conjunto com o tanque séptico, remove de 40 a 75% da matéria orgânica afluente, medida como DBO. Também é utilizado em substituição ao tanque séptico com o efluente líquido encaminhado para tratamento complementar.

As sugestões apresentadas não esgotam os procedimentos técnicos e soluções recomendadas na literatura especializada. A NBR 13969/97 oferece alternativas para projeto, construção e operação de unidades complementares que tratam da disposição de efluentes líquidos de tanques sépticos.

Diante da ausência de rede de esgotamento sanitário em áreas rurais esparsas, soluções para o tratamento de esgoto doméstico ou complementação do tratamento, também podem ser realizadas de forma alternativa, como métodos individuais de tratamento do esgoto residencial.

As Figura 140 a Figura 142 ilustram alguns modelos de sistemas individuais de forma alternativa para tratamento de esgotos domésticos quando não existe sistema de esgotamento sanitário (rede coletora e ETE).

Figura 140. Método do círculo de bananeiras em execução para tratamento individual



Fonte: Instituto Ecoação, 2013

Figura 141. Método do círculo de bananeiras executado



Fonte: Revista Ecológico, 2013

Figura 142. Desenho esquemático da bacia de evapotranspiração e círculo de bananeiras



Fonte: Ecoviajante

O Quadro 39 apresenta os principais sistemas utilizados para sistemas individuais e caracteriza as vantagens e desvantagem de cada sistema.



Quadro 39. Alternativas sustentáveis para tratamento do esgoto doméstico rural

SISTEMA	VANTAGENS	DESVANTAGENS
Bacia de evapotranspiração– BETEcoeficientes (2015)	<ul style="list-style-type: none">- Segurança sanitária;- Economia financeira;- Construção, operação e manutenção simples;- Reduzidos custos de implantação e operação;- Boa resistência a variações de carga;- Não há lodo a ser tratado;- Proporciona fertilização e acondicionamento do solo;- Retorno financeiro na irrigação de áreas agricultáveis.	<ul style="list-style-type: none">- Difícil fiscalização e controle com relação aos vegetais irrigados;- A aplicação deve ser suspensa ou reduzida nos períodos chuvosos.
Banheiro seco vida sustentável (2015)	<ul style="list-style-type: none">- Não geração de efluentes sanitários;- Utilização do composto orgânico gerado pelas fezes e pela urina.- Funcionamento contínuo, necessitando apenas alternar o uso de suas câmaras decompositoras.	<ul style="list-style-type: none">- Tempo de tratamento;- Funcionalidade associada ao uso correto e à aceitação do uso do banheiro seco por parte da população.
Círculo de bananeiras Eckelberg (2014)	<ul style="list-style-type: none">- Simples e de fácil construção;- Fácil manutenção e o baixo custo;- Tratamento biológico de águas cinzas provenientes do uso de pias, chuveiros, tanques, máquinas de lavar roupas e louças.	<ul style="list-style-type: none">- Falta de tratamento do efluente do sanitário (água negra);- Não reconhecimento do CREA como sistema sanitário- Eficiência do sistema condicionada à não utilização de produtos químicos na lavagem de roupas e louças e nos banhos.
Fossa séptica biodigestor (NOVAES et al., 2002)	<ul style="list-style-type: none">- Baixo custo;- Fácil confecção;- Durabilidade e fácil manutenção;- Eficiência na biodigestão dos excrementos humanos e na eliminação de agentes patogênicos;- Fonte de macro e micronutrientes para as plantas, além de matéria orgânica para o solo;- Possibilidade de aproveitamento do gás metano para a geração de energia.	<ul style="list-style-type: none">- Necessidade de outro sistema para tratamento das águas cinzas.
Zona de raízesTimm (2015)	<ul style="list-style-type: none">- Possibilidade de ser utilizado isoladamente ou de maneira complementar;- Embelezamento do ambiente e produção de alimentos.	<ul style="list-style-type: none">- Razoável nível técnico para implantação;- Necessidade de tratamento prévio;- Falta de reconhecimento como sistema sanitário por parte dos Conselhos de Engenharia.

Fonte: Adaptado PMSB-MT, 2017



8.2.5 Comparação das alternativas de tratamento local ou centralizado justificando a abordagem selecionada

O processo de avaliação e seleção da tecnologia mais apropriada para o tratamento de esgotos domésticos deve considerar a concepção do sistema de tratamento, os custos relativos à construção, operação e manutenção, bem como a reparação e substituição do sistema. As técnicas existentes para o tratamento de esgotos domésticos incluem duas abordagens básicas: centralizadas ou descentralizadas (MOUSSAVI et al., 2010).

A expressão “saneamento descentralizado” é, segundo Libralato et al., (2012), uma abordagem de tratamento de esgotos domésticos de uma forma não centralizada, significando que não existe apenas uma ETE que serve a uma população de uma área definida, mas uma variedade de sistemas que servem a mais de uma área ou população.

Naphi (2004) conceitua a descentralização como sendo o desenvolvimento de sistemas de esgotos domésticos que são financeiramente mais acessíveis, socialmente responsáveis e ambientalmente benéficos.

Usepa (2004) define que as possibilidades para o tratamento de esgotos domésticos, de maneira descentralizada, podem ser entendidas desde sistemas “on-site” (no local) até sistemas de “cluster” (em grupo). Sistema “on-site” é aquele que coleta, transporta, trata, destina ou reutiliza águas residuárias provenientes de uma única residência ou edifício. Já o sistema “cluster”, coleta as águas residuárias provenientes de duas ou mais residências ou edifícios, transportando-os para um local adequado para o seu tratamento e disposição final. Sistemas de tratamento descentralizados no local podem ser subdivididos em sistemas “community” (Comunidade) e “households” (Famíliares). Os sistemas “community” são utilizados para coletar e tratar águas residuárias de uma comunidade. E os sistemas “households” são aplicados para o tratamento de águas residuárias unifamíliares.

Os sistemas de tratamento de esgoto sanitário descentralizados partem de uma lógica diferente do paradigma técnico corrente, pois exigem a participação das comunidades usuárias, as quais assumem a responsabilidade pela construção ou operação de métodos tradicionais de tratamento, tais como, fossas, tanques sépticos e poços de infiltração (ORTUSTE, 2012).

Segundo Rodriguez (2009), as tecnologias de tratamento descentralizado geralmente se aplicam em comunidades com população equivalente menor a 2.000 habitantes, podendo ser associados a várias operações unitárias, tais como sedimentação, filtração, flotação e oxidação biológica. (SANTOS, 2013), enquanto os sistemas de esgotos centralizados são



sistemas de esgotamento sanitário públicos e coletivos, que possuem ETE, como sua unidade de referência centralizada que recebem todos os esgotos coletados e transportados, sendo assim denominados “sistemas centralizados”. Em seus limites insere-se uma ou mais bacias de esgotamento sanitário e toda a abrangência da área urbana atendida pela rede coletora de esgotos. Para a ETE convergem todos os esgotos gerados nos limites do sistema de esgotamento sanitário.

A gestão centralizada é um conceito que tem sido implementado e utilizado como uma forma de tratar esgotos domésticos em regiões com elevada densidade populacional e urbanizadas. Nestes sistemas centralizados, as estações de tratamento são construídas em regiões periféricas das cidades. Trata-se de um sistema de tratamento que envolve um conjunto de equipamentos e instalações destinados a coletar, transportar, tratar e destinar de maneira segura grandes volumes de esgotos domésticos (SURIYACHAN et al., 2012). Gera-se um mecanismo de exportação do esgoto de uma região para outra. Normalmente, estes sistemas são de propriedade pública.

Em que se pese o benefício ambiental, há de se destacar o potencial conflito social gerado pela instalação de uma unidade de tratamento de grande porte em determinado local, ou a conseqüente desvalorização imobiliária que está localidade venha a receber. A falta de terrenos adequados e o custo de implementação e operação de unidades de maior porte tem trazido questionamentos sobre os limites dessa abordagem, especialmente em área cuja densidade populacional não justifique os ganhos em escala alcançados pela operação de sistemas complexos.

Outra questão refere-se ao atendimento a padrões cada vez mais restritivos da legislação ambiental. Observa-se que os sistemas de esgotamento avançados, com elevada eficiência, apresentam custos de operação muito elevados e, portanto, tem a sua implantação inviabilizada para pequenas unidades de tratamento, (LETINGA, 2001).

No Brasil, devido às baixas taxas de tratamento de esgotamento sanitário e à falta de investimentos, procurou-se minimizar estes problemas, através da construção das estações em etapas ou módulos, reduzindo os custos e a necessidade de contrair empréstimos para a implantação de sistemas de tratamento. Essa solução, no entanto, depende de um forte comprometimento dos gestores públicos, para que os investimentos tenham uma continuidade (ROQUE, 1997).

Existem inúmeros processos de tratamento que podem ser utilizados pelas comunidades, uma vez que sua adoção dependerá das características socioeconômicas locais



e das políticas públicas vigentes, contudo, tendo em vista, os critérios abordados, o uso de uso de sistemas de baixo input energético e tecnológico, tais como, tanques sépticos e lagoas (Anaeróbias e/ou facultativa) que tem se destacado devido a facilidade operacional, em países como Colômbia, Brasil e Índia (MASSOUD, 2008). Segundo Rodriguez (2009) a montagem de uma matriz de decisão permite ponderar critérios técnicos (eficiência de remoção do processo, necessidade de área e construção, consumo energético), econômicos (custo de reversão, operação, energético, operação e manutenção, vida útil) e ambientais (subprodutos gerados e possível reutilização).

Para Usepa (2004), os sistemas centralizados exigem menos participação e conscientização pública, porém o seu tratamento requer mais energia e materiais, aumentando o custo. Os sistemas descentralizados tratam as águas residuárias de casas e prédios individualmente, realizando o tratamento e o descarte próximo ao ponto de geração.

Estudos comparativos entre gestão centralizada e descentralizada em comunidades rurais revelam que os sistemas descentralizados são geralmente mais eficazes em zonas rurais do que os sistemas centralizados (MASSOUD et al., 2009).

No tratamento centralizado existe a vantagem de que os sistemas não exigirem participação do usuário, pois se encontram longe do local de geração e a rotina operacional funciona através de uma companhia de saneamento.

O tratamento descentralizado requer maior participação do usuário e a operação não adequada pode causar impacto e riscos à saúde em localidades vizinhas.

A princípio não é possível aceitar ou recusar nenhum dos dois tipos de tratamento, sendo necessário avaliar cada caso. A análise de tendências mais recentes em gestão de águas residuárias tem identificado as principais vantagens e desvantagens de ambas as abordagens. De qualquer forma, a abordagem geral seria a de apoiar uma verdadeira coexistência entre os sistemas, com vários níveis de aplicabilidade. A gestão descentralizada do tratamento oferece muitos benefícios, que podem ser alcançados através da incorporação de tecnologias avançadas e inovadoras dos sistemas de tratamento biológico que muitas vezes não são rentáveis para os sistemas centralizados.

Na área rural, entende-se que o melhor sistema a ser adotado é o sistema descentralizado, pois, são tecnologias mais baratas e dependendo da tecnologia de tratamento, pode-se fazer o reuso do efluente na agricultura.



Recomenda-se que o poder público disponibilize assistência técnica para elaboração de projetos e execução de sistemas individuais mais eficiente, de acordo com as características da região, e inspecione os sistemas implantados.

8.3 INFRAESTRUTURA DE ÁGUAS PLUVIAIS

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

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

A projeção do sistema de drenagem de águas pluviais foi elaborada com base na estimativa de área ocupada pela população urbana, que se relaciona diretamente à taxa de impermeabilização do solo.

A partir do mapa urbanístico, planialtimetria e imagens aéreas, obteve-se o tamanho real da área urbana ocupada de 18,03 km².

A Tabela 88 apresenta a estimativa da taxa de ocupação de solo por habitante urbano. Considerou-se o percentual de população urbana do município (2016) e o estudo populacional apresentado no Item 7.

Tabela 88. Valores utilizados para estimativa de ocupação do solo

Dados de urbanização (2016)		
População total estimada	33.834	habitantes
População urbana estimada	27.491	habitantes
Percentual de população urbana	81,25	%
Área urbana com ocupação	18,03	km ²
Taxa de ocupação urbana	655,74	m ² /hab.

Fonte: PMSB-MT, 2017.



Na Tabela 89 são apresentadas a projeção populacional juntamente com o evolução da mancha urbana, adotando-se a taxa de ocupação urbana de 250,35 m²/hab.

Tabela 89. Projeção da ocupação urbana de Juara

Ano	População total (hab.)	População urbana (hab.)	Área urbana (km ²)
2015	6.146	3.555	0,89
2016	6.146	3.555	0,89
2017	6.248	3.636	0,91
2020	6.538	3.864	0,97
2025	6.962	4.192	1,05
2036	7.623	4.665	1,17

Fonte: PMSB-MT, 2017.

Sabe-se que a tendência da urbanização das cidades tem provocado impactos significativos na população e no meio ambiente, como aumento da frequência e do nível das inundações, redução da qualidade de água e aumento de materiais sólidos nos corpos receptores. E a tendência existente em termos de planejamento de sistemas de drenagem tem sido que projetos de drenagem urbana escoem a água precipitada o mais rápido possível para fora da área projetada. Critério que aumenta as vazões máximas, a frequência e o nível de inundação de áreas a jusante.

Juara apresenta considerável taxa de crescimento populacional e tendência ao aumento da impermeabilização de sua área. A cidade é contemplada com drenagem de águas pluviais superficiais e profundas em apenas 11,11 Km de suas vias pavimentadas, e sua manutenção é deficiente. A economia é baseada no agronegócio e sua área rural possui mananciais superficiais com áreas de preservação permanente degradadas. Visando diminuir esta tendência, é necessário adotar princípios de controle de enchentes, planejamento urbano e critérios de uso e ocupação do solo. Os itens a seguir apresentam propostas de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados.

8.3.2 Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados

8.3.2.1 Medidas de controle para redução do assoreamento de cursos d'água e de bacias de detenção

É importante destacar que o assoreamento é um fenômeno de acumulação de sedimentos em face dos processos erosivos causados pelas águas, ventos e processos



químicos, antrópicos e físicos, que desagregam os solos e rochas, o acúmulo de lixo e de grandes quantidades de entulho e detritos que, na falta das matas ciliares, acabam indo parar no fundo dos mananciais superficiais.

A bacia de detenção é um ponto de sedimentação das partículas carregadas durante a precipitação e o escoamento superficial – com o passar dos anos sua capacidade de reservação é reduzida.

Logo, devem ser promovidas ações para que se possa minimizar o carregamento de partículas para os mananciais superficiais prevenindo impactos negativos e/ou reduzindo a magnitude do assoreamento em cursos d'água. Seguem medidas de controle para redução do assoreamento de cursos d'água e de bacias de detenção.

- Definir a programação de implantação e manutenção da microdrenagem;
- Seguir padrão de urbanização para novas obras e/ou reformas, conforme instituído na regulamentação, estabelecendo critérios de manutenção de parcela mínima de solo;
- Estabelecer critérios de exigência de controle da geração de escoamento pluvial;
- Implantar dissipadores de energia visando à redução da velocidade das águas pluviais, evitando assim processos erosivos no final de rede de drenagem;
- Construir de bacia de retenção com o objetivo de reduzir o volume das enxurradas, sedimentando assim cerca de 80% dos sólidos em suspensão e promovendo o controle biológico dos nutrientes;
- Elaborar e implementar plano de fiscalização e manutenção preventiva e periódica das estruturas do sistema de drenagem, estabelecendo programas para desassorear, limpar e manter desobstruídos os cursos d'água, os canais e as galerias do sistema de drenagem;
- Multar e desligar ligações clandestinas de esgoto nas galerias de águas pluviais;
- Elaborar projetos de recuperação de áreas degradadas – PRAD.
- Promover boas práticas para conservação do solo nas propriedades rurais e principalmente as circunvizinhas a sede municipal, ações de retenção das águas, manejo do solo como curvas de nível, terraceamento, plantio direto, entre outras, devendo ser mantida e/ou recuperada a APP dos mananciais superficiais (Lei Federal nº12.651/2012).

Ressalta-se que a participação da população urbana também é de fundamental importância no controle, haja vista que ela pode contribuir com ações de manutenção de áreas permeáveis como gramados em vez de calçadas, instalação de telhados interceptadores para retenção de água da chuva e de calçadas ecológicas que propiciam uma melhor



infiltração, construção de dispositivos de infiltração nas áreas verdes do município e a construção de reservatórios de amortecimento nas residências e terrenos públicos e, ainda, colaborar na manutenção da limpeza pública. Destaca-se que estas ações necessitam de apoio institucional para acontecerem de forma eficaz.

8.3.2.2 Medidas de controle para reduzir o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água

A gestão de resíduos sólidos na área urbana está intrinsecamente ligada ao adequado funcionamento dos sistemas de drenagem urbana, pois dispostos de maneira irregular e não coletados adequadamente podem provocar graves conseqüências, diretas e indiretas, à drenagem e à saúde pública em geral.

Os resíduos que não são gerenciados e destinados de forma adequada tendem a ser carregados pelas chuvas chegando a córregos, rios e bocas de lobo, impedindo ou dificultando a passagem de água por esses locais e causando o assoreamento de valas, canais, sistemas de microdrenagem, poluição, disseminação de vetores de doenças tais como da dengue, zica, entre outros.

Outra situação de ocorrência é a presença de folhas, galhos e rejeitos diversos localizados junto às sarjetas que acabam depositados nas redes de microdrenagem. Para esta problemática, deve-se elaborar um cronograma efetivo e com abrangência significativa para que o sistema de drenagem (micro e macro) não sofra interferência negativa pela má gestão dos resíduos sólidos do município.

Sabe-se, que a presença de resíduos sólidos no sistema de drenagem urbana e nos cursos de água está ligada a diversos fatores socioambientais inerentes ao município, mas em uma escala maior está principalmente ligada ao nível de educação e sensibilização ambiental de sua população.

Logo, para que ocorra o controle de resíduos nesses dispositivos, faz-se necessário a elaboração e implantação de programas e campanhas educacionais, uma vez que a participação da população local nas ações de preservação e manutenção dos ambientes naturais e urbanos é o primeiro passo para a solução do problema.

As principais fontes de resíduos sólidos em bacias urbanas são:

- Pedestres: são considerados fontes crônicas, uma vez que dispõem inadequadamente os resíduos ou fazem o lançamento do mesmo, pulando a etapa de acondicionamento;
- Veículos: o exemplo dos pedestres, os condutores e passageiros promovem a mesma prática;



- Deficiência no sistema de varrição e coleta dos contenedores públicos: a execução deficitária desse componente do sistema de limpeza urbana promove, entre outras consequências, o excesso de resíduos em papeleiras e outros recipientes públicos de descarte de resíduos, podendo gerar a liberação de resíduos ao ambiente, com consequente transporte para sistemas de drenagem pluvial, córregos e outros corpos de água;

- Deficiência nos sistemas de coleta de resíduos sólidos: um sistema deficitário de coleta de resíduos pode promover estocagem anormal de resíduos em vias públicas, podendo ser carregados para o interior de cursos d'água em eventos de chuva;

- Despejos clandestinos: lançamentos ilegais de resíduos em vias e logradouros públicos, terrenos baldios, espaços públicos, áreas ribeirinhas ou até mesmo dentro de cursos d'água. São geralmente esporádicos, consistindo predominantemente de resíduos volumosos (como móveis, utensílios domésticos), pneumáticos e resíduos da construção civil.

Em resumo, as medidas de controle de resíduos nos cursos de água e sistemas de drenagem podem ser:

De acordo com o cenário exposto, verifica-se que para o controle do lançamento dos resíduos nos cursos d'água é necessário, primeiramente, trabalhar com a população a fim de sensibilizá-la sobre os impactos decorrentes da disposição inadequada desses materiais. É imprescindível, também, que haja ações por parte da prefeitura como a instalação de dispositivos de coleta em locais públicos, principalmente aquelas de maior circulação de pedestres, bem como fiscalização das áreas de deposição ilegais, a fim de conter essas atividades. Da mesma forma, o sistema de limpeza urbana deve ser regular, contínuo e abrangente, para que o munícipe oferte o resíduo ao sistema de limpeza ao invés de abandoná-lo.

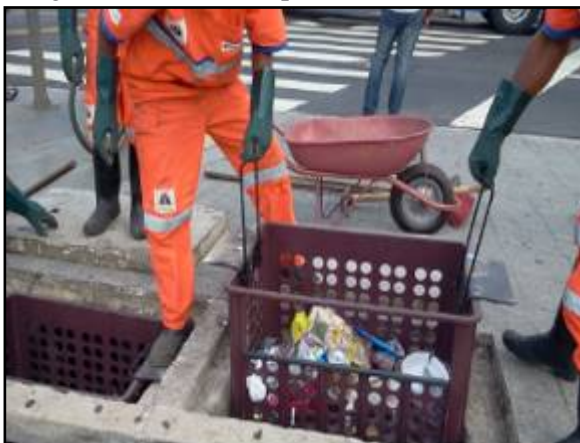
Alguns dispositivos de retenção de resíduos sólidos podem ser implantados nos sistemas de microdrenagem a fim de proteger o sistema, a saber:

- **Cestas acopladas às bocas de lobo:** as vantagens do uso desses dispositivos tratam-se da fácil limpeza e remoção da cesta para a manutenção. Porém uma desvantagem é o alto custo devido ao grande número de unidades necessárias, Figura 143.

- **Gradeamento: são** dispositivos de remoção de sólidos grosseiros (grades), constituídos de barras de ferro ou aço paralelas, posicionadas transversalmente ao canal, perpendiculares ou inclinadas. As grades devem permitir o escoamento sem produzir grandes perdas de carga, Figura 144.



Figura 143. Cesta acoplada a boca do bueiro



Fonte: SWU, 2012

Figura 144. Boca de lobo com gradeamento



Fonte: Ecivilnet, 2016

8.3.3 Diretrizes para o controle de escoamentos na fonte

Segundo Battista & Nascimento (1996) apud ABRH (2005), atualmente, com a intensa urbanização no município, as soluções clássicas de engenharia segundo a sua real eficácia começam a ser limitadas, pelos seguintes motivos:

- As obras de drenagem realizadas para a retirada rápida das águas superficiais da área urbanizada resolvem problemas locais, mas transferem-nas para jusante, acarretando a necessidade de intervenções, muitas vezes onerosas, nessas áreas, como aumento da seção de escoamento do canal, entre outras;
- As obras de canalização aumentam a capacidade hidráulica dos canais e favorecem a ocupação das áreas ribeirinhas, pois a ausência das inundações em um determinado período gera falsa segurança. É necessário, portanto, que sejam realizados zoneamentos que contemplem as áreas de risco de inundação;
- A deposição de sedimentos resultantes de erosões intensificadas na bacia é um dos fatores que afetam o funcionamento dos sistemas clássicos, que no geral não contemplam soluções que minimizem tal efeito;
- O lançamento de efluentes domésticos nos sistemas de drenagem compromete a qualidade da água, conduzindo a situações muitas vezes irreversíveis, limitando outros usos da água no meio urbano.

Em meio às limitações e aos consequentes efeitos da urbanização sobre os sistemas clássicos de drenagem, e a uma demanda cada vez maior no tratamento especial da questão ambiental, surge uma nova abordagem harmônica com os princípios de desenvolvimento



sustentável, que leva em conta os diversos aspectos de qualidade das águas associados à drenagem, resgatando o papel dos cursos d'água no contexto urbano.

Essa nova abordagem utiliza os sistemas alternativos de drenagem, tornando a drenagem urbana bastante complexa, envolvendo aspectos ambientais, sanitários, paisagísticos e técnicos, os quais começam a ser questionados, levando também a uma reflexão das estruturas jurídicas, organizacionais e de financiamento das cidades.

Segundo Batista (2005), o controle do escoamento na fonte é realizado com a adoção de práticas de gerenciamento da água que imitam os processos naturais, no âmbito dos chamados Sistemas Alternativos de Drenagem, também conhecidos como Compensatórios ou Sustentáveis, recuperando a capacidade de infiltração e de retenção do escoamento adicional gerado pelas superfícies urbanas.

Existem atualmente diversas soluções alternativas sustentáveis para manejo de água pluvial que substituem os sistemas convencionais de drenagem pluvial e se baseiam nos seguintes princípios:

- Controlar o excesso de escoamento da água da chuva na fonte, atuando na redução ou eliminação das causas;
- Melhorar a qualidade da água de escoamento, evitando contaminações e promovendo a sua depuração antes de ser lançada no curso d'água;
- Promover a retenção (armazenamento temporário) da água da chuva para regularização de fluxo; e
- Promover a retenção (captura definitiva) da água da chuva com a finalidade de uso, evaporação ou infiltração.
- 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;



A seguir são apresentadas as principais características e aplicações das soluções de baixo impacto para o manejo de águas pluviais.

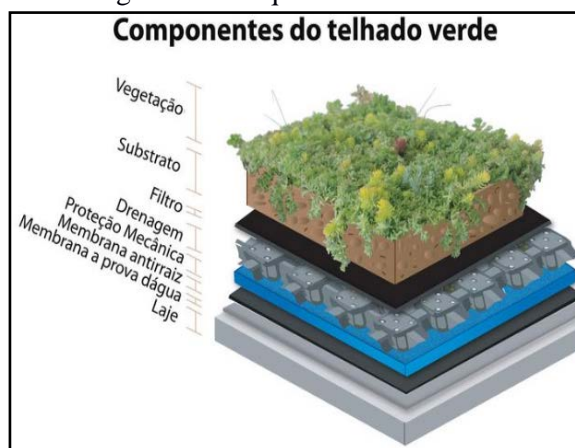
Telhado verde

São estruturas aplicadas em áreas como coberturas de residências e áreas comerciais, estacionamentos, parques, campos de futebol e áreas livres em geral. O uso dessas técnicas promove a infiltração e permite a redução das taxas de escoamento e amortecimento das enchentes, além do armazenamento temporário da água de chuva para uso posterior. O telhado verde apresenta outros benefícios ambientais, tais como:

- **melhora o conforto térmico:** reduz até 40% da temperatura do telhado no verão; nos telhados verdes a temperatura não passa de 25 °C. No telhado comum pode atingir mais de 60 °C. Nos dias quentes, a temperatura interna do ambiente é reduzida em até 10°C e economiza até 25% de energia com refrigeração; e
- **melhora o conforto acústico:** o solo, as plantas e o ar funcionam como isolantes contra o som. A camada de substrato de 12 cm de espessura pode reduzir o som em 40 decibéis e com 20 cm pode reduzir o som em 46 a 50 decibéis.

As Figura 145 e Figura 146 apresentam alguns esquemas de telhado verde.

Figura 145. Esquema construtivo



Fonte: Cinexpan, 2014

Figura 146. Telhado verde com plantas



Fonte: Jardineira, 2011

Pavimento permeável

O aumento da área de infiltração e percolação pode ser obtido também com a utilização de pavimentos permeáveis em passeios, estacionamentos, quadras esportivas e ruas de pouco tráfego. Atualmente existem inúmeras possibilidades para implantação de



pavimentos permeáveis, que podem ser agrupados em: concretos permeáveis, blocos intertravados, ecoblocos (com grama). O custo do pavimento clássico e do pavimento permeável é equivalente devido ao desenvolvimento de técnicas adequadas de construção. No entanto, a implantação do pavimento poroso é menos onerosa que o pavimento clássico (ABRH, 2005).

Conforme a ABRH (2005), os pavimentos permeáveis apresentam ainda as seguintes vantagens:

- Não requerem espaços específicos para a sua implantação;
- Transformam pátios internos, áreas de estacionamento e ruas de condomínios em espaços visualmente agradáveis
 - Reduzem e até a eliminam o escoamento da água na superfície por meio da infiltração no solo, reduzindo com isso os picos de enchentes, e permitem a recarga de reservas subterrâneas;
 - Funcionam como filtros biológicos e degradam os resíduos de combustíveis presentes na água antes da infiltração no solo;
 - Reduzem até 40% da temperatura do pavimento no verão. Numa área com piso verde a temperatura não passa de 25°C. No asfalto comum pode atingir mais de 60°C.

As Figura 147, Figura 148, Figura 149 e Figura 150 apresentam algumas implantações de pavimentos permeáveis.

Figura 147. Pavimento poroso – piso intertravado instalado em praça



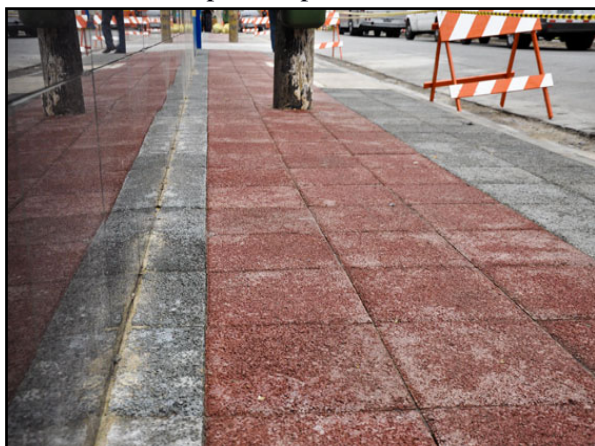
Fonte: Tetraconind, 2015

Figura 148. Pavimento poroso – concregrama instalado em passeio



Fonte: Lufbranbrasil, 2014

Figura 149. Pavimento poroso instalado em passeio público



Fonte: Empresas City, 2012

Figura 150. Pavimento poroso instalado em estacionamento



Fonte: Soluções paracidades, 2013

Ainda não há a utilização de pavimentos permeáveis em Juara, é importante que a Administração Municipal insira esse tipo de tecnologia nos espaços públicos, prioritariamente em calçadas, vias públicas, praças, escolas, revitalização de áreas públicas, ou seja, em obras de sua responsabilidade, com intuito de iniciar o processo de sensibilização e disseminação desses novos materiais e incentivar seu uso.

Destaca-se que a inserção de incentivos fiscais para a implantação nos empreendimentos e lotes particulares contribuiria para o início do processo de sensibilização da comunidade.



Trincheira de infiltração e detenção

As trincheiras de infiltração são dispositivos de drenagem do tipo controle na fonte e têm seu princípio de funcionamento no armazenamento da água por tempo suficiente para esta se infiltrar no solo (AGRA, 2001).

São estruturas lineares que possuem comprimento muito superior à sua largura e têm por sua principal função ser reservatórios de amortecimento de cheia, possuindo um excelente desempenho devido ao favorecimento da infiltração e conseqüentemente da redução dos volumes escoados (ABRH, 2005).

Em geral são utilizadas em obras de pavimentação, instaladas longitudinalmente às bordas das pistas de rodagem. Entretanto, sua aplicação tem sido expandida para outras áreas do planejamento urbano, com vistas à redução dos problemas que fortes precipitações causam.

Basicamente esse dispositivo é composto por uma vala de baixa declividade impermeabilizada, com a instalação de um tubo drenante ao fundo, e o restante da vala é preenchido com brita ou outro material poroso, Figura 151 e Figura 152.

Figura 151. Trincheira de infiltração no passeio



Fonte: Bochi & Reis, 2013

Figura 152. Trincheira de infiltração



Fonte: Ecodebate, 2012

Valas, valetas e planos de detenção e infiltração

As valas e valetas de infiltração são simples depressões escavadas no solo com o objetivo de recolher a água do escoamento superficial e efetuar o armazenamento temporário juntamente com a infiltração de parte dessa água, Figura 153 e Figura 154. O que diferencia

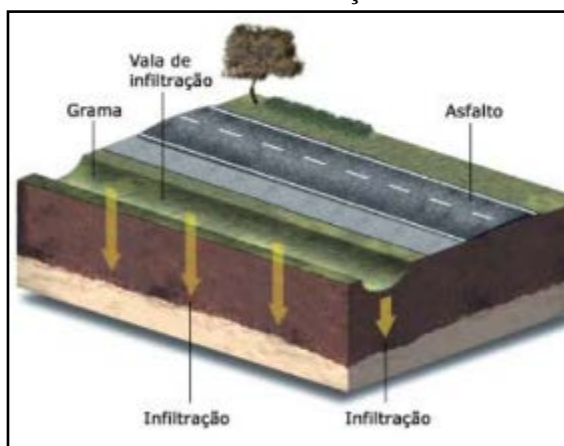
uma vala ou uma valeta dos planos é a dimensão delas. Segundo Baptista et al. (2005), as valas ou valetas possuem dimensões longitudinais significativamente maiores que suas dimensões transversais, ao contrário dos planos que não possuem dimensões longitudinais muito maiores do que as transversais e as profundidades são reduzidas, no entanto desempenham a mesma função: reter e infiltrar parte da água de escoamento.

Figura 153. Vala de detenção ao longo da rua



Fonte: Costaesmeraldaportobelo, 2011

Figura 154. Esquema de funcionamento de vala de infiltração



Fonte: FEAM,2006

Bacias de detenção

As bacias de detenção (bacias de amortecimento) são estruturas de acumulação temporárias e/ou infiltração de águas pluviais utilizadas para atender a três funções principais: amortecimento de cheias geradas em contexto urbano para controle de inundações; eventual redução de volumes de escoamento superficial, nos casos das bacias de infiltração; e redução da poluição difusa de origem pluvial em contexto urbano. Têm como objetivo armazenar temporariamente as águas superficiais (durante e imediatamente após as chuvas). Podem ter características residenciais ou constituírem o sistema de macrodrenagem urbana (ABRH,2015).

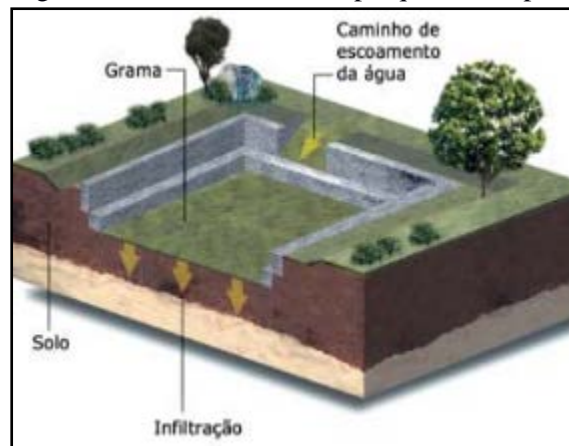
As Figura 155 e Figura 156 apresentam áreas urbanas utilizadas como aproveitamento dos espaços para amortecimento de cheias, como reservatório em parque municipal e reservatório em área densamente ocupada.

Figura 155. Bacia de detenção



Fonte: Soluçõesparacidades, 2013

Figura 156. Reservatório em parque municipal



Fonte: FEAM,2006

Cruz *et al.* (1998) ressalta que o controle em nível de microdrenagem pode ser realizado no lote ou no loteamento completo. O controle em nível de lote permite a redução de uma parte de impactos em decorrência da urbanização, já que ainda haverá uma vazão de contribuição das ruas, calçadas e áreas públicas, a qual não será direcionada para a bacia de detenção localizada no interior do lote. As águas armazenadas podem ser utilizadas para fins não potáveis (por exemplo: descarga da privada, lavagem de roupas e pisos, irrigação etc.)

As Figura 157 e Figura 158 apresentam ilustrações de sistemas de armazenamento de água da chuva para usos residencial não potável.

Figura 157. Controle na fonte



Fonte: Tucci, 1995

Figura 158. Esquema de água pluvial na fonte



Fonte:Oliveira, 2005

As valas de infiltração e bacias de percolação, os telhados armazenadores e os pavimentos permeáveis são medidas de controle na fonte que permitem aumentar a recarga



de aquíferos e a redução das vazões máximas a jusante, com infiltração e percolação, além de reduzir a carga de poluição difusa produzida na bacia. Suas características estão no Quadro 40.

Quadro 40. Características das medidas compensatórias de controle na fonte

TIPO	CARACTERÍSTICA	VARIANTES	FUNÇÃO	EFEITO
Pavimento permeável	Base porosa e reservatório	Concreto, asfalto poroso, blocos vazados	Armazenamento temporário no solo e infiltração	Redução do escoamento superficial, amortecimento, melhoria da qualidade
Trincheira de infiltração	Reservatório linear escavado no solo, preenchido com material poroso	Com ou sem drenagem e infiltração no solo	Armazenamento no solo e infiltração, drenagem eventual	Redução do escoamento superficial, amortecimento, melhoria da qualidade
Vala de infiltração	Depressões lineares em terreno permeável	Gramadas e com proteção à erosão com pedras ou seixos	Redução da velocidade e infiltração	Retardo do escoamento superficial, infiltração e melhoria da qualidade
Plano de infiltração	Faixas de terreno com grama ou cascalho com capacidade de infiltração	Com ou sem drenagem, gramado ou com seixos	Infiltração e armazenamento temporário	Infiltração, melhoria da qualidade da água e eventual amortecimento
Poços de infiltração	Reservatório cilíndrico escavado no solo, preenchido ou não com material poroso	Poço de infiltração ou de injeção; alimentação direta ou com tubo coletor; com ou sem enchimento	Infiltração e armazenamento temporário	Redução do escoamento superficial, amortecimento, possível piora da qualidade da água subterrânea
Telhados verdes	Cobertura de solo, materiais sintéticos alveolares e membrana impermeável, com plantação de gramíneas	Cobertura com solo e gramíneas; telhados marrons, cultivados com plantas locais	Infiltração e armazenamento temporário	Infiltração, melhoria da qualidade da água e eventual amortecimento
Reservatórios de detenção	Reservatório que ocupa o espaço disponível no lote	Reservatório tradicional, volume disponível com limitação de drenagem.	Retenção do volume temporário	Amortecimento do escoamento superficial

Fonte: Tucci, 2003



Vale ressaltar que não é possível a padronização das intervenções, portanto há que se adequá-las à realidade local. A análise das características físicas, das condições de ocupação de cada bacia e da infraestrutura de drenagem existente permitirá a indicação e o detalhamento de medidas e ações específicas para cada realidade, no que diz respeito ao controle dos espaços das águas e dos impactos no sistema de drenagem dessas bacias.

8.3.4 Diretrizes para o tratamento de fundos de vale

Os fundos de vale são espaços com características físico-ambientais importantes, interagindo com diversos processos naturais. Mas, com a urbanização, é comum sua degradação, resultando no afastamento físico, social e cultural da população em relação aos rios e córregos urbanos.

Enchentes, mau cheiro e insalubridade identificam os fundos de vale como áreas degradadas. Geralmente o saneamento da área se dá pela retificação, canalização e construção de vias marginais, que enterram o problema. Pinho (1999) ressalta que as intervenções incentivaram a ocupação dessas áreas, criando, porém, uma contradição, pois, ao solucionar os problemas sanitários, geraram uma aceleração na apropriação dessas áreas e problemas de ordem econômica, social e ambiental.

A consequência desse processo é a transformação da região de fundo de vale em uma área desvalorizada e pouco integrada ao tecido urbano, sem o aproveitamento do seu potencial pela comunidade. Nessa situação, o curso d'água não é um elemento que se integra com o seu entorno. A esse respeito, Moretti (2000) expõe que o resultado é o afastamento físico, social e cultural da sociedade com relação à água. Seguem algumas medidas para o tratamento de fundos de vale:

- Remoção e reassentamento de famílias que moram em áreas de risco (APP) irregularmente e desapropriação de áreas e imóveis particulares em áreas sujeitas a inundação;
- Limpeza dos cursos d'água e fundos de vale;
- Recuperação e revitalização das matas ciliares ao longo de mananciais naturais;
- Redução dos processos erosivos visando à estabilização de leitos e margens;
- Identificação de áreas de restrição de ocupação em fundos de vale, com vistas à proteção de ecossistemas e redução dos riscos causados por inundações;



- Construção de bacias de retenção integradas ao projeto urbanístico, com a 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)

As Faixas Marginais de Proteção (FMPs) são faixas de terra necessárias à proteção, à defesa, à conservação e operação de sistemas fluviais, determinadas em projeção horizontal e considerados os níveis máximos de água, de acordo com as determinações dos órgãos federais e estaduais competentes (Lei Complementar nº 232/05).

Como tratamento de fundo de vale, a implantação de uma FMP se faz importante uma vez que assegura uma área lateral para o extravasamento das cheias ordinárias; permite o acesso de máquinas para a execução de serviços de dragagem e limpeza; proporciona melhor qualidade de vida e garante condições para a proteção da mata ciliar.

As faixas que devem ser adotadas de acordo com a característica de cada corpo hídrico, Código Florestal e com o Plano Diretor local.

Parques Lineares

Parques lineares são intervenções urbanísticas que criam ou recuperam áreas verdes associadas à rede hídrica, utilizados como instrumentos estruturadores de programas ambientais em áreas urbanas, para o planejamento e gestão de áreas degradadas. Sua implantação busca, em geral, conciliar aspectos urbanos e ambientais, dentro da legislação vigente e da realidade existente. Essas áreas são destinadas tanto à conservação quanto à preservação dos recursos naturais a partir da interligação de fragmentos de vegetação e da agregação de funções de uso humano, promovendo lazer, cultura e rotas de locomoção não motorizada (ciclovias e caminhos de pedestres).

No que se refere ao manejo de águas pluviais, os Parques Lineares são apontados como uma medida sustentável de uso e ocupação das áreas de fundo de vale urbanas.

Como medida estrutural para a drenagem urbana, parques lineares aumentam a área de solo permeável, permitindo a recarga dos aquíferos subterrâneos. Estando às margens de rios e córregos, os parques contribuem para o aumento da zona de inundação dos mesmos;



favorecendo também, à redução das velocidades de escoamento (conceito de redistribuição das vazões, reduzindo picos de vazão e evitando inundações em trechos à jusante).

Para que o parque linear contribua para a drenagem urbana, o ideal é que seu projeto seja integrado a outras soluções de macrodrenagem. Além das áreas de uso, o parque linear deve contar com áreas destinadas ao amortecimento das vazões durante as cheias, dispondo de dispositivos de controle e programa de manutenção.

São exemplos de estruturas que compõe os Parques Lineares:

- Praças;
- Campos de futebol;
- Ciclovias;
- Caminhos para pedestres;
- Arborização paisagística.

As Figura 159 e Figura 160 apresentam alguns exemplos de Parques Lineares executados no Brasil e que servem para mostrar modelos de intervenções bem-sucedidas, que podem ser utilizadas em qualquer cidade brasileira, dependendo de suas características locais.

Figura 159. Parque Linear Nossa Senhora da Piedade, Belo Horizonte – MG



Fonte: Soluções para cidades, 2013



Figura 160. Praça das Corujas, São Paulo – SP



Fonte: solucoesparacidades, 2013

8.4 INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Como referência para o presente item, é importante citar que a Política Nacional de Resíduos Sólidos, regida pela Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, em seu art. 13, que estabelece definições que são essenciais para o entendimento do tema Resíduos Sólidos Urbanos, como aqui serão tratados:

“Art. 13. Para os efeitos desta lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação: I - quanto à origem:

a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;

b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;

c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;

d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;

e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;

f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;



g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;

h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;

i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;

j) resíduos de serviços de transporte: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

II - quanto à periculosidade:

a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;

b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”.

Parágrafo único. Respeitado o disposto no art. 20, os resíduos referidos na alínea “d” do inciso I do caput, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

Assim, o atendimento ao Termo de Referência PMSB/2012 – Funasae à legislação pertinente constitui o objetivo principal do presente trabalho, dotando assim o município de instrumentos e mecanismos que permitam a organização, o planejamento, o aperfeiçoamento institucional e tecnológico, ações articuladas, duradouras e eficientes, promovendo assim a universalização do acesso aos serviços de saneamento básico, tendo por base metas definidas em um processo participativo.

Ressalta-se que é de primordial importância que Juara revise o seu Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS, devendo atender à Lei 12.305/2010 que privilegia a redução, o reaproveitamento e a reciclagem dos resíduos sólidos gerados, por meio do



manejo diferenciado dos resíduos, programas de educação ambiental e social, visando uma redução significativa dos resíduos a serem aterrados.

8.4.1 Projeção da geração dos resíduos sólidos

Para cálculo das projeções de geração de resíduos sólidos urbanos – RSU foram utilizados: 1) a população estimada para o período 2016-2036 e 2) o índice *per capita* de geração de resíduos (kg/hab.dia) calculado para o município, conforme segue.

As estimativas populacionais utilizadas foram elaboradas pelo método de tendência, utilizada pelo IBGE nas projeções populacionais dos municípios brasileiros, e constam no presente Prognóstico.

8.4.1.1 Metodologia de definição dos índices *per capita* de geração

A definição do índice *per capita* de geração de resíduos sólidos urbanos (kg/hab.dia) seguiu o seguinte percurso metodológico:

No universo de 106 municípios de Mato Grosso² foram selecionados aqueles que dispunham de informações sobre geração de resíduos sólidos em diferentes fontes, como índice de geração *per capita* dos RSD, obtidos em PGIRS já elaborados em municípios do estado de 2002 a 2014³, Sistema Nacional de Informações de Saneamento – SNIS, 2014 e Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (ABRELPE, 2014).

Os levantamentos dos PGIRS permitiram a obtenção de índices *per capita* de geração de resíduos para 21 municípios.

Nos indicadores e informações do SNIS (2014) foi obtida uma amostra de 32 índices *per capita* de geração de resíduos.

² Municípios selecionados para elaboração do PMSB em Contrato da UFMT e FUNASA (2015)

³PGIRS de Juína (2002), Guiratinga (2003), Alta Floresta (2003), Alto Araguaia (2004), Alto Taquari (2004), Araguainha (2004), Luciara (2004), Ponte Branca (2004), Ribeirãozinho (2004), Santa Terezinha (2004), São Félix do Araguaia (2004), Torixoréu (2004), Campo Novo do Parecis (2005), Acorizal (2007), Barão de Melgaço (2007), Jangada (2007), Nossa Senhora do Livramento (2007), Nobres (2007), Poconé (2007), Santo Antonio do Leverger (2007), Juara (2014).



No Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil (2014), foram obtidos os indicadores *per capita* de geração de RSU para a região Centro-Oeste, Mato Grosso e para oito municípios do Estado. Esses índices foram utilizados como referencial numa escala comparativa entre índices *per capita*.

Para avaliação dos valores *per capita* de geração de RSU (kg/hab.dia) encontrados, considerou-se que o volume gerado de RSU está diretamente relacionado ao tamanho da população do município e ao nível de renda *per capita*. Em ambos os casos o pressuposto é que quanto maior a população maior é a quantidade *per capita* de resíduos gerado. Para testar a validade do pressuposto, foram utilizados dados do SNIS (2014) relativos a 31 municípios do universo considerado e estimou-se o coeficiente de determinação (R^2) pelo método dos mínimos quadrados. Os resultados obtidos foram 0,79 e 0,68 para população e renda *per capita*, respectivamente. Este coeficiente varia de 0 a 1 e permite estabelecer a variabilidade entre geração real e a estimada, de forma que quanto mais próximo de 1 for R^2 melhores serão as estimativas. Todavia, vale lembrar que não há precisão suficiente para fazer previsões, em particular no longo prazo, tornando-se necessária a revisão anual sistemática das projeções apresentadas.

O arranjo estatístico para definição dos índices *per capita* de geração de RSU consistiu em:

a) Atualização dos índices *per capita* de geração de RSU determinados nos planos preexistentes, com taxas de crescimento anual, ressaltando que os estudos determinaram os índices *per capita* dos RSU a partir da relação entre o valor obtido da pesagem da massa de resíduos sólidos coletados e a estimativa da população urbana. Para a atualização, foram utilizadas as taxas anuais de 1% e 2%. A média entre os dois índices calculados define o índice *per capita* de geração de RSU (kg/hab.dia) do município.

b) Para os municípios que não dispunham de informações suficientes para construção direta, definiu-se um índice médio *per capita* de geração de RSU (kg/hab.dia), com amostras extraídas das informações do SNIS, organizadas em grupos, segundo a faixa de população e, separadamente, segundo a renda *per capita*. Devido à inconsistência de alguns dados informados ao SNIS, foram eliminados pontos extremos de máximos e mínimos, além ou aquém de valores aceitáveis, o que melhora a confiabilidade dos resultados obtidos. Este procedimento tem como referência os valores de índices *per capita* de geração de resíduos domiciliares obtidos no item a) acima.



Seguem resultados obtidos, Tabela 90, com a metodologia aplicada para a definição dos índices per capita, conforme estabelecido anteriormente para Juara (item 7.4.1.1, a).

Tabela 90. Índice per capita de geração de RSU existentes e ajustados (corrigidos).

Município	Índice <i>per capita</i> -2016 (kg/hab.dia)
Juara	0,75

Fonte: PMSB-MT, 2017

A geração *per capita* rural foi calculada com base em 60% da geração de RSU. A escolha deve-se fundamentalmente às características da área rural dos municípios mato-grossenses onde cerca de 40% a 60% da composição gravimétrica média são de resíduos orgânicos, geralmente utilizados para alimentação animal e compostagem (confinamento em valas).

8.4.2 Estimativas de resíduos sólidos urbanos

Para estimativa da produção total diária, mensal e anual de resíduos sólidos urbanos – RSU; adotou-se o índice *per capita* de 0,75 kg/hab.dia para a área urbana e 0,45 kg/hab.dia para área rural. Como o município possui PGIRS, com análise gravimétrica dos seus resíduos, utilizou-se os dados apresentados (PGIRS de Juara, 2014) de composição gravimétrica.

Para a classificação do RS de Juara foram utilizados os referidos percentuais da gravimetria, 54% de resíduos úmidos, 18% de resíduos secos e 28% de rejeitos.

A partir dos pressupostos e critérios apresentados, a geração anual de resíduos sólidos urbanos (RSU), população urbana e rural, com e sem reaproveitamento, para o horizonte de 20 anos, são projetadas e apresentadas nas Tabela 91, Tabela 92 e Tabela 93.



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



Tabela 91. Estimativa de geração anual de resíduos sólidos urbanos ao longo de 20 anos e massa total a ser aterrada –população urbana e rural

Período de 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				
<i>Diagn.</i>	2015	32.791	26.020	6.771	0,75	0,45	7.122,98	1.112,14
	2016	33.610	27.309	6.301	0,75	0,45	7.475,81	1.034,95
<i>IMED.</i>	2017	33.834	27.491	6.343	0,76	0,45	7.600,96	1.052,28
	2018	33.984	27.699	6.285	0,77	0,46	7.734,96	1.053,13
	2019	34.130	27.900	6.230	0,77	0,46	7.869,04	1.054,29
<i>CURTO</i>	2020	34.272	28.095	6.177	0,78	0,47	8.003,16	1.055,78
	2021	34.409	28.282	6.127	0,79	0,47	8.137,22	1.057,63
	2022	34.542	28.463	6.079	0,80	0,48	8.271,20	1.059,84
	2023	34.671	28.638	6.033	0,80	0,48	8.405,14	1.062,41
	2024	34.796	28.806	5.990	0,81	0,49	8.538,92	1.065,37
<i>MÉDIO</i>	2025	34.916	28.967	5.949	0,82	0,49	8.672,51	1.068,73
	2026	35.032	29.121	5.911	0,83	0,50	8.805,80	1.072,52
	2027	35.144	29.268	5.876	0,84	0,50	8.938,75	1.076,75
	2028	35.251	29.407	5.843	0,85	0,51	9.071,28	1.081,44
<i>LONGO</i>	2029	35.353	29.540	5.813	0,85	0,51	9.203,32	1.086,61
	2030	35.451	29.665	5.785	0,86	0,52	9.334,78	1.092,28
	2031	35.544	29.783	5.761	0,87	0,52	9.465,57	1.098,48
	2032	35.632	29.893	5.739	0,88	0,53	9.595,59	1.105,24
	2033	35.715	29.996	5.720	0,89	0,53	9.724,74	1.112,57
	2034	35.794	30.090	5.703	0,90	0,54	9.852,91	1.120,52
	2035	35.867	30.177	5.690	0,91	0,54	9.980,01	1.129,10
	2036	35.935	30.255	5.680	0,92	0,55	10.105,92	1.138,34
Massa total parcial (T)							184.787,56	22.678,25
Massa total produzida (T)							207.465,82	

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Tabela 92. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos totais, úmido, seco e rejeito ao longo de 20 anos – população urbana

Período de plano	Ano	População urbana (hab.)	Índice per capita	Prod. diária (ton. /dia)	Prod. mensal (ton. /mês)	Prod. anual (ton. /ano)	Res. úmidos (ton. /dia)	Res. Secos (ton. /dia)	Rejeito (ton. /dia)
DIAGN.	2015	26.020	0,75	19,52	585	7.122,98	10,54	3,51	5,46
	2016	27.309	0,75	20,48	614	7.475,81	11,06	3,69	5,73
IMED.	2017	27.491	0,76	20,82	625	7.600,96	11,25	3,75	5,83
	2018	27.699	0,77	21,19	636	7.734,96	11,44	3,81	5,93
	2019	27.900	0,77	21,56	647	7.869,04	11,64	3,88	6,04
CURTO	2020	28.095	0,78	21,93	658	8.003,16	11,84	3,95	6,14
	2021	28.282	0,79	22,29	669	8.137,22	12,04	4,01	6,24
	2022	28.463	0,80	22,66	680	8.271,20	12,24	4,08	6,35
	2023	28.638	0,80	23,03	691	8.405,14	12,43	4,14	6,45
	2024	28.806	0,81	23,39	702	8.538,92	12,63	4,21	6,55
MÉDIO	2025	28.967	0,82	23,76	713	8.672,51	12,83	4,28	6,65
	2026	29.121	0,83	24,13	724	8.805,80	13,03	4,34	6,76
	2027	29.268	0,84	24,49	735	8.938,75	13,22	4,41	6,86
	2028	29.407	0,85	24,85	746	9.071,28	13,42	4,47	6,96
LONGO	2029	29.540	0,85	25,21	756	9.203,32	13,62	4,54	7,06
	2030	29.665	0,86	25,57	767	9.334,78	13,81	4,60	7,16
	2031	29.783	0,87	25,93	778	9.465,57	14,00	4,67	7,26
	2032	29.893	0,88	26,29	789	9.595,59	14,20	4,73	7,36
	2033	29.996	0,89	26,64	799	9.724,74	14,39	4,80	7,46
	2034	30.090	0,90	26,99	810	9.852,91	14,58	4,86	7,56
	2035	30.177	0,91	27,34	820	9.980,01	14,76	4,92	7,66
	2036	30.255	0,92	27,69	831	10.105,92	14,95	4,98	7,75

Fonte: PMSB-MT, 2017

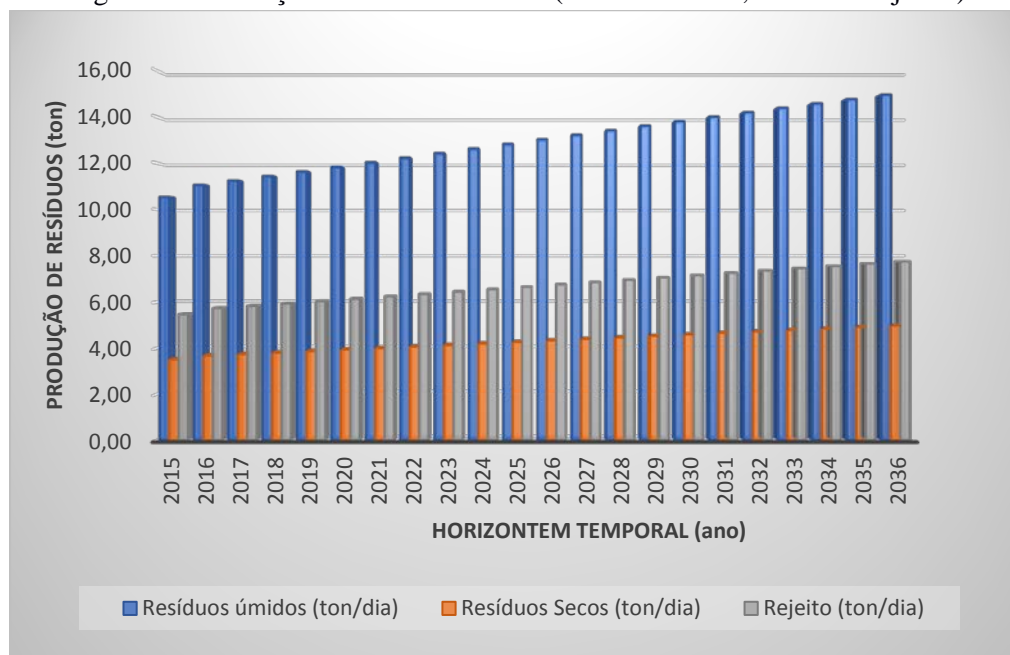


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Juara - MT



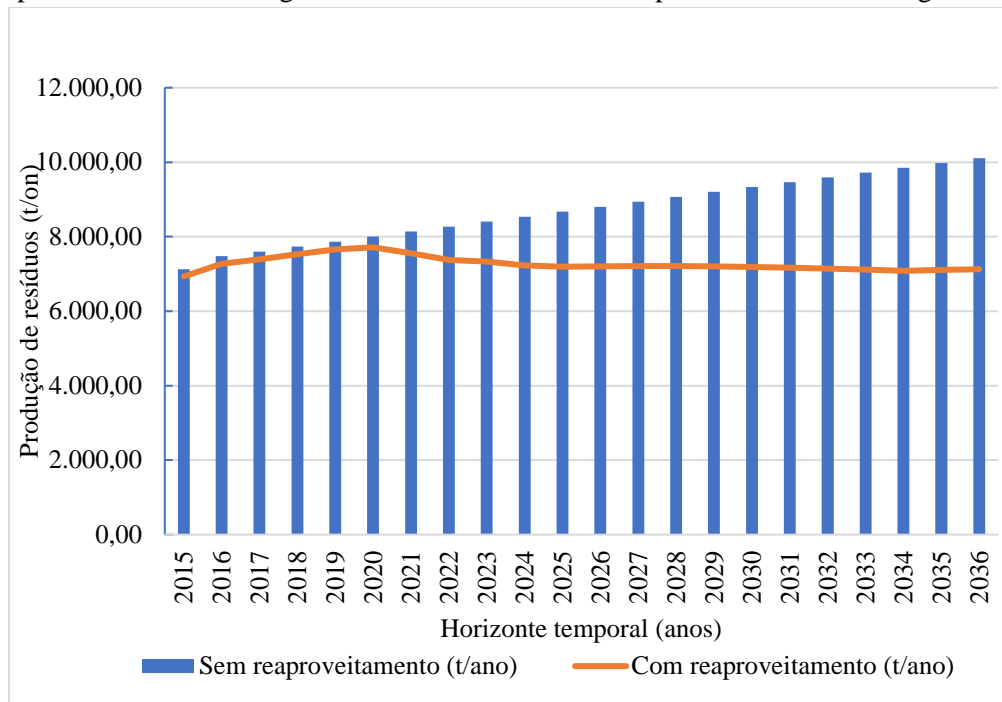
As Figura 161 e 162 a seguir ilustram a massa de resíduos total a ser aterrada anualmente e a estimativa da massa de resíduos a ser aterrada com reaproveitamento, reutilização – secos e úmidos e sem reaproveitamento – rejeitos, respectivamente.

Figura 161. Produção de resíduos sólidos (Resíduos secos, úmidos e rejeitos)



Fonte: PMSB-MT, 2017

Figura 162. Comparativo da massa de resíduos sólidos a ser aterrada anualmente com reaproveitamento, reciclagem – secos e úmidos e sem reaproveitamento, reciclagem - total



Fonte: PMSB-MT, 2017



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



A Tabela 93 apresenta a estimativa da geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo do período de planejamento.

Tabela 93. Estimativa de geração de resíduos sólidos total, seco e rejeito ao longo de 20anos

Período do Plano	Ano	Produção Urbana Anual (t)	Eficiência da Coleta Seletiva (%)	Eficiência Compostagem (%)	Resíduos - Composição (PGIRS, 2014)			Total Valorizado (t)	Resíduo a depositar em aterro (t)
					Recicláveis (t)	Orgânicos (t)	Rejeitos (t)		
					18%	54%	28%		
<i>Diagn.</i>	2015	2015	7.122,98	15%	0%	1.282,14	3.846,41	1.994,43	192,32
	2016	2016	7.475,81	15%	0%	1.345,65	4.036,94	2.093,23	201,85
<i>IMED.</i>	2017	2017	7.600,96	15%	0%	1.368,17	4.104,52	2.128,27	205,23
	2018	2018	7.734,96	15%	0%	1.392,29	4.176,88	2.165,79	208,84
	2019	2019	7.869,04	15%	0%	1.416,43	4.249,28	2.203,33	212,46
<i>CURTO</i>	2020	2020	8.003,16	20%	0%	1.440,57	4.321,71	2.240,88	288,11
	2021	2021	8.137,22	25%	5%	1.464,70	4.394,10	2.278,42	585,88
	2022	2022	8.271,20	30%	10%	1.488,82	4.466,45	2.315,94	893,29
	2023	2023	8.405,14	35%	12%	1.512,92	4.538,77	2.353,44	1.074,18
	2024	2024	8.538,92	40%	15%	1.537,01	4.611,02	2.390,90	1.306,46
<i>MÉDIO</i>	2025	2025	8.672,51	44%	17%	1.561,05	4.683,15	2.428,30	1.475,19
	2026	2026	8.805,80	47%	18%	1.585,04	4.755,13	2.465,62	1.600,89
	2027	2027	8.938,75	51%	19%	1.608,97	4.826,92	2.502,85	1.729,65
	2028	2028	9.071,28	54%	20%	1.632,83	4.898,49	2.539,96	1.861,43
<i>LONGO</i>	2029	2029	9.203,32	57%	22%	1.656,60	4.969,79	2.576,93	2.004,48
	2030	2030	9.334,78	59%	23%	1.680,26	5.040,78	2.613,74	2.150,73
	2031	2031	9.465,57	62%	25%	1.703,80	5.111,41	2.650,36	2.300,13
	2032	2032	9.595,59	64%	26%	1.727,21	5.181,62	2.686,77	2.452,63
	2033	2033	9.724,74	67%	28%	1.750,45	5.251,36	2.722,93	2.608,17
	2034	2034	9.852,91	69%	29%	1.773,52	5.320,57	2.758,82	2.766,70
	2035	2035	9.980,01	72%	30%	1.796,40	5.389,20	2.794,40	2.874,24
	2036	2036	10.105,92	74%	30%	1.819,06	5.457,19	2.829,66	2.983,27

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



8.4.2.1 Estimativas de geração de resíduos 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 94. 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 Juara- MT



Tabela 94. Estimativa de geração de resíduos sólidos urbanos totais, seco e rejeito ao longo de 20 anos – população rural

Período de plano	Ano	População Rural (hab.)	Índice per capita	Prod. diária (ton./dia)	Prod. mensal (ton./mês)	Prod. anual (ton./ano)	Resíduos Secos (ton./dia)	Rejeito (ton./dia)
<i>Diagn.</i>	2015	6.771	0,45	3,05	91,41	1.112,14	0,55	0,85
	2016	6.301	0,45	2,84	85,06	1.034,95	0,51	0,79
<i>IMED.</i>	2017	6.343	0,45	2,88	86,49	1.052,28	0,52	0,81
	2018	6.285	0,46	2,89	86,56	1.053,13	0,52	0,81
	2019	6.230	0,46	2,89	86,65	1.054,29	0,52	0,81
<i>CURTO</i>	2020	6.177	0,47	2,89	86,78	1.055,78	0,52	0,81
	2021	6.127	0,47	2,90	86,93	1.057,63	0,52	0,81
	2022	6.079	0,48	2,90	87,11	1.059,84	0,52	0,81
	2023	6.033	0,48	2,91	87,32	1.062,41	0,52	0,82
	2024	5.990	0,49	2,92	87,56	1.065,37	0,53	0,82
<i>MÉDIO</i>	2025	5.949	0,49	2,93	87,84	1.068,73	0,53	0,82
	2026	5.911	0,50	2,94	88,15	1.072,52	0,53	0,82
	2027	5.876	0,50	2,95	88,50	1.076,75	0,53	0,83
	2028	5.843	0,51	2,96	88,89	1.081,44	0,53	0,83
<i>LONGO</i>	2029	5.813	0,51	2,98	89,31	1.086,61	0,54	0,83
	2030	5.785	0,52	2,99	89,78	1.092,28	0,54	0,84
	2031	5.761	0,52	3,01	90,29	1.098,48	0,54	0,84
	2032	5.739	0,53	3,03	90,84	1.105,24	0,55	0,85
	2033	5.720	0,53	3,05	91,44	1.112,57	0,55	0,85
	2034	5.703	0,54	3,07	92,10	1.120,52	0,55	0,86
	2035	5.690	0,54	3,09	92,80	1.129,10	0,56	0,87
	2036	5.680	0,55	3,12	93,56	1.138,34	0,56	0,87

Fonte: PMSB-MT, 2017



8.4.3 Metodologia para o cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos

Custos adequados, qualidade e aumento da oferta são pressupostos para a cobrança dos serviços, um dos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, artigo 7, item X – regularidade, continuidade, e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e do manejo dos resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007 – Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico.

O Poder Executivo Municipal é responsável pela coleta de resíduos sólidos urbanos, de prestadores de serviços públicos de saneamento e atividades de pequenos comércios. Os serviços públicos na área de resíduos sólidos correspondem à coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos e limpeza de vias e logradouros públicos.

Os resíduos perigosos, industriais, de construção e demolição ou resultantes de serviços de saúde, conforme estabelece a legislação ambiental em vigor, não devem ser coletados pelo serviço regular de coleta de resíduos sólidos urbanos, e devem ser objeto de estudo nos planos de gerenciamento de resíduos sólidos específicos e de responsabilidade do gerador.

A Política Nacional de Saneamento Básico (Lei Federal nº 11.445 de 2007) estabelece, no art.29, que os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços, podendo ser taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço e atividades.

O art.35 da Política Nacional de Saneamento Básico estabelece que as taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar conta: a adequada destinação dos resíduos coletados, podendo considerar o nível de renda da população da área atendida; as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas; o peso ou o volume médio coletado por habitante ou por domicílio.

O inciso II do Art.45 da Constituição Federal autoriza a União, os estados, o Distrito Federal e municípios a instituírem taxas sobre os serviços públicos específicos e divisíveis prestados ao contribuinte ou postos à disposição.



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



Seguem alguns critérios que podem ser utilizados para determinação do valor e observações sobre tarifas e taxas para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos quando da atualização do PGIRS do município, conforme determinado na hierarquização das prioridades.

- Frequência da coleta;
- Estado de conservação das vias e tipo de pavimento;
- Natureza ou atividade (domiciliar, industrial, comercial, público, entre outros);
- Metro quadra do ou fração do imóvel;
- Produção de lixo do imóvel. Com diferenciação do custo do serviço, conforme o bairro a localização do imóvel e a utilização a que este se destina (considera-se o custo total anual da coleta de lixo);
- Número de inscrições imobiliárias por destinação e por grupo de bairros que apresentem as mesmas características em termos de custos operacionais e de produção de resíduos por unidade imobiliária.

8.4.4 Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos

A seguir serão apresentadas regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos, definindo as responsabilidades quanto à sua implantação e operacionalização. Enfatizando que todo transporte de resíduos sólidos é regulamentado por meio de normas técnicas, legislações e resoluções vigentes, devendo cada resíduo ser transportado corretamente.

Tanto o órgão gestor quanto os demais setores deverão realizar o transporte de seus resíduos, com empresas habilitadas e licenciadas no órgão ambiental do Estado. O transporte terrestre de resíduos sólidos é regulamentado pela NBR 13.221/2010, não sendo aplicado aos materiais radioativos, transportes aéreos, hidroviário, marítimo, assim como ao transporte interno, numa mesma área, do gerador, conforme descrito.

O transporte de resíduos deve ser realizado por meio de veículo e/ou equipamento adequado, obedecendo às regulamentações pertinentes. Durante o transporte, deve estar protegido de intempéries e não exposto ao meio ambiente, assim como deve estar devidamente acondicionado para evitar o seu espalhamento na via pública.



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



O estado de conservação do equipamento de transporte deve ser tal que não permita vazamento ou derramamento do resíduo, devendo atender à legislação ambiental específica (federal, estadual ou municipal).

A descontaminação dos equipamentos de transporte, quando necessária, deve ser realizada em local adequado. Para o manuseio e destinação adequada de resíduos, deve ser verificada a classificação discriminada na ABNT NBR 10004/2004.

Para o armazenamento de resíduos perigosos, deve ser verificada a ABNT NBR 12235/1992, assim como o transporte de resíduos de serviços de saúde devem atender também às ABNT NBR 12807/1993, ABNT NBR 12808/1993, ABNT NBR 12809/1993 e ABNT NBR 12810/1993.

Diante do exposto, recomenda-se a elaboração de Projeto Informativo/Educativo para a população, Prefeitura Municipal e entidades prestadoras de serviços, comerciais, industriais do município visando ao cumprimento das normas vigentes.

Para enquadrar de forma eficiente e clara os empreendimentos que estão sujeitos ao art. 20 da Lei 12.305/2010, regulamentada pelo decreto nº. 7.404/2010, que define as responsabilidades e competências à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos, os mesmos deverão ser informados, para que apresentem seus planos de gerenciamentos de resíduos sólidos específicos. O encaminhamento do plano de gerenciamento de resíduos deverá ser realizado para a esfera de competência de cada empreendimento.

Para melhor entendimento, segue art. 20 da Lei 12.305/2010:

I- os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas “e”, “f”, “g” e “k” do inciso I do art. 13;

II - os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:

a) gerem resíduos perigosos;

b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;

III- as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;

IV- os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea “j” do inciso I do art.13 e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;



V - os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa (BRASIL, 2010).

8.4.5 Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza urbana

A garantia da qualidade e cobertura dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos municipais dependem diretamente da capacidade de atuação da administração pública ou privada, além de ser reflexo do correto dimensionamento de recursos humanos, equipamentos e unidades operacionais.

A falta de definição de critérios nos diversos setores da área de planejamento como apoio à guarnição, centros de coleta voluntária, mensagens educativas para a área de planejamento em geral e para a população específica, causa inúmeros problemas do sistema de limpeza urbana e isso está associado à insuficiência operacional da prestação dos serviços.

A seguir são elencados critérios para a implantação e operação de pontos de apoio ao sistema de limpeza urbana municipal, bem como de melhorias às campanhas informativas e apoio às equipes envolvidas, como:

Ecopontos ou pontos de entrega voluntária – PEV- Os Ecopontos ou pontos de entrega voluntária, de resíduos volumosos de que trata a ABNT/NBR 15.112/2004 - “Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos – Áreas de Transbordo e Triagem – Diretrizes para Projeto, Implantação e Operação” constituem uma alternativa de apoio para a gestão do sistema de limpeza urbana, principalmente no que concerne aos diversos tipos de resíduos volumosos, de construção civil e de podas, evitando ocorrências deste tipo de problema para a limpeza urbana municipal.

Deverão ser instalações públicas e de uso gratuito pela população, e devem receber resíduos em pequenas quantidades (no máximo 1m³, ou seja, os pequenos geradores), os resíduos da construção civil, recicláveis, volumosos, p n e u s ,dentre outros resíduos que não são coletados na coleta convencional ou pelos LEVs.

Segundo a ABNT/NBR 15.112/2004, alguns critérios e aspectos técnicos devem ser observados na implantação de Ecopontos, tais como:

- Isolamento da área com o cercamento do perímetro da área de operação, de maneira a controlar a entrada de pessoas e animais;
- Identificação visível e descritiva das atividades desenvolvidas;
- Equipamentos de proteção individual, proteção contra descargas atmosféricas e de combate a incêndio;



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



- Sistemas de proteção ambiental, como forma de controlar a poeira, ruídos;
- Sistemas de drenagem superficial e revestimento primário do piso das áreas de acesso, operação e estocagem, utilizável em qualquer condição climática.
- Destacam-se ainda as seguintes diretrizes de operação:
- Restrição de recebimento de cargas de resíduos da construção civil constituídas predominantemente por resíduos de classe D– aqueles considerados perigosos e capazes de causar riscos à saúde humana ou ao meio ambiente se gerenciados de forma inadequada. Podem ser tóxicos, inflamáveis, reativos (capazes de causar explosões) ou patogênicos (capazes de transmitir doenças);
- Triagem, classificação e acondicionamento em locais diferenciados de todo o resíduo recebido; destinação adequada dos rejeitos;
- Evitar o acúmulo de material não triado;
- Resíduos volumosos devem ter como destino a reutilização, reciclagem, armazenamento ou disposição final.

Para a concepção do mesmo, é necessária a elaboração do PMGRCC. Dentre as estruturas que compõem um PEV deve haver locais para o armazenamento temporário de resíduos da construção civil e demolição– RCD, solos e rejeitos da construção civil; baias para armazenamento de resíduos volumosos – RV; baias em local coberto para o armazenamento de móveis domiciliares, de pneus, resíduos eletrônicos e perigosos; e uma para papel, papelão e isopor.

Pontos de Apoio às Guarnições e Frentes de Trabalho - a falta de legislação com dispositivos legais específicos que tratem do conforto e de normas de higiene e segurança do trabalho para os sistemas de saneamento, dentre eles a limpeza urbana, faz com que os trabalhadores estejam sujeitos às normativas genéricas.

Dentre as Normas Regulamentadoras da Higiene e Segurança do Trabalho, destaca-se (com vistas a contribuir com os serviços de limpeza) a NR 24 - “Condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho”. Esta normativa apresenta diretriz e exigências que garantem o conforto e boas condições de trabalhadores envolvidos em diversos tipos de atividades. Esta normativa apresenta diretrizes gerais, podendo ser adaptadas e adequadas aos serviços de limpeza.



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



A NR 24 cita em linhas gerais que devem ser observadas nos locais de trabalho como a existência de instalações sanitárias, vestiários, refeitórios, cozinhas, além das condições de higiene e conforto por ocasião das refeições.

Porém, nos casos dos serviços de varrição e das frentes de trabalho dos aterros sanitários, os pontos de apoio devem ser descentralizados e dispostos em áreas estratégicas que permitam o fácil e rápido acesso por parte dos funcionários ao longo de sua jornada de trabalho.

Instalação de locais de entrega voluntários – LEVs: prioriza pontos de grande circulação de pessoas como supermercados, postos de combustíveis, farmácias, praças, dentre outros, considerando a densidade populacional. Esses locais devem dispor no mínimo: facilidade para o estacionamento de veículos; local público, visando garantir o livre acesso dos participantes; entorno não sujeito a alagamentos e intempéries (ação da chuva, vendavais etc.); boa iluminação.

A frequência do recolhimento dos resíduos acondicionados nessas estruturas dependerá da taxa de adesão da população, devendo ser recolhido ao menos uma vez na semana.

Instalação da Unidade de Triagem de Resíduos – UTR - A UTR é uma das edificações e instalações destinadas ao manejo dos materiais domiciliares e comerciais com a separação dos resíduos secos e úmidos, enfardamento e comercialização. Esta é uma infraestrutura primordial para que se possa alcançar os almejados princípios de redução, reutilização, reciclagem da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Ressalta-se que sua eficiência é importante e de suma importância para que se possa atingir um alto índice de redução dos resíduos a serem dispostos no aterro sanitário e, conseqüentemente, o aumento da vida útil deste, bem como a minimização do valor por tonelada de disposição final de resíduos sólidos.

Unidade de Compostagem – UC – A compostagem é definida como a decomposição da matéria orgânica pela ação de organismos biológicos, em condições físicas e químicas adequadas. O local que recebe os resíduos se realiza este tratamento é denominado UC. Recomenda-se que a instalação da UC seja dentro da área onde será instalada a nova UTR ou o mais próximo possível, facilitando a logística de movimentação de resíduos. No caso de ser instalada junto à UTR, poderá compartilhar as estruturas, minimizando o investimento.



8.4.6 Participação na coleta seletiva e logística reversa

Entre outros princípios e instrumentos introduzidos pela PNRS, Lei nº 12.305/2010, e seu regulamento, decreto nº 7.404/2010, destacam-se a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e a logística reversa.

Nos termos da PNRS, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é o "conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.

Seguem formas e limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33 da Lei 12.305/2010, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso observado as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

No Brasil, atualmente apenas os incisos I, II, III e IV têm o sistema de logística reversa implementados. Já em relação aos incisos V e VI, ainda estão sendo adequados para implantação.

O art. 36 da referida lei dispõe, no § 1º, na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, que os sistemas previstos no caput serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando,



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



prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

§ 2º - A definição dos produtos e embalagens a que se refere o § 1º considerará a viabilidade técnica e econômica da logística reversa, bem como o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

§ 3º- Sem prejuízo de exigências específicas fixadas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS, ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos a que se referem os incisos II, III, V e VI ou dos produtos e embalagens a que se referem os incisos I e IV do caput e o § 1ºa tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implantação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, consoante o estabelecido neste artigo, podendo, entre outras medidas:

- I - implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usadas;
- II - disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;
- III - atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, nos casos de que trata o § 1º.

§ 4º Os consumidores deverão efetuar a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens a que se referem os incisos I a VI do caput, e de outros produtos ou embalagens objeto de logística reversa, na forma do § 1º.

§ 5º Os comerciantes e distribuidores deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos na forma dos §§ 3º e 4º.

§ 6º Os fabricantes e os importadores darão destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente do Sisnama e, se houver, pelo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

§ 7º Se o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, encarregar-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e



embalagens a que se refere este artigo, as ações do poder público serão devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes.

§ 8º Com exceção dos consumidores, todos os participantes dos sistemas de logística reversa manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipais competentes e a outras autoridades informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.

8.4.7 Critérios de escolha da área para localização do bota – fora dos resíduos inertes gerados

No município de Juara não existe área de bota-fora licenciada para a disposição dos resíduos da construção civil – RCC. Porém a Resolução Conama307/2002, alterada para Resolução no 348/2004, estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

O Art. 5º dessa Resolução estabelece que é instrumento para a implementação da gestão dos resíduos da construção civil o PMGRCC, a ser elaborado pelos municípios, devendo estar em consonância com o PGIRS a ser elaborado pelo município, devendo constar no PMGRCC.

I - as diretrizes técnicas e procedimentos para o exercício das responsabilidades dos pequenos geradores, em conformidade com os critérios técnicos do sistema de limpeza urbana local e para os Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil a serem elaborados pelos grandes geradores, possibilitando o exercício das responsabilidades de todos os geradores;

II - o cadastramento de áreas, públicas ou privadas, aptas para recebimento, triagem e armazenamento temporário de pequenos volumes, em conformidade com o porte da área urbana municipal, possibilitando a destinação posterior dos resíduos oriundos de pequenos geradores às áreas de beneficiamento;

III - o estabelecimento de processos de licenciamento para as áreas de beneficiamento e reservação de resíduos e de disposição final de rejeitos;

IV - a proibição da disposição dos resíduos de construção em áreas não licenciadas;

V - o incentivo à reinserção dos resíduos reutilizáveis ou reciclados no ciclo produtivo;

VI - a definição de critérios para o cadastramento de transportadores;



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



VII - as ações de orientação, de fiscalização e de controle dos agentes envolvidos;

VIII - as ações educativas visando reduzir a geração de resíduos e possibilitar a sua segregação.

Portanto, visando ao atendimento da referida Resolução que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, é de primordial importância a elaboração do PMGRCC, visando à correta escolha de área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados.

8.4.8 Identificação de áreas favoráveis para disposição final: alternativas locais

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

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

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

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



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



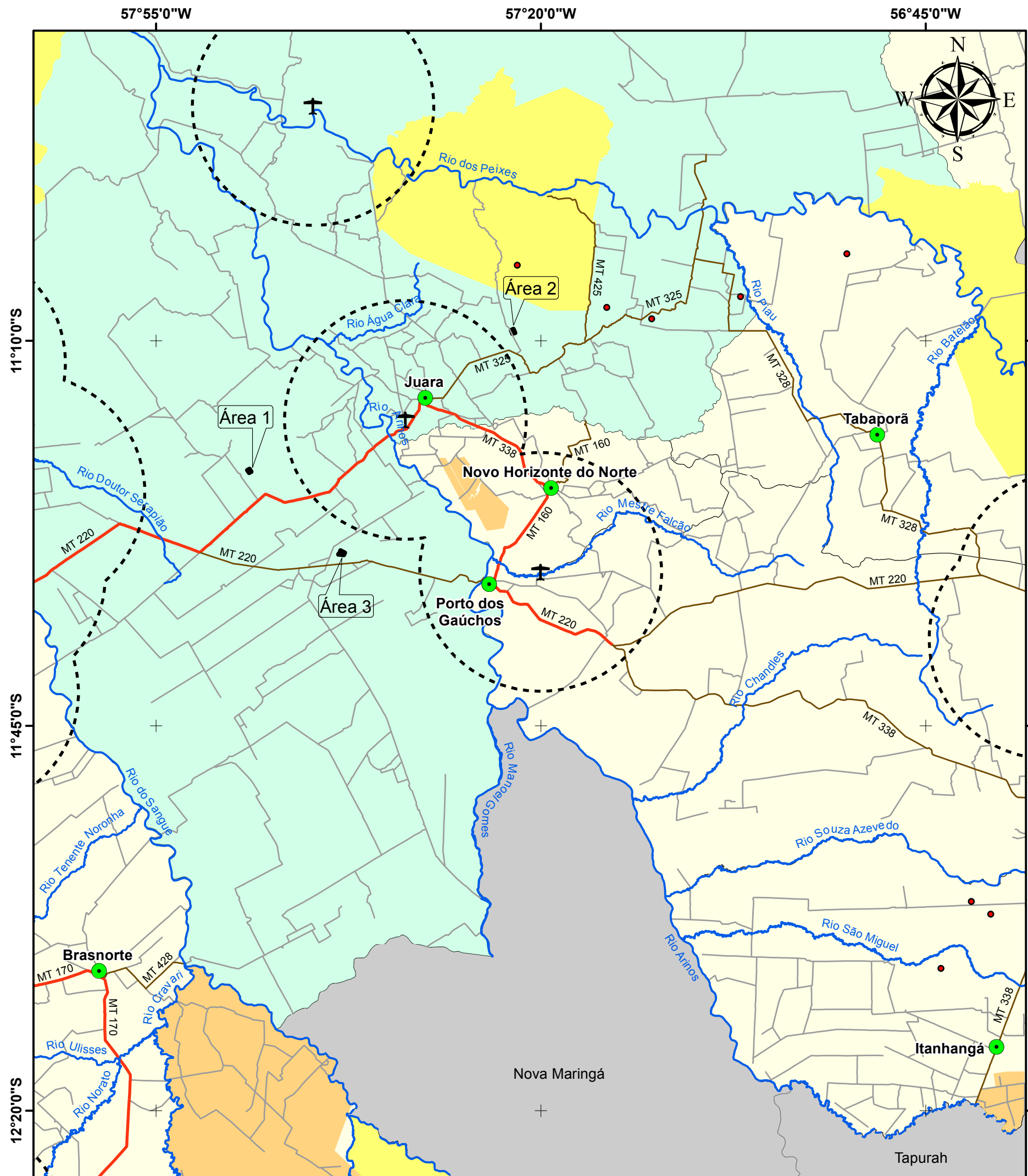
deve se localizar a uma distância mínima de 200 m de corpos d'água; que não seja instalado em áreas cuja supressão da vegetação implique na retirada de espécies em risco de extinção etc.

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

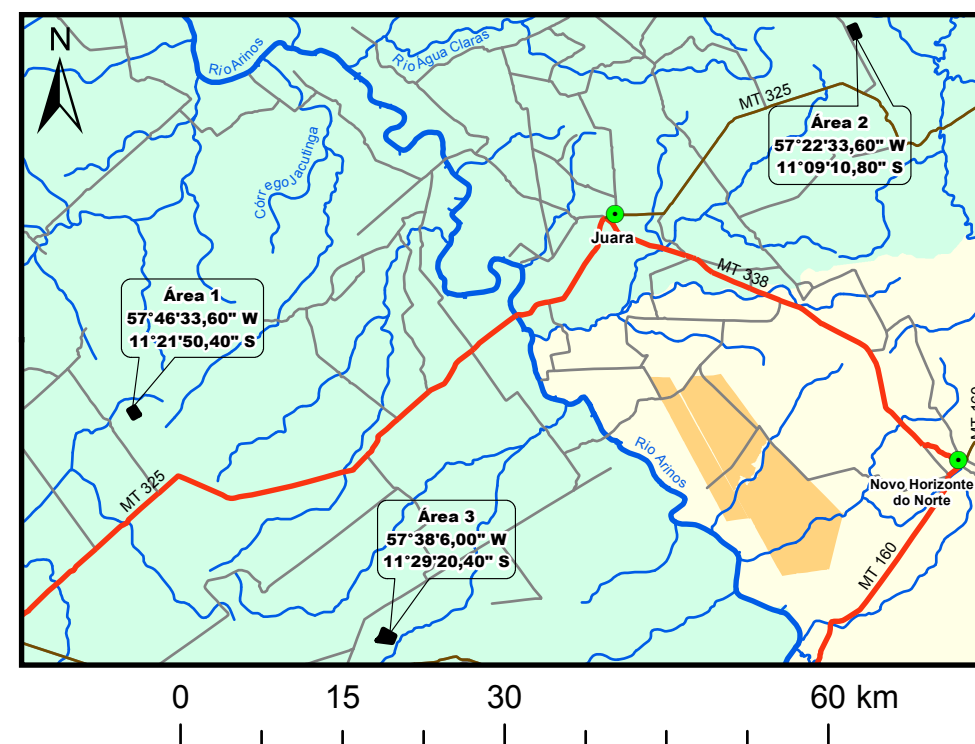
Importante ressaltar que na pré-seleção das áreas não foram realizados levantamentos de campo de forma a se conhecer algumas das características do meio físico (geologia, geotecnia, hidrogeologia etc.), do meio biótico (vegetação, fauna) e a valoração das áreas.

Na impossibilidade da realização dos levantamentos de campo e como forma de superar tais limitações, foi contatada a Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Coordenação de Resíduos Sólidos, e aguarda-se que nos sejam disponibilizados, para consulta, dados de licenciamentos de aterros sanitários dos municípios do estado, em tramitação ou aprovados pelo órgão ambiental. Com o conhecimento da localização e das características físicas e bióticas de áreas já escolhidas, em análise no órgão ambiental, espera-se melhor embasamento e fiabilidade na pré-seleção das áreas, que deverão ser submetidas à análise e aprovação da Sema (alternativas locais) para posteriores estudos ambientais, conforme exige o processo de licenciamento de aterro sanitário.

Para melhor visualização segue Mapa 11. Indicação de áreas aptas para implantação de aterro sanitário.



ALTERNATIVAS LOCACIONAIS PARA ÁREAS DE ATERRO CONSORCIADO



Legenda

- | | | | | | |
|--|--------------------------|--|---------------------------|--|-------------------------|
| | Sedes Municipais | | Assentamentos | | Hidrografia |
| | Localidades Rurais | | Terras Indígenas | | Rodovias Estaduais (MT) |
| | Aeródromos (APA 20 km) | | Limite Municipal Juara | | Asfalto |
| | Alternativas Locacionais | | Consórcio Vale do Arinos | | Terra |
| | | | Municípios de Mato Grosso | | Rodovias Municipais |
| | | | | | Vias Vicinais |

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

Escala: 1:700.000

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

Plano Municipal de Saneamento Básico Consórcio Vale do Arinos





8.4.9 Procedimentos operacionais e especificações mínimas para serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos

Os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos demandam a utilização de diversos procedimentos operacionais e especificações técnicas mínimas de modo a garantir a efetiva prestação do serviço, com regularidade e integralidade; qualidade da prestação do serviço; saúde e a segurança dos trabalhadores envolvidos; manutenção das condições de salubridade e higiene dos espaços públicos; eficiência a sustentabilidade dos serviços; adoção de medidas que visem redução, reutilização e reciclagem dos resíduos, entre outras.

Diversas são as normas técnicas e as diretrizes que norteiam o manejo e a realização de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluindo a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Entre os procedimentos operacionais e as especificações mínimas a serem adotados estão:

Acondicionamento – ABNT/NBR 9191/99 - identifica os sacos de lixo classificados pela norma que estabelece: dimensões, capacidade volumétrica, resistência a levantamento e queda, a perfuração estática, a estanqueidade de líquidos acumulados no fundo e a não transparência;

Coleta Domiciliar - ABNT/NBR 12980/93 - Coleta convencional: caminhão coletor compactador; coleta seletiva: caminhão com carroceria fechada e metálica;

Roteiro de coleta - O veículo coletor deve esgotar sua capacidade de carga no percurso antes de se dirigir ao local de tratamento ou disposição final.

Destinação final - Triagem dos resíduos secos, prensagem e enfardamento para comercialização para indústrias de reciclagem dos distintos materiais (papel, plástico, metal). Reciclagem da parcela orgânica por meio de compostagem;

Disposição final - Os critérios de seleção das áreas de disposição final devem levar em conta aspectos técnicos e legais, econômico-financeiros e os políticos setoriais;

Varrição – Deve ser realizada na região central, diária ou alternadamente. Os equipamentos mínimos são: vassoura, pá, carrinho, sacos plásticos, equipamentos de proteção do trabalhador (luvas, chapéu ou boné, calças, sapato fechado, protetor solar, entre outros);

Capina e roçagem – São feitas com enxadas, pás e raspadores. O acabamento se dá com vassouras.

Roçada – Adota-se o uso de foices, roçadeiras, serras, alfanjes; deve-se priorizar a segurança do trabalhador no manuseio desses equipamentos.



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



Limpeza de locais de feiras livres – Impede que resíduos se espalhem, controla odores, libera o local para outras atividades e trânsito de pessoas; recomenda-se colocar caçambas moveis. A maior parte dos resíduos gerados nesses locais deve ser encaminhada para compostagem.

Para que se possa contemplar uma redução na destinação final dos resíduos sólidos para o aterro sanitário, deverão ser observadas atividades que potencializem a redução, a reutilização, a reciclagem e o tratamento, de modo que apenas os rejeitos e/ou resíduos que não sejam viáveis financeiramente ou não tenham alternativas tecnológicas para sua reciclagem sejam encaminhados para a destinação final. Neste caso se buscará seguir os preceitos de tratamento dos resíduos orgânicos com a compostagem, reciclagem para os resíduos secos, sendo implantada a coleta diferenciada (secos e úmidos) e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

9 AÇÕES PARA EVENTOS DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

9.1 PLANO DE CONTINGÊNCIA

A Lei n. 11.445/2007, em seu art. 2º, Inc. XI estabelece como princípios fundamentais para a prestação dos serviços a segurança, a qualidade e a regularidade. Essas medidas devem garantir o funcionamento adequado dos serviços, e em casos de ocorrência de anormalidades ou situações críticas deverão ser tomadas decisões que visem minimizar ou eliminar os riscos incidentes sobre os usuários dos serviços.

Estas ações são previstas no PMSB como Ações de Emergência e Contingência, consideradas parte do conteúdo mínimo do PMSB, disposto no art. 19, Inc. IV, da Lei n. 11.445/20067.

Um plano de contingência, também chamado de planejamento de riscos ou plano de desastres, tem o objetivo de descrever as medidas a serem tomadas pela gestão pública, incluindo a ativação de processos manuais, para fazer com que seus processos vitais voltem a funcionar plenamente, ou num estado minimamente aceitável, o mais rápido possível, evitando assim uma paralisação prolongada que possa gerar maiores prejuízos à comunidade local.

Já um plano de emergência compõe o conjunto de medidas de autoproteção (organização e procedimentos) abrangentes do ciclo, juntamente com a Defesa Civil incluindo a prevenção, o planejamento, a atuação em caso de emergência e a volta da normalidade da prestação dos serviços. A sua elaboração tem por objetivo diminuir a probabilidade de ocorrência de acidentes e limitar as suas conseqüências, caso ocorram, a fim de evitar a perda



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



de vidas humanas ou bens, o aumento da capacidade de resposta do estabelecimento ou mesmo para prevenir traumas resultantes de uma situação de emergência.

Um plano integrado de saneamento básico deve conter um programa operacional emergencial que delineie, de forma preventiva, ações de determinada natureza quando verificado algum tipo de evento danoso ou perigoso para a coletividade. Em linhas gerais, o programa prevê diretrizes gerais para que todos os órgãos ou entidades envolvidas atuem em tempo hábil quando da ocorrência de eventos deste tipo.

A resposta rápida e eficiente ao evento danoso não pode prescindir de um conjunto de processos e procedimentos que previnem, descobrem e mitiguem impactos que possam comprometer os recursos e bens associados.

O objetivo é prever as situações de anormalidade nos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e drenagem urbana, e para estas situações estabelecer as ações mitigadoras e de correção, garantindo funcionalidade e condições operacionais aos serviços mesmo que em caráter precário.

Em linhas gerais, foram definidos os cenários de emergências, suas ações e as responsabilidades estabelecidas para atendê-las referentes aos componentes dos sistemas de saneamento, com o intuito de alertar a municipalidade da necessidade de treinar, organizar, orientar, facilitar, agilizar e uniformizar as ações necessárias às respostas de controle e combate às ocorrências atípicas.

No âmbito do saneamento básico, essas ações compreendem dois momentos distintos para sua elaboração. O primeiro compreende a fase de identificação de cenários emergenciais e definição de ações para contingenciamento e soluções das anormalidades. O segundo compreende a definição dos critérios e responsabilidades para a operacionalização destas ações.

Esta tarefa deverá ser articulada pela administração municipal juntamente com os diversos órgãos envolvidos e que de forma direta ou indireta participem das ações. Entretanto, o Plano Municipal de Saneamento apresentará subsídios importantes para sua preparação.

9.2 IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DE CENÁRIOS PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

A operação em contingência é uma atividade de tempo real que mitiga os riscos para a segurança dos serviços e contribui para a sua manutenção quanto à disponibilidade e qualidade em casos de indisponibilidade de funcionalidades de partes dos sistemas.



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



Dentre os segmentos que compõem o saneamento básico, certamente o abastecimento de água para consumo humano se destaca como a principal atividade em termos de essencialidade quando da impossibilidade de funcionamento.

Já o impedimento do funcionamento dos serviços de coleta regular de resíduos acarreta problemas quase que imediatos para a saúde pública pela exposição dos resíduos em vias e logradouros públicos, resultando em condições para proliferação de insetos e outros vetores transmissores de doenças.

Os impactos causados em emergências nos sistemas de esgotamento sanitário comumente se refletem mais significativamente sobre as condições gerais do ambiente externo, com a contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas, entretanto essas condições impõem à população, impactos sobre a qualidade das águas captadas por poços ou mananciais superficiais, odores desagradáveis, entre outros inconvenientes.

Quanto à drenagem pluvial, os impactos são menos evidentes no dia a dia, porém a falta de sistema de drenagem ou a existência de sistemas subdimensionados ou ainda a falta de manutenção em redes, galerias e bocas de lobo são normalmente responsáveis pelas condições de alagamento em situações de chuvas intensas e que acarretam perdas materiais significativas à população, além de riscos quanto à salubridade.

Diante das condições apresentadas, foram identificadas situações que caracterizam anormalidades aos serviços de saneamento básico e apontadas as respectivas ações de mitigação de forma a controlá-las e saná-las.

Visando sistematizar essas informações, foi elaborado o quadro a seguir de inter-relação dos cenários de emergência e respectivas ações associadas, para os principais elementos que compõem as estruturas de saneamento. As seqüências da medida emergencial (Quadro 41) correspondem às descrições que serão utilizadas para os eventos estimados e correlacionados com os componentes do sistema de diferentes setores do saneamento: abastecimento de água, rede coletora de tratamento de esgoto sanitário, resíduos sólidos, e o setor de drenagem urbana, quando as ocorrências de eventos emergenciais identificados demonstrados nas Tabelas 95 a 98, utilizando a seqüência da medida emergencial de referência.



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



Quadro 41. Medidas para situações de emergência e contingência

Medidas Emergenciais		Atores Envolvidos		
		Prefeitura Municipal	Prestador de Serviço	Outros
1	Paralisação completa da operação	X	X	
2	Paralisação parcial da operação	X	X	
3	Comunicação ao responsável técnico	X	X	
4	Comunicação à administração pública – secretaria ou órgão responsável	X	X	X
5	Comunicação à defesa civil e/ou Corpo de Bombeiros	X	X	X
6	Comunicação ao órgão ambiental e/ou polícia ambiental	X	X	X
7	Comunicação à população	X	X	X
8	Substituição de equipamento		X	X
9	Substituição de pessoal		X	
10	Manutenção corretiva		X	X
11	Uso de equipamento ou veículo reserva		X	X
12	Solicitação de apoio aos municípios vizinhos	X		
13	Manobra operacional		X	X
14	Descarga de rede		X	X
15	Isolamento de área e remoção de pessoas	X	X	X

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Tabela 95. Eventos de emergência e contingência para o sistema de abastecimento de água – atual e/ou futuro

EVENTOS	COMPONENTES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO							
	Manancial	Captação	Adutora de água bruta	ETA	Recalque de água tratada	Reservatórios	Rede de distribuição	Sistemas alternativos
Precipitações intensas	2, 3, 4, 5, 6, 7	2, 3, 4, 5, 6, 7		2, 3, 4, 5, 6, 7				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Enchentes	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	2, 3, 4, 5, 6, 7	2, 3, 4, 5, 6, 7			2, 3, 4, 5, 6, 7	2, 3, 4, 5, 6, 7
Falta de energia				2, 3, 4, 5, 7	2, 3, 4, 5, 7	2, 3, 4, 5, 7	2, 3, 4, 5, 7	2, 3, 4, 5, 7
Falha mecânica		2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11		2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11
Rompimento		2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13	2, 3, 4, 10, 11, 13
Entupimento		2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10			2, 3, 4, 10
Escorregamento	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10
Acesso impedido	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10		3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10
Acidente ambiental	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Greve		2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13
Falta ao trabalho		2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9
Sabotagem	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10
Depredação	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11
Incêndio		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11
Explosão				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Tabela 96. Eventos de emergência e contingência para o sistema de esgotamento sanitário – atual e/ou futuro

Eventos	COMPONENTES DO SISTEMA			
	Rede Coletora	Interceptores	ETE	Corpo Receptor
Precipitações intensas	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1,2,3, 4, 5, 6, 7	1,2,3, 4, 5, 6, 7	
Enchentes	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	
Falta de energia		2, 3, 4, 5 e 7	2, 3, 4, 5 e 7	
Falha mecânica		2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	
Rompimento		2, 3, 4, 10, 11	2, 3, 4, 10, 11	2, 3, 4, 10, 11
Entupimento		2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10	
Represamento				2, 3, 4, 6, 10
Escorregamento	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	
Impedimento de acesso	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	3, 4, 5, 10	
Acidente ambiental				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Vazamento de efluente				
Greve	2, 3, 4, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	
Falta ao trabalho		2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	
Sabotagem	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	
Depredação	3, 4, 5, 5, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	
Incêndio			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	
Explosão			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Tabela 97. Eventos emergenciais previstos para sistema de drenagem urbana– atual e/ou futuro

Eventos	COMPONENTES DO SISTEMA				
	Bocas de lobo	Rede de drenagem	Corpo receptor	Encostas	Áreas de Alagamento
Precipitações intensas	3, 4, 5, 6, 10, 12	3, 4, 5, 6, 10, 12	3, 4, 5, 6, 10, 12	3, 4, 5, 6, 10, 12	3, 4, 5, 6, 10, 12
Enchentes			3, 4, 5, 6, 7, 15	3, 4, 5, 6, 7, 15	3, 4, 5, 6, 7, 15
Rompimento					3, 4, 5, 6, 7, 15
Entupimento	2, 3, 4, 10	2, 3, 4, 10			2, 3, 4, 10
Represamento	2, 3, 4, 6, 10	2, 3, 4, 6, 10	2, 3, 4, 6, 10		2, 3, 4, 6, 10
Escorregamento				3, 4, 5, 6, 7, 15	
Acesso impedido	4, 5	4, 5	4, 5	4, 5	4, 5
Acidente ambiental			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Vazamento		3, 4, 5, 6, 7, 8, 10	3, 4, 5, 6, 7, 8, 10		
Greve		2, 3, 4, 7, 9, 13			
Falta ao trabalho		2, 3, 4, 9			
Sabotagem			1, 2, 4, 5, 6, 7, 10		
Depredação	3, 4, 5, 6, 7	3, 4, 5, 6, 7	3, 4, 5, 6, 7		

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



Tabela 98. Eventos emergenciais previstos para manejo de resíduos sólidos urbanos – atual e/ou futuro

Eventos	COMPONENTES DO SISTEMA				
	Acondicionamento	Coleta	Transporte	Tratamento	Disposição
					Final
Precipitações intensas		2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5, 12
Enchentes	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12
Falta de energia				2, 3, 4, 5, 7	
Falha mecânica		2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11	2, 3, 4, 8, 10, 11
Rompimento (aterro)					2, 3, 4, 8, 10, 12
Escorregamento (aterro)					2, 3, 4, 8, 10, 12
Impedimento de acesso	2, 3, 4, 5	2, 3, 4, 5, 13	2, 3, 4, 5, 13	2, 3, 4, 5, 13	2, 3, 4, 5, 12
Acidente ambiental			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
Vazamento de efluente			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10
Greve		2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13	2, 3, 4, 7, 9, 13
Falta ao trabalho		2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9	2, 3, 4, 9
Sabotagem		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10
Depredação			3, 4, 5, 6, 7, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 10, 11	3, 4, 5, 6, 7, 10, 11
Incêndio			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15
Explosão				1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15

Fonte: PMSB-MT, 2017



9.3 PLANEJAMENTO PARA ESTRUTURAÇÃO OPERACIONAL DAS AÇÕES DE EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

O PMSB prevê os cenários de emergência e as respectivas ações para mitigação. Entretanto, essas ações deverão ser detalhadas de forma a permitir sua efetiva operacionalização, a fim de subsidiar os procedimentos para operacionalização das ações de emergências e contingências.

Os procedimentos operacionais estão baseados nas funcionalidades gerais de uma situação de emergência. Assim, o planejamento das ações de emergência e contingências deverá estabelecer as responsabilidades das agências públicas, privadas e não governamentais envolvidas na resposta às emergências, para cada cenário e respectiva ação. Destacam-se a seguir aspectos a serem contemplados nesta estruturação.

9.3.1 Medidas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências

São medidas previstas para a elaboração do Plano de Emergências e Contingências:

- Identificação das responsabilidades de organizações e indivíduos que desenvolvem ações específicas ou relacionadas a emergências;
- Identificação de requisitos legais (legislações) aplicáveis às atividades e que possam ter relação com os 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 protegidos durante emergências;
- Identificação de pessoal, equipamentos, instalações, suprimentos e outros recursos disponíveis para a resposta a 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.

9.3.2 Medidas para validação do Plano de Emergência e Contingência

São medidas previstas para a validação do Plano de Emergências e Contingências:

- Definição de programa de treinamento;
- Desenvolvimento de práticas de simulados;
- Avaliação de simulados e ajustes no Plano de Emergências e Contingências;



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



- Aprovação do Plano de Emergências e Contingências; e
- Distribuição do Plano de Emergências e Contingências às partes envolvidas.

9.3.3 Medidas para atualização do Plano de Emergências e Contingências

São medidas previstas para a atualização do Plano de Emergências e Contingências:

- 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 intermédio 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.

10 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA

_____. *Lei de Saneamento Básico: Lei N° 11.445/2007*. BRASIL. Plano Nacional de Resíduos Sólidos. 2012.

_____. *Lei n. 11.445*, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis n° 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei n° 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm>. Acesso em: 27 maio de 2016.

_____. *Lei. n. 8.080*, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8080.htm>. Acesso em: 16 maio de 2016.

_____. Ministério das Cidades. *PLANSAB - Plano Nacional de Saneamento Básico*. Brasília, DF. 2013

_____. *NR 24*. Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho. Disponível

_____. Política Nacional de Resíduos Sólidos. *Decreto N° 7.404* de 2010.

_____. Política Nacional de Resíduos Sólidos. *Lei n° 12.305* de 02 de agosto de 2010.



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



_____. Presidência da República. Assuntos Jurídicos. *Decreto Nº 6.017* de 2007 - Normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.

_____. Presidência da República. Assuntos Jurídicos. *Lei Nº 1.307* de 2002. Política Nacional de Recursos Hídricos.

_____. *Resolução Conama Nº 357*, de 17 de março de 2005. Publicada no DOU nº 053, de 18/03/2005, págs. 58-63.

_____. *Saneamento Rural*. Disponível em: <<http://www.funasa.gov.br/site/engenharia-de-saude-publica-2/saneamento-rural/>>. Acesso em: 14 maio de 2016.

_____. *Saneamento Rural*. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/blt_san_rural.pdf>. Acesso em: 26 maio de 2016.

_____. *Termo de Referência PMSB FUNASA*. 2012. Disponível em: <www.funasa.gov.br/funasa.oficial>. Acesso em: 20 out. 2016.

ABRELPE. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. *Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil*. São Paulo: ABRELPE, 2014

AGRA, S. G. *Estudo Experimental de Microreservatório para Controle do escoamento Superficial*. Porto Alegre: UFRGS, 2001. 105 p.

ANA. Agência Nacional das Águas. *Hidroweb - Sistema de Informações hidrológicas - Dados Hidrológicos*. 2014. Disponível em: <<http://hidroweb.ana.gov.br/>>. Acesso em: 17 de maio 2016.

ANA. *Atlas Brasil: Abastecimento Urbano de Água*. Disponível em <<http://atlas.ana.gov.br>>. Acesso em 14 out. 2015.

AQUAFLUXUS. *Trincheiras de Infiltração*. Disponível em <<http://www.aquafluxus.com.br/trincheiras-de-infiltracao/>>. Acesso 10.jun 2016

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 10.004: Resíduos Sólidos – classificação*. Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 12235: Armazenamento de resíduos sólidos perigosos. Especificação de Serviço*, Rio de Janeiro, 1992.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 12807: Resíduos de Serviços de Saúde. Especificação de Serviço*, Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. *NBR 12808: Resíduos de Serviços de Saúde. Especificação de Serviço*, Rio de Janeiro, 1993.



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



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 12809: Manuseio de resíduos de Serviços de Saúde. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 12810: Coleta de resíduos de Serviços de Saúde. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 12980: Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1993.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 13221: Transporte terrestre de Resíduos. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 2010.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 9191: Sacos plásticos para acondicionamento de lixo - Requisitos e métodos de ensaio. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 9649: Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1986.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NM 212. Medidores velocimétricos de água fria até 15m³/h. Especificação de Serviço, Rio de Janeiro, 1999.

Associação Brasileira de Recursos Hídricos. ABRH. Disponível em <<http://www.abrh.org.br/SGCv3/index.php>>. Acesso jun 2016

BAPTISTA, Marcio; NASCIMENTO, Nilo; BARRAUD, Sylvie. *Técnicas Compensatórias em drenagem Urbana*. Porto Alegre: ABRH, 2005. 266p

BARRELA, A. M.; ABREU, W. V.; CASTRO, M. P. S.; DELINSKI, T. L. *Estudo de composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos de Santo Antônio do Leste-MT - Gestão e valorização de resíduos sólidos urbanos*. Universidade Federal do Mato Grosso, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Cuiabá. 2017

BOCHI, T. C.; REIS, A. T. *A Reprodução da Gestão dos Recursos Hídricos no Ambiente Construído de Porto Alegre*. In: XV ENANPUR, 2013, Recife. Anais do XV ENANPUR, 2013.

BRASIL. *Estatuto da Cidade: Lei nº10.257*, de 10 de julho de 2001. 3 ed. Brasília: Câmara dos Deputados. Edição Câmara. 2010.

CANHOLI, A. P. *Drenagem Urbana e Controle de Enchentes*. São Paulo: Oficina de Textos, 2005.

CASTRO, A. M. G. et al. *Metodologia de planejamento estratégico das unidades do MCT*. Brasília, DF: Ministério da Ciência e Tecnologia, Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2005.



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



CETESB (COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO). Secretaria de Estado do Meio Ambiente. *Variáveis de qualidade das águas*. São Paulo, 2001. Disponível em: < <http://www.cetesb.sp.gov.br/Agua/rios/variaveis.asp#condutividade> >. Acesso em: 22 mai. 2009.

CINEXPAN. *Telhado Verde*. Disponível em <<http://www.cinexpan.com.br/telhado-verde.html>>. Acesso 09.jun 2016

CISAM / AMVAP. Conselho Intermunicipal de Saneamento Ambiental/Associação dos Municípios da Microrregião do Vale do Paraíba. *Manual de Saneamento Rural*. Uberlândia, 2006. Disponível em: <<http://www.hidro.ufcg.edu.br/twiki/pub/SaneamentoAmbiental/SemestreAtual/ManualdeSaneamentoRural.pdf>>. Acesso: 1 junho de 2016.

CNPEDIA. *Fossa Séptica Biodigestora*. Disponível em: <<http://www.cnpdia.embrapa.br/produtos/fossa.html>>. Acesso em: 15 nov. 2015.

CNRH - Conselho Nacional de Recursos Hídricos. *Resolução n° 15* de 11 de janeiro de 2001. Brasília, 2001

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução n° 307/02*. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Brasília, SEMA, 2002.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução n° 448/12*. Altera os arts. 2°, 4°, 5°, 6°, 8°, 9°, 10 e 11 da Resolução n° 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente- CONAMA. Brasília, SEMA, 2012.

CONAMA. *Resolução N° 357*, de 17 de Março de 2005. Publicada no DOU n° 053, de 18/03/2005, págs. 58-63.

CRUZ, M. A. S.; TUCCI, C. E. M.; SILVEIRA, A. L. *Controle do escoamento com retenção em lotes urbanos na microdrenagem*. In: XIII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos - Anais, Belo Horizonte, 2001

DALCIN, Mariane. *Paraíso Distante*. In: Revista Habitare. Ano 10, n° 39. Sorocaba, 2013

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Publicação IPR – 725: *ÁLBUM DE PROJETOS-TIPO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM*. Brasília, 2006.

Di Bernardo, L; Dantas, A. D. B. *Métodos e técnicas de tratamento de água*. 2° edição. São Carlos. 2005.

ECIVIL. *O que é Boca de Lobo?*. Disponível em <<http://www.ecivilnet.com/dicionario/o-que-e-boca-de-lobo.html>>. Acesso em 09.jun 2016



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



ECKELBERG, Jefferson. BET. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=NAbJvkUbj_M>. Acesso em: 25 maio de 2016.

ECOEFICIENTES. BET – *Como tratar o esgoto de forma ecológica!* Disponível em: <<http://www.ecoeficientes.com.br/bet-como-tratar-o-esgoto-de-forma-ecologica/>>. Acessado em: 15 maio de 2015.

EMATER. *Saneamento Básico*. Disponível em: <<http://www.emater.tche.br/site/area-tecnica/gestao-ambiental/saneamento-basico.php#.VImLhdLF-70>>. Acesso em: 28 nov. 2015.

EMPREENDIMENTO COSTA ESMERALDA. *Drenagem*. Disponível em <<http://costaesmeraldaportobelo.com.br/drenagem.htm>>. Acesso 09.jun 2016

EQMA. *Portifólio*. Disponível em <<http://eqma.com.br/portifolio.html>>. Acesso jun 2016

FRANÇA, A. W.; PIMENTEL, L. R.; SALLES, W. M. S.; SILVA, A. M. da, *Caracterização e valorização dos resíduos sólidos domiciliares da cidade de Nossa Senhora de Livramento – MT*. Gestão e valorização de resíduos sólidos urbanos. Universidade Federal do Mato Grosso, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Cuiabá. 2016.

FUNASA. *Manual de Saneamento*. Brasília, 2007. p. 154 e 163.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. *Orientações básicas para drenagem urbana*. Belo Horizonte: FEAM, 2006.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Demográfico 2010*. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso em: 30 de maio 2016.

IPEC. Instituto de Permacultura e Ecovilas do Cerrado. *Saneamento básico e sustentável: nós temos solução. Tecnologias para o Saneamento*. Pirenópolis, 2009. Disponível em: <<http://www.ecocentro.org/artigo.do?acao=pesquisarArtigo&artigo.id=37453>>. Acesso: 31 mai. 2016.

JORDÃO, E. P. & PESSOA, C. A. (*Tratamento de esgotos domésticos: concepções clássicas de tratamento de esgotos*), vol. 1, p. 41 a 42, São Paulo, Cetesb, 1975.

LECT – Laboratório de Ensino de Ciência e Tecnologia, Escola do Futuro - USP. Disponível
PELCZAR, M. J. (*Microbiologia Conceitos e Aplicações*), pág. 352, 2ª ed. – São Paulo: Makron Books, 1996.

LEITÃO, J.; DEODATO, C. Porter e Weihrich: *Duas faces de uma matriz estratégica para o desenvolvimento da indústria de moldes portuguesa*. 22p. Disponível em <<https://core.ac.uk/download/files/153/9314589.pdf>>. Acesso mai 2016

LETINGA, G.; ZEEMAN, G.; LENS, P. (Ed.) *Decentralised Sanitation and Reuse: Concepts, Systems and Implementation*. London: IWA, 2001.



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



LIBRALATO, Giovanni, GHIRARDINI, Annamaria Volpi, AVEZZÙ, Francesco. *To centralise or to decentralise: An overview of the most recent trends in wastewater treatment management*. Journal of Environmental Management 94, 61-68, 2012.

LUFRA BRASIL. *Concregrama de concreto*. Disponível em <<http://www.lufra.com.br/index.php?src=produto&produto=concregrama-concreto>>. Acesso 09.jun 2016

MARTINS, S. V. *Recuperação de matas ciliares*. 2ª Ed. Revista e ampliada. Viçosa: Editora Aprenda Fácil, 2007. 255p.

MASSOUD, May A, Akram Tarhini, Joumana A. Nasr. *Decentralized approaches to wastewater treatment and management: Applicability in developing countries*. Journal of Environmental Management 90, 652–659, 2009.

MATO GROSSO. *Lei n° 232 de 21 de dezembro de 2005*. Altera o Código Estadual do Meio Ambiente, e dá outras providências. Cuiabá, MT. 2005

METCALF & EDDY. *Wastewater Engineering: Ereatment, Disposal, Reuse*. 3rd ed. New York: McGraw-Hill, 1991.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. *Plano Nacional de Saneamento Básico*. Brasília, 2013

MMA. Ministério do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal: ICLEI. Conselho Internacional para Iniciativas Ambientais locais. *Plano de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação*. Brasília. 2012.

MORETTI, Ricardo de Souza. *Terrenos de fundo de vale- conflitos e propostas*. Técnica. São Paulo [SP]: PINI, 9 (48): 64-67, 2000a.

MOUSSAVI, Gholamreza, Frarough Kazembeigib, Mehdi Farzadkiac. *Performance of a pilot scale up-flow septic tank for on-site decentralized treatment of residential wastewater*. Process Safety and Environmental Protection 88, 47–52, 2010.

NAPHI, INNOCENT. *A framework for the decentralised management of wastewater in Zimbabwe*. Physics and Chemistry of the Earth 29, 1265–1273, 2004.

NATURALTEC. *Aeração por difusores*. Disponível em <<http://www.naturaltec.com.br/aeracao-por-difusores.html>>. Acesso jun 2016

NOVAES, A. P. de; et al. *Utilização de uma fossa séptica biodigestora para melhoria do saneamento rural e desenvolvimento da agricultura orgânica*. Comunicado Técnico n° 46. São Carlos: EMBRAPA Instrumentação Agropecuária, 2002. Disponível em: <http://www.cnpdia.embrapa.br/_publicacoes.html#CT2002>. Acesso: 3 maio de 2016.



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



NUVOLARI, A. et al. *Esgoto Sanitário: coleta, transporte e reuso agrícola*. São Paulo: Edgard Blücher, 2003.

OLIVEIRA, D. P. R. *Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e prática*. São Paulo: Atlas, 1987.

OLIVEIRA, S. M. de. *Aproveitamento da água da chuva e reuso de água em residências unifamiliares: estudo de caso em palhoça*. Trabalho de conclusão do curso de graduação em engenharia civil da Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2005.

ORTUSTE, F. R. (2012). *Living without sanitary sewers in Latin America - The business of collecting fecal sludge in four Latin American cities*. Lima, Peru. World Bank, Water and Sanitation Program. P. 12.

PELCZAR, M. J. *Microbiologia Conceitos e Aplicações*. 2ª ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

PHILIPPI JR., A. *Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável*. São Paulo: Manole, 2005. 850 p.

PINHO, Paulo Maurício Oliveira. *Análise e Discussão da Apropriação Urbana das Áreas de Fundos de Vale para Implantação de “Vias Marginais”*. 1999, p.26-75. (Dissertação de Mestrado). São Carlos [SP]: Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos.

PORTO, R. d.. *Hidráulica Básica (4ª ed.)*. São Carlos, SP: EEESC USP.

RODRÍGUEZ, L. B. *El tratamiento descentralizado de aguas residuales domésticas como alternativa sostenible para el saneamiento periurbano en Cuba*. Ingeniería Hidráulica y Ambiental, vol. XXX, nº. 1, 2009.

ROQUE, O. C. C. *Sistemas Alternativos de Esgotos Aplicáveis às Condições Brasileiras*. 1997. 153 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) – Escola Nacional de Saúde Pública. Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 1997.

SANEAGO – Saneamento de Goiás S/A. (Estação de Tratamento de Esgoto de Goiânia), Goiânia.

SANORTE. *Estudo de Impacto Ambiental – EIA – Aterro Sanitário de Resíduos Classe II A e II B*. Sinop-MT, 2017. Disponível em <<http://sanorteambiental.com.br>>. Acessado em 25 de julho de 2017.

SANTOS, Andressa Muniz. *Tratamento descentralizado de esgotos domésticos em sistemas anaeróbios com posterior disposição do efluente no solo*. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental), Centro de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual da Paraíba, 2013.



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



SIAGAS. CPRM, Serviço Geológico do Brasil. Plataforma online. *Bacias hidrográficas, Poços e Poços Rimas*. Disponível em <http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/visualizar_mapa.php> Acesso mar 2016.

SMA - Secretaria de Estado do Meio Ambiente. *Cadernos da Mata Ciliar*. Departamento de Proteção da Biodiversidade. São Paulo, 2009.

SNATURAL. *Reator Biodisco*. Disponível em <<http://www.snatural.com.br/Reator-Biodisco.html>>. Acesso 05. jul 2017

SNATURAL. *Sistemas Compactos - Sistemas UASB/FAZ*. Disponível em <<http://www.snatural.com.br/ETE-Tratamento-Efluentes-UASB-Filtro-Aerobio.html>>. Acesso 05. jul 2016

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. *Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos*. Ministério das Cidades. 2014. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/>>. Acesso em: 30 de maio de 2016.

SOLUÇÕES PARA CIDADES. *Projeto Técnico: Pasques Lineares como medidas de manejo de águas pluviais*. Disponível em <http://www.solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2013/10/AF_Parques%20Lineares_Web.pdf>. Acesso em 09.jun 2015

SOLUÇÕES PARA CIDADES. *Projeto Técnico: Pavimento Permeável*. Disponível em <http://www.solucoesparacidades.com.br/wp-content/uploads/2013/10/AF_Pav%20Permeavel_web.pdf>. Acesso em 09.jun 2016

SOLUÇÕES PARA CIDADES. *Reservatórios de Detenção*. Disponível em <<http://solucoesparacidades.com.br/saneamento/reservatorios-de-detencao/>>. Acesso em 09.jun 2015

SPERLING, M. V. *Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos*. 2ª ed, p. 74 a 76, Belo Horizonte, 1996.

SURIYACHAN, Chamawong, NITIVATTANANON, Vilas, AMIM, A.T.M. Nurul. *Potential of decentralized wastewater management for urban development: Case of Bangkok*. Habitat International 36, 85-92, 2012.

SUZUKI. *Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário*. Disponível em <<http://www.suzuki.arq.br/unidadeweb/aula%2013/aula13.htm>>. Acesso em 2013

SWU. *Bueiros sustentáveis são testados em São Paulo*. Disponível em <<http://www.swu.com.br/blog/2012/09/sustentabilizese/vivaoplaneta/bueiros-sustentaveis-sao-testados-em-sao-paulo/>>. Acesso 11.jun 2016

TASCA, B.F.C; SILVA, J.H; TEIXEIRA, L.H.S; SANTOS, R.S, *Estudo de composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos de Campo Verde – MT*. Gestão e valorização de



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



resíduos sólidos urbanos. Universidade Federal do Mato Grosso, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Cuiabá. 2016.

TIMM, Jeferson Müller. *Estudo de casos de wetlands construídos descentralizados na região do Vale do Sinos e Serra Gaúcha*. São Leopoldo: Unisinos – Universidade do Vale do Rio dos Sinos, 2015.

TUCCI, C. M. *Elementos para controle de drenagem urbana*. Disponível em <<http://www.iph.ufrgs.br>>. Acesso em 10.jun 2016.

TUCCI, C. M.; PORTO, R.; BARROS, M. T. *Drenagem urbana*. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1995.

UPB. *Saneamento Rural: Atuação da Funasa e o Programa Nacional de Saneamento Rural*. Disponível em: <<http://www.upb.org.br/wp-content/uploads/2013/10/Funasa-Saneamento-Rural-18-09-2015.pdf>>. Acesso em: 27 maio de 2016.

USEPA, United States Environmental Protection Agency. *Primer of Municipal Wastewater Treatment Systems*. EPA 832-R-04-001. September 2004

VIDA SUSTENTÁVEL. *Banheiro Ecológico Seco de Fácil Construção é a Solução da Falta de Saneamento Básico*. Disponível em: <<http://www.vidasustentavel.net/gestao-de-residuos/banheiro-ecologico-seco-de-facil-construcao-e-a-solucao-da-falta-de-saneamento-basico/>>. Acessado em 15 maio de 2016.



PRODUTO E: RELATÓRIO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

1 PRODUTO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Conforme estabelecido pelo TR Funasa (2012), nesta fase serão criados 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. Também serão definidas as obrigações do poder público na atuação em cada eixo do setor de saneamento.

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

Para tanto, são abordados aspectos de cunho institucional (transversal aos quatro eixos do saneamento básico) e especificamente relacionados ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; drenagem urbana e manejo de águas pluviais, de forma que todas as carências e demandas identificadas nas fases de Diagnóstico e Prognóstico possam ser supridas (ou significativamente equacionadas) dentro do período previsto.

O planejamento em saneamento visa, basicamente, à otimização na implantação dos serviços, na qualidade e quantidade disponível, bem como dos recursos aportados.

A partir da prospectiva e planejamento estratégico foram verificadas as demandas e necessidades de melhoria dos 4 eixos do saneamento para o município e estabelecidos os objetivos e metas de acordo com os prazos previstos para este PMSB:

- Imediato: até 3 anos
- Curto: 4 - 8 anos
- Médio: 9 - 12 anos
- Longo: 13 - 20 anos

Ressaltando que se utilizou elemento orientador dos programas o balanceamento entre medidas estruturais e estruturantes, com a valorização destas últimas, premissa central para a lógica dos investimentos planejados no âmbito do PMSB. Para este efeito, adotam-se os conceitos, ou seja, medidas estruturais compreendem os tradicionais investimentos em obras, com intervenções físicas relevantes nos territórios municipais, para a conformação das infraestruturas do sistema de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e infraestrutura de drenagem



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



urbana e manejo de águas pluviais. Para as medidas estruturantes são entendidas aquelas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação de serviços. Encontrando-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão, em todas as suas dimensões, quanto na da melhoria cotidiana e rotineira da infraestrutura física.

Para atender aos desafios deste PMSB, serão propostos dois programas, um estruturante na área de gestão e um estrutural atendendo aos quatro eixos do saneamento, conforme segue:

- Programa organizacional/gerencial;
- Programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços.

1.1 PROGRAMA ORGANIZACIONAL/GERENCIAL

As ações propostas no âmbito deste programa envolvem tanto os aspectos jurídico institucionais da organização e da gestão como os administrativos, técnicos e econômico-financeiros das atividades de prestação, regulação e fiscalização dos serviços de saneamento, bem como ações para o efetivo controle social, estruturação de um programa permanente de educação sanitária e ambiental e promoção de capacitação em saneamento. As metas institucionais propostas Produto D, item 5. Medidas Estruturantes, serão, na maioria das vezes, alcançadas pela execução articulada de duas ou mais ações aqui propostas.

Assim, neste Programa, além das ações relacionadas à Adequação jurídico institucional e administrativa, Desenvolvimento e implementação de instrumentos de gestão e controle social, também foram propostas intervenções para elaboração de projetos de Educação sanitária e ambiental e de capacitação profissional em saneamento, com o intuito de promover um processo contínuo de aprendizado e compreensão acerca de tudo que diz respeito ao saneamento por todos os atores sociais envolvidos direta ou indiretamente com o tema, conforme segue os projetos descritos abaixo:

1.1.1 Adequação jurídico institucional e administrativa

1.1.1.1 Institucionalização da Política Municipal de Saneamento Básico

Há necessidade de se avaliar o conjunto dos sistemas normativos à luz da legislação atual, de modo a permitir o planejamento para regularização dos mesmos. A adequação legal municipal deverá remover entraves e inconsistências, cobrir lacunas e proceder às complementações necessárias à regulamentação da organização institucional e da operacionalização dos instrumentos de gestão; deve ser priorizado no sentido de permitir avanços no setor do saneamento. Sempre tendo em vista uma perspectiva integrada e



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



integradora, os encargos de adequação da legislação municipal e, mais especificamente, a cobertura das lacunas e complementações.

Deve-se instituir a Política Municipal de Saneamento, definindo o arcabouço institucional que assegure a implementação das atividades de regulação e fiscalização dos serviços bem como a garantia de se implantar uma estrutura de Controle Social; esta pode se dar pela criação de um Conselho Municipal de Saneamento ou pela ampliação de instâncias já existentes que assegurem a gestão dos planos de saneamento básico, conforme preconiza a Lei 11.445/2011, ratificada pelo Decreto nº8211/2014.

A Política de Saneamento implementada deverá garantir as indispensáveis interfaces com outros setores intervenientes, notadamente para os casos da gestão do meio ambiente, do desenvolvimento urbano e de recursos hídricos.

1.1.1.2 Cooperação intermunicipal

Deve ser buscada a facilitação do processo de diálogo e articulação envolvendo os diferentes órgãos públicos, as iniciativas locais e os diferentes atores sociais envolvidos, com o objetivo de:

- Estabelecer mecanismos de gestão (aspectos legais, institucionais, de planejamento e a base de informações), com base em estudos e projetos coerentes com o ponto de vista técnico;
- Propor arranjo institucional que priorize o estabelecimento de um ente regulador, preferencialmente, por meio de um termo de convênio com a Agência Reguladora Estadual – AGER ou de um Consórcio que atenda as demandas regionais;
- Organizar, monitorar e avaliar a operação e manutenção dos sistemas existentes, de modo a evitar a perda de patrimônio público e o desempenho inadequado da infraestrutura já instalada;
- Implementar sistema de informação capaz de ordenar o fluxo, acesso e disponibilização das informações aos setores e ao PMSB; e
- Estruturar um conjunto de indicadores de acompanhamento da execução do PMSB (Esses indicadores devem apresentar avanços nas obras físicas, nas metas de qualidade dos serviços e ambiental e nos objetivos de natureza institucional, além de contemplar aspectos relevantes de comunicação e mobilização social e de educação sanitária e ambiental, tanto na fase de execução quanto nas futuras fases de extensão deste PMSB).



1.1.2 Desenvolvimento e implementação dos instrumentos de gestão

1.1.1.3 Educação ambiental e mobilização social continuada

Ação de educação sanitária e ambiental

Esta ação deve ter caráter permanente e se propõe a desenvolver um conjunto de ações educativas e ambientais com objetivo de envolver as comunidades atendidas, de forma a contribuir para mudanças de hábitos e costumes para a melhoria da qualidade de vida.

O desenvolvimento proporcionará a oportunidade de transformação da participação da sociedade no que diz respeito ao saneamento básico e conseqüentemente ao meio ambiente. Desta forma, é relevante ressaltar a adequação e necessidade destas atividades educativas no contexto da estruturação e da regulação, seja na fiscalização, normatização e controle regulatório ou na implementação de políticas públicas educativas e de saneamento ambiental.

Numa abordagem estratégica que privilegia a participação da população envolvida na busca de soluções viáveis para os problemas de saneamento ambiental, uma das ferramentas mais importantes e à Educação Sanitária e Ambiental pautada na concepção de um planejamento que visa resultados positivos, benefícios e uma eficiente política de gestão pública dos serviços de saneamento básico, estes entendidos como, o abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, drenagem urbana, coleta, tratamento e disposição de resíduos sólidos.

A Educação Sanitária e Ambiental nesse contexto terá um enfoque estratégico para a gestão pública, de maneira que o processo pedagógico deverá ser pautado no ensino contextualizado, abordando o tema da questão da distribuição, uso e aproveitamento racional dos recursos hídricos, a coleta, tratamento, destino final dos esgotos e a possibilidade de reuso de água, além da coleta, destinação adequada, tratamento, redução do consumo, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos domésticos.

Deve-se realizar, no mínimo, um treinamento/ano pelo horizonte do plano que tenha como premissa o repasse de conhecimento ambiental, do acesso à informação na gestão dos serviços de saneamento ambiental, como estímulo à organização e participação na busca das soluções dos problemas vivenciados cotidianamente, além de claramente adicionar o componente da mudança de atitudes e comportamentos, de maneira proativa em favor de melhorias nas condições de saúde, qualidade de vida e reflexos positivos no meio ambiente e seu entorno.



Ação de mobilização social

A mobilização social é o movimento que envolve diversos atores sociais do município, de forma articulada e propositiva na formulação de políticas públicas, na construção ou revisão do PMSB, bem como no acompanhamento dos trabalhos e na gestão dos serviços de saneamento.

Para Brasil, (2006, p. 15), a ideia quanto à mobilização social, é que a comunidade seja mais que uma beneficiária dos serviços públicos oferecidos, atuando como defensora e proponente das políticas que deseja para sua comunidade, por meio do diálogo entre a sociedade e o poder público.

Desta forma a mobilização social teria como tarefas:

- Divulgar o Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas relativos ao saneamento e suas implicações;
- Sensibilizar a sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e na conservação dos recursos hídricos; e,
- Estimular os diferentes atores sociais a participarem do processo de gestão ambiental.

1.1.1.4 Formação, capacitação de recursos humanos e fomento de recursos financeiros

Com a Formação e Capacitação, objetiva-se principalmente criar condições gerenciais para a consecução das metas estabelecidas no conjunto de programas estruturantes e a constante avaliação dos resultados com vistas à eficiência e à sustentabilidade dos sistemas e serviços integrantes do setor de saneamento básico do município.

Para a efetiva implementação do Plano é necessária uma estrutura organizacional que, ao mesmo tempo em que possua legitimidade institucional, tenha também condições de agilidade e eficiência necessárias à implantação de um Plano Municipal de Saneamento Básico.

Um dos principais fatores limitantes ao desenvolvimento do setor de saneamento em município pequenos, como Juara, é a carência em termos quantitativo e qualitativo do corpo técnico especializado. A ausência ou ineficiência de programas de treinamento de pessoal nas administrações municipais espelha a condição atual e desarticulação institucional e despreparo do pessoal para a realização e eficácia nos processos decisórios e nas atividades administrativas operacionais da Prefeitura.



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



1.1.1.5 Implementação do sistema de informação

Para subsidiar a elaboração do Plano é necessária a estruturação de um sistema de informações sobre as condições de salubridade ambiental e sanitária municipal. Tendo por objetivo fortalecer e instrumentalizar a administração pública subsidiando a alimentação, tratamento e análise, provisão e divulgação de dados referente ao saneamento básico, possibilitando aos gestores públicos do setor do saneamento, manejar uma ferramenta poderosa para o planejamento sanitário do município.

A implementação de um sistema requer o domínio no uso de tecnologias modernas de informação, tanto em termos de pessoal qualificado em tecnologia da Informação (TI), quanto em equipamentos de informática (hardware e software). Este sistema de informação para o saneamento básico deve ser constantemente retroalimentado com dados válidos, coerentes com a realidade, contendo indicadores de fácil obtenção, apuração e compreensão; pois é uma ferramenta essencial ao planejamento e gerenciamento dos serviços de saneamento.

As ações necessárias ao Programa de Implantação, Manutenção e Avaliação do Sistema de Informações de Saneamento Básico, a serem executadas no horizonte do plano envolvem:

- Implantação de banco de dados (imediato);
- Alimentação de banco de dados;
- Monitoramento de indicadores;
- Avaliação dos indicadores em relação às metas propostas;
- Planejamento e execução das ações corretivas.

1.1.1.6 Participação e controle social na gestão dos serviços de saneamento

O acesso ao saneamento básico de maneira universal é uma premissa da própria Lei Federal nº 11.445/2007, pois a transformação da saúde pública nos municípios depende muito das ações de saneamento básico a serem implantadas. Nesse sentido, a inclusão social de todas as comunidades ao acesso integral aos serviços de saneamento básico pode transformar a realidade da saúde pública no município.

Para assegurar essa efetiva participação, o Conselho Municipal deve ser instituído com objetivo de se garantir uma instância de discussões no acompanhamento efetivo da execução do Plano de Saneamento. Carvalho, 1995 destaca que a expressão “Controle social corresponde a uma moderna compreensão de relação entre “Estado-sociedade”, onde a esta cabe estabelecer práticas de vigilância e controle sobre aquele. Assim pode-se estabelecer uma efetiva



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



participação da sociedade no acompanhamento e verificação das ações da gestão pública na execução das políticas públicas, avaliando os objetivos, processos e resultados.”

O acesso universal aos benefícios gerados pelo saneamento demanda o envolvimento articulado dos diversos segmentos sociais envolvidos em parceria com o poder público o que exige o desenvolvimento de ações que possibilitem a compreensão do enfrentamento dessa questão, ou seja, que a população conheça diferentes aspectos relacionados ao saneamento, participe ativamente das reuniões, oficinas, palestras, exercendo o controle social ao longo do processo de implementação do Plano.

A universalização do saneamento básico – em abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais – deve garantir, independentemente de classe social e capacidade de pagamento, qualidade, integralidade e continuidade e inclusão social e, ainda, contribuir para a superação das diferentes formas de desigualdades sociais e regionais, em especial as desigualdades de gênero e étnico-raciais.

Entre as ações voltadas para maior envolvimento da população estão:

- Criação e/ou manutenção da tarifa social para garantir o acesso ao abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotamento sanitário e destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos;
- Analisar as publicações das pesquisas de satisfação dos usuários no desempenho dos serviços de saneamento;
- Abertura de canais de comunicação e informação que permita a inclusão social de todos os segmentos da sociedade, junto ao Conselho representativo;
- Viabilizar a criação de associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis, possibilitando a inclusão social através da geração de emprego e renda.

1.2 PROGRAMA DE UNIVERSALIZAÇÃO E MELHORIAS OPERACIONAIS DOS SERVIÇOS

As ações propostas no âmbito deste programa visam, promover a universalização e garantir o acesso aos serviços nos quatro eixos de saneamento tanto na sede urbana, quanto nos distritos e em comunidades rurais esparsas. As metas propostas no Produto D, item 5, medidas estruturais, serão, na maioria das vezes, alcançadas pela execução articulada de duas ou mais ações aqui propostas.



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



Assim, além das ações relacionadas à Universalização também serão abordadas algumas ações voltadas as Melhorias Operacionais, visando o aperfeiçoamento da infraestrutura de saneamento do município. Apesar da indicação das melhorias o Planejamento é dinâmico, sendo recomendado que quando da atualização do PMSB seja realizado o Diagnóstico Operacional para cada eixo do saneamento de forma a obter a correta identificação e análise das deficiências de um sistema, que muitas vezes leva a tomada de decisões equivocadas e dispendiosas, por parte de quem o opera.

1.2.1 INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Neste eixo do saneamento o Programa de Universalização e Melhorias Operacionais dos Serviços, além das ações relacionadas à Ampliação, Otimização e Modernização dos Sistemas, também propõe elaborações de projetos que iram intervir na redução de perdas, eficiência energética e a novas fontes alternativas de energia.

Ressaltando que o abastecimento de água deverá ser universalizado atendendo a 100% da população com fornecimento de maneira contínua e regular dentro dos padrões de potabilidade como estabelece a Portaria MS nº2914/2011, dando ênfase ao uso racional da água e à conservação dos Recursos Hídricos.

O município de Juara possui várias localidades rurais, porém atualmente apenas 6 possuem aglomerados populacionais e infraestrutura consolidada, as outras são esparsas, sem aglomerados populacionais ou não possuem nenhuma infraestrutura como escola ou posto de saúde. Não necessitando de obras coletivas de sistemas de abastecimento de água.

1.2.1.1 Ampliação do sistema de abastecimento de água

Conforme apresentado na Prospectiva e Planejamento Estratégico (Produto D), item 8.1.2 Projeções da demanda anual de água, no ano de 2017, a demanda dia de maior consumo para a área urbana já se encontra em déficit, com a implementação do programa de redução de perdas a vazão captada tende a diminuir em 64,56 m³/dia no final de plano, porém ainda necessitando de ampliação.

A capacidade de reservação atual do sistema de abastecimento de água é de 3100 m³, volume suficiente para atender a população, levando ainda em consideração a reserva adequada para prevenção a incêndio, interrupções do sistema e melhor distribuição de pressões nas zonas de crescimento periféricas para os próximos 20 anos. Ressalta-se que na revisão do PMSB seja realizada novas estimativas do crescimento populacional, compatibilizando com o censo IBGE.



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



Como 100% da população urbana é atendida com rede de distribuição, o gestor necessita aumentar gradativamente o sistema de abastecimento de água, correlacionando com o crescimento populacional, quantidade futuras de ligações e metros de rede de abastecimento. Atualmente a cidade possui 124,76 km de rede de água e 9.825 ligações ativas. Conforme apresentado na Prospectiva e Planejamento Estratégico (Produto D), Projeções da demanda anual de água, será necessário implantar aproximadamente 12,91 km de rede de água no município, ao final do período de planejamento.

O número de ligações prediais de água atingirá o total de 10.842 unidades, o correspondente a um incremento total de 1017 unidades no período de 20 anos.

1.2.1.2 Redução e controle de perdas de água

Conforme demonstrado na Prospectiva e Planejamento Estratégico (Produto D), item 8.1.1 Índice e parâmetros adotados, para o cálculo das demandas foi considerado o índice de perdas totais – 21% (Águas de Juara, 2016), o qual deverá ser gradativamente reduzido para ordem de “20%”.

Para que a meta estabelecida seja atendida e ocorra a redução no índice de perdas, deverá ser elaborado e implantado um Plano de Controle e Redução de Perdas.

O controle de perdas se refere aos volumes de água que não são fornecidos ou faturados ao consumidor, seja porque se perdem em vazamentos nas caixas d’água, adutoras e rede de distribuição, seja por falta ou falhas na micromedição (hidrômetros descalibrados ou fraudes), ou ainda porque são usados para as necessidades operacionais dos serviços de água (lavagem de filtros e reservatórios).

Atenta-se que o controle das perdas de água no sistema de abastecimento pode apresentar-se como alternativa à ampliação no sistema de produção de água, ou mesmo postergar tais investimentos.

Para a proposição das ações para a efetiva redução das perdas é necessário que sejam entendidas as possíveis causas existentes, em seus diversos níveis, bem como as respectivas atividades básicas para melhor qualificação e quantificação dessas perdas.

O objetivo é reduzir as perdas de água para níveis satisfatórios, reduzir o índice de inadimplência e aumentar os índices de micromedição e macromedição.

Diante do exposto, as ações que promoverão a redução das perdas serão tanto de caráter gerencial quanto ações que demandarão obras de engenharia e/ou reformulação dos setores de distribuição do município. Entretanto, como não se tem um cadastro confiável do sistema ou



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



projetos de intervenções estruturais necessárias à redução das perdas, faz-se necessário um estudo de concepção no intuito de traçar distintas alternativas para melhoria do sistema de abastecimento público.

Desta forma, para se atingir as metas traçadas pelo PMSB, as ações propostas para a redução e controle das perdas deverão ser executadas de imediato a médio prazo, conforme Produto D, sendo estas:

- Instalação e/ou substituição dos hidrômetros de prédios públicos municipais;
- Instalação de hidrômetros em novas economias;
- Substituição de hidrômetros, considerando vida útil 5 anos para estes dispositivos;
- Desenvolvimento de ações de conscientização e fiscalização para coibir desperdícios;
- Monitoramento da pressão na rede de distribuição, com pesquisa sistemática de vazamentos;
- Reparo imediato dos vazamentos não visíveis encontrados, através de normas e procedimentos de manutenção de redes;
- Pressurizações realizadas por reservatórios elevados.
- Varredura contínua em toda a rede de distribuição a procura de vazamentos não visíveis;
- Cadastramento em meio digital das unidades atuais e das serem implantadas em todo o período do PMSB;
- Instalação de macromedidores em novas captações;
- Combate às fraudes e irregularidades nas ligações.

É importante ressaltar que as metas estabelecidas devem ser reavaliadas no decorrer dos anos de implementação do Programa de Redução de Perdas de forma a avaliar criteriosamente se os objetivos estão sendo cumpridos e, caso necessário reformular novas hipóteses e metas a serem seguidas.

1.2.1.3 Proteção dos Mananciais e Plano de Segurança da Água

Os mananciais de abastecimento, entendidos em seu sentido mais amplo, devem englobar não só as fontes de captação de concessionárias ou de departamentos municipais de abastecimento de núcleos urbanos, mas todas aquelas responsáveis pelo fornecimento de água para quaisquer outras atividades, incluindo consumos domiciliares rurais, usos agrícolas e industriais, geração de energia elétrica etc.

A Lei Federal nº 12.651/2012, que estabeleceu as normas gerais para a proteção e recuperação da vegetação natural nas Áreas de Preservação Permanente (APP) e na Reserva



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



Legal (RL); e, no que concerne às florestas, para a exploração de baixo impacto, suprimento de matéria-prima, controle da origem dos produtos, prevenção e monitoramento dos incêndios; e ainda prevê instrumentos econômicos e financeiros para que esses objetivos sejam atingidos.

A importância da bacia hidrográfica no contexto brasileiro dos recursos hídricos é tal que a Lei 9.433, a chamada Lei das Águas, de 1997, deu a ela a primazia de unidade básica de planejamento. E mesmo que a referida lei não trate especificamente das águas subterrâneas, os conhecimentos hidrológicos reafirmam a importância da bacia também neste aspecto.

Desta forma, projetos que objetivem conservar e recuperar nascentes devem considerar as possíveis áreas de recarga da bacia em suas ações, de modo a torná-las mais eficiente quanto à sua capacidade de infiltração e à diminuição do escoamento superficial.

Dessa forma recomenda-se que o município elabore o Plano Municipal de Áreas Degradadas (PRAD), tendo como objetivo que não haja problema com falta de água ou de sua qualidade futuramente. Construa um viveiro de mudas para distribuição de sementes e mudas. Promova boas práticas para conservação do solo nas propriedades rurais e principalmente as circunvizinhas a sede municipal, ações de retenção das águas, manejo do solo como curvas de nível, terraceamento, plantio direto, entre outras, devendo ser mantida e/ou recuperada a APP dos mananciais superficiais (Lei Federal nº 12.651/2012).

1.2.1.4 Utilização racional de energia

A redução no consumo de energia representa redução dos custos operacionais. Esta tem sido uma preocupação constante entre as empresas, sejam elas pequenas ou grandes corporações, haja vista, que com a minimização dos custos, amplia-se a geração de caixa da empresa e possibilita o reinvestimento no sistema. O ideal é a elaboração de um Plano de eficiência energética e fontes alternativas renováveis.

No presente propõe-se as seguintes ações a serem implantadas pelo operador do sistema:

- Implementação do Sistema Tarifário Horo-Sazonal, com a adequação dos contratos;
- Padronização de Instalações para Medição Eletrônica de Demanda de Energia;
- Utilização de energias renováveis;
- Concepção de sistemas de controle em que se concilie o mínimo consumo de energia elétrica e o nível ótimo da reservação de água;
- Utilização do conjunto moto bomba com inversor de frequência;



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



- Operacionalização de um programa de manutenção preventiva, visando obter a conservação de energia através das técnicas: análise vibracional mecânica, espectrometria de corrente elétrica, análise de fluxo magnético de motores e termografia infravermelha.

1.2.1.5 Abastecimento de água na área rural

É necessário um levantamento detalhado das condições atuais do abastecimento de água no meio rural, que pode ser realizada pelos agentes de saúde ao executarem os serviços de rotina de visita nas comunidades rurais dispersas.

Com base nos dados a serem levantados deverá ser realizado um estudo técnico que detalhe as particularidades dos problemas enfrentados em cada localidade e proponha a melhor alternativa técnica para solucioná-lo.

Em relação as áreas rurais que tenham aglomerados populacionais e infraestrutura consolidada como Águas Claras, Paranorte, Jaú, Catuaí, Água Boa e Casulo, foi proposto adequação/elaboração de projeto de sistema de abastecimento de água, ou seja, sistema coletivo de forma a garantir o fornecimento de água potável a população. Com isto espera-se a universalização do fornecimento de água potável à população, no horizonte temporal do Plano.

1.2.1.6 Melhorias operacionais do sistema de abastecimento de água

A captação atual, com vazão máxima outorgada de 298,8 m³/h, atende à demanda do dia de maior consumo considerando o *per capita* atual, porém o manancial utilizado está situado no entorno da cidade, recebendo contribuição de efluentes do núcleo urbano, devendo ser realizado estudo para definição de nova captação.

Desta forma, o Programa propõe ações para a universalização do sistema de abastecimento de água, para melhorias do sistema existente e para a modernização das unidades. Todas essas atividades dependem diretamente de um planejamento das ações a serem implementadas, com a elaboração de estudos e projetos referentes ao sistema de abastecimento de água.

O objetivo é elaborar estudos e projetos de engenharia, melhorar o desempenho operacional, ampliar as unidades do sistema de abastecimento de água e modernizar o nível de eficiência operacional.

As ações previstas são:

- Ampliação da rede de distribuição e instalação de ligações domiciliares conforme o crescimento populacional;



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



- Aquisição, substituição e instalação de hidrômetros para todas as economias;
 - Atualização e modernização do cadastro comercial;
 - Estudo de viabilidade para nova captação;
 - Avaliação do sistema de bombeamento;
 - Cadastro da rede de água em conjunto com o cadastro imobiliário;
 - Combate a inadimplência com a regularização do cadastro técnico e comercial;
 - Controlar vazão de captação para a manutenção da vazão de recarga dos mananciais;
 - Execução das atividades para reflorestar áreas degradadas nas bacias hidrográficas dos mananciais de abastecimento de água
- Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares;
 - Implantação de manutenção preventiva do sistema;
 - Implantar o Centro de Controle Operacional;
 - Implantar o sistema de telemetria para facilitar a operacionalização do sistema geral;
 - Instalação de macro medidores;
 - Instalação do conjunto moto bomba dotado com inversor de frequência;
 - Melhorias e proteção na unidade de captação, com verificação das bombas;
 - Redução das perdas;
 - Redução do consumo elevado de energia elétrica;
 - Reformulação do sistema de cobrança dos serviços de Abastecimento de Água;
 -
 - As ações previstas para os assentamentos e comunidades são:
 - Elaboração/adequação de projeto de sistema de abastecimento de água (Captação subterrânea/superficial, reservação, tratamento e distribuição) em
 - Elaboração de projeto simplificado de cloração de água para as áreas rurais sem aglomerados populacionais, escolas, posto de saúde;
 - Implantação do sistema de assistência para monitorar a qualidade da água de soluções individuais e dar orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento, adotando medidas de proteção sanitária.

1.2.2 INFRAESTRUTURA DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Neste eixo do saneamento o Programa de Universalização e Melhorias Operacionais, além da Implantação, Ampliação, Otimização e Modernização dos Sistemas, também propõe



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



elaborações de projetos que iram intervir na redução de perdas, eficiência energética e a novas fontes alternativas de energia, projetos estes comuns ao sistema de abastecimento de água.

As ações dos projetos de infraestrutura de esgotamento sanitário permeiam todas as linhas de prioridade, sendo necessárias execuções durante todo o planejamento. As ações estão elencadas abaixo:

- Concepção de projetos visando o auxílio a implantação do sistema coletivo de tratamento de esgoto na área urbana por sub-bacias;
- Solicitação do licenciamento e outorga de lançamento ao órgão responsável, SEMA e ANA, da futura ETE;
- Implantar rede coletora de esgoto, interceptores e outros itens do sistema para atendimento a 100% da área urbana;
- Implantar novo sistema de tratamento de esgoto;
- Disponibilizar projetos e assistência técnica visando o auxílio a implantação de sistemas individuais de tratamento de esgoto na área rural e periurbanas em que não se justifica soluções coletivas;
- Monitorar o efluente de saída/lançamento com a finalidade de atendimento a legislação do setor;
- Sensibilizar a população acerca dos transtornos causados pela implantação de ligações clandestinas;
- Desenvolver o setor de gestão e gerenciamento do Sistema de Esgotamento Sanitário;
- Implementar ações para retirar ou sensibilizar para evitar o lançamento de água pluvial na rede.
- Automatização do de todo o sistema de esgoto sanitário.

1.2.2.1 Implantação de infraestrutura de esgotamento sanitário

A Universalização do acesso da população ao sistema de Esgotamento Sanitário, de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente, deve ser a premissa desse componente.

Em suma, foram propostas ações a serem implementadas a imediato, curto, médio e longo prazo, que podem ser classificadas da mesma forma que no programa anterior, a saber:

- Ações de planejamento: são as ações voltadas para a elaboração de estudos e projetos, e do sistema de esgotamento sanitário, e ainda de estudos ambientais para obtenção de licença ambiental para execução das obras;



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



- Ações de implantação: são as ações voltadas para a implantação de infraestrutura, buscando a universalização do sistema. Essas ações são as que mais impactarão nos investimentos futuros;
 - Em todas as situações devem-se buscar as seguintes metas:
 - Realizar o levantamento cadastral e elaborar projeto de solução individual de esgotamento sanitário, emergencialmente;
 - Manter o Índice de Atendimento com Rede Coletora de Esgotos - 60% da população urbana, imediatamente;
 - Atingir o Índice de Atendimento com Rede Coletora de Esgotos - 80% da população urbana, em curto prazo;
 - Atingir o Índice de Atendimento com Rede Coletora de Esgotos - 100% da população urbana, em médio prazo;
 - Manter o Índice de Atendimento com Rede Coletora de Esgotos - 100% da população urbana, em longo prazo;

Conforme apresentado na Prospectiva e Planejamento Estratégico (Produto D), Projeções da vazão de esgotos, o município deverá implantar um total de 11,62 km de rede estimada, totalizando aproximadamente 124 km de rede no final de plano.

Após o levantamento de necessidades para atendimento às áreas rurais – deve-se manter programa permanente de orientação técnica acerca dos métodos construtivos, dimensionamento, operação e manutenção do sistema, dos sistemas alternativos adotados em parceria com a Prefeitura Municipal e Sociedade Civil.

1.2.2.2 Controle da qualidade dos efluentes tratados e do corpo receptor

A ETE deverá atender/manter aos parâmetros estabelecidos pela Resolução CONAMA 430/2011, a partir de um plano de monitoramento do efluente da ETE definido pelo órgão ambiental em conformidade com a Resolução CONAMA 357/2005 que enquadra o corpo receptor. Dessa forma será possível assegurar a continuidade do licenciamento ambiental e a manutenção/adequação da outorga de lançamento.

1.2.2.3 Adequação dos sistemas alternativos de esgoto no meio rural

As adequações têm como premissa o cadastro detalhado das condições atuais de esgotamento sanitário no meio rural, que pode ser realizada pelos agentes de saúde ao executarem os serviços de rotina de visita nas comunidades rurais dispersas.



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



As ações de esgotamento sanitário executadas por meio de soluções individuais não constituem serviço público de saneamento, no entanto, uma das diretrizes da política de saneamento básico (Lei nº. 11.445/2007) é garantir meios adequados para atendimento da população rural dispersa. Dessa forma, a partir das informações obtidas com a elaboração do cadastro, a Prefeitura deve viabilizar a implantação de soluções individuais adequadas, para as famílias que não possuem acesso ao serviço de coleta de esgotos.

Tendo em vista que a zona rural apresenta áreas esparsas a viabilização de soluções individuais adequadas para o esgotamento sanitário deve ser feita de forma gradativa, mas a universalização do atendimento aos núcleos urbanos das áreas rurais por sistemas adequados deve ser concluída em curto prazo.

1.2.2.4 Utilização racional de energia

Assim como no sistema de abastecimento de água, o custo de energia em sistemas de esgotamento sanitário pode ser elevado, de acordo com o número de elevatórias determinado na concepção do sistema, logo, um sistema com maior eficiência energética e a utilização de fontes alternativas de energia como solar, aproveitamento de biomassa, metano, etc., poderá resultar numa redução dos custos operacionais. O estudo de eficiência energética e energias renováveis a ser desenvolvido deverá apontar a melhor alternativa a ser utilizada no sistema.

1.2.2.5 Melhorias operacionais do sistema de esgotamento sanitário

Como adoção de medidas preventivas deve-se implantar concomitante com a execução das obras e, posteriormente, manter um programa de educação ambiental, com o objetivo de orientar a população quanto à necessidade do uso correto da rede coletora de esgotos.

Um ambiente não saneado implica na proliferação de vetores e doenças de veiculação hídrica, consumindo recursos públicos em ações curativas. Assim, para a reversão desse quadro é preciso desenvolver na sociedade a preocupação com o equilíbrio ecológico e ambiental em função das atividades humanas, por meio de um programa de educação socioambiental a fim de minimizar os impactos ambientais. A sociedade deve ser orientada a garantir a sustentabilidade ambiental, econômica e social, primeiramente no meio ambiente no qual está inserida.

As ações dos programas de infraestrutura de esgotamento sanitário permeiam todas as linhas de prioridade, sendo necessárias execuções durante todo o planejamento. As ações estão elencadas abaixo:



- Coibição das operações irregulares de limpeza de fossa séptica;
- Fiscalização e exigir a regularização das empresas limpa fossa em operação;
- Concepção/adequação de projetos visando o auxílio a implantação do sistema coletivo de tratamento de esgoto na área urbana, visando a universalização do sistema;
 - Solicitação do licenciamento e outorga de lançamento ao órgão responsável, SEMA e ANA, da nova ETE;
 - Implantar as redes coletoras de esgoto, interceptores, sistema de tratamento e outros itens do sistema para atendimento a 100% da área urbana;
 - Disponibilizar projetos e assistência técnica visando o auxílio a implantação de sistemas individuais de tratamento de esgoto na área rural e periurbanas em que não se justifica soluções coletivas;
 - Monitorar o efluente de saída/lançamento com a finalidade de atendimento a legislação do setor;
 - Sensibilizar a população acerca dos transtornos causados pela implantação de ligações clandestinas;
 - Desenvolvimento do setor de gestão e gerenciamento do Sistema de Esgotamento Sanitário;
 - Implementar ações para retirar ou sensibilizar para evitar o lançamento de água pluvial na rede de esgotamento sanitário;
 - Automatização de todo o sistema de esgoto sanitário.

1.2.3 INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA

Os projetos e ações propostos para o sistema de drenagem de águas pluviais do município visam garantir a universalização da infraestrutura para o manejo adequados das águas de chuva, tanto na sede urbana como nos distritos, assentamentos e comunidades rurais esparsas.

Dentre as ações propostas destaca-se a manutenção preventiva e corretiva do sistema, proteção e revitalização dos corpos d'água, planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem urbana, controle de qualidade do efluente, adequação dos sistemas alternativos, utilização racional de energia e melhorias operacionais e qualidade dos serviços.

O objetivo é garantir a qualidade da prestação dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, visando à salubridade do meio urbano, à segurança e bem-estar social, a



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



redução dos riscos de inundação, o controle da produção de sedimentos e à preservação dos mananciais.

Ao poder público cabe a responsabilidade e o dever de promover o desenvolvimento local através de políticas públicas adequadas, preservando a qualidade de vida das pessoas que vivem ou trabalham em setores urbanos densamente povoados e que podem sofrer as consequências de uma cidade que cresceu sem a preocupação com o manejo adequado das águas pluviais.

O conceito de universalização deste programa pode ser entendido como a necessidade de garantir cobertura de microdrenagem e macrodrenagem em todo o perímetro urbano do município, ou seja, aumentar gradativamente o atendimento aos cidadãos, acompanhando o incremento populacional e da urbanização, permitindo o adequado manejo de águas pluviais e evitando problemas na ocasião de chuvas de maior intensidade. Buscando a integração das ações de gestão e gerenciamento dos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais com os demais serviços de saneamento, principalmente esgotamento sanitário e resíduos sólidos.

Neste contexto, considerando-se a elaboração de projetos executivo para a microdrenagem e macrodrenagem urbana, deve-se também contemplar os sistemas de drenagens urbanas sustentáveis.

Há a necessidade imediata de elaborar o mapeamento e cadastramento /banco de dados do sistema de drenagem com o auxílio da ferramenta Sistema de Informação Georreferenciadas (SIG), com o objetivo de promover meios de identificação dos pontos críticos, Sistemas existentes (amplitude de Atendimento da rede existente, carências, diâmetros, das tubulações existentes, emissários etc.). Pessoas atingidas pelos problemas de alagamentos, enxurradas, inundações e erosões, integração do sistema de drenagem com os demais sistemas de infraestrutura e setores municipais, entre outros.

1.2.3.1 Manutenção preventiva e corretiva

Nesta ação, busca-se uma melhor eficiência das atividades de operação e manutenção do sistema de drenagem, sendo fundamental um plano específico a respeito das atividades a serem realizadas, como o desassoreamento de cursos d'água, a limpeza de bocas de lobo e a manutenção de galerias, canais e demais estruturas de drenagem.

Na manutenção corretiva verifica-se problemas como: quebras em dispositivos coletores (bocas-de-lobo, caixas de passagem, tubulações, etc.); locais com inundações frequentes; descumprimento de legislação relativa à ocupação de áreas sujeitas à inundação; paredes dos



canais quebradas; ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem e vice-versa, disposição inadequada de resíduos sólidos no sistema de drenagem, entre outras ocorrências deverão ser reparadas o mais breve possível.

Ressalta-se que as manutenções preventivas devem ser planejadas antes do período chuvoso a fim de evitar problemas recorrentes. No entanto, passado o período chuvoso, há necessidade de repetir o processo, em virtude das chuvas carregarem novamente os materiais indesejáveis para o sistema de microdrenagem.

Quanto as manutenções corretivas, verifica-se a necessidade do cadastro de solicitações de reparos para atendimento aos problemas identificados, organizados de forma cronológica.

1.2.3.2 Proteção e Revitalização dos corpos d'água

A proteção e revitalização das águas são ações que em conjunto melhoram a qualidade e aumentam a quantidade de água nas bacias hidrográficas, cujos estudos e intervenções está atrelado ao envolvimento comunitário.

Diversas ações são necessárias para que este programa tenha resultado efetivo, estas compreendem:

- Elaboração do mapa de risco, para identificação das áreas sujeitas aos riscos 1, 2 e 3;
- Criar lei de uso e ocupação dos solos como instrumento de regulação da ocupação do solo urbano. Essa lei deverá definir as diretrizes de ocupação a serem atendidas no município, bem como instrumentos de fiscalização e controle, além de definir as penalidades nos casos de ocupações que não atenderem às diretrizes legalmente definidas
- Elaborar um Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) e áreas verdes municipais, considerando o mapeamento das áreas críticas de drenagem. Esse Projeto deve conter a delimitação das áreas que precisam ser desapropriadas, assim como o planejamento da execução dessa desapropriação; instalar lixeiras nos parques e praças do município. Utilizar esses procedimentos de recuperação, como atividades de educação e sensibilização ambiental da população.
- Firmar parcerias com a defesa civil e com o titular pelos serviços de drenagem urbana para divulgação conjunta acerca dos riscos da disposição inadequada de resíduos e dos problemas por eles causados (enchentes, degradação de APPs, risco à saúde, etc.).
- Realizar mapeamento e cadastramento das nascentes municipais.
- Realizar campanhas educativas permanentes buscando a sensibilização e a conscientização popular acerca da importância do SDU, não obstruindo as redes, realizando e



disposição adequada dos resíduos, bem como sobre a importância de se preservar as APP's do município.

1.2.3.3 Planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem urbana

Conforme apresentado nos produtos anteriores deste PMSB, a drenagem urbana e o manejo de águas pluviais apresentam um enorme déficit de informações, sendo imprescindível o levantamento e organização de dados referentes à estrutura existente, através da definição de estrutura organizacional e institucional e de sistema de custeio para construção e manutenção da infraestrutura de drenagem urbana, conforme segue:

- Plano de Manejo Sustentável da Água Pluvial devendo contemplar no mínimo um diagnóstico dos sistemas de drenagem existentes estudando e definindo as alternativas de implantação das unidades e capacidade de suporte das estruturas confrontando sua viabilidade econômica financeira;
- Identificação das ocupações em áreas de risco e de medidas para minimizar os impactos;

1.2.3.4 Planejamento do Sistema de manejo de águas pluviais na área rural.

Este planejamento visará atender, por meio das ações do sistema de manejo de água pluvial a população rural, dando ênfase para iniciativas de integralidade, com um olhar para o território rural e o conjunto das necessidades nos componentes do saneamento básico. Deverá, ainda, integrar com os programas desenvolvidos pelo INCRA, tais como Território da Cidadania e Desenvolvimento Rural Sustentável e com a política pública estabelecida para as populações tradicionais existentes, visando maior racionalidade nas intervenções.

1.2.3.5 Melhorias operacionais do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais

As melhorias denotam estratégia de universalização do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais em termos qualitativos, ou seja, considerando projetos e ações voltadas para o aperfeiçoamento da infraestrutura já implantada no município.

No caso específico da drenagem urbana, tendo em vista suas peculiaridades e riscos intrínsecos, o foco relaciona-se à prevenção e correção de problemas podendo assim ser aumentada a qualidade de prestação do serviço de manejo das águas pluviais no município.

Para a implementação, serão propostos os seguintes projetos e ações:

- Projeto de Interação com a Comunidade;
- Ações de Manutenção Preventiva e Corretiva;



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



- Projeto de Educação Ambiental e Sustentabilidade;
- Projeto de Eliminação de Ligações Clandestinas de Esgoto em Sistemas de Drenagem;
- Levantamento Topográfico para Subsidiar os Futuros Projetos de Drenagem e a Determinação das Áreas de Risco.

- Recuperar as paredes do canal existentes a fim de manter a sua estrutura;
- Realizar o levantamento topográfico e cadastral utilizando o SIG, bem como mapear os componentes dos sistemas de drenagem com levantamento dos aspectos construtivos e operacionais dos componentes do sistema, a identificação e localização geográfica dos pontos críticos de alagamentos;

Ampliar o sistema de microdrenagem e macrodrenagem, atendendo à demanda de urbanização do município;

Implantar o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD);

Ampliar a cobertura do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais na área urbana para universalizar o atendimento onde se fizer necessário.

1.2.4 INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

As prioridades dos programas projetos e ações para o Sistema de limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos do Município Juara são elencadas de acordo com a priorização advinda da fase do Diagnóstico Técnico Participativo e Prospectiva e Planejamento Estratégico, bem como pelas necessidades levantadas em audiências públicas.

Nesse sentido, deve-se ressaltar que o PMSB não deve ser entendido como um documento de orientações estanques e definitivas, e sim como um documento com metas a serem seguidas, que devem ser constantemente avaliadas, e se necessário, revisadas e adaptadas conforme a necessidade.

Dentre as ações propostas destaca-se a valorização dos resíduos sólidos, inclusão de catadores organizados na coleta seletiva municipal, reaproveitamento dos resíduos orgânicos, disposição final ambientalmente adequado dos rejeitos gerados, recuperação dos passivos ambientais e melhorias operacionais e de qualidade dos serviços.

As ações dos programas de manejo de resíduos sólidos permeiam todas as linhas de prioridade, sendo necessárias execuções durante todo o planejamento. Os Projetos a serem considerados seguem.

- Revisão do plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos



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



- Elaboração de projeto de coleta seletiva para resíduos secos;
- Elaboração do projeto de coleta de resíduos úmidos;
- Elaboração de projeto de remediação do lixão;
- Implantação de unidade de triagem e compostagem;
- Implantação de Ecoponto;
- Implantação de locais de entrega voluntária – LEV's
- Elaboração de plano de gerenciamento de resíduos de construção e demolição
- Recolher periodicamente resíduos perigosos e promover a destinação adequada;
- Gerenciar as atividades de construção civil de pequenos e grandes geradores, com vista na produção de resíduos;
- Disponibilização do Terreno, Construção de barracão de triagem, Instalação de Maquinários e Equipamentos;

1.2.4.1 Valorização dos Resíduos Sólidos

Toda ação proposta para o município de Juara tem como objetivo atender aos princípios estabelecidos pela Lei 12.305/2010, com a implantação de uma estrutura que viabilize a redução de resíduos, sua reutilização e a reciclagem, seja de forma individualizada ou consorciada.

Para isso o Plano deve reconhecer os resíduos reutilizáveis e recicláveis como bens econômicos e dotados de valor social, geradores de trabalho e renda, sendo importante que o procedimento de reuso e reciclagem inicie seu processo na própria fonte geradora, por meio da Coleta Seletiva. Para potencializar a reutilização e/ou reciclagem dos resíduos sólidos esses devem ser separados na fonte de geração para não comprometer a qualidade e consequentemente, o valor no mercado da reciclagem.

Como não existe nenhum planejamento por parte do município para implementação da coleta seletiva, faz-se necessário à elaboração de um estudo de concepção, no intuito de traçar distintas alternativas e avaliar as áreas a serem pioneiras na implantação do serviço.

1.2.4.2 Coleta Seletiva

A construção da política pública de resíduos sólidos no Brasil se dá no âmbito da política ambiental com inclusão social, defendido por organizações da sociedade civil, pelo Movimento Nacional dos Catadores (MNCR), por técnicos e acadêmicos para o desenvolvimento de modelos de cooperação e parcerias entre o governo e a sociedade que articulam inclusão social para geração de renda e preservação ambiental (BESEN, 2011).



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



Dentre as principais políticas e ações do governo federal, para inserção dos catadores na cadeia de reciclagem destaca-se a criação da categoria de catador de matérias recicláveis pelo Ministério do Trabalho e Emprego, no Cadastro Brasileiro de Ocupações (CBO), em 2002, sob o código único 5192, com o reconhecimento da atividade se estabeleceu para a categoria os mesmos direitos e obrigações de um trabalhador autônomo (BRASIL, 2002).

Verifica-se no Diagnóstico Situacional do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, que não existe catadores de resíduos recicláveis organizados em cooperativa ou associação.

Neste sentido, deve-se fomentar a organização e estruturação de Associação ou Cooperativa de catadores não organizados e pessoas de baixa renda interessadas no manejo de resíduos sólidos de forma a atender as demandas existentes e futuras de geração de resíduos recicláveis, capacitando-os e integrando-os ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

1.2.4.3 Reaproveitamento dos resíduos orgânicos

A compostagem constitui-se em um processo biológico de degradação da matéria orgânica existente em restos de origem animal ou vegetal, o que origina um composto. O processo de compostagem propicia um destino útil para os resíduos orgânicos, evitando sua acumulação em aterros, além de contribuir para a melhoria da estrutura dos solos que recebem o composto.

Destaca-se que, para os serviços de manejo de resíduos sólidos, o objetivo principal da compostagem não é a produção do composto/adubo, o que se pretende, essencialmente, é transformar e reaproveitar o material orgânico presente nos resíduos sólidos urbanos, diminuindo a quantidade de resíduos enviados ao aterro. A produção do composto, que agrega matéria ao solo e melhora suas propriedades, e a geração de renda por meio da venda do mesmo, são benefícios adicionais trazidos pelo processo de compostagem.

Este programa de reaproveitamento dos resíduos orgânicos pode ser dividido em dois subprogramas, sendo um deles voltado para a realização de compostagem em áreas urbanas e de maior concentração populacional, enquanto o outro objetiva promover as atividades de compostagem nas áreas rurais e/ou em pequenos núcleos populacionais.

Na área urbana, os resíduos oriundos de poda e o lodo proveniente das estações de tratamento de esgotos podem ser incorporados aos resíduos orgânicos originados da coleta regular de RSU para a produção do composto, o qual será utilizado como adubo para a



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



agricultura. Ressalta-se que a utilização de lodos provenientes de ETEs podem ser utilizados na compostagem desde que sejam observadas as disposições constantes na Resolução CONAMA nº 375, de 29 de agosto de 2006, a qual define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados.

Sugere-se a participação nesta atividade da cooperativa de catadores com fins de aumentar a renda para as famílias.

Vale ressaltar que o composto gerado deverá passar por um controle, onde a qualidade de composto será verificada (relação C:N adequada, entre outras propriedades), bem como a não existência de patógenos ou outros organismos que possam trazer prejuízo à saúde humana e ao ambiente. O processo de compostagem, quando bem operado e controlado, produz um composto de qualidade, o qual não oferece riscos, ao contrário, agrega benefícios diversos.

Nas áreas rurais ou pequenos núcleos urbanos afastados recomenda-se a prática da compostagem de maneira diferenciada, ou seja, o composto seria desenvolvido em cada unidade da comunidade o que diminuirá gastos com coletas nestes locais e beneficiará os moradores.

Nesse contexto, primeiramente, deve-se realizar um levantamento e identificar as comunidades que farão parte do programa e, em seguida, orientar os moradores quanto a construção de uma composteira e a implantação de uma horta comunitária em cada uma das comunidades selecionadas.

Caso haja uma grande produção de hortaliças estas podem ser comercializadas. Nesse contexto, a Prefeitura poderia comprar os produtos para suprir a demanda de escolas e/ou creches municipais na elaboração de lanches para as crianças.

1.2.4.4 Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos gerados

Atualmente os RSS produzidos no município são encaminhados para tratamento e disposição final adequada. Os RSDC e RCD, resíduos de podas, capina e roçada não possuem local adequado para sua destinação, sendo encaminhados ao “Lixão”.

Para adequar a disposição final preconiza-se as seguintes alternativas:

- Implantação de um aterro sanitário individual ou consorciado;
- Continuar com o tratamento e disposição dos RSS.
- Para análise das medidas a serem tomadas quanto à resolução da problemática da melhor maneira de dispor de forma adequada os resíduos, alguns aspectos devem ser observados sendo:
- Custo elevado da disposição final ambientalmente adequada dos resíduos;



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



- Limitação das horas produtivas das equipes de coleta.

Importante ressaltar que apesar da prioridade de curto prazo para implantação de um aterro sanitário para a correta disposição final dos Resíduos Sólidos (definida em audiência pública), o governo federal incentiva a implantação deste modelo tecnológico que prevê a erradicação de lixões e bota foras e o gerenciamento baseado na ordem de prioridades definida na Política Nacional de Resíduos Sólidos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final, preferencialmente em aterros regionais para obtenção de melhor escala operacional. Portanto é necessário se atentar a necessidade de investimento em pavimentação nas rodovias e estradas de acesso ao município e no entorno, visando a formação de consórcio intermunicipal de resíduos sólidos, principalmente no que se refere a futura implantação de um aterro consorciado/regional, objetivando a sustentabilidade do mesmo.

1.2.4.5 Recuperação de passivos ambientais

De acordo com a PNRS os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) devem identificar os passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e suas respectivas medidas saneadoras.

Dessa forma, faz-se necessário prever e planejar as ações necessárias para recuperação dos locais assim identificados na fase de diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico, a recuperação desses ambientes se faz necessária tanto para remediar os danos já causados, quanto para prevenir que novos danos ocorram ou que os mesmos tomem maiores proporções.

Como o município de Juara ainda conta com o “Lixão”, deverá ser elaborado o projeto de remediação do lixão e assim realizar a recuperação da área desse passivo ambiental.

1.2.4.6 Planejamento da infraestrutura de manejo de resíduos sólidos na área rural

Na maioria das áreas rurais, os resíduos sólidos são queimados. Com base nos dados obtidos nos aglomerados populacionais rurais se faz necessário:

- Coleta adequada dos RS;
- Implantação de PEVs;
- Implantação da coleta seletiva;



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



1.2.4.6 Melhorias operacionais da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Para garantir a melhoria contínua nas unidades operacionais e na qualidade dos serviços, são necessárias algumas adequações na atual estrutura e gestão dos serviços, sendo:

- Informar a população do procedimento correto quanto ao descarte adequado e agrave de problemas de saúde com animais mortos em terrenos baldios ou na rua. E a prefeitura disponibilizar a coleta e destinação final apropriada destes animais;
- Caracterização qualitativa dos Resíduos Domiciliares – Estudo da composição gravimétrica no período de seca e chuva;
- Projeto de inserção/incentivo as associações e/ou cooperativas de recicladores;
- Projeto de valorização dos materiais recicláveis;
- Controle quantitativo de resíduos sólidos domiciliares e comerciais;
- Criação, desenvolvimento e manutenção de usina de processamento de resíduos sólidos;
- Renovação/obtenção de licenças ambientais;
- Realização de campanhas informativas/ambientais, acerca do correto armazenamento e acondicionamento dos resíduos, coleta diferenciada, composteiras domésticas, bem como informações dos dias e horários de coleta;
- Educação continuada para os catadores.
- Implantar contêineres nas comunidades para coleta dos RSD;
- Estender o programa de coleta seletiva a área rural;
- Exigir a obrigatoriedade do uso dos EPI's dos funcionários efetivos e/ou terceirizados que trabalham no sistema de limpeza urbana;
- Implantar o sistema de cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos;
- Implantar o programa de coleta seletiva absorvendo os trabalhadores irregulares da área do Lixão;
- Realizar a compostagem dos resíduos úmidos da limpeza urbana e domiciliares;
- Implantar o Aterro sanitário consorciado;
- Recuperar a área degradada do lixão;
- Universalização da coleta, tratamento e destinação final correta e adequada dos resíduos produzidos e gerados pelo município;
- Fiscalização do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos.



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



1.3 SISTEMATIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.

Nos Quadros 42 a 47 a sistematização dos principais Programas propostos para o município, seus projetos e ações indicados.

Quadro 42. Programas, projetos e ações – Gestão dos serviços de saneamento

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÇÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Implementação do Programa de Educação Ambiental de forma periódica para instituições públicas e privadas voltado para o uso racional e conservação da água enfatizando o reuso de águas cinza, reaproveitamento de água de chuva para destino das atividades que não requerem o uso de águas nobres.	1 - Imediato e continuado	1
	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 - Imediato e continuado	2
	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	1 - Imediato e continuado	3
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 - Imediato e continuado	4
	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	1 - Imediato e continuado	5



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



Continuação Quadro 42. Programas, projetos e ações – Gestão dos serviços de saneamento

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	1 - Imediato e continuado	6
	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Institucionalização da Política do Saneamento Básico	2 - Imediato	1
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Revisão e instituição da Lei de uso e ocupação do solo	2 - Imediato	2
	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração/revisão do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	3 - Curto e continuado	1
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração, regulação e implantação da legislação definindo os critérios de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como definir a criação ou cooperação da agência regulatória dos serviços delegados	3 - Curto e continuado	2
	1. Gestão Organizacional e Gerencial	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	3 - Curto e continuado	4



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



Continuação Quadro 42. Programas, projetos e ações – Gestão dos serviços de saneamento

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	3 - Curto e continuado	5
	1. Gestão Organizacional e Gerencial	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)	4 - Curto	1
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	1 - Imediato e continuado	1
	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	2
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	2 - Imediato	1
	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração/manutenção do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	2 - Imediato	2
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração da licença ambiental e outorga para o SAA da nova captação	2 - Imediato	4
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	4 - Curto	2



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



Continuação Quadro 42. Programas, projetos e ações – Gestão dos serviços de saneamento

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	4 - Curto	3
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	4 - Curto	4
	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Aquisição de área para implantação da nova ETE, na sede urbana	5 - Médio e continuado	1
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	6 - Médio	1
	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	2 - Imediato	1
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração/atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem	3 - Curto e continuado	3
	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.	4 - Curto	4
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	4 - Curto	5



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



Continuação Quadro 42. Programas, projetos e ações – Gestão dos serviços de saneamento

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	4 - Curto	6
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	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	2 - Imediato	1
	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	2 - Imediato	2
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	2 - Imediato	3
	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	2 - Imediato	4
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	4 - Curto	1
	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	4 - Curto	2



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



Continuação Quadro 42. Programas, projetos e ações – Gestão dos serviços de saneamento

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação Política - Institucional de Saneamento	1. Gestão Organizacional e Gerencial	1	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	6 - Médio	2

Fonte: PMSB-MT, 2016.



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



Quadro 43. Programas, projetos e ações – universalização e melhorias dos serviços – SAA

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	1 - Imediato e continuado	1
Situação da	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Ampliação e/ou substituição da rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	1 - Imediato e continuado	1
	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Aferição e/ou substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	1 - Imediato e continuado	2
Situação da	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	1 - Imediato e continuado	3
	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	1 - Imediato e continuado	4
Situação da	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Manutenção corretiva dos reservatórios existentes	1 - Imediato e continuado	5
	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos	1 - Imediato e continuado	6
Situação da	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Execução de adequações e melhorias da captação superficial existente	1 - Imediato e continuado	7
	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Aquisição e instalação de bombas dosadoras de cloro para área rural	2 - Imediato	1
Situação da	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos reservatórios e booster	2 - Imediato	2
	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	3 - Curto e continuado	1



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



Continuação Quadro 43. Programas, projetos e ações – universalização e melhorias dos serviços – SAA

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÇÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE ACÇÕES/PROJETOS
	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Execução/ampliação do Programa de uso racional de água na sede urbana, através de incentivos ao aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis e de substituição das peças de consumo por outras com regulador de fluxo	3 - Curto e continuado	2
	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Ampliação do sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	3 - Curto e continuado	2
Situação	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	4 - Curto	1
	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Urbanização da área do poço, reservatório e casa de química na área rural	4 - Curto	3
Situação	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	4 - Curto	3
	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Implantação/adequação do tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	4 - Curto	4
Situação da Infraestrutura -	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Manutenção e/ou reforma da Estação de Tratamento de Água (ETA)	5 - Médio e continuado	1
	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Revisão da outorga	5 - Médio e continuado	2
	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Aquisição e instalação de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural	5 - Médio e continuado	3
	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Execução ou reforma de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação	5 - Médio e continuado	5
	2.Universalização e melhorias dos serviços	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	5 - Médio e continuado	5
Situação da	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Aquisição e instalação de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando nos poços em atividades (área rural)	6 - Médio	1
	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	6 - Médio	2
	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	7 - Longo	1

Fonte: PMSB-MT, 2016.



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



Quadro 44. Programas, projetos e ações – universalização e melhorias dos serviços – SES

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura - SES	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	1 - Imediato e continuado	1
	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)	3 - Curto e continuado	1
	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	3 - Curto e continuado	2
Situação da Infraestrutura - SES	2.Universalização e melhorias dos serviços	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 60%	4 - Curto	1
	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 80%	6 - Médio	1
	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Universalização do atendimento ao SES aos municípios da área urbana em 100% e os demais com sistemas individuais de tratamento	7 - Longo	1
Situação da Infraestrutura - SES	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	7 - Longo	2

Fonte: PMSB-MT, 2016.



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



Quadro 45. Programas, projetos e ações – universalização e melhoria dos serviços – AP

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura - AP	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de micro drenagem urbana existentes, incluindo os reparos necessários, limpeza de PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia, e reconstrução de sarjeta e pavimento danificado pela ação do escoamento superficial	1 - Imediato e continuado	1
Situação da Infraestrutura - AP	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	1 - Imediato e continuado	2
Situação da Infraestrutura - AP	2.Universalização e melhorias dos serviços	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	2 - Imediato	1
Situação da Infraestrutura - AP	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	3 - Curto e continuado	1
Situação da Infraestrutura - AP	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	4 - Curto	1
Situação da Infraestrutura do SAA -	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	4 - Curto	2



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



Continuação Quadro 45. Programas, projetos e ações – universalização e melhoria dos serviços – AP

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

Fonte: PMSB-MT, 2016.



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



Quadro 46. Programas, projetos e ações – universalização e melhorias dos serviços – RS

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÇÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do RS	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	7 - Longo	2
Situação da Infraestrutura do RS	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSS	1 - Imediato e continuado	1
Situação da Infraestrutura do RS	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	1 - Imediato e continuado	2
Situação da Infraestrutura do RS	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Manutenção/melhorais dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana)	1 - Imediato e continuado	3
Situação da Infraestrutura do RS	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana	2 - Imediato	1
Situação da Infraestrutura do RS	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	2 - Imediato	2
Situação da Infraestrutura do RS	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 70% área urbana - distrito	2 - Imediato	3
Situação da Infraestrutura do RS	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 30% na área urbana (sede e distrito)	2 - Imediato	4
Situação da Infraestrutura do RS	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	4 - Curto	1



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



Continuação Quadro 46. Programas, projetos e ações – universalização e melhorias dos serviços – RS

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do RS	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 10% área rural	4 - Curto	2
Situação da Infraestrutura do RS	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	4 - Curto	3
Situação da Infraestrutura do RS	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Implantação e/ou adequação de estação de transbordo	4 - Curto	4
Situação da Infraestrutura do RS	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 52% na área urbana (sede e distrito)	4 - Curto	5
Situação da Infraestrutura do RS	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 80% área urbana - distrito	4 - Curto	5
Situação da Infraestrutura do RS	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 5% na área rural	4 - Curto	6
Situação da Infraestrutura do RS	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Implantação e/ou ampliação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e distrito	4 - Curto	7
Situação da Infraestrutura do RS	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	4 - Curto	7
Situação da Infraestrutura do RS	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	5 - Médio e continuado	1



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



Continuação Quadro 46. Programas, projetos e ações – universalização e melhorias dos serviços – RS

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÇÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do RS Situação da Infraestrutura do RS	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	6 - Médio	1
Situação da Infraestrutura do RS	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 15% área rural	6 - Médio	2
Situação da Infraestrutura do RS	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	6 - Médio	3
Situação da Infraestrutura do RS	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 90% área urbana - distrito	6 - Médio	4
Situação da Infraestrutura do RS	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 72% na área urbana (sede e distrito)	6 - Médio	5
Situação da Infraestrutura do RS	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	6 - Médio	6
Situação da Infraestrutura do RS Situação da Infraestrutura do RS	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	7 - Longo	1
Situação da Infraestrutura do RS	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural	7 - Longo	2



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



Continuação Quadro 46. Programas, projetos e ações – universalização e melhorias dos serviços – RS

ITEM	PROGRAMA	PRIORIDADE DO PROGRAMA	ACÕES/PROJETOS	METAS	PRIORIDADE AÇÕES/PROJETOS
Situação da Infraestrutura do RS	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 100% na área urbana (sede e distrito)	7 - Longo	3
Situação da Infraestrutura do RS	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito	7 - Longo	3
Situação da Infraestrutura do RS	2.Universalização e melhorias dos serviços	2	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 15% na área rural	7 - Longo	4

Fonte: PMSB-MT, 2016.



PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO

2 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 Juara, 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, quais sejam:

- 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, conforme demonstrado nos quadros a seguir.

Trata-se de custos utilizados pelo Ministério das Cidades, amparados na Nota Técnica SNSA nº 492/2010. Os valores unitários se referem à data base de dezembro/2008, atualizados para março/2016 através do Índice Nacional da Construção Civil da Fundação Getúlio Vargas, pela fórmula utilizada para reajuste de contratos, com base no Art. 40 da Lei nº 8.666/1993 e do Art. 2º da Lei nº 10.192/2001, através da seguinte fórmula:

$$R = V \times (I - I_0) / I_0,$$

Onde:

R: Valor atualizado;

V: Valor a atualizar;



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



I0: Índice inicial;

I: Índice do mês da atualização.

O valor global de investimento em um sistema de abastecimento de água, ou em cada unidade é relativo e depende do tipo de manancial, da captação, da extensão da adutora, das características topográficas e hidrográficas e da qualidade da água captada.

Os quadros a seguir apresentam os custos unitários estimados para cada unidade de um sistema de abastecimento de água baseado na taxa de ocupação domiciliar da região Centro Oeste, registrado no PNAD-IBGE/2008, atualizado para o mês de março/2016.



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



2.1 REFERÊNCIAS DE CUSTOS

2.1.1 Sistema de abastecimento de água

O valor global de investimento em um sistema de abastecimento de água, ou em cada unidade é relativo e depende do tipo de manancial, da captação, da extensão da adutora, das características topográficas e hidrográficas e da qualidade da água captada (Quadro 47).

Quadro 47. Referência de Custo para Sistema de Abastecimento de Água

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE REGIÃO: CENTRO OESTE 3,1 hab./domicilio	ATENDIMENTO Número de domicílios
CAPTAÇÃO			
01	Custo unitário de captação, por habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe; relacionado ao número de famílias atendidas). Excluídos Reservatórios de Regularização e Barragem de qualquer porte.	121,28	1.000 < D > 2.000
		97,02	2.001 < D > 4.000
		59,83	4.001 < D > 10.000
		50,13	10.001 < D > 20.000
		40,43	20.001 < D > 30.000
		30,72	34.001 < D > 64.000
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA			
02	Custo unitário de Estação Elevatória - EE, por habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe; relacionado ao número de famílias atendidas).	177,87	1.000 < D > 2.000
		113,19	2.001 < D > 4.000
		64,68	4.001 < D > 10.000
		45,28	10.001 < D > 20.000
		30,72	20.001 < D > 30.000
		21,02	34.001 < D > 64.000



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



Continuação Quadro 47. Referência de Custo para Sistema de Abastecimento de Água

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE REGIÃO: CENTRO OESTE 3,1 hab./domicilio	ATENDIMENTO Número de domicílios
ADUÇÃO			
03	Custo unitário de adução por habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe); relacionado ao número de famílias atendidas. Considera: vazão máxima diária; perda física de 25% e per capita de consumo de 125 l/dia (SNIS/2007).	252,25	1.000 < D > 2.000
		187,57	2.001 < D > 4.000
		129,36	4.001 < D > 10.000
		87,32	10.001 < D > 20.000
		64,68	20.001 < D > 30.000
		54,98	34.001 < D > 64.000
EXTENSÃO DE ADUÇÃO			
04	Custo unitário de adução por metro relacionado ao número de famílias atendidas. Considera: vazão máxima diária; perda física de 25% e per capita de consumo de 125 l/dia a 150 l/dia (SNIS/2007).	928,17	1.000 < D > 2.000
		894,21	2.001 < D > 4.000
		853,78	4.001 < D > 10.000
		813,36	10.001 < D > 20.000
		782,63	20.001 < D > 30.000
		768,08	34.001 < D > 64.000
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO			
05	Custo unitário de Tratamento de Água - ETA por habitante obtido como ocupante domiciliar/familiar (IBGE, 2008); relacionado ao número de famílias atendidas. Cotejo com Manuais Técnicos	517,44	1.000 < D > 2.000
		339,57	2.001 < D > 4.000
		137,45	4.001 < D > 10.000
		121,28	10.001 < D > 20.000
		108,34	20.001 < D > 30.000
		97,02	34.001 < D > 64.000



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



Continuação Quadro 47. Referência de Custo para Sistema de Abastecimento de Água

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE 3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
RESERVAÇÃO			
06	Custo unitário de Reservação por habitante obtido como ocupante domiciliar (IBGE, 2008); relacionado ao número de famílias atendidas.	84,08	1.000 < D > 2.000
		77,62	2.001 < D > 4.000
		72,77	4.001 < D > 10.000
		46,89	10.001 < D > 20.000
		42,04	20.001 < D > 30.000
		38,81	34.001 < D > 64.000
REDE DE DISTRIBUIÇÃO			
07	Custo unitário de Rede de Distribuição por habitante relacionado ao número de famílias atendidas. Considera vazão máxima horária; perda física de 25% e per capita de consumo de 125 l/dia a 150 l/dia	396,17	1.000 < D > 2.000
		323,40	2.001 < D > 4.000
		113,19	4.001 < D > 10.000
		59,83	10.001 < D > 20.000
		37,19	20.001 < D > 30.000
		21,02	34.001 < D > 64.000
EXTENSÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO			
08	Custo unitário de Rede de Distribuição por metro relacionado ao número de famílias atendidas.	274,89	1.000 < D > 2.000
		129,36	2.001 < D > 4.000
		64,68	4.001 < D > 10.000
		61,45	10.001 < D > 20.000
		58,21	20.001 < D > 30.000
		53,36	34.001 < D > 64.000



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



Continuação Quadro 47. Referência de Custo para Sistema de Abastecimento de Água

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE REGIÃO: CENTRO OESTE 3,1 hab./domicilio	ATENDIMENTO Número de domicílios
	LIGAÇÃO DOMICILIAR		
09	Custo médio unitário de Ligação Domiciliar por habitante relacionado ao número de famílias atendidas.	56,60	D < 64.000

Fonte: Ministério das Cidades, 2011. Atualizado pela equipe técnica do PMSB.

Quadro 48. Referência de Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE REGIÃO: CENTRO OESTE 3,1 hab./domicilio	ATENDIMENTO Número de domicílios
01	Composição do Custo Global de Sistema de Abastecimento de Água por habitante como ocupante domiciliar (IBGE, 2008).	1.605,69	1.000 < D > 2.000
		1.194,97	2.001 < D > 4.000
		633,87	4.001 < D > 10.000
		467,32	10.001 < D > 20.000
		380,00	20.001 < D > 30.000
		320,17	34.001 < D > 64.000
	Custo Global Médio	766,46	

Fonte: Ministério das Cidades, 2011. Atualizado pela equipe técnica do PMSB.



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



Quadro 49. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água

Item	ESPECIFICAÇÃO	REGIÃO	PERCENTUAL (%)							
			Captação	E.E.	Adução	E.T. A	Reservação	Rede	Ligação	Global
01	Composição percentual do Custo de Sistema de Abastecimento de Água	CENTRO OESTE	7	8	15	24	7	18	21	100
02	Composição Média do Custo Global	BRASIL	11	7	16	17	15	17	17	100

Fonte: Ministério das Cidades, 2011. Atualizado pela equipe técnica do PMSB.

CONSIDERAÇÕES: Importante ressaltar que as referências de custos estão associadas às de eficiência técnica e produtividade. No caso, se o parâmetro Extensão de rede de distribuição (metro) por ligação domiciliar é razoável e o volume de reservação também, passa-se a avaliar os custos por metro de rede, por unidade de ligação e de reservação. Esta ferramenta representa produto de gestão preliminar em modelo passível de correções, no entanto, é o que de melhor se tem como referência para orçamentos globais de unidades e sistemas de saneamento. Não aprova nem reprova, mas indica a necessidade de justificativa quando seus limites são ultrapassados.

2.1.2 Sistema de Esgotamento Sanitário

Quadro 50. Referência de Custo Médio por tipo de Ligação Domiciliar para Sistema de Esgotamento Sanitário

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / LIGAÇÃO TIPO – no Brasil ⁴					ATENDIMENTO Número de domicílios
		Curta 4” a 6”	No passeio	Curta no concreto	Média + intradom.	Longa + intradom.	
01	Custo médio unitário de ligação domiciliar/habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe); relacionado ao número de famílias atendidas.	< 161,70	161,70 a 323,40	323,40 a 404,25	404,25 a 727,66	727,66 a 1.374,66	Qualquer

Fonte: Ministério das Cidades, 2011. Atualizado pela equipe técnica do PMSB.

⁴ Valores calculados a partir de tabelas de preços das companhias de saneamento – EMBASA, SABESP e SANEPAR



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



Quadro 51. Referência de Custos para Sistema de Esgotamento Sanitário

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE	
		3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
LIGAÇÃO DOMICILIAR			
01	Custo médio unitário de ligação domiciliar/habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe); relacionado ao número de famílias atendidas.	158,47	Qualquer
REDE COLETORA			
02	Custo unitário do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) / habitante como ocupante domiciliar (PNAD-IBGE, 2008, atualizado pela equipe); relacionado ao número de famílias atendidas.	1.162,63	1.000 < D > 2.000
		1.009,02	2.001 < D > 4.000
		912,00	4.001 < D > 6.000
		761,61	6.001 < D > 10.000
		616,08	10.001 < D > 12.000
		519,06	12.001 < D > 14.000
		420,42	14.001 < D > 16.000
		323,40	16.001 < D > 18.000
		273,28	18.001 < D > 20.000
		223,15	20.001 < D > 30.000
142,30	34.001 < D > 64.000		



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



Continuação do Quadro 51. Referência de Custos para Sistema de Esgotamento Sanitário

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE	
		3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
EXTENSÃO DE REDE COLETORA			
03	Custo unitário do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) / extensão relacionado ao número de famílias atendidas. Considera: vazão máxima horária; retorno de 80%,	161,70	1.000 < D > 2.000
		161,70	2.001 < D > 4.000
		161,70	4.001 < D > 6.000
		177,87	6.001 < D > 10.000
		177,87	10.001 < D > 12.000
		177,87	12.001 < D > 14.000
		177,87	14.001 < D > 16.000
		185,96	16.001 < D > 18.000
		194,04	18.001 < D > 20.000
		218,30	20.001 < D > 30.000
		291,06	34.001 < D > 64.000
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO			
04	Custo unitário de Tratamento de Esgotos – ETE por habitante, obtido como ocupante familiar (IBGE, 2008, atualizado pela equipe) relacionado ao número de famílias atendidas. Cotejo com manuais técnicos – Eficiência de remoção DBO de 85% - 98%.	1.199,82	1.000 < D > 2.000
		868,34	2.001 < D > 4.000
		291,06	4.001 < D > 6.000
		291,06	6.001 < D > 10.000
		282,98	10.001 < D > 12.000
		282,98	12.001 < D > 14.000
		282,98	14.001 < D > 16.000
		281,36	16.001 < D > 18.000
		274,89	18.001 < D > 20.000
		239,32	20.001 < D > 30.000
		184,34	34.001 < D > 64.000

Fonte: Ministério das Cidades, 2011. Atualizado pela equipe técnica do PMSB.



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



Quadro 52. Referência de Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE 3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
01	Composição do Custo Global de Sistema de Esgotamento Sanitário por habitante como ocupante domiciliar, atualizados pela equipe (IBGE, 2008, atualizado pela equipe).	2.740,84	1.000 < D > 2.000
		2.212,07	2.001 < D > 4.000
		1.479,57	4.001 < D > 6.000
		1.316,25	6.001 < D > 10.000
		1.149,70	10.001 < D > 12.000
		1.044,59	12.001 < D > 14.000
		937,87	14.001 < D > 16.000
		829,53	16.001 < D > 18.000
		769,70	18.001 < D > 20.000
		761,61	20.001 < D > 30.000
		528,76	34.001 < D > 64.000
	Custo Global Médio	1.243,48	-

Fonte: Ministério das Cidades, 2011. Atualizado pela equipe técnica do PMSB.

Quadro 53. Referência de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário

Item	ESPECIFICAÇÃO	REGIÃO	PERCENTUAL (%)					Global
			Ligação	E.E + LR	Coleta	ETE	Emissário	
01	Composição percentual do Custo de Sistema de Esgotamento Sanitário	CENTRO OESTE	13	6	47	33	2	100
02	Composição Média do Custo Global	BRASIL	20	7	43	27	4	100

Fonte: Ministério das Cidades, 2011. Atualizado pela equipe técnica do PMSB.

CONSIDERAÇÕES: Importante ressaltar que as referências de custos estão associadas às de eficiência técnica e produtividade. No caso, se o parâmetro Extensão do subsistema de coleta por ligação domiciliar é razoável e os custos por metro de rede e por unidade de ligação também o são, a condição de análise é promissora e num contexto onde se avalia a eficiência técnico-econômica do projeto, uma vez que estas unidades representam 63% do custo do sistema. Esta ferramenta representa produto de gestão preliminar em modelo passível de correções, no entanto, é o que de melhor se tem como referência para orçamentos globais de unidades e sistemas de saneamento. Não aprova nem reprova, mas indica a necessidade de justificativa quando seus limites são ultrapassados.



2.1.3 Drenagem urbana e manejo de águas pluviais

Segundo TUCCI, 2005, as estimativas de custo para drenagem urbana em áreas não controladas se baseiam na população e na área das bacias urbanas e a estimativa pode ser realizada com base num valor unitário baseado na população. Este valor, atualizado pela equipe conforme o INCC dos anos correntes, varia com as condições de urbanização das cidades. Sendo estimadas as seguintes situações:

- Para bacias urbanas centrais com grande dificuldade de espaço e alta quantidade de obras de transporte do escoamento o valor é da ordem de R\$ 440,14/hab.,
- Bacias com densidade média e com mais espaço os custos são da ordem de R\$ 234,11/hab.
- Para cidades menores foi adotado o valor de R\$ 149,83 /hab.

Nas cidades da faixa A foram adotados para 35% da população o custo de áreas centrais e para 65% da população o custo de áreas de densidade média. Nas cidades da Faixa B a proporção adotada foi de 20 e 80% respectivamente. Nas cidades da faixa C adotou-se somente o valor de densidade média e nas cidades da faixa D adotou-se o valor de baixa densidade.

Os custos dos Planos de Águas Pluviais Urbanos dependem essencialmente dos custos do cadastro da rede de pluviais das cidades e do sistema natural de drenagem, além do desenvolvimento dos estudos e medidas estruturantes (Quadro 54).

Quadro 54. Custo dos planos e das obras de controle para risco de 10 anos

Categoria	Classificação dos Municípios P= população mil	População milhões	Custos estimados das obras R\$ milhões	Custos dos Planos R\$ milhões	Custos totais R\$ milhões
A	P > 500	45,257	13.583,15	679,12	
B	100 < P < 500	39,337	10.516,81	526,76	11.062,39
C	20 < P > 100	48,155	9.019,03	451,00	9.470,03
D	P < 20	33,363	4.998,82	250,03	5.248,85
	Total	166,112	38.136,72	1.906,82	40.043,54

Fonte: TUCCI, 2005, atualizado pela equipe técnica do PMSB.



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



2.1.4 Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Quadro 55. Referência de Custo Médio para Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	UNIDADES	PREÇO UNITÁRIO
Coleta e transporte de resíduos sólidos regulares	Toneladas por mês (ton/m)	51,01
Varrição manual	Metros lineares de sarjetas por mês (km/sarj/m)	0,02
Varrição mecanizada	Quilômetros lineares de sarjetas por mês (km/sarj/m)	37,78
Capinação química	Metros quadrados por mês (m ² /m)	0,03
Coleta e transporte de resíduos hospitalares	Toneladas por mês (ton/m)	482,39
Desativação de lixão, projeto, implantação e operação de aterro sanitário	Toneladas por mês (ton/m)	20,77
Equipe de Educação Ambiental	Equipe Padrão	1.664,76

Fonte: Adaptado de LIMA, J. D, 2003. Atualizado pela equipe técnica do PMSB.



2.2 IDENTIFICAÇÃO DOS PROGRAMAS E DAS POSSÍVEIS FONTES DE FINANCIAMENTO

Pode-se observar a consolidação de esforços para o desenvolvimento do setor do saneamento no Brasil, através da concepção do marco regulatório com o advento da Lei nº 11.445/2007. Além disso, a expectativa de incremento do setor foi impulsionada com a criação do Programa de Aceleração do Crescimento - PAC (TAVARES, 2010).

De acordo com a Lei 11.445/2007 a alocação de recursos federais está atrelada a Política de Saneamento Básico, materializada nos Planos de Saneamento Básico que passam a ser um referencial para a obtenção de recursos. Estes Planos passam a ser instrumentos importantes não só para o planejamento e avaliação da prestação dos serviços, bem como para a utilização de tecnologias apropriadas, como também para a obtenção de recursos, não onerosos e ou onerosos (financiamentos) e para a definição de política tarifária e de outros preços públicos condizentes com a capacidade de pagamento dos diferentes usuários dos serviços (BRASIL, 2009b).

Os municípios de pequeno porte encontram dificuldades de caráter institucional, técnico e financeiro para cumprir com seus próprios recursos as determinações estabelecidas pela Lei nº 11.445/2007. Desta forma, necessitam de aportes financeiros complementares de outros entes federados, seja da união, como do próprio Estado.

Nesta direção, Cunha (2011), analisa a obrigação da União, dos estados-membros e dos municípios na promoção de programas de saneamento básico e a participação dos três níveis de governo no financiamento do setor, através da disponibilização de recursos orçamentários ou não orçamentários para investimento no setor.

De acordo com Peixoto (2006), existem diversas formas de financiamento dos serviços públicos de saneamento básico no Brasil, quais sejam:

- **Cobrança direta dos usuários – taxa ou tarifa:** principal fonte de financiamento dos serviços. Uma política de cobrança bem formulada pode ser suficiente para financiar os serviços e alavancar seus investimentos, podendo até mesmo não depender de empréstimos no médio ou longo prazo, se esta política prever a constituição de fundo próprio de investimento.
- **Subsídios tarifários:** forma que se aplica quando os serviços são prestados para vários municípios sob uma mesma gestão, como os Consórcios Públicos de Municípios,



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



ou via fundos especiais de âmbito regional ou estadual (Regiões Metropolitanas), com contribuição obrigatória.

- **Financiamentos – operação de crédito (Fundos e Bancos):** Forma de investimentos nos serviços de financiamento, com recursos do FGTS. Conta ainda com a participação de recursos do BNDES que financia também concessionárias privadas.

- **Recursos do Orçamento Geral da União e de Orçamentos Estaduais:** Recursos constantes do orçamento geral da União e dos Estados. Por serem recursos não onerosos estão sujeitos a contingenciamento, dificultando a liberação para fins de convênios. Os recursos da União são acessados pelos municípios via Emenda Parlamentar ou atendimento de Editais de Carta Consulta dos Ministérios. Com relação aos estados os recursos dependem dos valores orçados nos respectivos programas orçamentários e estão atrelados as condições financeiras dos mesmos.

- **Recursos para saneamento previstos no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC):** Entre os anos de 2011 e 2013 aproximadamente R\$26,6 bilhões do Orçamento Geral da União (OGU) e operações de financiamento foram destinadas para o saneamento básico no país. No PAC 2015/2018 são destinados um total de R\$80 bilhões em intervenções de esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos urbanos e abastecimento de água, inclusive estudos e projetos em todos os estados brasileiros. Até o presente momento, foram aplicados R\$16,9 bilhões. No que se refere ao esgotamento sanitário e ao manejo de resíduos sólidos, foram investidos até o momento R\$ 12,1 bilhões.

- **Proprietário do imóvel urbano:** Esta forma transfere para o loteador/empreendedor a responsabilidade pela implantação das infraestruturas de saneamento – basicamente redes e ligações e, em certos casos, unidades de produção/tratamento. Aplicável para áreas urbanas já ocupadas que não dispõem dos serviços.

2.3 PRINCIPAIS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA ALCANCE DOS OBJETIVOS DE METAS DO PMSB

O grupo de ações diretas de saneamento básico refere-se ao abastecimento de água; esgotamento sanitário; drenagem das águas pluviais; resíduos sólidos. O objetivo dessas ações é ampliar a cobertura e a qualidade dos serviços de saneamento básico visa atuar em áreas especiais, vulneráveis e com maiores déficits dos serviços, que apresentam



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



populações tradicionais e tenham necessidade de serviços e infraestrutura urbana. O quadro a seguir apresenta os programas do governo federal com ações na área do saneamento básico

Quadro 56. Programas do Governo Federal com ações diretas de Saneamento Básico

Campo de ação	Programas	Objetivos	Ministério
Programas orçamentários			
Abastecimento de Água Potável	Serviços Urbanos de Água e Esgoto	Ampliar e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de abastecimento de água	MCidades
	Infraestrutura Hídrica	Desenvolver obras de infraestrutura hídrica para aumento da oferta de água de boa qualidade	MI
Esgotamento sanitário	Serviços urbanos de água e esgoto	Ampliar e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de esgotamento sanitário	MCidades
Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos	Resíduos Sólidos Urbanos	Ampliar a área de cobertura e eficiência dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, com ênfase no encerramento dos lixões, na redução, no reaproveitamento e na reciclagem de materiais, por meio da inclusão socioeconômica dos catadores.	MMA
Drenagem de Águas Pluviais	Drenagem urbana e controle de erosão marítima e fluvial	Desenvolver obras de drenagem urbana em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo	MI
	Prevenção e preparação para emergências e desastres	Prevenir danos e prejuízos provocados por desastres naturais e antropogênicos	MI



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



Continuação do Quadro 56. Programas do Governo Federal com ações diretas de Saneamento Básico

Campo de ação	Programas	Objetivos	Ministério
Programas orçamentários			
Saneamento Rural	Saneamento rural	Ampliar e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de saneamento ambiental em áreas rurais	MS/Funasa
Diversas modalidades em saneamento básico	Saneamento para todos	Financiamento oneroso para empreendimentos nas modalidades: abastecimento de água, esgotamento sanitário, saneamento integrado, desenvolvimento institucional, manejo de águas pluviais; manejo de resíduos sólidos, manejo de resíduos da construção e demolição, preservação e recuperação de mananciais, estudos e projetos	MCidades

Fonte: BRASIL, Projeto do PLANSAB, 2013, p. 73.

Observa-se também no Quadro 57 a incorporação de programas e a ampliação das ações e dos investimentos nos componentes: limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, procurando desenvolver ações integradas de saneamento a partir dos projetos de urbanização e de assentamento precários (BRASIL/PLANAB, 2013).



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



Quadro 57. Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico

Campo de Ação	Programas	Objetivos	Ministério Responsável
Áreas Especiais	Programa Desenvolvimento Integrado Sustentável Semiárido CONVIVER	Contribuir para a diminuição das vulnerabilidades socioeconômicas dos espaços regionais com maior incidência de secas, a partir de ações que levem à dinamização da economia da região e ao fortalecimento da base social do Semiárido	MI
	Programa Desenvolvimento Sustentável de Projetos de Assentamento	Desenvolver, recuperar e consolidar assentamentos da Reforma Agrária e tem como público alvo as famílias assentadas	MDA
	Acesso à Alimentação: Programa 1 Milhão de Cisterna	Uma das ações do programa é a construção de cisternas para armazenamento de água. Essa ação tem como finalidade universalizar as condições de acesso adequado à água potável das populações rurais de baixa renda no semiárido a partir do armazenamento de água em cisternas	MDS
Desenvolvimento Urbano e Urbanização	Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários	Melhorar as condições de habitabilidade de assentamentos humanos precários mediante sua urbanização e regularização fundiária, integrando-os ao tecido urbano da cidade	MCidades
	Programa de apoio ao desenvolvimento Urbano de Municípios de Pequeno Porte - Pró-Municípios	Apoiar ações de infraestrutura urbana em municípios com população igual ou inferior a 100 mil habitantes	MCidades
	Pró-Municípios de Médio e Grande Porte	Apoiar a implantação e/o adequação da infraestrutura urbana em municípios com população superior a 100 mil habitantes	MCidades
	Habitação de Interesse Social	Ampliar o acesso à terra urbanizada e à moradia digna e promover melhoria da qualidade das habitações da população de baixa renda nas áreas urbanas e rural	MCidades
	Calha Norte	Aumentar a presença do Poder Público na região ao norte do rio Solimões/Amazonas, contribuindo para a defesa nacional proporcionando assistência às suas populações e fixando o homem na região	MD
Integração e Revitalização de Bacias Hidrográficas	Programa Integração de Bacias Hidrográficas	Aumentar a oferta de águas nas bacias com baixa disponibilidade hídrica	MI
	Programa de Revitalização de Bacias Hidrográficas em Situação de Vulnerabilidade e Degradação Ambiental	Revitalizar as principais bacias hidrográficas nacionais em situação de vulnerabilidade ambiental, efetivando sua recuperação, conservação e preservação	MMA



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



Continuação do Quadro 57. Programas do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico

Campo de Ação	Programas	Objetivos	Ministério Responsável
Integração e Revitalização de Bacias Hidrográficas	Programa Conservação, Uso Racional e Qualidade das Águas	Melhorar a eficiência do uso dos recursos hídricos, a conservação e a qualidade das águas	MMA
	Promoção da Sustentabilidade de Espaços Sub-regionais PROMESO	Induzir o aproveitamento dos potenciais endógenos, de forma articulada, com vistas à sustentabilidade das sub-regiões definidas pela Política Nacional de Desenvolvimento Regional	MI
Ações de Gestão	Gestão da Política de Desenvolvimento urbano	Coordenas o Planejamento e a formação de políticas setoriais e a avaliação e controle dos programas nas áreas de desenvolvimento urbano, habitação, saneamento básico e ambiental, transporte urbano e trânsito	MCidades
	Fortalecimento da Gestão Urbana	Fortalecer a capacidade técnica e institucional dos municípios nas áreas de planejamento, serviços urbanos, gestão territorial e política habitacional	MCidades

Fonte: BRASIL, Projeto do PLANSAB, 2013, p. 75.

As instituições financiadoras e os principais programas que aportam recursos não onerosos ou através de financiamentos, para os investimentos em saneamento básico, com seus objetivos e suas modalidades estão apresentados no item a seguir.

2.3.1 FONTE DE RECURSOS FEDERAIS

- MINISTÉRIO DAS CIDADES – SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL

- *Apoio à melhoria das condições de habitabilidade de assentamentos precários:* Objetiva melhorar as condições de habitabilidade de populações residentes em assentamentos precários para reduzir os riscos mediante a urbanização. As modalidades referem-se a: Produção ou Aquisição de Unidades Habitacionais; Produção ou Aquisição de Lotes Urbanizados; Requalificação Urbana. Podem participar famílias com renda mensal de até 03 (três) salários mínimos.

- *Apoio à implantação e ampliação de sistemas de drenagem urbana sustentáveis:* Objetiva promover a gestão sustentável da drenagem urbana com ações estruturais e estruturantes dirigidas à prevenção, ao controle e à minimização dos impactos provocados por enchentes urbanas e ribeirinhas. As intervenções estruturais consistem em obras que devem preferencialmente privilegiar a redução, o retardamento e o amortecimento do



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



escoamento das águas pluviais, como: reservatórios de amortecimento de cheias, adequação de canais para a redução da velocidade de escoamento, sistemas de drenagem por infiltração, implantação de parque lineares, recuperação de várzeas e a renaturalização de cursos d'água.

- *Apoio para elaboração de projetos de drenagem urbana sustentável:* Objetiva a elaboração de estudos, projetos, planos diretores de drenagem ou planos de manejo de águas pluviais; iniciativas de capacitação e desenvolvimento institucional e de recursos humanos, fortalecimento social, fiscalização e avaliação. A ação apoia iniciativas para promover e qualificar o planejamento de futuras intervenções destinadas ao escoamento regular das águas pluviais e prevenir inundações, proporcionando segurança sanitária, patrimonial e ambiental.

- *Programa pró-saneamento – saneamento para todos – oneroso:* Objetiva promover a melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população por intermédio de ações de saneamento, integradas e articuladas com outras políticas setoriais, através de empreendimentos destinados ao aumento da cobertura de serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana, desenvolvimento institucional e tratamento e disposição final de resíduos sólidos. Atuações: Esgotamento Sanitário; Abastecimento de Água; Drenagem Urbana; Resíduos Sólidos.

- FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE (FUNASA)

- *Programa de saneamento básico em municípios com população até 50.000 habitantes:* Tem por objetivo o desenvolvimento de ações e propostas que contemplem sistemas integrados de saneamento ambiental, prevendo desde a captação de água até a solução adequada para a destinação final dos dejetos, assim como iniciativas voltadas para a educação em saúde e mobilização social. Contempla as seguintes ações:

- Construção e ampliação de sistemas de abastecimento de água para controle de agravos;
- Construção e ampliação de sistemas de esgotamento sanitário para controle de agravos;
- Implantação e ampliação ou melhoria de sistemas de tratamento e destinação final de resíduos sólidos para controle de agravos;
- Implantação de melhorias sanitárias domiciliares para controle de agravos.



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



Os municípios são selecionados pela base em critérios epidemiológicos, ou seja, que apresentem problemas sérios em termos de saúde pública.

- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

• *Programa Brasil Joga Limpo*: Tem por objetivo a promoção da melhoria da qualidade ambiental nos assentamentos, o incremento da capacidade de gestão ambiental integrada no meio urbano e rural. Contempla as seguintes ações:

- Elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos;
- Implantação de Sistema de Informação Ambiental relacionado à Gestão Integrada de Resíduos;
- Difusão de Práticas Sustentáveis de Gestão Ambiental no meio rural;
- Fomento a projetos de Gerenciamento e disposição final adequada de resíduos sólidos;
- Fortalecimento da Infraestrutura de Cooperativas de Catadores para coleta, transporte e comercialização de materiais recicláveis.

- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA)

• *Programa nacional de despoluição de bacias hidrográficas (PRODES)*: Este programa se baseia no estímulo financeiro da União, através da Agência Nacional de Águas (ANA), na despoluição de Bacias Hidrográficas que podem ser pleiteados pelos titulares dos serviços de esgotamento sanitário, os prestadores de serviços e os concessionários legalmente habilitados, tendo como objetivos:

- Reduzir níveis críticos de poluição hídrica, e
- Implantação de sistemas de gerenciamento de Recursos Hídricos nestas áreas, mediante a constituição de Comitês de Bacia Hidrográfica – Comitê e respectivas Agências, e da implementação de mecanismos para cobrança do direito de uso de recursos hídricos, conforme previsto na Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.

• *Programa de gestão de recursos hídricos*: Programa para recuperação e preservação da qualidade e quantidade dos recursos hídricos das bacias hidrográficas:

- Despoluição de corpos d'água;
- Recuperação e preservação de nascentes, mananciais e cursos d'água em áreas urbanas;



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



- Prevenção dos impactos das secas e enchentes.

- BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES)

- *Projeto multissetorial integrado*: Modelo alternativo para tratamento dos problemas sociais que abrange soluções para os vários tipos de carências, articulando, no âmbito municipal, investimentos em diversos setores sociais, como saneamento básico, infraestrutura social, educação, criação de postos de trabalho e atenção à infância e à adolescência.

- SECRETARIA NACIONAL DE DEFESA CIVIL- SEDEC

As ações de Defesa Civil da Secretaria Nacional de Defesa Civil - SEDEC dividem-se basicamente em dois grupos:

- Prevenção de desastres, tratada por meio de convênios (transferência voluntária); e
- Resposta a desastres e reconstrução, abordada por metodologia especial de repasse (transferência obrigatória).

Dentro das ações disponibilizadas pela SEDEC o proponente poderá solicitar recursos tanto para a execução de obras como para a elaboração de estudos e desenvolvimento de projetos, tais como: plano diretor de drenagem urbana, mapeamento de áreas risco, estudos e projetos de minimização de seca, de macrodrenagem, de prevenção de deslizamentos, etc.

O ponto de partida para o envio de proposta de celebração de convênio, referente à transferência voluntária realizada pela SEDEC, é o envio da proposta para análise no SICONV. Na proposta são incluídas as especificações mínimas necessárias para a análise desta Secretaria a fim de verificar a pertinência do objeto proposto.

2.4 DETALHAMENTO DO PLANO DE EXECUÇÃO

A estimativa de custos das ações recomendadas para os Programas Organizacional/Gerencial e Universalização e melhorias operacionais dos serviços, apresentada nos quadros a seguir, foram calculadas com base na seguinte metodologia:

Todos os valores foram estimados para atender uma população projetada para 20 anos, que é o horizonte de tempo previsto no PMSB.



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



Os valores unitários foram extraídos de tabelas de referências de custos para cada tipo de serviços, constante da Nota Técnica SNSA nº 492/2010, Resumo 01/2011, do Ministério das Cidades, com preço base de 2008, e atualizados para abril/2016, baseado na fórmula apresentada no item 2 – PRODUTO F e no Índice Nacional da Construção Civil da Fundação Getúlio Vargas;

Os valores correspondentes às ações recomendadas e que não constam das tabelas da referida Nota Técnica, foram estimadas através de cotações com escritórios de projeto e por composição de custos baseado na tabela da ABENC, realizada por Engenheiros do PMSB 106.

Ressalta-se que esses valores são simples estimativas de custos, que servem como base para estimar o custo do serviço a ser contratado, no momento da elaboração do Termo de Referência elaborado pela Prefeitura Municipal, para cada projeto de saneamento básico.

Para melhor visualização, foram elaborados os quadros a seguir que apresentam o detalhamento dos custos estimados dos programas organizacionais e gerenciais comuns aos quatro eixos de saneamento. O Quadro 58 seguir apresentam o detalhamento dos custos estimados dos programas organizacionais, gerenciais, universalização e melhorias operacionais dos serviços específico de cada eixo do saneamento, facilitando assim a separação das ações e projetos ao longo do planejamento.



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



Quadro 58. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – gestão organizacional e gerencial

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
1. Gestão Organizacional e Gerencial	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.	38.250,00	Prefeitura Concessionária	1 - Imediato e continuado	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
1. Gestão Organizacional e Gerencial	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	98.500,00	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Elaboração de pesquisa de satisfação quanto a prestação dos serviços	105.000,00	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
1. Gestão Organizacional e Gerencial	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	5.973,00	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Criação, capacitação dos Procedimentos Operacionais Padrões - POPs - para todos os serviços de saneamento básico	40.000,00	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



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



Continuação Quadro 58. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – gestão organizacional e gerencial

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Elaboração e execução do plano de capacitação técnica continuada dos funcionários do setor de saneamento	400.000,00	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Institucionalização da Política do Saneamento Básico	Sem custo	Sem custo	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Revisão e instituição da Lei de uso e ocupação do solo	Sem custo	Sem custo	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Elaboração/revisão do Plano Diretor para ordenar a expansão urbana do município	250.000,00	M. Integração M. Cidades MMA	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
1. Gestão Organizacional e Gerencial	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	240.709,85	Prefeitura	3 - Curto e continuado	Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



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



Continuação Quadro 58. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – gestão organizacional e gerencial

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Contratação de um gestor ambiental, preferencialmente engenheiro sanitário, para ser responsável técnico pelos serviços do saneamento nas áreas de abastecimento de água, sistema de esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	2.806.502,40	Prefeitura Concessionária	3 - Curto e continuado	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Instituição de ouvidoria e mecanismo de controle social para os serviços de saneamento no município.	Sem custo	Sem custo	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
1. Gestão Organizacional e Gerencial	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)	200.000,00	Prefeitura Concessionária	4 - Curto	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de abastecimento de água para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	27.339,86	Prefeitura, Concessionária e Funasa	1 - Imediato e continuado	Prefeitura, Concessionária e Funasa	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



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



Continuação Quadro 58. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – gestão organizacional e gerencial

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Elaboração de Programa de qualidade da água distribuída nas comunidades rurais	2.592.000,00	Prefeitura Funasa	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Elaboração do Plano de redução de perdas no SAA da sede urbana e comunidades dispersas	80.000,00	Prefeitura Concessionária	2 - Imediato	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Elaboração/manutenção do plano de gestão de energia e automação dos sistemas	44.863,00	Prefeitura Concessionária Funasa	2 - Imediato	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Elaboração da licença ambiental e outorga para a nova captação do SAA	165.000,00	Prefeitura Concessionária	2 - Imediato	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Orientação técnica quanto à construção de poços e utilização de nascentes para o abastecimento na área rural, adotando medidas de proteção sanitária	Sem custo	Sem custo	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Elaboração de PRAD - Plano de recuperação de áreas degradadas, no perímetro urbano	30.000,00	MMA M. Cidades	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



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



Continuação Quadro 58. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – gestão organizacional e gerencial

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Elaboração de projetos alternativos individuais para tratamento do esgoto das residências nas comunidades rurais dispersas	Sem custo	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Aquisição de área para implantação da nova ETE, na sede urbana	37.500,00	Prefeitura	5 - Médio e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Elaboração/atualização do projeto executivo do sistema de esgotamento sanitário para a área urbana, considerando o crescimento vegetativo	179.665,50	Prefeitura Funasa	6 - Médio	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Elaboração do Plano de manutenção dos sistemas macro e micro drenagem urbana	20.000,00	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Elaboração/atualização do projeto executivo de macro e microdrenagem	9.167,77	M. Cidades Prefeitura	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Elaboração de plano e projeto de recuperação das estradas vicinais e de contenção de águas pluviais nas comunidades rurais.	Sem custo	Sem custo	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



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



Continuação Quadro 58. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – gestão organizacional e gerencial

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Levantamento topográfico georreferenciado e cadastramento das infraestruturas existentes	250.000,00	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Estudo de um programa de captação e armazenamento de água de chuva para consumo não potáveis	10.000,00	M. Cidades, Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos. Elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos de Serviços de Saúde e Plano Municipal de Gestão de resíduos de Construção e Demolição PMGRCD	400.000,00	MMA Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Aquisição de área para implantação de aterro sanitário em regime de consórcio ou individual (valor proporcional a população do município em relação ao consórcio).	21.844,42	Prefeitura Concessionária	2 - Imediato	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Elaboração de projeto executivo de aterro sanitário consorciado, inclusive licenciamento ambiental	25.647,83	Prefeitura Concessionária	2 - Imediato	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



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



Continuação Quadro 58. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – gestão organizacional e gerencial

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Elaboração do projeto de remediação/recuperação da área de disposição de resíduos a céu aberto	30.000,00	Funasa MMA	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Aquisição de áreas para implantação da estação de transbordo e PEV's	3.000,00	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Elaboração de projeto de compostagem dos resíduos na área urbana	4.809,60	Funasa MMA	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
1. Gestão Organizacional e Gerencial	Elaboração de projeto executivo e licenciamento ambiental para construção de eco ponto e PEV's	70.000,00	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



2.4.1 Infraestrutura de abastecimento de água

Para o cálculo do custo de substituição de hidrômetros, considerando vida útil 5 anos para estes dispositivos, foi adotada a população urbana estimada para 20 anos e o custo unitário por unidade consumidora da substituição do mesmo. Os outros custos do Quadro 59 foram baseados em cotações de mercado do ano de 2016 com empresas especializadas.

Quadro 59. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – abastecimento de água

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2.Universalização e melhorias dos serviços	Manutenção do programa de distribuição de kit de hipoclorito nas residências de comunidades rurais	Custo incluso no programa do Ministério da Saúde	Prefeitura, Ministério da Saúde	1 - Imediato e continuado	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Ampliação e/ou substituição da rede de distribuição de acordo com as necessidades para ampliação do índice de cobertura na área urbana.	338.269,72	Prefeitura Concessionária	1 - Imediato e continuado	Prefeitura Concessionária Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Aferição e/ou substituição dos hidrômetros com vida útil maior que 5 anos	5.347.826,03	Prefeitura Concessionária	1 - Imediato e continuado	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Fiscalização e combate as ligações clandestinas e irregulares existentes no sistema	24.000,00	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



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



Continuação Quadro 59. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – abastecimento de água

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2.Universalização e melhorias dos serviços	Realização de limpeza, desinfecção, teste de bombeamento, análise da água e adequações necessárias na área rural	1.800.000,00	Prefeitura, SECID, Funasa	1 - Imediato e continuado	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Manutenção corretiva dos reservatórios existentes	59.126,76	Prefeitura Concessionária	1 - Imediato e continuado	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Manutenção ou ampliação do número de coleta, e monitoramento de qualidade da água, na área urbana, inclusive distritos	1.440.000,00	Prefeitura Concessionária	1 - Imediato e continuado	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Execução de adequações e melhorias da captação superficial existente	65.000,00	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Aquisição e instalação de bombas dosadoras de cloro para área rural	3.500,00	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Aquisição e instalação de macromedidor na saída dos reservatórios e booster	511.500,00	Prefeitura, SECID, Funasa	2 - Imediato	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Execução das atividades para recuperação das áreas degradadas nas bacias hidrográficas no perímetro urbano	36.251,80	Prefeitura Ministério da Cidades	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



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



Continuação Quadro 59. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – abastecimento de água

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2.Universalização e melhorias dos serviços	Ampliação do sistema de abastecimento de água de acordo com as necessidades para manter o índice de cobertura na sede urbana.	1.781.816,42	Concessionária	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	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	2.405.970,00	Prefeitura	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Execução do cadastro técnico de georreferenciamento da rede de distribuição de água	206.844,80	Prefeitura Concessionária	4 - Curto	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Urbanização da área do poço, reservatório e casa de química na área rural	21.306,44	Prefeitura, SECID Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Coleta e monitoramento dos parâmetros de qualidade de água na área rural	259.200,00	Prefeitura Concessionária	4 - Curto	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Implantação/adequação do tratamento do lodo produzido na ETA provido da lavagem dos filtros e decantadores e recirculação do efluente	117.181,41	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



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



Continuação Quadro 59. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – abastecimento de água

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2.Universalização e melhorias dos serviços	Manutenção e/ou reforma da Estação de Tratamento de Água (ETA)	231.824,19	Prefeitura	5 - Médio e continuado	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Revisão da outorga	15.000,00	Prefeitura	5 - Médio e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Aquisição e instalação de cavaletes com hidrômetro em todas as residências atendidas nos distritos e na área rural	143.521,43	Prefeitura, SECID Funasa	5 - Médio e continuado	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Execução ou reforma de abrigo para quadro de comando e clorador nos poços em operação	46.435,50	Prefeitura, SECID Funasa	5 - Médio e continuado	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Implementação de controle por telemetria e telecomando das unidades de bombeamento, níveis dos reservatórios e distribuição de água, bem como a automação dos mesmos, área urbana e/ou rural	227.862,26	Concessionária Prefeitura	5 - Médio e continuado	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Aquisição e instalação de boia de nível, fiação e contactor no quadro de comando nos poços em atividades (área rural)	13.500,00	Prefeitura, SECID, Funasa	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



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



Continuação Quadro 59. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – abastecimento de água

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2.Universalização e melhorias dos serviços	Construção e implantação do Centro de Controle Operacional	136.354,00	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Substituição de fontes energéticas convencionais por energias renováveis (placas solares)	247.500,00	Prefeitura Concessionária	7 - Longo	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



2.4.2 Infraestrutura de esgotamento sanitário

Quadro 60. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – esgotamento sanitário

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2.Universalização e melhorias dos serviços	Orientação técnica para construção de sistemas individuais adequados nas residências urbanas impossibilitadas de interligação na rede coletora	Sem custo	Prefeitura, Concessionária e Funasa	1 - Imediato e continuado	Prefeitura, Concessionária e Funasa	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	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)	28.800,00	Prefeitura Concessionária	3 - Curto e continuado	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Execução do plano de fiscalização permanente das ligações irregulares de águas pluviais na rede de esgoto	24.000,00	Prefeitura Concessionária	3 - Curto e continuado	Prefeitura, Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 60%	7.625.468,72	Prefeitura Concessionária	4 - Curto	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Implantação/Ampliação do SES incluindo rede coletora e ligações domiciliares e intra domiciliares, estação elevatória e ETE das residências na sede urbana para atender 80%	9.720.547,15	Prefeitura Concessionária	6 - Médio	CPrefeitura Concessionária oncessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Universalização do atendimento ao SES aos municípios da área urbana em 100% e os demais com sistemas individuais de tratamento	3.679.737,44	Concessionária	7 - Longo	Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Realização de automação e telemetria do sistema de esgotamento sanitário - SES	20.000,00	Prefeitura	7 - Longo	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



2.4.3 Infraestrutura de serviço de drenagem e manejo de águas pluviais

Quadro 61. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – águas pluviais

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2.Universalização e melhorias dos serviços	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	3.014.000,00	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Execução de plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto em galeria de águas pluviais	24.000,00	Prefeitura M. Integração SECID-MT	1 - Imediato e continuado	Prefeitura, Concessionária e Funasa	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	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	1.728.000,00	Prefeitura M. Integração INCRA	2 - Imediato	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Execução de sistemas de micro drenagem urbana (galerias, PV, bocas de lobo, proteção de descarga e dissipador de energia)	802.325,00	Prefeitura M. Integração SECID-MT	3 - Curto e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



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



Continuação Quadro 61. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – águas pluviais

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2.Universalização e melhorias dos serviços	Execução de dissipadores de energia nos desagues das águas pluviais	53.200,00	Prefeitura M. Integração SECID-MT	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Execução do plano de recuperação de áreas degradadas em bacias hidrográficas do perímetro urbano	Custo incluso no SAA	Prefeitura M. Integração SECID-MT	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Ampliação ou Execução de obras de macro drenagem urbana	114.451,20	Prefeitura M. Integração SECID-MT	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Recuperação de áreas degradadas selecionadas nos distritos e comunidades rurais	14.500,72	Prefeitura MMA	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Execução do Programa de aproveitamento de água de chuvas para usos não potáveis, jardinagens e lavagem de piso.	3.815.000,00	Prefeitura SECID-MT	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Execução de pavimentação, meio fio e sarjeta das ruas não pavimentadas	22.750,00	Prefeitura M. Integração SECID-MT	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



2.4.4 Infraestrutura de serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Quadro 62. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – resíduos sólidos

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2.Universalização e melhorias dos serviços	Coleta e transporte dos RSS	480.000,00	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Caracterização dos resíduos sólidos (composição gravimétrica)	271.302,40	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Manutenção/melhorais dos serviços de limpeza urbana (varrição manual, limpeza de logradouros e vias públicos e outros serviços de limpeza urbana)	61.920,00	Prefeitura	1 - Imediato e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana	1.176.935,06	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 5% área rural	7.656,76	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 70% área urbana - distrito	51.148,58	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



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



Continuação Quadro 62. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – resíduos sólidos

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2.Universalização e melhorias dos serviços	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 30% na área urbana (sede e distrito)	306.354,29	Prefeitura	2 - Imediato	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	2.022.449,19	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 10% área rural	24.581,69	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Implantação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	1.314.783,30	Prefeitura MMA Funasa	4 - Curto	Prefeitura Concessionária	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Implantação e/ou adequação de estação de transbordo	250.000,00	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 52% na área urbana (sede e distrito)	924.875,03	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 80% área urbana - distrito	97.424,93	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



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



Continuação Quadro 62. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – resíduos sólidos

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2.Universalização e melhorias dos serviços	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 5% na área rural	17.134,20	Prefeitura	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Implantação de pontos de entrega voluntária (PEV) de resíduos secos, em pontos estratégicos das áreas rurais	15.000,00	Prefeitura MMA Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Implantação e/ou ampliação de eco ponto de resíduos secos, volumosos e passíveis da logística reversa, em pontos estratégicos das áreas urbana e distrito	140.000,00	Prefeitura MMA Funasa	4 - Curto	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Operação de sistema de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos - aterro sanitário individual e/ou consorciado	18.241.058,12	Prefeitura MMA Funasa	5 - Médio e continuado	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	1.649.991,71	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 15% área rural	28.821,09	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Remediação das áreas de disposição de resíduos a céu aberto "lixão"	1.119.507,19	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



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



Continuação Quadro 62. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – resíduos sólidos

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2.Universalização e melhorias dos serviços	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 90% área urbana - distrito	87.682,43	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 72% na área urbana (sede e distrito)	1.048.387,94	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 10% na área rural	26.785,59	Prefeitura	6 - Médio	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 100% área urbana	3.388.551,61	Prefeitura	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Coleta e transporte dos RSD atendimento de 20% área rural	74.962,54	Prefeitura	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 100% na área urbana (sede e distrito)	2.956.231,87	Prefeitura	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal
2.Universalização e melhorias dos serviços	Coleta e transporte dos RSD com atendimento de 100% área urbana - distrito	194.849,85	Prefeitura	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal



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



Continuação Quadro 62. Detalhamento dos custos estimados para execução dos programas propostos – resíduos sólidos

Programa	Ações/ Projetos	Custo estimado da Ação (R\$)	Fonte de Financiamento	Meta de execução da ação	Responsável pela execução do Programa	Parcerias
2.Universalização e melhorias dos serviços	Implantação/Ampliação da coleta seletiva com atendimento de 15% na área rural	78.376,83	Prefeitura	7 - Longo	Prefeitura	Prefeitura Gov. Estadual Gov. Federal

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



2.5 CUSTO TOTAL ESTIMADO PARA EXECUÇÃO DO PMSB

O Quadro 63 apresenta o custo total estimado para as ações do programa gerencial/organizacional (Gestão do saneamento) e do programa de universalização e melhorias operacionais dos serviços para os quatro eixos do saneamento, mostrando também o peso que cada setor representa para realização do PMSB ao longo do horizonte temporal, e custo unitário por habitante do município para a universalização do saneamento.

Quadro 63. Custo total estimado para realização do PMSB

CUSTO ESTIMADO TOTAL PARA EXECUÇÃO DO PMSB (R\$)		Custo unitário (R\$/hab.)	PORCENTAGEM DO INVESTIMENTO TOTAL (%)	
Gestão organizacional/gerencial	8.185.777,13	227,37	9,05%	
Sistema de Abastecimento de água	15.479.790,75	429,96	17,12%	
Sistema de Esgotamento Sanitário	21.098.553,31	586,03	23,34%	
Sistema de manejo de águas pluviais	Manutenção preventiva, micro e macrodrenagem	7.837.476,92	266,32	10,61
	Pavimentação e Recuperação de estradas vicinais	301.404,30		
Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	30.056-772,19	1.001,51	39,88	
Somatória	90.409.117,29	2.511,18	100	

Fonte: PMSB-MT, 2017

Trata-se de um investimento que irá atender 100% da população do município, que prevê para o final de PMSB, uma população de 36.003 habitantes e um custo unitário total para se atingir a universalização, de aproximadamente R\$ 2.511,18 por habitante em 20 anos, sendo R\$ 125,56/habitante ano, ou R\$ 10,46/habitantes mês.



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



2.6 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

No total, o montante de recursos estimados para a universalização do saneamento básico é de **R\$90.409.117,29**; destes, R\$ 8.185.774,13 serão aplicados a gestão do saneamento, R\$ 15.479.790,75 são referentes ao abastecimento de água, R\$ 21.098.553,31 são destinados ao sistema de esgotamento sanitário, R\$ 9.556.476,92 são destinados ao sistema de manejo de águas pluviais e 36.056.772,19 são custos referentes ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, este custo também inclui o custo de implantação e operação do aterro de forma consorciada, conforme apresentado no Quadro 64, abaixo.

Quadro 64. Cronograma de desembolso, segundo horizonte temporal, da infraestrutura do saneamento

ÁREA	Imediato (1 a 3 anos)	Curto (4 a 8 anos)	Médio (9 a 12 anos)	Longo (13 a 20 anos)	Total
Gestão organizacional/gerencial	1.283.415,22	2.297.040,03	1.701.550,20	2.903.768,68	8.185.774,13
Sistema de Abastecimento de água	1.876.133,38	4.115.452,46	3.180.137,64	6.308.067,27	15.479.790,75
Sistema de Esgotamento Sanitário	0,00	7.640.998,13	13.412.708,13	44.847,06	21.098.553,31
Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	2.183.700,00	1.048.677,94	4.763.084,27	1.592.764,71	9.588.226,92
Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	1.664.078,04	5.009.553,94	10.204.173,13	19.178.967,07	36.056.772,19
VALOR TOTAL	7.007.326,63	20.111.722,49	33.261.653,37	30.028.414,80	90.409.117,29

Fonte: PMSB-MT, 2017



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



3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente documento vem trazer subsídios ao gestor municipal de saneamento, no sentido de orientar as fontes de financiamento existentes, o custo médio das obras relativas aos componentes do saneamento e a um custo aproximado no horizonte de execução do plano.

Cabe ressaltar que o objetivo não é apresentar os projetos técnicos de cada ação proposta, mas sim orientar a administração municipal para que organize seu Plano Plurianual com base nas ações identificadas na fase do Prognóstico e com as prioridades elencadas no horizonte do plano.

4 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA

_____. *Lei nº 11.445*, de 5 de janeiro de 2007. Institui as diretrizes nacionais para o saneamento básico e a Política Federal de Saneamento Básico no Brasil. Brasília: Diário Oficial da União, 2007.

_____. *Lei nº 12.305*, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF, 2010.

_____. *Portaria MS nº 2.914*, de 14 de novembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Brasília, DF, 2011

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. *Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2014*. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2014.pdf>>. Acesso em: 26 de jun. de 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR - 9649*: Projeto de Redes Coletoras de Esgoto Sanitário. São Paulo, 1986.

BORJA, P. C. *Avaliação da qualidade ambiental urbana: uma contribuição metodológica*. 1997. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 1997.

BRASIL / FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. *Manual de Saneamento*. 3.ed ver. Brasília, Fundação Nacional de Saúde, 2006, 408p.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. *Guia para a elaboração de planos municipais de saneamento básico*, 2006.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. *Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS)*. Instrumentos das políticas e da gestão dos



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Prefeitura Municipal de Juara- MT



serviços públicos de saneamento básico / Cood. Berenice de Souza Cordeiro – Brasília: Editora, 2009. (Lei Nacional de Saneamento Básico: perspectivas para as políticas e gestão dos serviços públicos).

BUARQUE, S. C. *Metodologia e técnica de construção de cenários globais e regionais*. Texto para discussão 939. Brasília: IPEA, fevereiro de 2003.

CORNELY, S. A. *Planejamento e Participação Comunitária*. São Paulo, Ed. Cortez & Moraes, 1978, 144p.;

FERRARI, G. *Curso de Planejamento Integrado Municipal*. S. Paulo, Ed. Pioneira, 1991, 631 p.

FERRARI, G. *Dicionário de Urbanismo*. São Paulo, Disal, 2004, 449p.

GIACOMANI, J.; PAGNUTTI, J. L. *Planejamento e Orçamento Governamental*. Brasília, ENAP, 2006, 275p.

GODET, M.. A “caixa de ferramentas” da prospectiva estratégica. Lisboa, CEPES, 2000. 123p.

GODET, M.; DURANTE, P. *A prospectiva estratégica (para empresas e territórios)*. Lisboa, UNESCO, 2011, 180p.

MATUS, C. *Política, Planejamento & Governo*. Brasília, IPEA, 1993, 589p.

MONTEIRO, S. T. et all. *Projetos: como fazer e gerenciar usando a informática*. Florianópolis, Visual Books, 2004, 268p.

PFEIFFER, P. *Planejamento Estratégico municipal no Brasil: uma nova abordagem*. Brasília, ENAP (texto para discussão 37), 2000, 37p.

PLANSAB - *Plano Nacional de Saneamento Básico*. Brasília, Min. das Cidades, 2013, 173p.

REZENDE, D. A.; CASTOR B. V. C.. *Planejamento Estratégico Municipal*. Rio de Janeiro, Basport, 2006, 132p.

SAIANI, C. C. S. *Déficit de acesso aos serviços de saneamento básico no Brasil*. Prêmio IPEA-CAIXA 2006, Brasília, 2006

SAIANI, C. C. S. *Déficit de acesso aos serviços de saneamento básico no Brasil*. Prêmio IPEA-CAIXA 2006, Brasília, 2006

Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. SNIS. *Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento*. Série Histórica 2014. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br>>. Acesso em: 16 jun. 2016.



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



SILVEIRA, R. B.; HELLER, L.; REZENDE, S. *Identificando correntes teóricas de planejamento: uma avaliação do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB)*. Rio de Janeiro, Ver. de Administração Pública 47(3): 601-622, maio/jun.2013.

SOBRAL, B. L. B.. *De várias Liliputs não se consolidará uma formação nacional*. In: Rio de Janeiro, Revista Oikos (revista de economia heterodoxa), n.9, ano VII, 2008, pp. 93-111.

TUCCI, C. E. M. *Gestão de Águas Pluviais Urbanas/ Carlos E. M.Tucci – Ministério das Cidades – Global Water Partnership - World Bank – UNESCO 2005.*

ZOPP - Planejamento de projetos Orientado por Objetivos. Brasília, GTZ, 1999, 30p.



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



PRODUTO G: MINUTA DO PROJETO DE LEI DO PMSB

MINUTA DE LEI

LEI N° _____, DE _____ DE _____ DE 2016.

Dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico, cria o Conselho Municipal de Saneamento, cria o Fundo Municipal de Saneamento e dá outras providências.

O PREFEITO MUNICIPAL DE JUARA, MATO GROSSO, no uso de suas atribuições, faz saber a todos os habitantes deste Município, que a Câmara Municipal aprovou e ele sanciona a seguinte Lei:

CAPÍTULO I

DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Seção I

Das Disposições Preliminares

Art. 1º A Política Municipal de Saneamento Básico reger-se-á pelas disposições desta lei, de seus regulamentos e das normas administrativas deles decorrentes e tem por finalidade assegurar a proteção da saúde da população e a salubridade do meio ambiente urbano e rural, além de disciplinar o planejamento e a execução das ações, obras e serviços de saneamento básico do Município.

Art. 2º Para efeitos desta lei considera-se:

I – saneamento básico: conjunto de serviços e infraestruturas e instalações operacionais de:



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



a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

d) drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;

II - gestão associada: associação voluntária de entes federados, por convênio de cooperação ou consórcio público, conforme disposto no art. 241 da Constituição Federal;

III- universalização: ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico;

IV - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico;

V - prestação regionalizada: aquela em que um único prestador atende a 2 (dois) ou mais titulares;

VI - subsídios: instrumento econômico de política social para garantir a universalização do acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda;

VII - localidade de pequeno porte: vilas, aglomerados rurais, povoados, núcleos, lugarejos e aldeias, assim definidos pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

Art. 3º Os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico.

Parágrafo único. A utilização de recursos hídricos na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive para disposição ou diluição de esgotos e outros resíduos



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



líquidos, é sujeita a outorga de direito de uso, nos termos da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.

Art. 4º Não constitui serviço público a ação de saneamento executada por meio de soluções individuais, desde que o usuário não dependa de terceiros para operar os serviços, bem como as ações de saneamento básico de responsabilidade privada, incluindo o manejo dos resíduos de responsabilidade do gerador.

Art. 5º O lixo originário de atividades comerciais, industriais e de serviços cuja responsabilidade pelo manejo não seja atribuída ao gerador pode, por decisão do poder público, ser considerado resíduo sólido urbano.

Art. 6º Para os efeitos desta Lei, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

I - de coleta, transbordo e transporte dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 2º desta Lei;

II - de triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 2º desta Lei;

III - de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

Seção II

Dos Princípios Fundamentais

Art. 7º A Política Municipal de Saneamento Básico orientar-se-á pelos seguintes princípios:

I – universalização;

II - integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso a conformidade de suas necessidades e maximizando a eficácia das ações e resultados;

III - abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;

IV - disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização das respectivas redes, adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;



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



V - adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais, que não causem risco a saúde pública e promovam o uso racional da energia, conservação e racionalização do uso da água e dos demais recursos naturais;

VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental e proteção dos recursos hídricos, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante;

VII - integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos;

VIII - adoção de medidas de fomento à moderação do consumo de água.

IX - eficiência e sustentabilidade econômica;

X - utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;

XI - transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;

XII - controle social;

XIII - segurança, qualidade e regularidade;

XIV – subsídio, com instrumentos econômicos de política social para viabilizar a manutenção e a continuidade dos serviços públicos, com o objetivo de universalizar o acesso ao saneamento básico, especialmente para populações e localidades de baixa renda, como vilas, aglomerados rurais, povoados, núcleos, lugarejos e aldeias, assim definidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

Seção III
Dos Objetivos

Art. 8º São objetivos da Política Municipal de Saneamento Básico:

I - priorizar planos, programas e projetos que visem à implantação e ampliação dos serviços e ações de saneamento básico nas áreas ocupadas por populações de baixa renda, indígenas e tradicionais;

II - proporcionar condições adequadas de salubridade sanitária às populações rurais e de pequenos núcleos urbanos isolados;



III - assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público dê-se segundo critérios de promoção da salubridade ambiental, de maximização da relação benefício-custo e de maior retorno social;

IV - incentivar a adoção de mecanismos de planejamento, regulação e fiscalização da prestação dos serviços de saneamento básico;

V - promover alternativas de gestão que viabilizem a auto sustentação econômica e financeira dos serviços de saneamento básico, com ênfase na cooperação com os governos estadual e federal, bem como com entidades municipalistas;

VI - minimizar os impactos ambientais relacionados à implantação e desenvolvimento das ações, obras e serviços de saneamento básico e assegurar que sejam executadas de acordo com as normas relativas à proteção dos recursos hídricos e do meio ambiente, ao uso e ocupação do solo e à saúde, desenvolvendo programas de:

a) preservação dos recursos hídricos e de bacias hidrográficas, com vistas ao alcance do desenvolvimento sustentável e preservação ambiental;

b) execução do manejo do solo e da água, com a recuperação de áreas degradadas, conservação e recuperação de matas ciliares e demais florestas de proteção;

c) execução de campanhas de educação sanitária e ambiental.

VII - promover o desenvolvimento institucional do saneamento básico, estabelecendo meios para a unidade e articulação das ações dos diferentes agentes, bem como do desenvolvimento de sua organização, capacidade técnica, gerencial, financeira e de recursos humanos contemplados as especificidades locais;

VIII - fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico, a adoção de tecnologias apropriadas e a difusão dos conhecimentos gerados de interesse para o saneamento básico;

IX - contribuir para o desenvolvimento e a redução das desigualdades locais, a geração de emprego e de renda e a inclusão social;

Seção IV

Das Diretrizes Gerais

Art. 9º A execução da política municipal de saneamento básico será de competência da Secretaria Municipal de Planejamento, que distribuirá, de forma transdisciplinar, à todas as Secretarias e órgãos da Administração Municipal, respeitadas as suas competências.

Art. 10. A formulação, implantação, funcionamento e aplicação dos instrumentos da Política Municipal de Saneamento Básico orientar-se-ão pelas seguintes diretrizes:



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



I - valorização do processo de planejamento e decisão sobre medidas preventivas ao crescimento caótico de qualquer tipo, objetivando resolver problemas de dificuldade de drenagem e disposição de esgotos, poluição e a ocupação territorial sem a devida observância das normas de saneamento básico previstas nesta lei, no Plano Municipal de Saneamento Básico e demais normas municipais;

II - adoção de critérios objetivos de elegibilidade e prioridade, levando em consideração fatores como nível de renda e cobertura, grau de urbanização, concentração populacional, disponibilidade hídrica, riscos sanitários, epidemiológicos e ambientais;

III - coordenação e integração das políticas, planos, programas e ações governamentais de saneamento, saúde, meio ambiente, recursos hídricos, desenvolvimento urbano e rural, habitação, uso e ocupação do solo;

IV - atuação integrada dos órgãos públicos municipais, estaduais e federais de saneamento básico;

V - consideração às exigências e características locais, à organização social e às demandas socioeconômicas da população;

VI - prestação dos serviços públicos de saneamento básico orientada pela busca permanente da universalidade e qualidade;

VII - ações, obras e serviços de saneamento básico planejados e executados de acordo com as normas relativas à proteção ao meio ambiente e à saúde pública, cabendo aos órgãos e entidades por elas responsáveis o licenciamento, a fiscalização e o controle dessas ações, obras e serviços, nos termos de sua competência legal;

VIII – adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento para fins e elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, compatibilizando-se com o Plano Municipal de Saúde e de Meio Ambiente, com o Plano Diretor Municipal e com o Plano Diretor de Recursos Hídricos da região, caso existam;

IX - incentivo ao desenvolvimento científico na área de saneamento básico, à capacitação tecnológica da área, à formação de recursos humanos e à busca de alternativas adaptadas às condições de cada local;

X - adoção de indicadores e parâmetros sanitários e epidemiológicos e do nível de vida da população como norteadores das ações de saneamento básico;

XI - promoção de programas de educação sanitária;

XII - estímulo ao estabelecimento de adequada regulação dos serviços;



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



XIII - garantia de meios adequados para o atendimento da população rural dispersa, inclusive mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares;

Art. 11. No acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos deverão ser observados, além de outros previstos, os seguintes procedimentos:

I - acondicionamento separado do resíduo sólido doméstico dos resíduos passíveis de reciclagem e a coleta seletiva destes;

II - acondicionamento, coleta e destinação própria dos resíduos hospitalares e dos serviços de saúde;

III - os resíduos industriais, da construção civil, agrícolas, entulhos e rejeitos nocivos à saúde, aos recursos hídricos e ao meio ambiente, bem como pilhas, baterias, acumuladores elétricos, lâmpadas fluorescentes e pneus, não poderão ser aterrados no aterro sanitário;

IV - utilização do processo de compostagem dos resíduos orgânicos, sempre que possível e viável;

V - manter o aterro sanitário dentro das normas da SEMA/MT, Resoluções do CONAMA e Normas da ABNT e demais legislações vigentes;

§ 1º A separação e o acondicionamento dos resíduos de que trata o inciso I é de responsabilidade do gerador, sendo a coleta, transporte e destino final de responsabilidade do Município (serviço terceirizado) de acordo com regulamentação específica.

§ 2º O acondicionamento, coleta, transporte e disposição final dos resíduos de que trata os incisos II e III é de responsabilidade do gerador.

§ 3º Os resíduos da poda de árvores e manutenção de jardins poderão ser coletados pela Prefeitura, quando não superior a 30 kg (trinta quilos) e dimensões de até 50 cm (cinquenta centímetros) e acondicionado separadamente dos demais resíduos.

§ 4º A disposição de qualquer espécie de resíduo gerado em um município, só poderá ser disposto em outro município, se autorizado pelo município depositário. Observando que, no caso de consórcio intermunicipal de aterro sanitário, a autorização para a disposição final dos resíduos sólidos entre os municípios consorciados deverá atender as exigências legais.

CAPÍTULO II

DO SISTEMA DE SANEAMENTO BÁSICO

Seção I

Da composição



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



Art. 12. A Política Municipal de Saneamento Básico contará, para execução das ações dela decorrentes, com o Sistema Municipal de Saneamento Básico.

Art. 13. O Sistema Municipal de Saneamento Básico fica definido como o conjunto de agentes institucionais que no âmbito das respectivas competências, atribuições, prerrogativas e funções, integram-se, de modo articulado e cooperativo, para a formulação das políticas, definição de estratégias e execução das ações de saneamento básico.

Art. 14. O Sistema Municipal de Saneamento Básico é composto dos seguintes instrumentos:

- I** - Plano Municipal de Saneamento Básico;
- II** - Conselho Municipal de Saneamento Básico;
- III** - Fundo Municipal de Saneamento Básico;
- IV** - Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico;
- V** - Conferência Municipal de Saneamento Básico.

Seção II

Do Plano Municipal de Saneamento Básico

Art. 15. Fica instituído o Plano Municipal de Saneamento Básico, anexo único, documento destinado a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros, com vistas ao alcance de níveis crescentes de salubridade ambiental para a execução dos serviços públicos de saneamento básico, em conformidade com o estabelecido na Lei Federal nº 11.445/2007.

Art. 16. O Plano Municipal de Saneamento Básico contemplará um período de 20 (vinte) anos e contém, como principais elementos:

I - diagnóstico da situação atual e seus impactos nas condições de vida, com base em sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais, socioeconômicos e apontando as principais causas das deficiências detectadas;

II - objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitindo soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;

III - programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais, identificando possíveis fontes de financiamento;

IV - ações para emergências e contingências;



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



V - mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas;

VI - Adequação legislativa conforme legislação federal vigente.

Art. 17. O Plano Municipal de Saneamento Básico, instituído por esta lei, será avaliado anualmente e revisado em prazo não superior a 4 (quatro) anos.

§ 1º O Poder Executivo Municipal deverá encaminhar as alterações decorrentes da revisão prevista no caput à Câmara dos Vereadores, devendo constar as alterações, caso necessário, a atualização e a consolidação do plano anteriormente vigente.

§ 2º A proposta de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico deverá seguir as diretrizes dos planos das bacias hidrográficas em que estiver inserido, bem como elaborada em articulação com a prestadora dos serviços.

§ 3º A delegação de serviço de saneamento básico não dispensa o cumprimento pelo prestador do respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico em vigor à época da delegação.

§ 4º O Plano Municipal de Saneamento Básico, dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário deverá englobar integralmente o território do ente do município.

Art. 18. Na avaliação e revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, tornar-se-á por base o relatório sobre a salubridade ambiental do município.

Art. 19. O processo de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico dar-se-á com a participação da população e do Conselho Municipal de Saneamento.

Seção III

Do Conselho Municipal de Saneamento

Art. 20. Fica criado o Conselho Municipal de Saneamento como órgão superior de assessoramento e consulta da administração municipal, com funções fiscalizadoras e deliberativas no âmbito de sua competência, conforme dispõe esta lei.

Art. 21. São atribuições do Conselho Municipal de Saneamento:

I - elaborar e aprovar seu regimento interno;

II - dar encaminhamento às deliberações das Conferências Municipal, Regional, Estadual e Nacional de Saneamento Básico;

III - opinar sobre questões de caráter estratégico para o desenvolvimento da cidade e território municipal quando couber;



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



IV - deliberar e emitir pareceres sobre propostas de alteração da Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico e dos Regulamentos;

V- acompanhar a execução do desenvolvimento de planos e projetos de interesse do desenvolvimento do Município quando afetar o âmbito do saneamento básico;

VI - deliberar sobre projetos de lei de interesse da política do saneamento municipal, antes do seu encaminhamento a Câmara;

VII - acompanhar a implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico e sua revisão, devendo reunir-se pelo menos duas vezes ao ano com fins específicos de monitoramento do mesmo, e efetuar a sua revisão conforme previsto nesta lei;

VIII - apreciar e deliberar sobre casos não previstos na Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico e na legislação municipal correlata;

IX - Deliberar sobre recursos de competência do FMSB, bem como acompanhar seu cronograma de aplicação.

Art. 22. O Conselho será composto em um modelo bipartite paritário, composto por no mínimo 5 (cinco) membros efetivos e por seus respectivos suplentes, com mandato de 2 (dois) anos, não admitida a recondução, nomeados por decreto do Prefeito, assegurada a representação:

I - dos titulares dos serviços;

II - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;

III - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;

IV - dos usuários de serviços de saneamento básico;

V - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.

§ 1º Os membros devem exercer seus mandatos de forma gratuita, vedada à percepção de qualquer vantagem de natureza pecuniária.

§ 2º O suporte técnico e administrativo necessário ao funcionamento do Conselho será prestado pela Prefeitura Municipal de Juara-MT.

§ 3º As reuniões do Conselho são públicas, facultado aos munícipes solicitar, por escrito e com justificativa, que se inclua assunto de seu interesse na pauta da primeira reunião subsequente.

§ 4º As decisões do Conselho dar-se-ão, sempre, por maioria absoluta de seus membros.

§ 5º O Presidente do Conselho e seu Vice-Presidente, será eleito pelos Conselheiros dentre seus Membros.



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



Parágrafo único. As funções e competências dos órgãos colegiados a que se refere o caput deste artigo poderão ser exercidas por órgãos colegiados já existentes, com as devidas adaptações das leis que os criaram.

Art. 23. São atribuições do Presidente do Conselho:

- I** - convocar e presidir as reuniões do Conselho;
- II** - solicitar pareceres técnicos sobre temas de relevante na área de saneamento e nos processos submetidos ao Conselho;
- III** - firmar as atas das reuniões e homologar as resoluções e decisões.

Seção IV

Do Fundo Municipal de Saneamento Básico (FMSB)

Art. 24. Fica criado o Fundo Municipal de Saneamento Básico - FMSB, como órgão da Administração Municipal, vinculado à Secretaria Municipal de Planejamento.

§1º Os recursos do FMSB serão aplicados exclusivamente em saneamento básico no espaço geopolítico do Município; após consulta ao Conselho Municipal de Saneamento

§2º A supervisão do FMSB será exercida na forma da legislação própria e, em especial, pelo recebimento sistemático de relatórios, balanços e informações que permitam o acompanhamento das atividades do FMSB, da execução do orçamento anual e da programação financeira aprovados pelo Executivo Municipal.

Art. 25. Os recursos do FMSB serão provenientes de:

- I** - repasses de valores do Orçamento Geral do Município;
- II** - Percentuais da arrecadação relativa a tarifas e taxas decorrentes da prestação dos serviços de captação, tratamento e distribuição de água, de coleta e tratamento de esgotos, resíduos sólidos e serviços de drenagem urbana;
- III** - valores de financiamentos de instituições financeiras e organismos multilaterais públicos ou privados, nacionais ou estrangeiros;
- IV** - valores a Fundo Perdido, recebidos de pessoas jurídicas de direito privado ou público, nacionais ou estrangeiras;
- V** - doações e legados de qualquer ordem.

Parágrafo único. O resultado dos recolhimentos financeiros será depositado em conta bancária exclusiva e poderão ser aplicados no mercado financeiro ou de capitais de maior rentabilidade, sendo que tanto o capital como os rendimentos somente poderão ser usados para as finalidades específicas descritas nesta lei.



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



Art. 26. O Orçamento e a Contabilidade do FMSB obedecerão às normas estabelecidas pela Lei nº 4.320/64 e Lei Complementar 101/2000, bem como as instruções normativas do Tribunal de Contas do Estado de Mato Grosso e as estabelecidas no Orçamento Geral do Município e de acordo com o princípio da unidade e universalidade.

Parágrafo único. Os procedimentos contábeis relativos ao FMS serão executados pela Contabilidade Geral do Município.

Art. 27. A administração executiva do FMS será de exclusiva responsabilidade do Município.

Art. 28. O Prefeito Municipal, por meio da Contadoria Geral do Município, enviará, mensalmente, o Balancete ao Tribunal de Contas do Estado, para fins legais.

Seção V

Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico

Art. 29. Fica instituído Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, que possui como objetivos:

I - coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;

II - disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;

III - permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico.

§ 1º As informações do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico são públicas e acessíveis a todos, devendo ser publicadas por meio da internet.

§ 2º O Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico deverá ser regulamentado em um ano, contados da publicação desta lei.

Seção VI

Da Conferência Municipal de Saneamento Básico

Art. 30. A Conferência Municipal de Saneamento Básico, parte do processo de elaboração e revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, contará com a representação dos vários segmentos sociais e será convocada pelo Chefe do Poder Executivo ou pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico.



§ 1º Preferencialmente serão realizadas pré-conferências de saneamento básico como parte do processo e contribuição para a Conferência Municipal de Saneamento Básico.

§ 2º A Conferência Municipal de Saneamento Básico terá sua organização e normas de funcionamento definidas em regimento próprio, proposta pelo Conselho Municipal de Saneamento Básico e aprovada pelo Chefe do Poder Executivo.

Capítulo III

DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Seção I

Do Exercício da Titularidade

Art. 31. Os serviços básicos de saneamento de que trata esta Lei poderão ser executados das seguintes formas:

- I** - de forma direta pela Prefeitura ou por órgãos de sua administração indireta;
- II** - por empresa contratada para a prestação dos serviços através de processo licitatório;
- III** - por empresa concessionária escolhida em processo licitatório de concessão, nos termos da Lei Federal nº 8.987/95;
- IV** - por gestão associada com órgãos da administração direta e indireta de entes públicos federados por convênio de cooperação ou em consórcio público, através de contrato de programa, nos termos do artigo 241 da Constituição Federal e da Lei Federal nº 11.107/05.

§ 1º A prestação de serviços públicos de saneamento básico por entidade que não integre a administração municipal depende de celebração de contrato, sendo vedada a sua disciplina mediante convênios, termos de parceria ou outros instrumentos de natureza precária.

§ 2º Excetua do disposto no parágrafo anterior os serviços autorizados para usuários organizados em cooperativas, associações ou condomínios, desde que se limite a distrito ou comunidade rural.

§ 3º Da autorização prevista no parágrafo anterior deverá constar a obrigação de transferir ao titular os bens vinculados aos serviços por meio de termos específicos, com os respectivos cadastros técnicos.

Art. 32. São condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico:

- I**- a existência do Plano de Saneamento Básico;
- II** - a existência de estudo comprovando a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços;



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



III - a existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes desta lei, incluindo a designação da entidade de regulação e de fiscalização;

IV - a realização prévia de audiência e de consulta públicas sobre o edital de licitação, no caso de concessão, e sobre a minuta do contrato.

Art. 33. Nos casos de serviços prestados mediante contratos de concessão ou de programa, as normas previstas no inciso III do artigo anterior deverão prever:

I - a autorização para a contratação dos serviços, indicando os respectivos prazos e a área a ser atendida;

II - inclusão no contrato das metas progressivas e graduais de expansão dos serviços, de qualidade, de eficiência e de uso racional da água, da energia e de outros recursos, em conformidade com os serviços a serem prestados;

III - as prioridades de ação, compatíveis com as metas estabelecidas;

IV - as condições de sustentabilidade e equilíbrio econômico-financeiro da prestação de serviços, em regime de eficiência, incluindo:

a) o sistema de cobrança e a composição de taxas e tarifas;

b) a sistemática de reajustes e de revisões de taxas e tarifas;

c) a política de subsídios;

V - mecanismos de controle social nas atividades de planejamento, regulação e fiscalização e transparência dos serviços;

VI - as hipóteses de intervenção, penalidades e de retomada dos serviços.

§ 1º Os contratos não poderão conter cláusulas que prejudiquem as atividades de regulação e de fiscalização ou de acesso às informações sobre serviços contratados.

§ 2º Na prestação regionalizada, o disposto neste artigo e no artigo anterior poderá se referir ao conjunto de municípios por ela abrangidos.

VII- Atender as legislações vigentes no que se refere à qualidade da água.

Art. 34. Nos serviços públicos de saneamento básico em que mais de um prestador execute atividade interdependente com outra, a relação entre elas deverá ser regulada por contrato e haverá órgão único encarregado das funções de regulação e de fiscalização.

Parágrafo único. A Entidade reguladora definirá, pelo menos:

I - as normas técnicas relativas à qualidade e regularidade dos serviços aos usuários e entre os diferentes prestadores envolvidos;

II - as normas econômicas e financeiras relativas às tarifas, aos subsídios e aos pagamentos por serviços prestados aos usuários e entre os diferentes prestadores dos serviços;



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



III - a garantia de pagamento de serviços prestados entre os diferentes prestadores dos serviços;

IV - os mecanismos de pagamento de diferenças relativas a inadimplemento dos usuários, perdas comerciais e físicas e outros créditos devidos, quando for o caso;

V - o sistema contábil específico para os prestadores que atuem em mais de um Município;

VI - a compensação sócio-ambiental por atividades causadoras de impacto.

Art. 35. O contrato a ser celebrado entre os prestadores de serviços a que se refere o artigo anterior deverá conter cláusulas que estabeleçam pelo menos:

I - as atividades ou insumos contratados;

II - as condições, e garantias recíprocas de fornecimento e de acesso às atividades ou insumos;

III - o prazo de vigência, compatível com as necessidades de amortização de investimentos, e as hipóteses de sua prorrogação;

IV - os procedimentos para a implantação, ampliação, melhoria e gestão operacional das atividades;

V - as regras para a fixação, o reajuste e a revisão das taxas, tarifas e outros preços públicos aplicáveis ao contrato;

VI - as condições e garantias de pagamento;

VII - os direitos e deveres sub-rogados ou os que autorizam a sub-rogação;

VIII - as hipóteses de extinção, inadmitida a alteração e a rescisão administrativas unilaterais;

IX - as penalidades a que estão sujeitas as partes em caso de inadimplemento;

X - a designação do órgão ou entidade responsável pela regulação e fiscalização das atividades ou insumos contratados.

Seção II

Da Prestação dos Serviços de Saneamento Básico

Art. 36. A prestação dos serviços de saneamento básico atenderá a requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e aqueles relativos aos produtos oferecidos, ao atendimento dos usuários e às condições operacionais e de manutenção dos sistemas, de acordo com as normas regulamentares e contratuais.



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



Art. 37. Toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços.

§ 1º Na ausência de redes públicas de água e esgotos, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de tratamento e disposição final dos esgotos sanitários, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.

§ 2º A instalação hidráulica predial ligada à rede pública de abastecimento de água não poderá ser também alimentada por outras fontes.

§ 3º As edificações temporárias deverão dispor de meios específicos para conexão às redes públicas de água tratada e esgoto sanitário.

Art. 38. Em situação crítica de escassez ou contaminação de recursos hídricos que obrigue à adoção de racionamento, declarada pela autoridade gestora de recursos hídricos, o ente regulador poderá adotar mecanismos tarifários de contingência, com objetivo de cobrir custos adicionais decorrentes, garantindo o equilíbrio financeiro da prestação do serviço e a gestão da demanda.

Art. 39. Os prestadores de serviços de saneamento básico deverão elaborar manual de prestação de serviço e atendimento, assegurando acesso amplo e gratuito aos usuários dos sistemas.

Seção III

Dos Direitos e Deveres dos Usuários

Art. 40. São direitos dos usuários dos serviços de saneamento básico prestados:

I - a gradativa universalização dos serviços de saneamento básico e sua prestação de acordo com os padrões estabelecidos pelo órgão de regulação e fiscalização;

II - o amplo acesso às informações constantes no Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico;

III - a cobrança de taxas, tarifas e preços públicos compatíveis com a qualidade e quantidade do serviço prestado;

IV - o acesso direto e facilitado ao órgão regulador e fiscalizador;

V - ao ambiente salubre;

VI - o prévio conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;



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



VII - a participação no processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, nos termos do artigo 19 desta lei;

VIII - o acesso gratuito ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário.

Art. 41. São deveres dos usuários dos serviços de saneamento básico prestados:

I - o pagamento das taxas, tarifas e preços públicos cobrados pela Administração Pública ou pelo prestador de serviços;

II - o uso racional da água e a manutenção adequada das instalações hidrossanitárias da edificação;

III - a ligação de toda edificação permanente urbana às redes públicas de abastecimento de água e esgotamento sanitário disponíveis;

IV - o correto manuseio, separação, armazenamento e disposição para coleta dos resíduos sólidos, de acordo com as normas estabelecidas pelo poder público municipal;

V - primar pela retenção das águas pluviais no imóvel, visando a sua infiltração no solo ou seu reúso;

VI - colaborar com a limpeza pública, zelando pela salubridade dos bens públicos e dos imóveis sob sua responsabilidade.

VII - participar de campanhas públicas de promoção do saneamento básico.

Parágrafo único. Nos locais não atendidos por rede coletora de esgotos, é dever do usuário a construção, implantação e manutenção de sistema individual de tratamento e disposição final de esgotos, conforme regulamentação do poder público municipal, promovendo seu reúso sempre que possível.

Seção IV

Da Participação Regionalizada Em Serviços de Saneamento Básico

Art. 42. O Município poderá participar de prestação regionalizada de serviços de saneamento básico que é caracterizada por:

I - um único prestador dos serviços para vários Municípios, contíguos ou não;

II - uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive sua remuneração;

III - compatibilidade de planejamento.

§ 1º Na prestação de serviços de que trata este artigo, as atividades de regulação e fiscalização poderão ser exercidas:



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



a) por órgão ou entidade de ente da Federação a que o titular tenha delegado o exercício dessas competências por meio de convênio de cooperação técnica entre entes da Federação, obedecido ao disposto no artigo 241 da Constituição Federal;

b) por consórcio público de direito público integrado pelos titulares dos serviços.

§ 2º No exercício das atividades de planejamento dos serviços a que se refere o "caput" deste artigo, o titular poderá receber cooperação técnica do Estado e basear-se em estudos técnicos fornecidos pelos prestadores.

Art. 43. A prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico poderá ser realizada por:

I - órgão, autarquia, fundação de direito público, consórcio público, empresa pública ou sociedade de economia mista estadual ou municipal; na totalidade das atividades em sua parte como: Tratamento, Regulação, Normatização;

II - empresa a que se tenham concedido os serviços;

§ 1º O serviço regionalizado de saneamento básico poderá obedecer ao plano de saneamento básico elaborado para o conjunto dos municípios consorciados.

§ 2º Os prestadores deverão manter sistema contábil que permita registrar e demonstrar, separadamente, os custos e as receitas de cada serviço para cada um dos municípios atendidos.

§ 3º A empresa que se refere o inciso II deverá ser contratada através de processo licitatório.

Seção V

Dos Aspectos Econômicos e Sociais

Art. 44. Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:

I - de abastecimento de água e esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;

II - de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos: taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;

III - de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.



§ 1º Observado o disposto nos incisos I a III do caput deste artigo, a instituição das tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico observarão as seguintes diretrizes:

- I** - prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;
- II** - ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;
- III** - geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;
- IV** - inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;
- V** - recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;
- VI** - remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;
- VII** - estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;
- VIII** - incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

§ 2º Poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.

Art. 45. Observado o disposto no artigo anterior, a estrutura de remuneração e cobrança dos serviços públicos de saneamento básico poderá levar em consideração os seguintes fatores:

- I** - categorias de usuários, distribuídos por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;
- II** - padrões de uso ou de qualidade requeridos;
- III** - quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;
- IV** - custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;
- V** - ciclos significativos de aumento de demanda dos serviços, em períodos distintos;
- VI** - capacidade de pagamento dos consumidores.

Art. 46. Os subsídios necessários ao atendimento de usuários e localidades de baixa renda poderão ser:

- I** - diretos: quando destinados a usuários determinados;
- II** - indiretos: quando destinados ao prestador dos serviços;
- III** - tarifários: quando integrem a estrutura tarifária;



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



IV - fiscais: quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções;

V - internos a cada titular ou localidades: nas hipóteses de gestão associada e de prestação regional.

Art. 47. As taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de coleta, tratamento e manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados e poderão considerar em conjunto ou separadamente:

I - o nível de renda da população da área atendida;

II - as características dos lotes urbanos, as áreas edificadas e a sua utilização;

III - o peso ou volume médio coletado por habitante ou por domicílio;

IV - tipo de resíduo gerado e a qualidade da segregação na origem.

Art. 48. A cobrança pela prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas deve levar em conta, em cada lote, os percentuais de impermeabilização e a existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção de água de chuva, podendo considerar também:

I - o nível de renda da população da área atendida;

II - as características dos lotes urbanos, áreas edificadas e sua utilização.

Art. 49. O reajuste de tarifas de serviços públicos de saneamento básico será realizado observando se o intervalo mínimo de 12 (doze) meses, de acordo com as normas legais, regulamentares e contratuais.

Art. 50. As revisões tarifárias compreenderão a reavaliação das condições da prestação dos serviços e das tarifas praticadas e poderão ser:

I - periódicas, objetivando a distribuição dos ganhos de produtividade com os usuários e a reavaliação das condições de mercado;

II - extraordinárias, quando se verificar a ocorrência de fatos não previstos no contrato, fora do controle do prestador dos serviços, que alterem o seu equilíbrio econômico-financeiro.

§ 1º As revisões tarifárias terão suas pautas definidas pelo órgão ou entidade reguladora, ouvidos os usuários e os prestadores dos serviços.

§ 2º Poderão ser estabelecidos mecanismos tarifários de indução à eficiência, inclusive fatores de produtividade, assim como de antecipação de metas de expansão e qualidade dos serviços.



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



§ 3º O órgão ou entidade reguladora poderá autorizar o prestador dos serviços a repassar aos usuários custos e encargos tributários não previstos originalmente e por ele não administrados, nos termos da Lei Federal nº 8.987/95.

Art. 51. As tarifas devem ser fixadas de forma clara e objetiva, devendo os reajustes e as revisões tornados públicos com antecedência mínima de 90 (noventa) dias com relação à sua aplicação.

Parágrafo único. A fatura a ser entregue ao usuário final deverá ter seu modelo aprovado pelo órgão ou entidade reguladora, que definirá os itens e custos a serem explicitados.

Art. 52. Os serviços poderão ser interrompidos pelo prestador nas seguintes hipóteses:

I - situações de emergência que atinjam a segurança de pessoas e bens;

II - necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias de qualquer natureza no sistema;

III - negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida, após ter sido previamente notificado a respeito;

IV - manipulação indevida de qualquer tubulação, medidor ou outra instalação do prestador, por parte do usuário;

V - inadimplência do usuário do serviço de abastecimento de água, do pagamento das tarifas, após ter sido formalmente notificado.

§ 1º As interrupções serão previamente comunicadas ao regulador e aos usuários.

§ 2º A suspensão dos serviços prevista nos incisos III e V deste artigo será precedida de prévio aviso ao usuário, não inferior a 30 (trinta) dias da data prevista para a suspensão.

§ 3º A interrupção ou a restrição do fornecimento de água por inadimplência a estabelecimentos de saúde, a instituições educacionais e de internação de pessoas e a usuário residencial de baixa renda beneficiário de tarifa social deverá obedecer a prazos e critérios que preservem condições mínimas de manutenção da saúde das pessoas atingidas.

Art. 53. Desde que previsto nas normas de regulação, grandes usuários poderão negociar suas tarifas com o prestador dos serviços, mediante contrato específico, ouvido previamente o regulador.

Art. 54. Os valores investidos em bens reversíveis pelos prestadores constituirão créditos perante o titular, a serem recuperados mediante a exploração dos serviços, nos termos das normas regulamentares e contratuais.

§ 1º Não gerarão crédito perante o titular os investimentos feitos sem ônus para o prestador, tais como os decorrentes de exigência legal aplicável à implantação de



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



empreendimentos imobiliários e os provenientes de subvenções ou transferências fiscais voluntárias.

§ 2º Os investimentos realizados, os valores amortizados, a depreciação e os respectivos saldos serão anualmente auditados e certificados pelo órgão ou ente regulador e Tribunal de Contas do Estado.

§ 3º Os créditos decorrentes de investimentos devidamente certificados poderão constituir garantia de empréstimos aos delegatários, destinados exclusivamente a investimentos nos sistemas de saneamento objeto do respectivo contrato.

Capítulo IV

DA REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO

Art. 55. O município poderá prestar diretamente ou delegar a organização, a regulação, a fiscalização e a prestação dos serviços de saneamento básico, nos termos da Constituição Federal, da Lei nº 8.666 de 21 de junho de 1993, da Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, da Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, da Lei nº 11.079 de 30 de dezembro de 2004 e da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.

Parágrafo único. As atividades de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico poderão ser exercidas:

I - por autarquia com esta finalidade, pertencente à própria Administração Pública;

II - por órgão ou entidade de ente da Federação que o município tenha delegado o exercício dessas competências, obedecido ao disposto no art. 241 da Constituição Federal;

III - por consórcio público integrado pelos titulares dos serviços.

Art. 56. São objetivos da regulação:

I - estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;

II - garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;

III - prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência e defesa do consumidor;

IV - definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade;

V - definir as penalidades.



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



Art. 57. A entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos:

- I** - padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços;
- II** - requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;
- III** - as metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e os respectivos prazos;
- IV** - regime, estrutura e níveis tarifários, bem como os procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão;
- V** - medição, faturamento e cobrança de serviços;
- VI** - monitoramento dos custos;
- VII** - avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;
- VIII** - plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;
- IX** - subsídios tarifários e não tarifários;
- X** - padrões de atendimento ao público e mecanismos de participação e informação;
- XI** - medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento;

§ 1º As normas a que se refere o caput deste artigo fixarão prazo para os prestadores de serviços comunicarem aos usuários as providências adotadas em face de queixas ou de reclamações relativas aos serviços.

§ 2º As entidades fiscalizadoras deverão receber e se manifestar conclusivamente sobre as reclamações que, a juízo do interessado, não tenham sido suficientemente atendidas pelos prestadores dos serviços.

Art. 58. Em caso de gestão associada a prestação regionalizada dos serviços, poderão ser adotados os mesmos critérios econômicos, sociais e técnicos da regulação em toda a área de abrangência da associação e prestação.

Art. 59. Os prestadores dos serviços de saneamento básico deverão fornecer à entidade reguladora todos os dados e informações necessárias para o desempenho de suas atividades, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais.

§ 1º Incluem-se entre os dados e informações a que se refere o caput deste artigo aquelas produzidas por empresas ou profissionais contratados para executar serviços ou fornecer materiais e equipamentos específicos.



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



§ 2º Compreendem-se nas atividades de regulação dos serviços de saneamento básico a interpretação e a fixação de critérios para a fiel execução dos contratos, dos serviços e para a correta administração de subsídios.

Art. 60. Devem ser dadas publicidade e transparência aos relatórios, estudos e decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou a fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles podendo ter acesso qualquer do povo, independentemente da existência de interesse direto.

§ 1º Excluem-se do disposto no "caput" deste artigo os documentos considerados sigilosos em razão de interesse público relevante, mediante prévia e motivada decisão.

§ 2º A publicidade e a transparência que se refere o "caput" deste artigo deverá se efetivar, preferencialmente, por meio de site na internet.

Art. 61. É assegurado aos usuários dos serviços públicos de saneamento básico:

- I** - amplo acesso a informações sobre os serviços prestados;
- II** - prévio conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;
- III** - acesso ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário, elaborado pelo prestador e aprovado pelo órgão ou entidade reguladora;
- IV** - acesso a relatório periódico sobre a qualidade da prestação dos serviços.

Capítulo V

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS

Art. 62. A Prefeitura Municipal e seus órgãos da administração indireta compete promover a capacitação sistemática dos funcionários para garantir a aplicação e a eficácia desta lei e demais normas pertinentes.

Art. 63. O Plano Municipal de Saneamento Básico e sua implementação ficam sujeitos ao contínuo acompanhamento, revisão e adaptação às circunstâncias emergentes e serão revisto em até dois anos após a publicação dos resultados dos Censos Demográficos realizados e publicados pelo IBGE;

Art. 64. O Plano de Manejo, Recuperação, e ou Conservação de Mananciais Subterrâneos e/ou Superficiais para captação de abastecimento público de água potável, deverá estar concluído até três (3) anos após a aprovação e publicação desta Lei;



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



Parágrafo único. até três (3) anos após a publicação desta Lei a Prefeitura Municipal deverá ter viveiro de mudas para promover a recuperação nas nascentes e matas ciliares do município.

Art. 65. Ao Poder Executivo Municipal compete dar ampla divulgação do PMSB e das demais normas municipais referentes ao saneamento básico.

Art. 66. A entidade ou o órgão regulador dos serviços de que trata esta lei será definido mediante lei específica.

Art. 67. Fica o Poder Executivo autorizado a contratar empresas, inclusive por concessão, para a execução dos serviços de que tratam as alíneas a, b, c e d contidas no inciso I do artigo 2º desta lei, no todo ou em parte.

Art. 68. Os regulamentos dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas serão propostos pelo órgão regulador e baixados por decreto do Poder Executivo, após aprovação do Conselho Municipal de Saneamento Básico.

Art. 69. Enquanto não forem editados os regulamentos específicos, ficam em uso as atuais normas e procedimentos relativos aos serviços de água e esgotos sanitários, bem como as tarifas e preços públicos em vigor, que poderão ser reajustadas anualmente pelos IPCA (índice de preço ao consumidor ampliado).

Art. 70. Os serviços previstos no artigo anterior deverão ter sustentabilidade econômico-financeira através da cobrança de taxas, tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação de serviços.

Art. 71. Esta lei entra em vigor da data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

JUARA-MT, XX, de XXXXXXXX de 2016.

PREFEITO DO MUNICÍPIO



PRODUTO H: RELATÓRIO SOBRE OS INDICADORES DE DESEMPENHO
DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

1 INTRODUÇÃO

O presente documento intitulado Produto H - Relatório sobre os indicadores de desempenho é parte integrante do Plano Municipal de Saneamento Básico de Juara. O conjunto de Indicadores apresentados, neste Relatório, tem como objeto específico facilitar o acompanhamento e monitoramento de desempenho dos programas e ações planejadas do PMSB ao longo de sua execução e estão em conformidade com o inciso V do artigo 19 da Lei 11.445/2007, bem como, com o Termo de Referência que prevê para a fase de elaboração do PMSB, atividades relativas à definição de “... indicadores para avaliação da execução do PMSB e de seus resultados” (página 13).

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 que estabelece o controle social como um dos seus princípios fundamentais (Art. 2º, inciso X) e o define como o “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico”. (Art. 3º, inciso IV).

Na elaboração foram considerados grupos de indicadores de avaliação que permitirão o acompanhamento e monitoramento da evolução do PMSB, compostos por: um conjunto de Indicadores de desempenho; um conjunto de Indicadores de Universalização; conjuntos de indicadores de: qualidade dos serviços de Abastecimento de Água; de qualidade dos serviços de Esgotamento Sanitário; de qualidade dos serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana; de qualidade dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos e rurais e conjunto de Indicadores de saúde. Os indicadores selecionados deverão traduzir de modo sintético, os aspectos mais relevantes da evolução e desempenho do PMSB.

Finalmente vale destacar que, embora um indicador de desempenho deva conter em si informação relevante, esta será sempre e inevitavelmente uma visão parcial da realidade na sua globalidade, não incorporando em geral toda a sua complexidade e, portanto, o seu uso descontextualizado pode levar a interpretações equivocadas. É necessário que os resultados apresentados pelos indicadores de desempenho sejam sempre analisados no seu conjunto e associados ao contexto em que se inserem.



2 CONCEITUAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS INDICADORES SELECIONADOS PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB (SÍNTESE)

2.1 CONCEITO E CARACTERÍSTICAS

Indicadores de desempenho podem ser descritos como sendo instrumentos de mensuração de aspectos particulares do objeto que se deseja acompanhar e/ou monitorar a sua evolução. São, portanto, ferramentas de apoio ao acompanhamento e monitoramento da eficácia e efetividade dos programas e ações planejadas e em execução. Cada indicador, ao contribuir para a quantificação do desempenho sob um dado ponto de vista, numa dada área e durante um dado período de tempo, facilita a avaliação do cumprimento de metas e objetivos e a análise de sua evolução. A utilização de indicadores de desempenho é, portanto, ferramenta simplificadora de análises que tenham por natureza serem complexas.

Para o acompanhamento e monitoramento do PMSB em termos da *eficácia* no cumprimento de metas e ações e da *efetividade* dos seus desdobramentos junto à sociedade, deverão ser buscadas informações estatísticas no próprio Plano, nos seus agentes executores e, complementarmente, estatísticas públicas produzidas por órgãos como o IBGE e outras. A sistematização dessas informações na forma de taxas, proporções, índices ou mesmo em valores absolutos, transforma-se em indicadores que deverão guardar uma relação direta com o objetivo programático original do PMSB.

A escolha dos Indicadores se pautou pela aderência (*ver Jannuzzi – 2001*) deles a um conjunto de propriedades desejáveis das quais destacamos algumas:

- Relevância para a gestão pública;
- Confiabilidade da medida;
- Sensibilidade
- Cobertura (abranger todas as metas e ações do PMSB) e
- Comunicabilidade ao público
- Além da aderência às propriedades acima elencadas os indicadores de desempenho devem apresentar, no mínimo, as seguintes características, dentre outras:
 - Terem definição clara, concisa e interpretação inequívoca;
 - Serem mensuráveis com facilidade
 - Possibilitarem e facilitarem a comparação do desempenho obtido com os objetivos planejados;
 - Dispensarem análises complexas;



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



No caso do presente Relatório os Indicadores selecionados deverão atender, ainda, características específicas do objeto a ser avaliado e acompanhado: o PMSB, portanto deverão ser:

- Limitados a uma quantidade mínima, o suficiente para avaliação objetiva das metas de planejamento do PMSB;
- Compatíveis com os indicadores do Sistema Nacional de Informações SNIS.

Deverão, ainda, incluir conjunto de indicadores epidemiológicos, importantes para se verificar os efeitos das ações de saneamento (ou da sua insuficiência) na saúde humana.

2.2 SELEÇÃO DE INDICADORES PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO DO PMSB

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 indicadores de desempenho relacionados à eficácia permitem o acompanhamento das metas e ações explicitadas no PMSB e seus resultados efetivos, ou seja, são indicadores que permitem ao avaliador comparar, por exemplo, as metas propostas e as atingidas, com base nas informações disponíveis e tirar conclusões sobre o sucesso (ou insucesso) que vem sendo obtido na implementação do Plano. Ao mesmo tempo, a simplicidade dos indicadores, com resultados de fácil leitura, na medida em que forem socializados, permitirão a efetiva participação social na avaliação e acompanhamento da política municipal de saneamento.

O critério de efetividade diz respeito ao alcance dos resultados pretendidos, a médio e longo prazo. Refere-se à relação entre os resultados de uma intervenção ou programa, em termos de efeitos sobre a população alvo e os objetivos pretendidos. Além dos Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB foram relacionados Indicadores de saúde que, embora não originários diretamente dos serviços de saneamento são, com estes, fortemente correlacionados, conforme demonstrada em vasta literatura técnica nacional e mundial. Ratifica-se, estes Indicadores são importantes para se verificar os efeitos das ações de saneamento na qualidade de vida da população.

Os conjuntos de Indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico estão explicitados nos Quadros 66 a 72 a e a definição de suas variáveis compõe o conteúdo do Quadro 65.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Prefeitura Municipal de Juara- MT



Quadro 65. 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
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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Prefeitura Municipal de Juara- MT



Continuação Quadro 65. 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)
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
PA Ae	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
PAD e	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
PA Ee	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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Prefeitura Municipal de Juara- MT



Continuação Quadro 65. 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
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
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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Prefeitura Municipal de Juara- MT



Continuação Quadro 65. 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)
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
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



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Prefeitura Municipal de Juara- MT



Continuação Quadro 65. 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)
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
TID	Incidência de casos de doenças diarreicas	Taxa de Incidência diarreica: Número total 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
TIDE	Número de casos de Dengue	Taxa de incidência de casos de Dengue: Número total de novos casos de Dengue no ano de referência.	Nº de casos registrados	Secretaria de saúde
TIZV	Número de casos de Zika Vírus	Taxa de incidência de casos de Zika Vírus: Número total de novos casos de Zika Vírus no ano de referência.	Nº de casos registrados	Secretaria de saúde
TICH	Número de casos de Febre Chikungunya	Taxa de incidência de casos de Febre Chikungunya: Número total de novos casos de Febre Chikungunya no ano de referência.	Nº de casos registrados	Secretaria de saúde



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Prefeitura Municipal de Juara- MT



Continuação Quadro 65. 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)
QCS	Resíduos coletados por meio de coleta diferenciada	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares coletados por meio de coleta diferenciada (coleta seletiva)	Tonelada	Gestor do serviço
QCSR	Resíduos recicláveis coletados e recuperados	Quantidade anual de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos) coletados de forma seletiva ou não, decorrente da ação dos agentes executores.	Tonelada	Gestor público
QCT	Resíduos domiciliares totais coletados	Quantidade de resíduos sólidos domiciliares totais coletados	Tonelada	Gestor do serviço
QextrR	Quantidade de extravasamentos	Quantidade de vezes, no ano, inclusive repetições, em que foram registrados extravasamentos na rede de coleta de esgotos. No caso de município atendido por mais de um sistema, as informações dos diversos sistemas devem ser somadas.	Número de vezes	Gestor do serviço
VAC	Volume total de água consumido	Volume anual de água consumido por todos os usuários, compreendendo o volume micromedido + o volume de consumo estimado para as ligações desprovidas de hidrômetro ou com hidrômetro parado. Não deve ser confundido com o volume de água faturado	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 Juara- MT



Quadro 66. 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 65 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 Juara- MT



Quadro 67. Indicadores de universalização dos serviços para acompanhamento do PMSB

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

*consultar Quadro 65 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 Juara- MT



Continuação Quadro 67. 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 65 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 Juara- MT



Quadro 68. 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 65 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 Juara- MT



Quadro 69. 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 /Horas de extravasamento	$\frac{QextrR}{ERE}$	Anual	Anual	Gestor público

*consultar Quadro 65 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 Juara- MT



Quadro 70. 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 Quadro 65 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 Juara- MT



Quadro 71. 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 65 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 Juara- MT



Quadro 72. 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 incidência 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 incidência 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
In S04	Taxa de incidência de Zika Vírus	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população	Taxa por 1000	$\frac{TIZV}{POPT} \times 1000$	Anual	Anual	Gestor público
In S05	Taxa de incidência de Febre Chikungunya	Avaliar a efetividade dos programas e ações do PMSB na melhoria da qualidade de vida da população	Taxa por 1000	$\frac{TICH}{POPT} \times 1000$	Anual	Anual	Gestor público

*consultar Quadro 65 para a listagem das variáveis utilizadas na composição das fórmulas dos indicadores

Fonte: PMSB-MT, 2016



3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As etapas de acompanhamento, monitoramento e avaliação do Plano Municipal de Saneamento Básico, se constituem em ferramentas de “lapidação” do Plano estratégico. É por meio do Acompanhamento do Desempenho do Plano que os objetivos e metas originalmente traçados serão confirmados ou, caso se observem mudanças no ambiente de planejamento, esses poderão passar por eventuais ajustes, devendo ser levados à prática sempre que as mudanças das bases do planejamento se mostrarem suficientemente alteradas. Vale lembrar (ratificando) que as informações contidas nos indicadores de desempenho serão sempre e inevitavelmente uma visão parcial da realidade na sua globalidade. Por essas razões é que os próprios indicadores de desempenho estarão sujeitos a constante verificação de sua aderência aos objetivos propostos e, sobretudo, complementados pelos avanços da percepção social sobre a eficácia e efetividade da política municipal de saneamento.

4 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. *Indicadores de Programas: Guia Metodológico*. Brasília – DF, 2010.

FUNASA, F. N. D. S. *Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico*. Brasília: [s.n.], 2012.

JANNUZZI, P. M. *Indicadores sociais no Brasil: conceitos, fonte de dados e aplicações*. Campinas: Alínea, 2001.



**PRODUTO I: SISTEMA DE INFORMAÇÕES PARA AUXÍLIO À TOMADA DE
DECISÃO**

1 INTRODUÇÃO

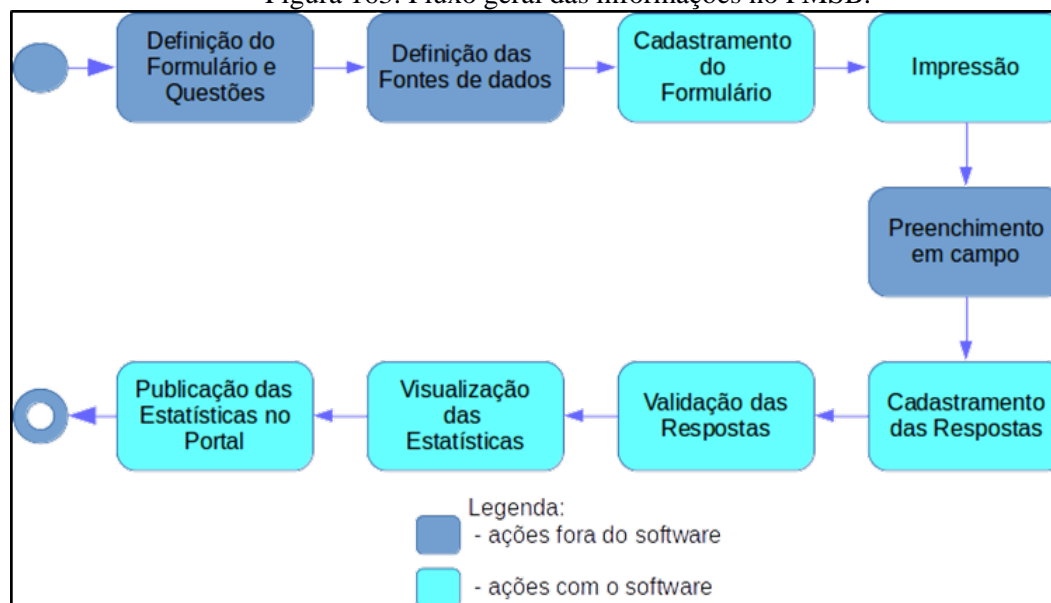
Dentro do Projeto PMSB, as informações são coletadas e organizadas por meio de formulários cujos dados podem ser obtidos em coleta de campo nos municípios ou são preenchidos pela equipe com informações advindas de fontes variadas, como SNIS, IBGE, etc.

Com o intuito de refletir o *modus operandis* do projeto, bem como centralizar e controlar as informações manipuladas foi construído o software PMSBForm. Sistema para auxiliar nas tomadas de decisões no PMSB. Baseado no uso de componentes de software livre o PMSBForm contempla todo o processo de manipulação de informações do projeto. O processo de inclusão dos dados até impressão do formulário segue o fluxo apresentado na Figura 163.

Pelo fato de que o PMSBForm foi desenvolvido a partir do início do Projeto nem todo o processo foi totalmente desenvolvido de forma automatizada. Assim, a publicação no portal ainda é feita manualmente.

Em relação ao acesso aos dados, o PMSBForm possui funcionalidades que controlam o acesso hierarquizado, com visualizações e alterações envolvendo apenas municípios específicos ou todo o estado.

Figura 163. Fluxo geral das informações no PMSB.



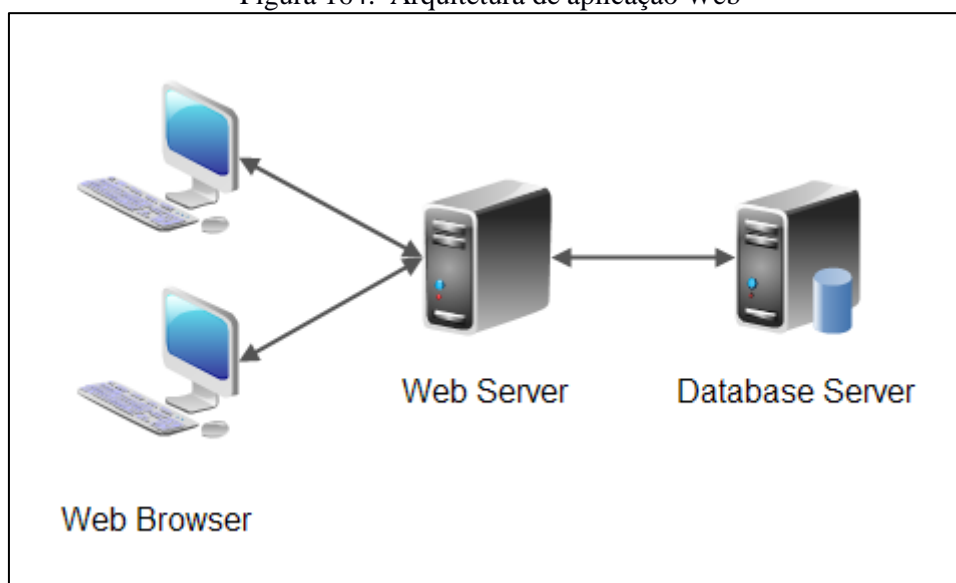
Fonte: PMSB-MT, 2016.



2 ESTRUTURAÇÃO TECNOLÓGICA DO SISTEMA PMSBForm

O software PMSBForm foi construído para ser utilizado em navegador Web, dessa forma segue a arquitetura de aplicações Web, conforme Figura 164 Assim, um cliente navegador Web faz requisições que são processadas pelo Servidor Web, que quando necessário conecta no Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD), e gera a página solicitada pelo cliente.

Figura 164. Arquitetura de aplicação Web



Fonte: PMSB-MT, 2016.

Os produtos escolhidos para comporem o software PMSBForm seguem a plataforma Java com o intuito de facilitar a migração e uso por qualquer sistema operacional. Nesse contexto, o servidor Web utilizado é o Tomcat, enquanto que o armazenamento das informações é realizado pelo SGBD MySQL.

3 OPERACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA DE AUXILIO À TOMADA DE DECISÕES

3.1 ALIMENTAÇÃO DE DADOS

Conforme mostrado na Figura 165, a alimentação dos dados no sistema PMSBForm ocorre em duas fases. No cadastramento dos formulários com suas questões e na fase de cadastramento das respostas coletadas em campo. A mostra exemplo de cadastramento de resposta para informações de adução de água bruta.



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



Figura 165. Tela do software PMSBForm com exemplo de cadastramento de respostas.

FORMULÁRIO ÁGUA - ADUÇÃO ÁGUA BRUTA

PRINCIPAL

01 COORDENADAS GEOGRÁFICAS INICIAL

02 COORDENADAS GEOGRÁFICAS FINAL

03 COMPRIMENTO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA (KM)

04 TIPO DE MATERIAL DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

- SEM RESPOSTA
- PVC
- FERRO FUNDIDO
- AÇO CORRUGADO
- OUTROS

05 DIÂMETRO DA ADUTORA DE ÁGUA BRUTA (MM)

06 REGISTRO DE MANOBRA

COORDENADAS

COORDENADAS

07 EXISTE DISPOSITIVO AUXILIAR DE PROTEÇÃO DA REDE

7.1 VÁLVULA DE RETENÇÃO

7.2 REGISTRO DE DESCARGA

COORDENADAS

QUANTOS

7.3 REGISTRO DE VENTOSA

COORDENADAS

QUANTOS

08 PROBLEMAS EXISTENTES

<< < de > >>

1 1

Fonte: PMSB-MT, 2016.



3.2 PROCESSAMENTO DAS INFORMAÇÕES

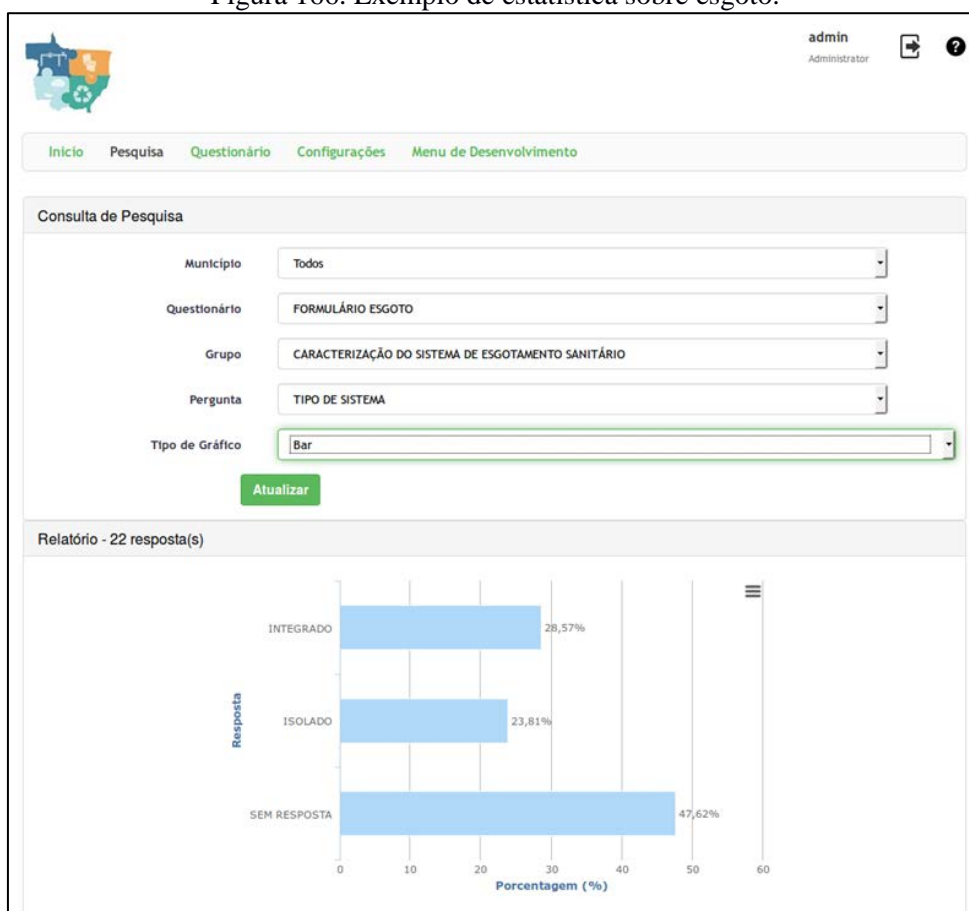
Após o cadastramento das respostas as informações são processadas automaticamente de forma a gerar as consultas e estatísticas. Contudo é importante destacar que as respostas devem ser validadas para que possam ser consideradas nas estatísticas e relatórios.

3.3 OBTENÇÃO DE RESULTADOS

Os resultados gerados pelo PMSBForm são apresentados em forma de listagens, relatórios e estatísticas. As estatísticas podem ser padrões ou dinâmicas.

As estatísticas padrões envolvem cálculos fixos de dados quantitativos e permitem visualizações variadas que podem ser configuradas para vários tipos de gráficos, com filtragens específicas para Municípios, formulários, e questões. A Figura 166 apresenta exemplo de gráfico em barra sobre a caracterização do esgotamento sanitário em relação à integração ou isolamento do mesmo para todos os municípios cadastrados.

Figura 166. Exemplo de estatística sobre esgoto.



Fonte: PMSB-MT, 2016.

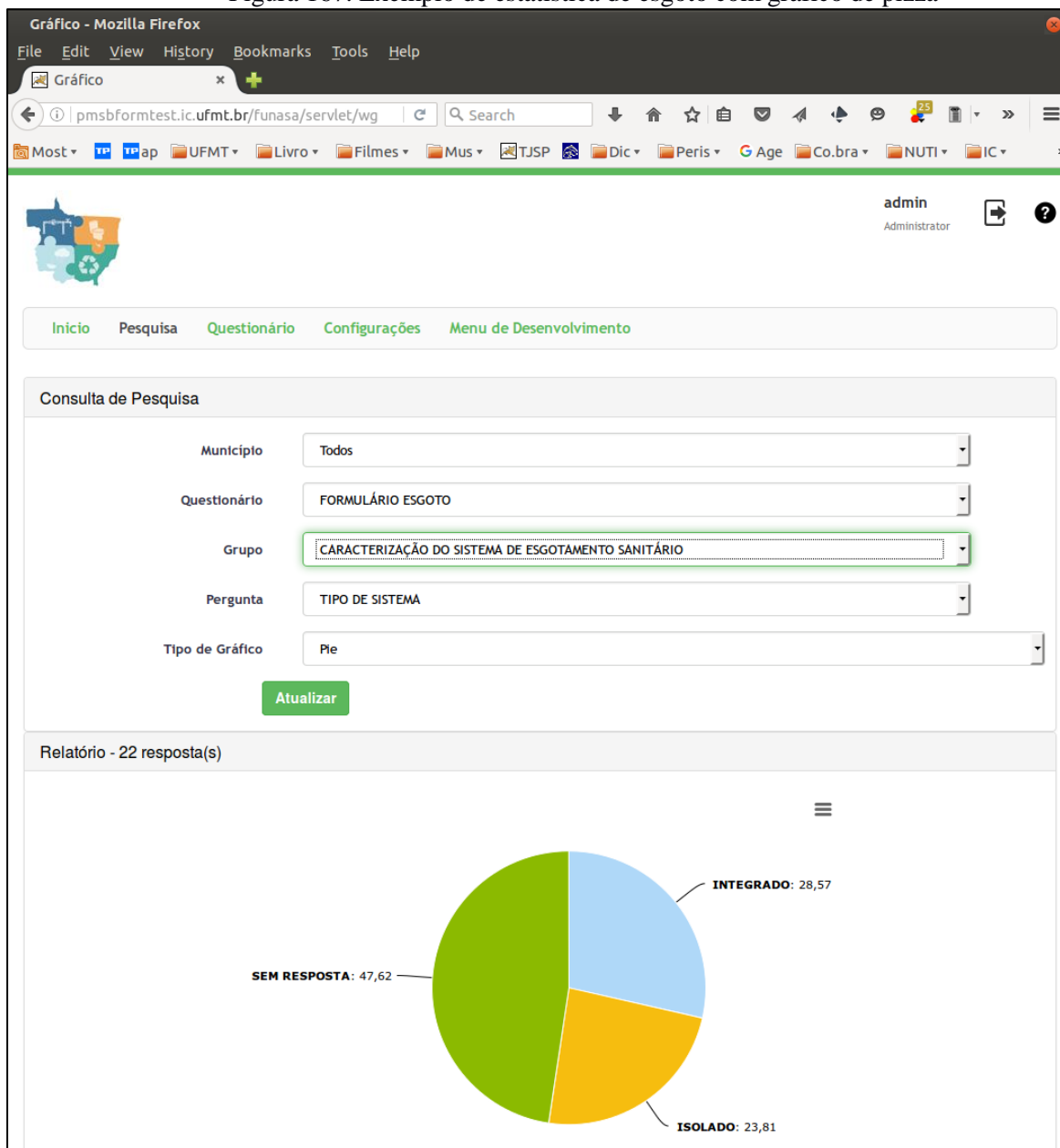


Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB Prefeitura Municipal de Juara - MT



A Figura 167 mostra as mesmas informações da Figura 166 com outro tipo de gráfico.

Figura 167. Exemplo de estatística de esgoto com gráfico de pizza

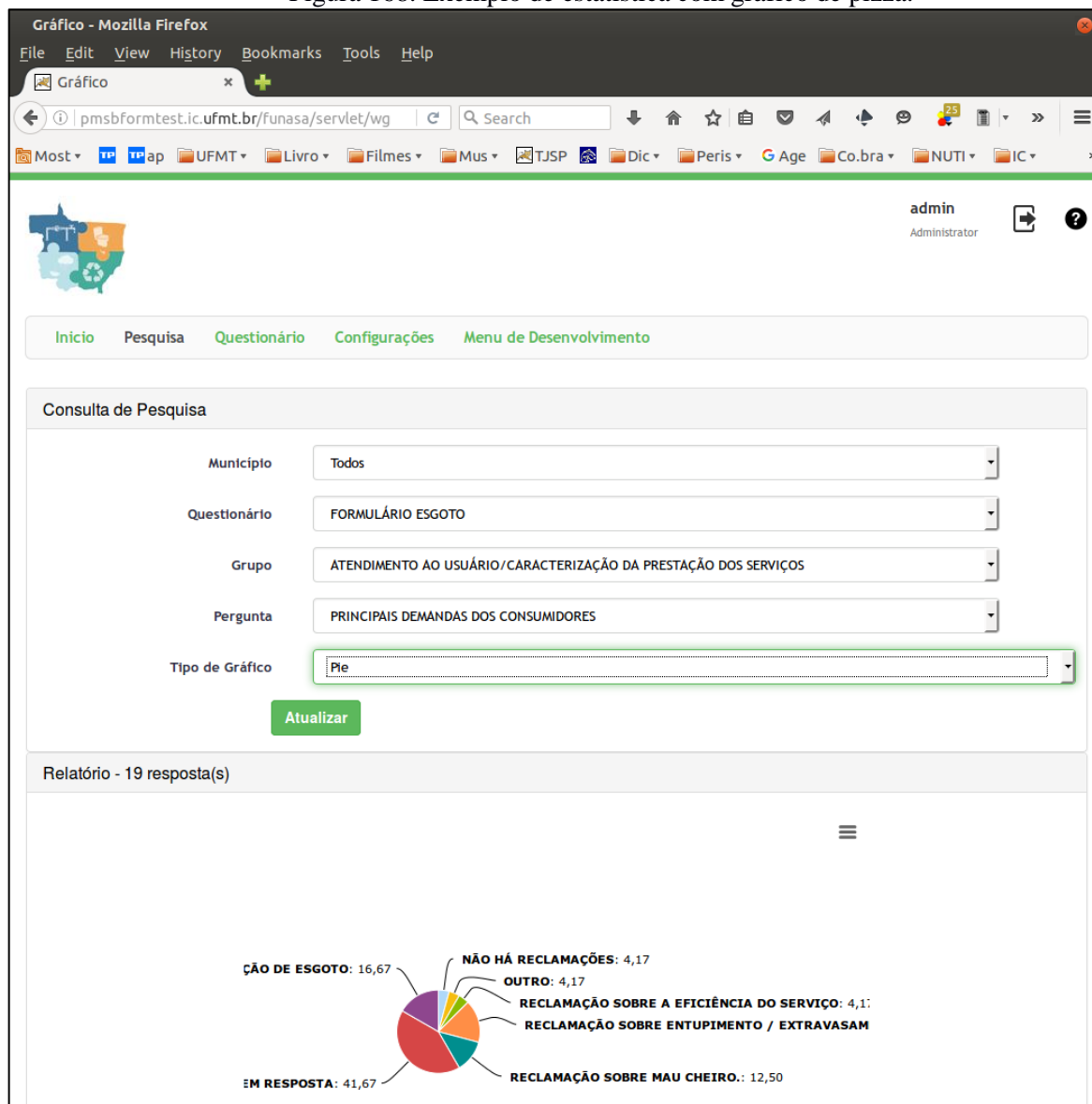


Fonte: PMSB-MT, 2016.

A Figura 168 mostra exemplo de estatística relacionado à caracterização da prestação de serviço em relação a todos os municípios cadastrados e as principais demandas.



Figura 168. Exemplo de estatística com gráfico de pizza.



Fonte: PMSB-MT, 2016.

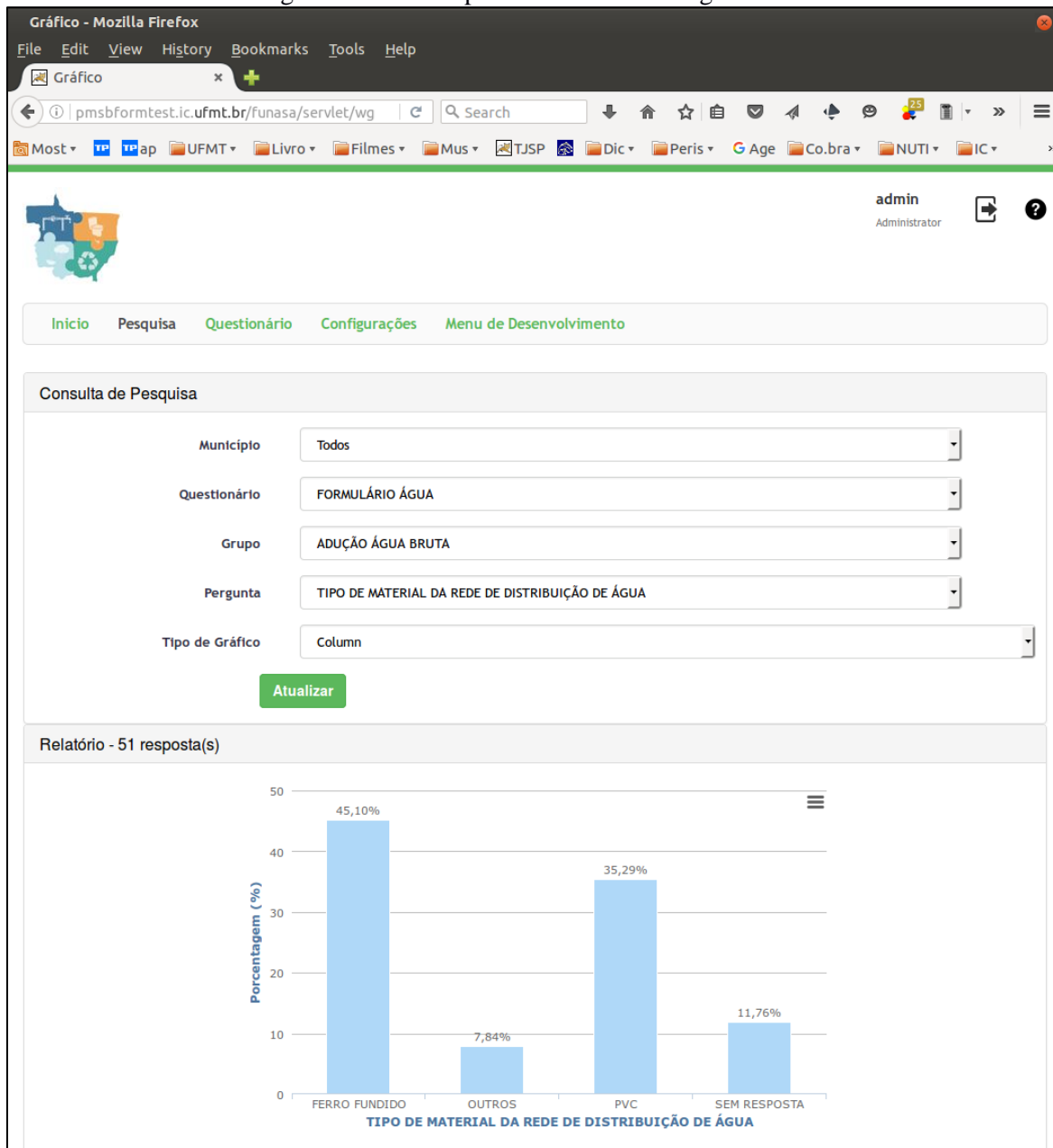
A Figura 169 mostra exemplo de estatística em gráfico colunar relacionada com tipo de material de distribuição contemplando todos os municípios cadastrados.



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



Figura 169. - Exemplo de estatística com gráfico em coluna.



Fonte: PMSB-MT, 2016.

A Figura 170 apresenta listagem de conjunto de respostas relacionada com a adução de agua bruta.



Figura 170. Exemplo de listagem de dados.

Relatório - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

Relatório

pmsbformtest.ic.ufmt.br/funasa/servlet/wri

admin Administrator

Início Pesquisa Questionário Configurações Menu de Desenvolvimento

Consulta de Pesquisa

Município: Todos

Questionário: FORMULÁRIO ÁGUA

Grupo: ADUÇÃO ÁGUA BRUTA

Atualizar

Relatório

Arraste os filtros para cá

Pergunta Descrição	Resposta	Quantidade
EXISTE DISPOSITIVO AUXILIAR DE PROTEÇÃO DA REDE	NÃO	15
	SEM RESPOSTA	20
	SIM	15
Total para EXISTE DISPOSITIVO AUXILIAR DE PROTEÇÃO DA REDE		50
REGISTRO DE DESCARGA	NÃO	17
	SEM RESPOSTA	19
	SIM	14
Total para REGISTRO DE DESCARGA		50
REGISTRO DE MANOBRA	NÃO	15
	SEM RESPOSTA	18
	SIM, INSERIR COORDENADAS	17
Total para REGISTRO DE MANOBRA		50
REGISTRO DE VENTOSA	NÃO	22
	SEM RESPOSTA	18
	SIM	10
Total para REGISTRO DE VENTOSA		50
TIPO DE MATERIAL DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	FERRO FUNDIDO	23
	OUTROS	4
	PVC	18
	SEM RESPOSTA	6

20 por página Página 1 de 2

Fonte: PMSB-MT, 2016.

4 REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

GALVÃO JR, A.C; PHILIPPI JR, A. *Gestão do Saneamento básico: abastecimento de água e esgotamento sanitário*. Barueri, SP: Manole, 2012. (Coleção Ambiental)



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



APÊNDICES

Apêndice A – Plano de Mobilização Social

Apêndice B – Galeria de águas pluviais;

Anexo C – Levantamento de ruas

Anexo D – Rede de água

Anexo E – Rede de esgoto



**PRODUTO B:
PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL**



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

JUARA - MT

NOVEMBRO 2015



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B



Govorno do Estado de Mato Grosso
R. C, S/N - Centro Político Administrativo
Cuiabá - MT, CEP 78050-970
www.mt.gov.br



Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA
SUS – Quadra 04 – Bloco “N” – Ala Norte
Brasília - DF, CEP 70070-040
www.funasa.gov.br



Universidade Federal
de Mato Grosso

Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT
Avenida Fernando Corrêa da Costa, n.º 2367
Bairro Boa Esperança
Cuiabá - MT, CEP 78060-900
www.ufmt.br



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL PARA O SANEAMENTO BÁSICO

APRESENTAÇÃO

O Plano de Mobilização Social - PMS é uma etapa do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) dos municípios do Estado de Mato Grosso, referente ao Termo de Execução Descentralizada Nº 04/2014, e Termo de Cooperação SECID/UNISELVA que entre si celebram a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, o Governo de Estado de Mato Grosso como co-financiador e a Universidade Federal de Mato Grosso, como executora.

O PMS visa sensibilizar as comunidades da importância do planejamento dos serviços de saneamento básico, para garantir o bem estar da população do município. O PMS proposto integra as ações que darão sustentação na elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, de forma a garantir a universalização, integralidade e a qualidade dos serviços de saneamento. Sua concepção prevê a Elaboração de 106 Planos Municipais de Saneamento Básico no Estado de Mato Grosso, em atendimento à Lei n.º 11.445/2007, Decreto n.º 7.217/2010 e ao Termo de Referência FUNASA/2012, contemplando o abastecimento de água, esgotamento sanitário, gestão integrada de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais.

SUMÁRIO

1	ÁREA DE ABRANGÊNCIA	8
2	Grupo DE TRABALHO	9
3	OBJETIVOS	11
3.1	Objetivo Geral	11
3.2	Objetivos Específicos	12
4	METAS	13
5	PLANO DE TRABALHO.....	14
5.1	Identificação de Atores Sociais	17
5.2	Identificação de Programas de Educação em Saúde e Mobilização Social.....	19
5.3	Disponibilidade de Infraestrutura para a Mobilização de Eventos.....	20
5.4	Estratégia de Divulgação da Elaboração do PMSB.....	20
5.4.1	Caracterização dos Materiais de Divulgação.....	21
5.5	Metodologia Pedagógica dos Eventos	22
5.6	Cronograma de Atividades no Município	23
6	Relatório do Diagnóstico Técnico Participativo	24
7	REFERÊNCIAS	25
8	ANEXOS	26



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa do Município de Juara . Fonte: Google Earth.....	8
Figura 2 - Esquema do Grupo de Trabalho.	11
Figura 3 - Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização. <i>Fonte: Adaptado – Política e Plano Municipal de Saneamento Básico. ASSEMAE, 2012</i>	12



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Fases com as metas.	13
Tabela 2 - Cronograma de Atividades para a Elaboração do Plano de Saneamento do município de Juara do Estado de Mato Grosso nos anos de 2015-2017.	14
Tabela 3 - Setores de Mobilização.	16
Tabela 4 - Atores/ Parceiros Atuantes no Município de Juara	19
Tabela 5 - Programas Existentes, Setor de Atuação e ações no município de Juara.....	19

1 ÁREA DE ABRANGÊNCIA

Este documento atende ao Produto B - PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL, previsto no Termo de Referência da FUNASA/2012 e abrange as áreas rural e urbana do município de Juara na elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

A extensão territorial de Juara é de 21.407,07 km² e conta com uma população total de 32.791 hab. (IBGE, Censo 2010), sendo população urbana 26.020 hab. e população rural de 6.771 hab. Na Figura 1 mostra o mapa do município de Juara.



Figura 1 - Mapa do Município de Juara . Fonte: Google Earth.

Este município integra o Consórcio do Vale do Arinos e encontra-se a 690 km de distância da Capital. O município apresenta 03 (três) distritos denominados Águas Claras, Paranorte e Catuaí e 03 (três) assentamentos rurais pelo INCRA, sendo eles: PA Vale do Arinos, São José do Escondido, Japuranã, Banco da Terra, Assentamento Casulo, Assentamento Água Boa, Comunidade do Jaú.

2 GRUPO DE TRABALHO

O Poder Público Municipal designa os membros da administração para integrar os Comitês de Coordenação e Comitê Executivo para acompanhamento do processo de elaboração do PMSB (Decreto nº 992/2015 em Anexo 1).

a) **Comitê de Coordenação:** os membros desse comitê são constituídos por representantes das prefeituras e das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico e de parcerias.

b) **Comitê Executivo:** esse comitê é composto por uma equipe multidisciplinar e deverá incluir técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema. Os membros dos Comitês são nomeados pelos Prefeitos, pelo Governo do Estado e pela FUNASA.

MEMBROS DO COMITÊ DE COORDENAÇÃO

a) Representantes do Poder Público Municipal:

1. – Leandro Nepomuceno Filho – Representante da Secretaria Municipal de Saúde;
2. – Michele Barreto de Góis - Representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Turismo e Lazer
3. – Cleide de Lima – Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social e Trabalho?????

b) Representantes do Poder Público Estadual e Federal:

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

MEMBROS DO COMITÊ EXECUTIVO

a) Representantes do Município

1. – Lucas Cavichioli Alves – Engenheiro Civil
2. – Lenir Maria Castanho - Técnico da Secretaria Municipal de Educação, Cultura
3. – Clovis Candido – Secretaria Municipal de Agricultura e Desenvolvimento Econômico.
4. – Arlete de Assunção Ramos – Bióloga - Técnico da Secretaria de Saúde.
5. – Guilherme Riciere Vendrametto – Químico Industrial – Concessionária Águas de Juara

6. – Alexandre Gorges – Representante do Poder Legislativo

b) Equipe Executora da UFMT

Coordenador Geral: **Eliana Beatriz Nunes Rondon Lima**

Coordenador Técnico: **Paulo Modesto Filho**

Rubem Mauro Palma de Moura

Administrador do Portal: **Elmo Batista de Faria**

Banco de Dados: **Josiel Maimone de Figueiredo**

Sub-Coordenador (Área de Informática): **Nilton Hideki Takagi**

Analista de Comunicação Social: **Josita Correto da Rocha Priante**

Apoio Técnico Administrativo: **Leiliane Silva do Nascimento**

Engenheiros Senior: **Luciana Nascimento Silva**

Engenheiros Junior: **Rafael Nicodemos Bruzzon**

Auxiliar Administrativo: **Cássia Regina Carnevale**

Luis Felipe de Souza Oliveira

Revisor de Texto: **Marinaldo Luiz Custódio**

Bolsistas de Graduação:

a) *Instituto de Computação*: **Alan P. Heleno**

Rodrigo Fonseca de Moraes

Rondinely da Silva Oliveira

b) *Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental*:

Bolsista da equipe: **Erick Shmitt Quedi**

A Figura 2 abaixo ilustra a interligação das equipes que constituem o grupo de trabalho para o desenvolvimento do plano.



Figura 2 - Esquema do Grupo de Trabalho.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

Para obter a participação da população na execução do Plano Municipal de Saneamento Básico serão articuladas estratégias de participação social, com o objetivo de identificar a realidade de cada comunidade/município referente ao saneamento básico, para dar base ao Diagnóstico social com vistas ao engajamento, comprometimento e articulação de soluções dos problemas de saneamento.

Este Plano busca, ainda, desenvolver junto à população local o conceito de responsabilidade coletiva na preservação e conservação dos recursos naturais, sensibilizando a sociedade para assegurar a sustentabilidade ambiental por meio do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Para isto serão demonstrados 5 (cinco) passos de estratégia de sensibilização visando o envolvimento da sociedade na construção do Plano Municipal de Saneamento Básico.

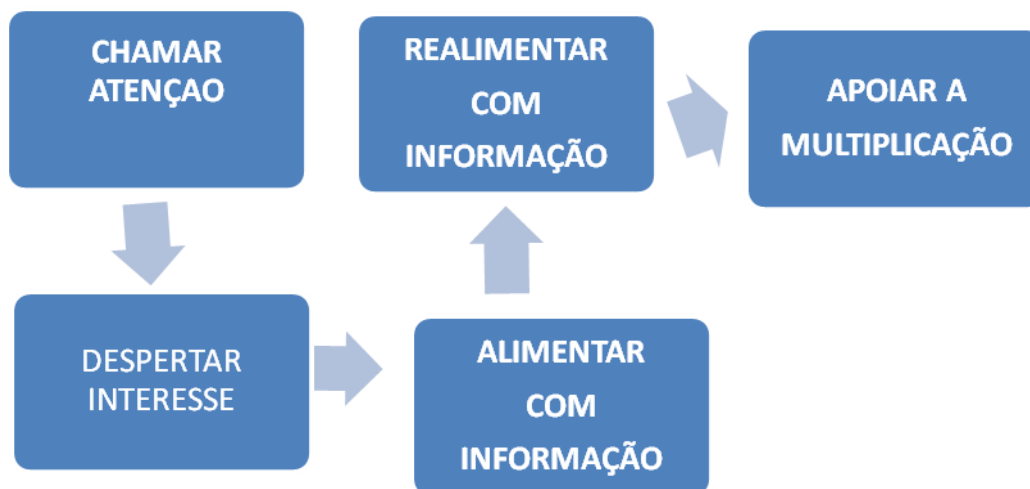


Figura 3 - Fluxograma dos 5 passos de estratégia de sensibilização. Fonte: Adaptado – Política e Plano Municipal de Saneamento Básico. ASSEMAE, 2012

É importante destacar que esses passos constituem uma forma de chamamento da população para participar na elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, com respeito às peculiaridades culturais, históricas e socioeconômicas de cada município. Espera-se que a população se comporte como coautora do processo e não como mera espectadora.

3.2 Objetivos Específicos

A sensibilização da sociedade deverá ser buscada por meio dos objetivos específicos apresentados a seguir:

- ✓ Sensibilizar a sociedade para a importância do Saneamento Básico, seus benefícios e vantagens;
- ✓ Estimular a sociedade para participar do processo de elaboração do PMSB;
- ✓ Buscar a cooperação junto a outros processos locais de mobilização;
- ✓ Identificar as percepções sociais, conhecimentos e anseios a respeito do Saneamento Básico;
- ✓ Promover a Discussão e a participação da população;
- ✓ Divulgar amplamente o processo.

4 METAS

Com os objetivos acima citados, ao incluir a participação da sociedade no processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, pretende-se atingir as seguintes metas em cada fase:

Tabela 1 - Fases com as metas.

FASES	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	METAS
<i>Diagnóstico</i>	Disseminar informações básicas sobre Saneamento Básico, a fim de instrumentalizar os atores sociais da comunidade para o efetivo exercício de cidadania em todas as fases de elaboração do PMSB;	<i>Identificação da percepção dos problemas de saneamento pela população.</i>
<i>Todas as fases</i>	Envolver os atores sociais da comunidade em espaços de debates centralizando a temática de saneamento básico, suas problemáticas, visibilidade e implicações na qualidade de vida da comunidade;	<i>Participação dos atores sociais da comunidade nos Eventos referentes a todas as fases de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico</i>
<i>Todas as fases</i>	Disponibilizar canais de comunicação permanentes e de fácil acesso, visando garantir aos atores sociais da comunidade o direito de propor anonimamente sobre as fases de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico;	<i>Apropriação dos instrumentos de comunicação social por parte dos atores sociais da comunidade;</i>
<i>Prognóstico e Plano de Ação</i>	Envolver os atores sociais da comunidade na responsabilidade coletiva de preservação e conservação ambiental levantando diretrizes e propostas para soluções de problemáticas locais de saneamento básico;	<i>Proposição de cenários, ações, projetos e serviços que atendam a demanda de saneamento básico da comunidade;</i>
<i>Plano de Ação e Conferência</i>	Envolver os Conselhos de Direitos e de Políticas Públicas na reflexão do Plano Municipal de Saneamento Básico, fortalecendo o exercício do controle social local.	<i>Disposição da temática de saneamento básico nas pautas de reunião dos conselhos municipais de direitos e de políticas públicas</i>

5 PLANO DE TRABALHO

O presente Plano de Mobilização Social foi elaborado pelo Comitê Executivo juntamente com a equipe técnica da UFMT durante a capacitação, coordenada pela equipe executora do projeto na sede do Consorcio Vale do Arinos no período de 17 a 18 de novembro de 2015.

Inicialmente este plano deverá ser validado pelo Comitê de Coordenação do Município para posterior aprovação pelo NICT/FUNASA.

Todas as atividades previstas serão realizadas no período de dois anos e estão descritas nas tabelas e nos anexos que acompanham este documento conforme o Termo de Execução Descentralizado nº 04/2014.

A Tabela 2 apresenta o cronograma de atividades previsto para o período de elaboração deste plano e encontram-se pré-estabelecidas as datas para o cumprimento das etapas. Serão aplicados questionários técnico e sócio ambientais com objetivo de identificar a situação da infraestrutura disponível no município e a percepção das pessoas e atores sociais presentes nos eventos programados.

Tabela 2 - Cronograma de Atividades para a Elaboração do Plano de Saneamento do município de Juara do Estado de Mato Grosso nos anos de 2015-2017.

DATAS	ATIVIDADE	LOCAL	OBJETIVO
23/06/2015	Reunião	SECID	Apresentação da proposta de elaboração do plano
14/07/2015	Reunião com os consórcios	AMM	Apresentação do projeto e o papel dos consórcios na elaboração do plano
01/09/2015	Reunião com a equipe FUNASA-Brasília	FUNASA	Apresentação do projeto e definição do papel dos municípios na elaboração do PMSB
01/09/2015	Reunião com os prefeitos	AMM	Análise do Plano de Mobilização Social
02/09/2015	Reunião com o NICT	FUNASA	Análise do Plano de Mobilização Social
03/09/2015	Reunião Planejamento	UFMT-NICT	Realinhamento do cronograma
17/11 a 18/11/2015	Capacitação dos comitês do consórcio do Vale do Arinos	Câmara Municipal de Juara	Nivelamento da estrutura do Projeto/PMS
1º Fase			

03/12 a 06/12/2015	Levantamento consórcios	Juara	- Levantamento de campo dos sistemas; - Identificação da percepção dos problemas e anseios a respeito do saneamento básico
2º Fase			
01/03 a 30/04/2016	Levantamento em áreas rurais/assentamentos	Juara	- Identificação da percepção dos problemas e anseios a respeito do saneamento básico
3º Fase			
Maio a Julho/2016	Sistematizar e consolidar as informações levantadas	UFMT	Elaboração dos diagnósticos de cada município
Agosto a outubro/2016	Conferência- Apresentação dos diagnósticos	Sede do consórcio Vale do Arinos	Apresentação dos diagnóstico situacionais
Novembro/2016 a março/2017	Elaboração dos prognósticos e propostas	Juara	Apresentar as propostas dos prognósticos
Abril a junho/2017	Audiência	Juara	Apresentar o Plano Municipal de Saneamento Básico
Julho/2017	Elaboração do Relatório Final	UFMT	Entrega do Relatório Final

A área de abrangência contempla toda a extensão territorial do município, nas áreas urbana e rural. A divisão do município em setores de mobilização tem como objetivo promover eventos participativos e que nestes, tenham a efetiva participação da comunidade trazendo seus anseios, reclamações e dúvidas sobre sua participação no processo de construção do PMSB. Com esta visão a Tabela 3, relaciona todos os setores de mobilização do município, sua região, a população a ser atingida e o local do evento para mobilização.

Tabela 3 - Setores de Mobilização no Município.

Setor de Mobilização	Área Urbana ou Rural	Região	População atingida	Local do evento
A	Urbana	Urbana	13.000	Câmara dos Vereadores
B	Rural	Distritos Aguas Claras, Paranorte e Assentamentos	1000	Barracão da Igreja
C	Rural	Comunidade do Jau	100	Sede do Assentamento
D	Rural	Distrito Catuaí,	50	Sede do Distrito

Para a realização das atividades de campo com objetivo de identificar os sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e drenagem urbana e manejo dos resíduos sólidos, a equipe contará com os engenheiros seniores e juniores, além de toda equipe de apoio da UFMT, FUNASA, SECID, AMM e Consórcios que atuarão de forma simultânea nos levantamentos da situação do saneamento nos municípios.

Como estratégias para a área rural serão deslocados alunos da graduação (bolsistas), em fase de conclusão de curso, em sistema de “internato” com a devida supervisão da equipe executora. Este processo de imersão propiciará uma maior articulação, integração e envolvimento dos diversos atores na apropriação dos conceitos dessa temática e na busca de soluções metodológicas mais adequadas à sua realidade.

Todos os dados levantados serão armazenados no Banco de Dados do Projeto. O detalhamento do roteiro a ser seguido deverá atender aos seguintes pontos:

1. **Registro de Atividades** - Todas as atividades de mobilização social deverão ser documentadas por meio de Registro de Atividade (anexo 2), que será considerado como documento oficial. Neste documento deverão constar as atividades realizadas, assinatura dos participantes, responsabilidades de cada membro da equipe/comitê. Além deste documento deverão ser enviados também os produtos constantes do Termo de Referência FUNASA/2012, devidamente validados pelo comitê de coordenação e acompanhados dos respectivos registros fotográficos a serem encaminhados mensalmente à equipe da UFMT pelo portal do projeto (pmsb106.ic.ufmt.br – fale conosco).

2. **Sistematização e consolidação das Informações:** Todas as informações levantadas deverão ser sistematizadas e consolidadas para elaboração do Diagnóstico técnico e social de cada município;

3. **Conferências:** O relatório das Conferências realizadas na sede do consórcio, com a participação dos delegados, eleitos na reunião realizada em cada município, Nessa conferência serão validados o Diagnóstico. Os resultados das Conferências constituirão os elementos para a elaboração da análise prospectiva estratégica com a definição de cenários a curto, médio e longo prazo que irão compor os prognósticos e que serão apresentados nos consórcios para aprovação dos delegados;

4. **Audiência:** Com o Plano elaborado serão realizadas as audiências públicas em cada município com o objetivo de ter a aprovação do referido plano pelas câmaras Municipais para posterior emissão dos Decretos Municipais.

5.1 Identificação de Atores Sociais

A participação social pressupõe a identificação de atores sociais presentes em cada comunidade. Esses atores encontram-se dispersos nas diversas representações sociais, no âmbito municipal e regional, que abrangem os consórcios e deverão ser identificados pelos comitês executivo e de coordenação. Bandeira (1999), enfatiza a dificuldade de se encontrar



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

uma definição conceitual e metodológica para se atingir a plenitude dessa participação e apresenta categorias dos níveis de participação de acordo as experiências associativas presente em cada região.

Embora o “ator” não seja, apenas, alguém que representa um papel dentro de uma peça teatral, de acordo com Souza (1991), uma classe social, uma categoria social e um grupo podem ser considerados atores sociais. Apresentamos abaixo um elenco de definições de atores sociais que podem auxiliar na elaboração do Plano de Saneamento.

Poder Público: é o conjunto de órgãos com autoridade para realizar os trabalhos da Federação, dos Estados e dos Municípios. São também chamados de Poderes Políticos, representantes do próprio Governo, no conjunto de atribuições, legitimados pela soberania popular.

Imprensa: é a coletiva dos veículos de comunicação que exercem o jornalismo, publicidade, notícias e outras funções comunicativas, que colaboram com exercício do controle social sobre o processo.

Associações da Sociedade Civil Organizada: é a união das organizações e instituições cívicas voluntárias que constituem os alicerces de uma sociedade, formando a sua base.

Lideranças Comunitárias: são líderes que possuem influência perante a comunidade em que vivem, e têm o poder de intervenção nas tomadas de decisões públicas.

Consórcios – Unidades Administrativas que agrupam municípios em uma dada região.

Comitê de Coordenação: instância deliberativa, formalmente institucionalizada, responsável pela coordenação, condução e acompanhamento da elaboração do Plano, constituída por representantes, com função dirigente, das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico.

Comitê Executivo: instância responsável pelo acompanhamento do processo de elaboração do Plano. Deve ter composição multidisciplinar e incluir técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema.

Equipe Executora: entidade contratada por meio do Termo de Execução Descentralizada 04/2014 entre a Universidade Federal de Mato Grosso, FUNASA e Governo do Estado.

A Tabela 4 apresentam os atores sociais do Município Juara que podem contribuir na Elaboração do referido Plano.

Tabela 4 - Atores/ Parceiros Atuantes no Município de Juara

Nome	Função	Governo/sociedade civil	Contato e-mail e telefone
Joao Batista	Padre	Igrejas Católicas	
Eudes	Pastor	Conselho de Pastores	
Valdirene		Universidades	
Paulo		Meios de Comunicação	
Maria	Presidente	Sindicados de trabalhadores rurais	
WirliBESTO		Sociedade Civil	
Irene		Sociedade Civil	
Silvio		Sociedade Civil	
Anderson		Sociedade Cível	
Lenir		Governo	
Mauro Sergio		Governo	

Além dos atores sociais envolvidos o público alvo é ponto inicial do PMS, para o planejamento das ações que serão estabelecidas no decorrer do PMSB, são todos os indivíduos que usufruem diretamente dos sistemas de saneamento básico no município, tanto no perímetro urbano quanto no rural.

5.2 Identificação de Programas de Educação em Saúde e Mobilização Social

Identificar no município programas em Educação, Saúde, Meio Ambiente e outros que se inter-relacionam com as questões do Saneamento. Na Tabela 4 estão identificados os programas existentes no município de Juara.

Tabela 5 - Programas Existentes, Setor de Atuação e ações no município de Juara.

Nome do programa	Setor de Atuação	Ações
Conselho municipal do direito do idoso	Comunidade da terceira idade	Reuniões
Conselho Assistência social	Assistência Social	Reuniões

Conselho da Mulher	Família	Reuniões
Conselho de saúde	Saúde	Reuniões
PSE	Educação e Saúde	Ações nas escolas
Conselho do Meio Ambiente	Meio Ambiente	Reuniões

5.3 Disponibilidade de Infraestrutura para a Mobilização de Eventos

O município de Juara conta com auditórios, salas de reunião, centro comunitários, salas nas escolas, etc, que poderão ser utilizadas para as oficinas, conferências, seminários, reuniões ao longo do período de realização do Plano de Saneamento.

5.4 Estratégia de Divulgação da Elaboração do PMSB

Entende-se que a comunicação estabelecerá vínculos e relações entre pessoas, comunidades e atores sociais. As ações de comunicação possuem caráter educativo e permitem trocas de conhecimento e diálogo, que irão delineando o processo comunitário de mobilização social e podem gerar ações transformadoras da realidade local.

A metodologia adotada como estratégia de divulgação das informações é por meio de canais de participação tais como:

- ✓ Confecção e distribuição de cartazes, faixas, folders e outros meios de divulgação existentes no município.
- ✓ Postos para entrega de sugestões, com a disponibilidade de urnas em locais estratégicos, tais como: CRAS, Posto de Saúde, Associação de Moradores, Escolas, Secretarias Municipais e sedes para reuniões de Conselhos de Direitos e de Políticas Públicas, Igrejas etc.
- ✓ Rodas de conversas com setores públicos e sociais, líderes comunitários, tais como: Conselhos Municipais de Direitos e de Políticas Públicas, Secretaria da Agricultura, Secretaria do Meio Ambiente, Secretaria da Saúde, Secretaria da Educação, Secretaria de Assistência Social e Secretaria de Obras.
- ✓ **Portal do Projeto PMSB 106- MT** : O projeto conta com um portal em que é disponibilizado o Sistema de Gerenciamento de Projeto de forma a permitir o acompanhamento de todas as etapas do projeto; ainda é disponibilizado um acesso para que a

sociedade possa interagir de forma contínua com a equipe do projeto por meio de: e-mail, fale conosco, chats, *smartphones*, *whatsApp* e outros .

Esses meios de divulgação permitirão que liderança e diferentes atores envolvidos no processo interajam de forma permanente e eficiente com o comitê e equipe executora.

5.4.1 Caracterização dos Materiais de Divulgação

Para a realização dos materiais informativos, foi elaborado a arte dos banners, folders e materiais didáticos, que foram entregues para o Comitê Executivo, no momento da capacitação, providenciar a impressão desses materiais que levam as informações do PMSB com clareza e de linguagem acessível à comunidade.

Os materiais são apresentados por textos objetivos e complementados por imagens que facilitem a compreensão da comunidade. Todo material produzido foi aprovado pelo Comitê de Coordenação

Banners: instrumento de comunicação impressa, tendo como objetivo a divulgação em espaços fechados, os mesmos serão utilizados nos eventos para apresentar visualmente as etapas do processo e sínteses dos estudos produzidos (diagnóstico, prognóstico, plano de ação e conferência pública).

Durante o andamento do PMSB o banner poderá ser instalado na sede da Prefeitura Municipal e poderá ser utilizado em outros eventos oficiais ou comemorativos do Município.

Folders: instrumento impresso que contemplará temáticas referentes ao Plano Municipal de Saneamento Básico, de forma atraente e objetiva, a fim de subsidiar a participação nas reuniões que serão realizadas ao longo do processo de construção do PMSB e orientar a população em geral.

Materiais didáticos: os folhetos conterão apontamentos e conceitos técnicos em linguagem acessível à população, mostrando a importância do Saneamento Básico e da participação social no processo de desenvolvimento do PMSB.

Ainda, serão fixados cartazes de forma visível em locais públicos, tendo como função principal a divulgação de informações relevantes ao PMSB.



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B

Convites: ferramenta utilizada para convidar a comunidade no processo de construção do Plano Municipal de Saneamento Básico, em especial na primeira fase de diagnóstico técnico-participativo.

Urnas de propostas: serão distribuídas em locais públicos, urnas de sugestões, para a comunidade se manifestar de forma identificada ou em anonimato, perante o tema Saneamento Básico, discorrendo sobre os pontos positivos e negativos no município. É esperado que as manifestações da sociedade, venham na forma de sugestões para a elaboração do referido Plano.

Vídeo: Será produzido um vídeo em torno de 2 minutos ilustrando os serviços do Plano com imagens e falas da equipe técnica destacando a importância da Participação da População na construção do Plano de saneamento. Serão disponibilizadas cópias para uso dos comitês em suas atividades de reunião, conferências, oficinas, etc., e estes estarão disponíveis nos sites do município e no portal do projeto para visualizações permanentes.

Divulgação Complementar: Haverá divulgação complementar de matérias relevantes ao PMSB por meio de: rádios, publicação em jornais que compreendam todo o território do município, além da divulgação em meio digital, no site do próprio município e do site do PMSB - MT.

5.5 Metodologia Pedagógica dos Eventos

A metodologia utilizada nos eventos, reuniões, oficinas, debates, etc, será com ilustrações a partir dos vídeos do Projeto, cartilhas e de exposição, leitura de textos, estórias e fábulas, trabalhos em grupo e folder informativo, alternados com dinâmicas de motivação, de integração das equipes .

Os problemas de Saneamento do Município podem ser ilustrados a partir da Elaboração dos Biomapas que permite a espacialização dos problemas encontrados em cada componente, água, esgoto, resíduo e drenagem.

Serão usados recursos áudio visuais, caixa de som, *Power Point*, *flip chart*, quadro branco e outros e dinâmicas aplicadas na capacitação realizada para os comitês.

5.6 Cronograma de Atividades no Município

Para a realização dos eventos propostos no Plano de Mobilização contaremos com a participação do comitê executivo na definição dos requisitos de espaço físico, adequado e a facilidade de acesso aos participantes; identificação dos atores sociais envolvidos; estabelecimento de comunicação eficiente para emissão dos convites com data, local e horário contando para isso com a disponibilidade de transporte pela administração pública de forma a garantir a presença dos atores e da sociedade nos eventos.

Cabe ressaltar, que os locais, datas e horários das reuniões/eventos serão amplamente divulgados nas mídias locais com antecedência mínima de 7 (sete dias). Deverá ser observado cronograma de execução do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Como sugestão o Comitê Executivo pode fazer um agendamento de reuniões em conselhos, clube de mães, associação de moradores de bairros, reuniões de igrejas etc aproveitando as agendas existentes, conforme a Tabela 5 onde encontra-se detalhado o cronograma de eventos com as data validada pelo comitê executivo no município (todas essas atividades deverão ser acompanhadas do Registro de Atividade e Relatório Fotográfico).

Tabela 5 - Organização do Plano de Ação.

DATAS	ATIVIDADES	SETOR DA CIDADE/LOCAL	POPULAÇÃO ATENDIDA (Hab)
Novembro 2015	<ul style="list-style-type: none"> Reunião com os membros do Comitê 	Gabinete	10
Dezembro 2015	<ul style="list-style-type: none"> Divulgação durante o Evento 34º Aniversário do Município de Juara-MT; 	Praça dos Colonizadores	3.000
	<ul style="list-style-type: none"> Divulgação do link e do vídeo no site da Prefeitura de Juara e demais mídias vinculadas à Prefeitura; 	-	10.000
	<ul style="list-style-type: none"> Audiência Pública (Mobilização Social). 	Câmara Municipal de Juara	50
Fevereiro 2016	Panfletagem	Bairros do Município	15.000
Março 2016	Confecção de material de divulgação - Minidoor	Avenidas da cidade	20.000
Abril 2016	Mobilização nas Escolas	Escolas Públicas e Privadas	8.000

Maio 2016	Mobilização nas Escolas	Escolas Públicas e Privadas	8.000
Junho 2016	Divulgação na Expovest	Praça dos Colonizadores	1.000
Julho 2016	Divulgação na Festa em Comemoração à São Cristóvão	Centro de Eventos João Paulo II	10.000
Agosto	Divulgação na Expovale – Exposição Agropecuária do Vale do Arinos	Parque de Exposição da Acrivale	30.000

Nestes eventos serão apresentadas e discutidas junto às comunidades a situação atual dos sistemas de saneamento básico, suas fragilidades e seus pontos positivos, identificados pelo Comitê Executivo ou apontados pela comunidade.

Na primeira reunião realizada no município, com o Comitê de Execução, Comitê de Coordenação e Equipe Executora da UFMT, foi realizada uma reunião pré-agendada, configurada entre Administração Municipal e Comitê de Execução apresentando local, data, horário. A condução do evento será da equipe executora e que disponibilizará todo o material de apoio didático e informativo aos participantes. Os demais eventos estabelecidos na Tabela 5, deverão ser realizados pelo Comitê de Execução e informados à Equipe Executora.

Este espaço será aberto para receber as falas da comunidade, que poderá fazer apontamentos, críticas construtivas e sugestivas de forma espontânea ou escrita.

6 RELATÓRIO DO DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO

Deverá ser efetuado o registro de atividades mensal pelo comitê executivo de todas as atividades relacionadas no plano de ação definido pelo município para dar subsídio na elaboração do relatório do diagnóstico técnico participativo. Além de permitir a elaboração de matérias e textos de publicações para circulação nos meios de comunicação da imprensa escrita, falada e por meio digital. Todas essas atividades serão cadastradas no Sistema de Gerenciamento do Projeto – Gpweb- e no portal no endereço: pmsb106.ic.ufmt.br.

7 REFERÊNCIAS

BANDEIRA, Pedro. **Participação, Articulação de Atores Sociais e Desenvolvimento Regional**. IPEA- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - Texto para Discussão N. 630. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/TDs/td_0630.pdf. Acesso em: outubro de 2015.

BRASIL, Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007. **Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico**; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. **DOU**, Brasília, 2007b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-010/2007/lei/111445.htm>. Acesso em: mar/2015.

FUNASA. **Termo de referência para elaboração de planos municipais de saneamento básico – Procedimentos relativos ao convênio de cooperação técnica e financeira da Fundação Nacional de Saúde- FUNASA/MS**. Ministério da Saúde, Brasília, 2012. Disponível em: http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/uploads/2012/04/2b_TR_PMSB_V2012.pdf Acesso em: outubro de 2015.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Fundação Nacional de Saúde. **Política e plano municipal de saneamento básico: convênio Funasa/Assemae - Funasa / Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde**. 2. ed. – Brasília : Funasa, 2014. 188 p. 1. Política de Saneamento. 2. Saneamento Básico. I. Título.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Guia para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico**. 2. ed. Brasília: Ministério das Cidades, 2011a. 152 p., il. Disponível em:<http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/Guia_WEB.pdf>. Acesso em: mar/2015.

SOUZA, H. J. **Como se faz análise de conjuntura**. 11a ed. Petrópolis: Vozes, 1991. 54p, Disponível:http://www.institutosouzacruz.org.br/groupms/sites/INS_8BFK5Y.nsf/vwPagesWebLive/DO8KMJ9L?opendocument . Acesso em: 08 abr. 2015



Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB

Plano de Mobilização Social --PMS

Produto B


8 ANEXOS

ANEXO 1 – MATERIAL DE DIVULGAÇÃO

BANNER



CONVITES



PMSB-MT



CONVITE:

REUNIÃO PÚBLICA:
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PARA 106
MUNICÍPIOS MATO-GROSSENSES

LOCAL:

DATA:

HORÁRIO:



PMSB-MT


CONVITE:

CONFERÊNCIA PÚBLICA:
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PARA 106
MUNICÍPIOS MATO-GROSSENSES

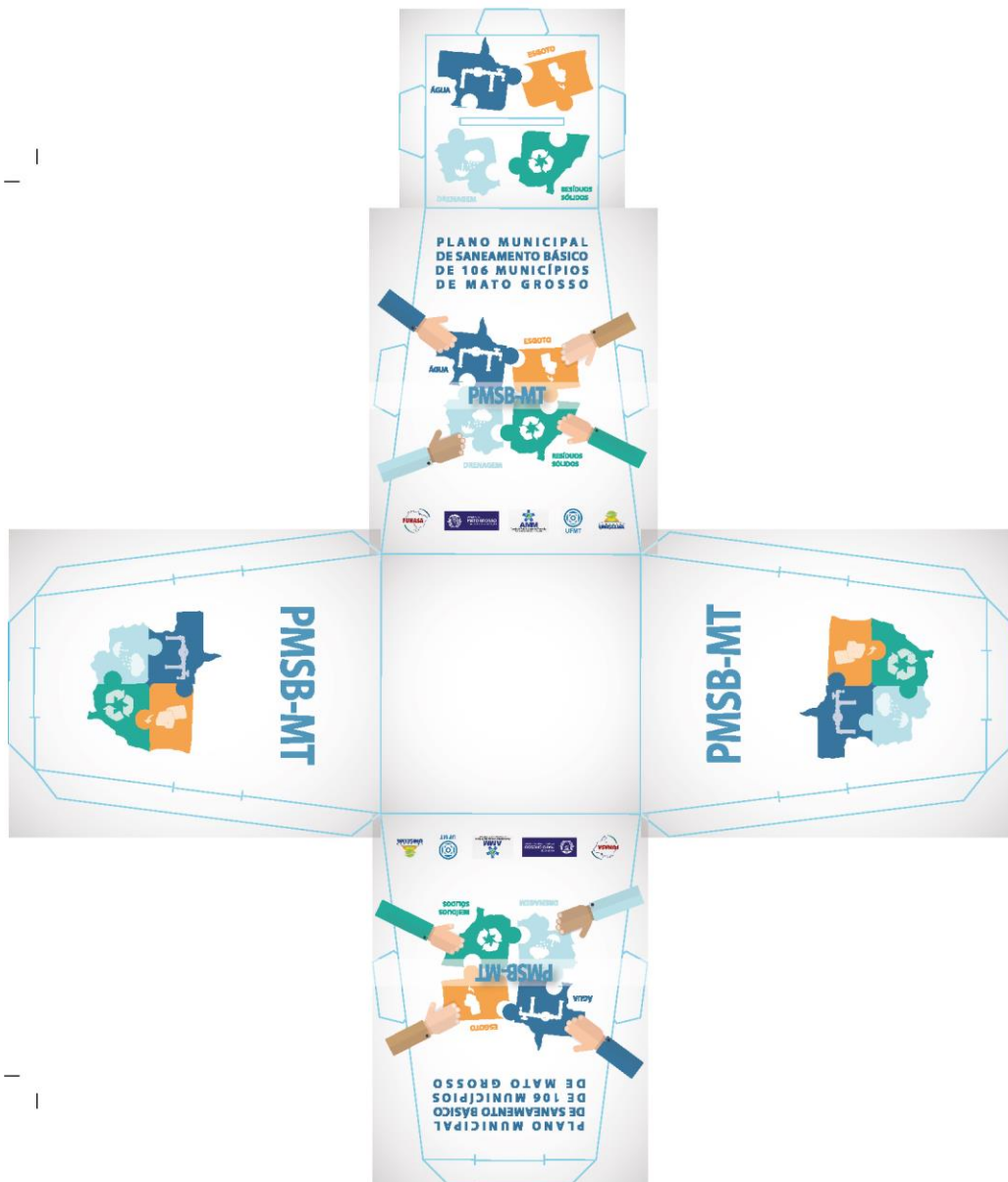
LOCAL:

DATA:

HORÁRIO:



URNA



FOLDER

Quem é responsável pela elaboração do Plano de Saneamento?

O responsável pela elaboração do Plano de Saneamento é a administração Municipal que deverá formar os comitês que irão analisar e acompanhar toda a elaboração do Plano.



GRUPO DE TRABALHO

Comitê de Coordenação: constituído por representantes das prefeituras e das instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico e de parcerias.

Comitê Executivo: composto por uma equipe multidisciplinar e deverá incluir técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema.

Equipe Executora: É formada por professores técnicos e bolsistas da UFMT e por engenheiros contratados para fazer o Levantamento de Campo e preparar os Diagnósticos Técnicos e Prognósticos para definir as principais prioridades a serem realizadas na sua cidade.

Acesse: pmsb106.ic.ufmt.br

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO PARA 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO
Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental-FAET, Instituto de Computação-IC e Fapesa



Na área "Fale Conosco" você pode enviar as suas ideias e contribuições!

Contato

Nome:

E-mail:

Telefone:

Mensagem:

Parceiros:



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO



Participe em seu município entrando em contato:

E-mail:

Telefone:

O que é o PMSB – MT?



É o projeto que irá elaborar Planos de Saneamento em 106 Municípios do Estado de Mato Grosso com recursos da FUNASA e do Governo do Estado

O que é um PLANO?

É uma ferramenta que define diretrizes para os Serviços Públicos de Saneamento Básico. O Plano é o principal instrumento da Política de Saneamento Básico (Lei 11.445/07).

O que é SANEAMENTO BÁSICO?

É o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

a) **Abastecimento de água potável:** envolve desde a captação e adução de água bruta, tratamento de água, reservação, distribuição até as ligações domiciliares e os cavaletes com hidrômetros;

b) **Esgotamento sanitário:** constituído de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

c) **Manejo de resíduos sólidos:** compreende as instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

d) **Drenagem Urbana e manejo de águas pluviais:** constituem as instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, atamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas. (Lei nº 11.445/07, art. 3º, § 1º)

Por que é importante ter esses serviços?

Esses serviços são indispensáveis para prevenir doenças na comunidade e minimizar a poluição dos rios e do meio ambiente, promovendo uma política pública e ambiental de forma a garantir o bem estar da população.

Por que fazer Plano de Saneamento?

Só será liberado dinheiro pelos órgãos financiadores para investir em Saneamento Básico com a existência do Plano Municipal de Saneamento

Por que a população deve participar da Elaboração do Plano de Saneamento?

Porque, ela poderá discutir sobre como e quais são os problemas do abastecimento água; da existência de serviços de esgotamento sanitário; como está a limpeza pública e a coleta dos

resíduos sólidos produzidos e qual a destinação final; e ainda quais problemas ocorrem no período de chuva na sua cidade?



Como a sociedade irá participar?

Serão identificados em cada município as pessoas, grupos, ONGS, lideranças que se preocupam com esses problemas.

Através de reuniões comunitárias, oficinas, conferências onde a sociedade e os delegados escolhidos irão identificar os problemas, discutir as alternativas técnicas e ajudar a apontar soluções para transformar esses serviços na sua cidade.



**ANEXO 02 – REGISTRO DE CONFERÊNCIA
E ATIVIDADES**



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

CONFERÊNCIA MUNICIPAL DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Local:
Data:
Horário:

1º) Dados Pessoais

Nome _____

Data de Nascimento: _____

CPF/RG: _____

Endereço: _____

Telefone: _____ CEL: _____

Email: _____

Cidade: _____

2º) Instituição que Representa : _____

Sociedade Civil Poder Público

Delegados sim Não

Regional de Saúde que Representa: _____

Conselheiro (a): Estadual () Municipal ()

3º) Eixos temáticos:

Eixo 1 () Abastecimento de água potável

Eixo 2 () Esgotamento sanitário

Eixo 3 () Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Eixo 4 () Drenagem e manejo das águas pluviais urbana



**PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO**



**PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO**

LISTA DE PRESENÇA

NOME <i>(legível-não assinatura)</i>	EMPREENHIMENTO, INSTITUIÇÃO <i>(evitar siglas)</i>	TELEFONE <i>(com DDD)</i>	E-MAIL
01.			
02.			
03.			
04.			
05.			
06.			
07.			
08.			
09.			
10.			
11.			



**PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO**

12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			
19.			
20.			
21.			
22.			



**PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO**

**ANEXO 03 – QUESTIONÁRIO DE
IDENTIFICAÇÃO DA REALIDADE ATUAL
DO MUNICÍPIO**



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO

Questionário para identificação preliminar da realidade atual do município

Este questionário será aplicado na reunião com a comunidade, tendo como objetivo a identificação a percepção da população quanto aos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais e resíduos sólidos.



Água

1. Como é o abastecimento de água na sua casa?

- Rede Pública Poço artesiano
 Cisternas Cacimbas
 Caminhão Pipa Não sei

2. Em sua casa chega água toda dia?

- Sim Não Não sei

Se não, quantas vezes por semana?

- 1 vez 3 vezes
 2 vezes 4 ou 5 vezes

3. A água é de boa qualidade?

- Sim Não Não sei

Se não, quais problemas a água apresenta?

- Gosto Cor
 Odor Sujeira
 Outros

4. Em sua casa existe caixa d' água (reservatório)?

- Sim Não Não sei



Esgoto

1. Sua casa tem rede de esgoto?

- Sim Não Não sei

2. Você sabe para onde vai o esgoto?

- Rede coletora de Esgoto
 Fossa Séptica e Sumidouro
 Fossa Negra
 Vala
 Galerias de Aguas Pluviais
 Córregos/rios
 Corre a céu aberto
 Não sei

3. Você sabe se existe tratamento de esgoto em sua cidade?

- Sim Não Não sei

4. Em sua casa você se sente incomodado com mal cheiro da estação de tratamento de esgoto?

- Sim Não Não sei



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE 106 MUNICÍPIOS DE MATO GROSSO



Drenagem

1. Em sua casa / rua ocorre algum problema no período de chuva?

Sim Não Não sei

Se sim, quais?

Alagamento Retorno de esgoto

Inundação Outros

2. Quando chove a água da chuva vai para onde?

Valas Boca de lobo

Corre na rua Sarjetas

3. Você sabe se é feita a manutenção e limpeza das bocas de lobo e galerias?

Sim Não Não sei

4. Você mora próximo a algum córrego ou rio que corta a cidade?

Sim Não Não sei

5. Você vê nas margens do rio ou córrego vegetação para protegê-lo?

Sim Não Não sei



Resíduos Sólidos

1. Há coleta de resíduo sólido (lixo) em sua rua?

Sim Não Não sei

Se sim, qual a frequência da coleta?

1 vez por semana

a cada 3 dias

2 vezes por semana

a cada 15 dias

2. Existe próximo a sua casa terrenos baldios com resíduos sólidos (lixo)?

Sim Não Não sei

3. Quais os serviços de limpeza urbana existem na sua rua?

Varrição

Podas de árvores

Coleta das sobras de materiais da obra

Coleta de animais mortos

4. Existe coleta seletiva na cidade?

Sim Não Não sei

5. Você sabe para onde vai o resíduo sólido coletado em sua cidade?

Aterro Sanitário

Lixão

Terrenos baldios

Rios e córregos

Não sei



 Ministério da Saúde Fundação Nacional de Saúde	FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
 GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO	GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
 PREFEITURA DE JUARA	PREFEITURA DE JUARA
 PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
 UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO

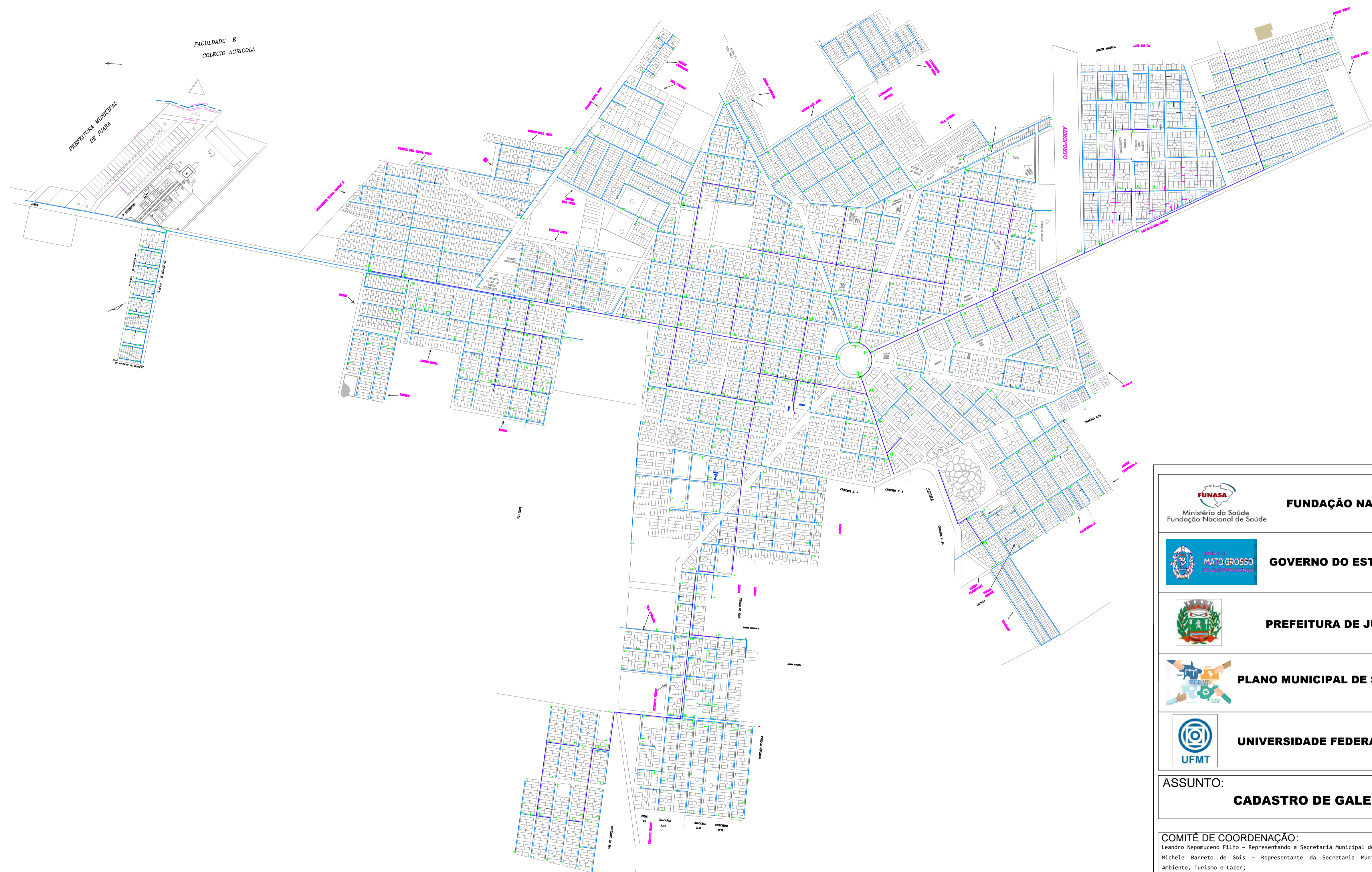
ASSUNTO:
CADASTRO DE GALERIAS PLUVIAIS

COMITÊ DE COORDENAÇÃO:
 Leandro Nepomuceno Filho - Representando a Secretaria Municipal de Saúde
 Michele Barreto de Góis - Representante da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, Turismo e Lazer;
 Alzira Maria Piva - Representante da Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão
 Flávia Ferreira Muniz - Representante da Secretaria Municipal de Educação.
 Representante do Núcleo Intersecretorial de Coordenação Técnica - NCIT da Funasa;
 Representante do Governo do Estado de Mato Grosso Secretaria de Estado Das Cidades - SECID.

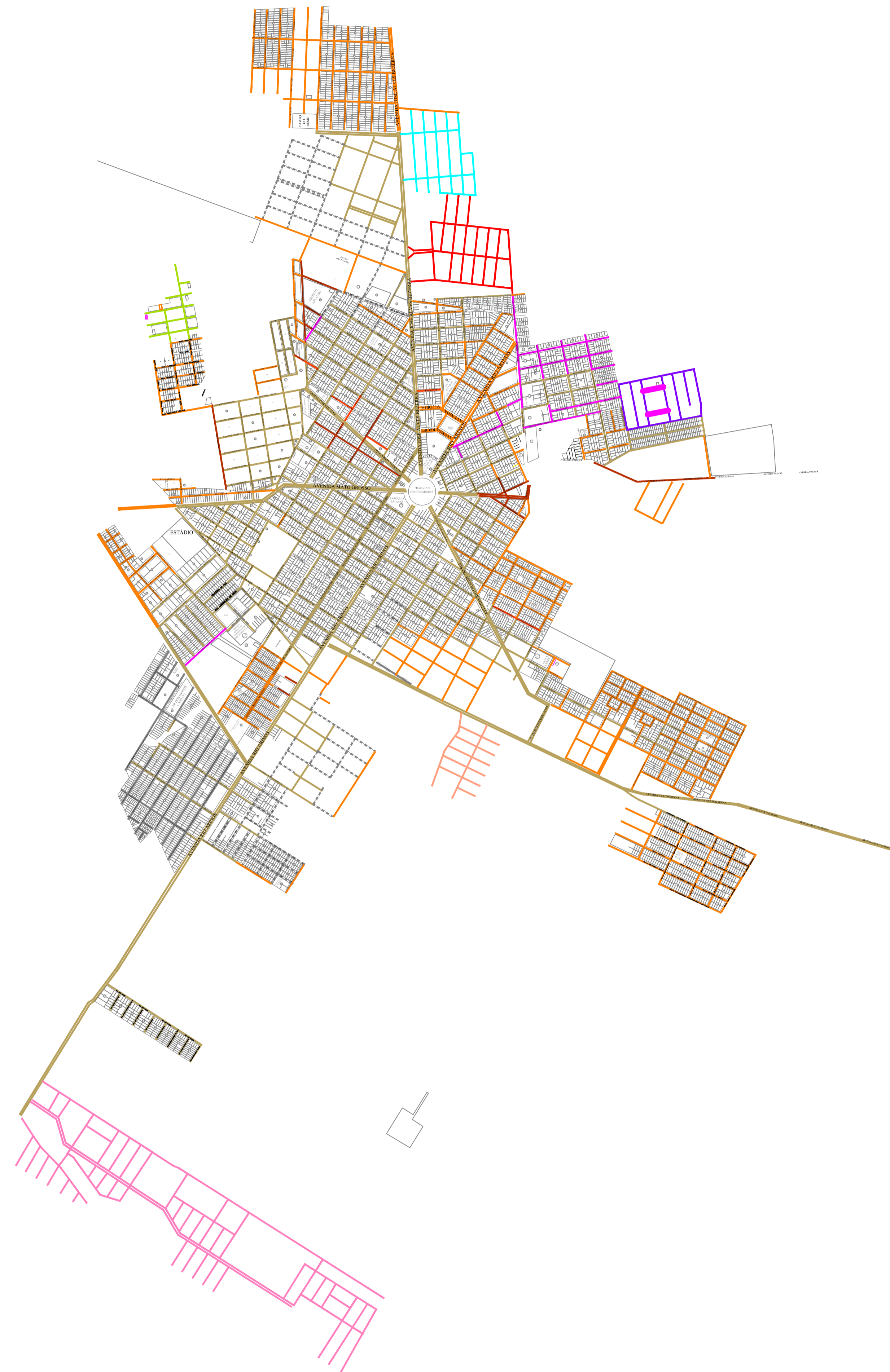
FOLHA:
04/04

AUTENTICAÇÃO:
 - Cadastro de rede disponibilizado pela Prefeitura.

PLANTA DA CIDADE DE JUARA



	FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE Ministério de Saúde Fundação Nacional de Saúde
	GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
	PREFEITURA DE JUARA
	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO
ASSUNTO: CADASTRO DE GALERIAS PLUVIAIS	
COMITÊ DE COORDENAÇÃO: Leandro Nepomuceno Filho - Representando a Secretaria Municipal de Saúde Michele Barreto de Góis - Representante da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, Turismo e Lazer; Alzira Maria Piva - Representante da Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão Flávia Ferreira Muniz - Representante da Secretaria Municipal de Educação. Representante do Núcleo Intersecretorial de Coordenação Técnica - NCIT da Funasa; Representante do Governo do Estado de Mato Grosso Secretaria de Estado Das Cidades - SECID.	
AUTENTICAÇÃO: - Cadastro de rede disponibilizado pela Concessionária Águas de Juara.	
DATA: Setembro / 2017	ESCALA: 1:1000
DESENHO: Guilherme B.	FOLHA: 01/04



ASFALTO FEITO EM 2011 E ANTERIOR TOTAL 950,634 M²
 ASFALTO FEITO EM 2012 TOTAL 42,222 M²
 ASFALTO FEITO EM 2014 TOTAL 36,846 M²
 ASFALTO FEITO EM 2015 TOTAL 12,599 M²
 ASFALTO FEITO EM 2016 TOTAL 15,081 M²
 RUAS NÃO ASFALTADAS 884,576 M²

ASFALTO LOTEAMENTO BURITIS 17,784 M²
 ASFALTO LOTEAMENTO JARDIM FLORESTA 31,368 M²
 ASFALTO LOTEAMENTO SANTA ANTONIETA 12,864 M²
 ASFALTO LOTEAMENTO SÃO GABRIEL 27,312 M²
 ASFALTO LOTEAMENTO BANDEIRANTES 35,880 M²
 ASFALTO LOTEAMENTO JARDIM UNIVERSITARIO 108,702 M²

TOTAL PAVIMENTADAS	1,514,753M ²	63%
NÃO PAVIMENTADAS	884,576 M ²	37%
TOTAL DE RUAS PAVIMENTADAS E NÃO PAVIMENTADAS 2,399,329 M ²		

 **FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE**
 Ministério da Saúde
 Fundação Nacional de Saúde

 **GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO**

 **PREFEITURA DE JUARA**

 **PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO**

 **UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO**

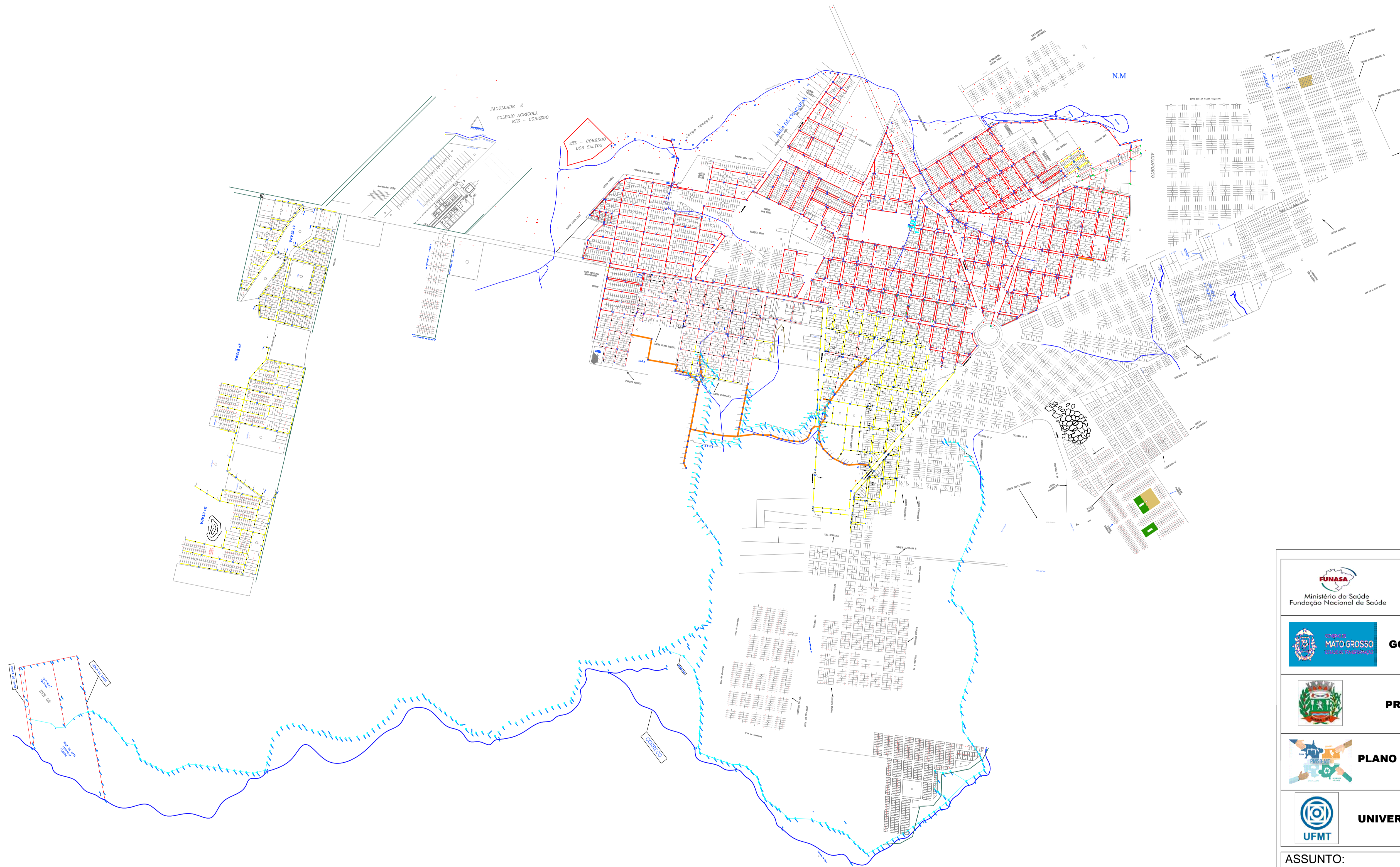
ASSUNTO:
LEVANTAMENTO DE VIAS PAVIMENTADAS






COMITÊ DE COORDENAÇÃO:
 Leandro Nepomuceno Filho - Representando a Secretaria Municipal de Saúde
 Michele Barreto de Góis - Representante da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, Turismo e Lazer;
 Alzira Maria Piva - Representante da Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão
 Flávia Ferreira Muniz - Representante da Secretaria Municipal de Educação.
 Representante do Núcleo Intersectorial de Coordenação Técnica - NCIT da Funasa;
 Representante do Governo do Estado de Mato Grosso Secretaria de Estado Das Cidades - SECID.

FOLHA:
03/04

AUTENTICAÇÃO:
 - Cadastro de vias disponibilizado pela Prefeitura.

MAPA DA CIDADE DE JUARA



 Ministério da Saúde Fundação Nacional de Saúde	FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE		
 GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO	GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO		
 PREFEITURA DE JUARA	PREFEITURA DE JUARA		
 PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
 UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO	UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO		
ASSUNTO: CADASTRO DE REDE DE ESGOTO			
COMITÊ DE COORDENAÇÃO: Leandro Nepomuceno Filho - Representando a Secretaria Municipal de Saúde Michele Barreto de Góis - Representante da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, Turismo e Lazer; Aizira Maria Piva - Representante da Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão Flávia Ferreira Muniz - Representante da Secretaria Municipal de Educação. Representante do Núcleo Intersecretorial de Coordenação Técnica - NCIT da Funasa; Representante do Governo do Estado de Mato Grosso Secretaria de Estado Das Cidades - SECID.			
AUTENTICAÇÃO: - Cadastro de rede disponibilizado pela concessionária Águas de Juara.			
DATA: Setembro / 2017	ESCALA: 1:1250	DESENHO: Guilherme B.	ARQUIVO: 02/04



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



ANEXOS

Anexo A – Decretos municipais;

Anexo B – Atas de aprovação.



ESTADO DE MATO GROSSO
Prefeitura Municipal de Juara

Decreto nº 992, de 23 de outubro de 2015.

Designa o comitê de Coordenação e o Comitê Executivo para coordenação, discussão, avaliação, aprovação e execução das atividades necessárias à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, conforme o Termo Aditivo de Execução Descentralizada nº 04/2014 celebrado entre a Fundação Nacional de Saúde e Universidade Federal de Mato Grosso, assinado e publicado no Diário Oficial da União.

O Prefeito do Município de Juara, Estado de Mato Grosso, no uso das atribuições legais que são conferidas pela Lei Orgânica do Município.

Considerando o disposto na Lei Federal nº 11.445/2007 e a necessidade de se instituir comitês específicos para as atividades relacionadas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

DECRETA:

Art. 1º Fica instituído o Comitê de Coordenação para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

I – Representante do Núcleo Intersectorial de Cooperação Técnica – FUNASA;

II – Representante do Governo do Estado de Mato Grosso – Secretaria de Estado das Cidades – SECID;

III – Representante da Secretaria Municipal de Saúde - Leandro Nepomuceno Filho – Engenheiro Sanitarista;

IV – Representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Turismo e Lazer – Michele Barreto de Gois;

V – Representante da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social e Trabalho – Cleide de Lima – Assistente Social;

VI – Representante da Secretaria Municipal de Educação e Cultura.

Parágrafo Único. São atribuições do Comitê de Coordenação ao que se refere o *caput* deste artigo:

I - coordenar, discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo Comitê Executivo;

II - analisar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento sob os aspectos de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental.

Art. 2º Fica instituído o Comitê Executivo para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

I – Lucas Cavichioli Alves – Engenheiro Civil;



ESTADO DE MATO GROSSO
Prefeitura Municipal de Juara

- Saúde; II – Arlete de Assunção Ramos – Bióloga – Secretaria Municipal de
Urbanos; III – Edna Maria Alves de Oliveira – Secretaria Municipal de Serviços
Cultura; IV – Lenir Maria Castanho – Secretaria Municipal de Educação e
Desenvolvimento Econômico; V – Clovis Candido – Secretaria Municipal de Agricultura e
Juara; VI – Guilherme Riciere Vendrametto – Concessionária Aguas de
VII – Alexandre Gorges – Representante do Poder Legislativo.

Parágrafo Único. São atribuições específicas do Comitê Executivo a que se refere o *caput* deste artigo.

I – executar em conjunto com a equipe executora, as atividades previstas nas etapas de elaboração do Plano, apreciando e validando cada produto a ser entregue, submetendo-o à avaliação do Comitê de Coordenação;

II – observar os prazos indicados no cronograma de execução.

Art. 3º A designação dos membros dos comitês previstos neste Decreto não importará em qualquer vantagem pecuniária ou acréscimo remuneratório, a qualquer título.

Art. 4º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Governo Municipal de Juara, Estado de Mato
Grosso, em 23 de outubro de 2015

Edson Miguel Piovesan
Prefeito do Município



Sandra Martins
Prefeita Municipal

AVISO DE RETIFICAÇÃO DO PREGÃO PRESENCIAL Nº 048/2015

O Município de Guarantã do Norte representado pela Prefeitura Municipal, através do Pregoeiro Luis Gustavo Zandarim Soares, torna público para conhecimento dos interessados, a RETIFICAÇÃO do PREGÃO PRESENCIAL Nº 048/2015, cujo objeto é o REGISTRO DE PREÇO PARA FUTURA E EVENTUAL CONTRATAÇÃO DE PESSOA JURÍDICA HABILITADA PARA FORNECIMENTO DE PNEUS, PROTETORES DE CAMARAS E CAMARAS DE AR PARA ATENDER NECESSIDADES DAS SECRETARIAS MUNICIPAIS, DO FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE, E FUNDO MUNICIPAL DE ASSISTÊNCIA SOCIAL DO MUNICÍPIO DE GUARANTÃ DO NORTE/MT REPRESENTADO PELA PREFEITURA MUNICIPAL, CONSTANTES NO TERMO DE REFERÊNCIA, TUDO EM CONFORMIDADE COM AS DISPOSIÇÕES NO EDITAL E SEUS ANEXOS, QUE O INTEGRAM E COMPLEMENTAM, PARA TODOS OS EFEITOS JURÍDICOS LEGAIS. ONDE SE LÊ: Aviso de Licitação Pregão Presencial nº 047/2015-Registro de Preços. LEIA-SE: Aviso de Licitação Pregão Presencial nº 048/2015-Registro de Preços. As interessadas deverão consultar o site www.guarantadonorte.mt.gov.br para acessar o Edital do Pregão Presencial nº 048/2015. Guarantã do Norte/MT, 10 de Novembro de 2015. Luis Gustavo Zandarim Soares – Pregoeiro.

Retificação de Aviso de Licitação Pregão Presencial nº 047/2015- Sistema de Registro de Preço

O município de Guarantã do Norte/MT representado pela Prefeitura Municipal, através da Pregoeira a senhora Janete Rodrigues dos Santos Alves, torna público para conhecimento dos interessados, que **RETIFICA** Aviso de Licitação referente o do Pregão Presencial nº 047/2015, cujo objeto é REGISTRO DE PREÇO PARA FUTURA E EVENTUAL CONTRATAÇÃO DE PESSOA JURÍDICA HABILITADA PARA FORNECIMENTO DE MATERIAL FARMACOLÓGICO e MATERIAL HOSPITALAR, PARA ATENDER AS NECESSIDADES DO FUNDO MUNICIPAL DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE GUARANTÃ DO NORTE/MT REPRESENTADO PELA PREFEITURA MUNICIPAL, constantes no termo de referência, tudo em conformidade com as disposições no edital e seus anexos, que o integram e complementam, para todos os efeitos jurídicos legais, cujo aviso publicado no Diário Oficial de Contas de 06/11/2015, pág. 63 e 64, ONDE SE LÊ dia 23/11/2015 LEIA-SE dia 25/11/2015. As interessadas deverão consultar o site www.guarantadonorte.mt.gov.br.

Guarantã do Norte/MT, 10 de Novembro de 2015.

Janete Rodrigues dos Santos Alves – Pregoeira

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUARA

ATO

Decreto nº 992, de 23 de outubro de 2015.

Designa o comitê de Coordenação e o Comitê Executivo para coordenação, discussão, avaliação, aprovação e execução das atividades necessárias à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, conforme o Termo Aditivo de Execução Descentralizada no 04/2014 celebrado entre a Fundação Nacional de Saúde e Universidade Federal de Mato Grosso, assinado e publicado no Diário Oficial da União.

O Prefeito do Município de Juara, Estado de Mato Grosso, no uso das atribuições legais que são conferidas pela Lei Orgânica do Município.

Considerando o disposto na Lei Federal nº 11.445/2007 e a necessidade de se instituir comitês específicos para as atividades relacionadas à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

DECRETA:

Art. 1º Fica instituído o Comitê de Coordenação para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:

- I – Representante do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica – FUNASA;
 - II – Representante do Governo do Estado de Mato Grosso – Secretaria de Estado das Cidades – SECID;
 - III – Representante da Secretaria Municipal de Saúde - Leandro Nepomuceno Filho – Engenheiro Sanitarista;
 - IV – Representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Turismo e Lazer – Michele Barreto de Góis;
 - V – Representante da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social e Trabalho – Cleide de Lima – Assistente Social;
 - VI – Representante da Secretaria Municipal de Educação e Cultura.
- Parágrafo Único. São atribuições do Comitê de Coordenação ao que se refere o caput deste artigo:

- I - coordenar, discutir, avaliar e aprovar o trabalho produzido pelo Comitê Executivo;
 - II - analisar e sugerir alternativas, buscando promover a integração das ações de saneamento sob os aspectos de viabilidade técnica, operacional, financeira e ambiental.
- Art. 2º Fica instituído o Comitê Executivo para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, composto pelos seguintes membros:
- I – Lucas Cavichioli Alves – Engenheiro Civil;
 - II – Arlete de Assunção Ramos – Bióloga – Secretaria Municipal de

- III – Edna Maria Alves de Oliveira – Secretária Municipal de Serviços Urbanos;
 - IV – Lenir Maria Castanho – Secretária Municipal de Educação e Cultura;
 - V – Clovis Candido – Secretária Municipal de Agricultura e Desenvolvimento Econômico;
 - VI – Guilherme Riciere Vendrametto – Concessionária Águas de Juara;
 - VII – Alexandre Gorges – Representante do Poder Legislativo.
- Parágrafo Único. São atribuições específicas do Comitê Executivo a que se refere o caput deste artigo.

I – executar em conjunto com a equipe executora, as atividades previstas nas etapas de elaboração do Plano, apreciando e validando cada produto a ser entregue, submetendo-o à avaliação do Comitê de Coordenação;

II – observar os prazos indicados no cronograma de execução.

Art. 3º A designação dos membros dos comitês previstos neste Decreto não importará em qualquer vantagem pecuniária ou acréscimo remuneratório, a qualquer título.

Art. 4º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Governo Municipal de Juara, Estado de Mato Grosso, em 23 de outubro de 2015

Edson Miguel Piovesan
Prefeito do Município

Decreto nº 999, de 06 de novembro de 2015.

Regulamenta o Registro de Frequência de Entrada e Saída dos Servidores Públicos Lotados na Secretaria Municipal de Saúde, no Cargo de Motorista de Caminhão, Ônibus e Carreta especificamente para os servidores que desenvolvam atividades enquadradas na Instrução Normativa 01/2014-UCI, item 5.3.

O Prefeito do Município de Juara, Estado de Mato Grosso, no uso das atribuições legais que são conferidas pela Lei Orgânica do Município, e

Considerando a impossibilidade de controle efetivo do cumprimento da carga horária dos servidores públicos lotados na Secretaria Municipal de Saúde, no Cargo de Motorista de Caminhão, Ônibus e Carreta, especificamente para os servidores que desenvolvam atividades enquadradas na Instrução Normativa 01/2014-UCI, item 5.3.

Considerando que o interesse público está concentrado na efetividade e produtividade dos serviços e não especificamente na no controle de suas jornadas.

Considerando a possibilidade de facultar o registro de frequência de entrada e saída de servidores públicos por ato do Prefeito Municipal, nos termos do item 5.5.a da Instrução Normativa nº 01/2014, expedida pela Unidade de Controle Interno – UCI, homologado pelo Decreto 843/2014.

Considerando a possibilidade de regulamentação da matéria por decreto, nos termos do art. 84, inciso VI, alínea "a", da Constituição Federal de 1988.

Considerando que a medida não acarreta em criação ou aumento de despesa.

DECRETA:

Art. 1º Fica facultado o registro de ponto, eletrônico ou manual, aos servidores públicos lotados na Secretaria Municipal de Saúde, no Cargo de Motorista de Caminhão, Ônibus e Carreta, especificamente para os servidores que desenvolvam atividades enquadradas na Instrução Normativa 01/2014, item 5.3, devido às condições e peculiaridades das atividades em âmbito externo.

Art. 2º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Governo Municipal de Juara, Estado de Mato Grosso, 06 de novembro de 2015.

Edson Miguel Piovesan
Prefeito do Município

LEGISLAÇÃO

Lei Municipal nº 2.549, de 06 de novembro de 2015.

Autoriza o Poder Executivo Municipal de Juara, a abrir crédito especial na Lei Municipal nº 2.479 de 29 de dezembro de 2014 - que dispõe sobre o orçamento para o exercício de 2015.

O Prefeito do Município de Juara, Estado de Mato Grosso, faz saber que a Câmara Municipal aprovou e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1º Fica o Poder Executivo Municipal de Juara, Estado de Mato Grosso, autorizado a abrir crédito especial junto a Lei Municipal nº 2.479, de 29 de dezembro de 2014, no valor de R\$ 18.866,00 (dezoito mil oitocentos e sessenta e seis reais) suplementada se necessário, na dotação abaixo discriminada:

- 06.001 Divisão Educacional
- 12 Educação
- 12.365 Ensino Infantil



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE JUARA

Decreto nº 1.121, de 29 de novembro de 2016.

Altera o Decreto nº 992/2015 - Designa o comitê de Coordenação e o Comitê Executivo para coordenação, discussão, avaliação, aprovação e execução das atividades necessárias à elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, conforme o Termo Aditivo de Execução Descentralizada no 04/2014 celebrado entre a Fundação Nacional de Saúde e Universidade Federal de Mato Grosso, assinado e publicado no Diário Oficial da União.

O Prefeito do Município de Juara, Estado de Mato Grosso, no uso das atribuições legais que são conferidas pela Lei Orgânica do Município:

DECRETA:

Art. 1º Fica alterado o Decreto nº 992/2015, passando a vigorar com a seguinte redação:

Art. 1º ...

(...)

V – Representante da Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Gestão – Alzira Maria Piva.

Art. 2º ...

I – Joaquim Tolovi Junior – Engenheiro Civil;

II -

III – Rafael Vicente de Oliveira – Secretaria Municipal de Serviços Urbanos.

Art. 2º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Governo Municipal de Juara, Estado de Mato
Grosso, 29 de novembro de 2016.

Edson Miguel Piovesan
Prefeito do Município



PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 106 MUNICÍPIOS
DE MATO GROSSO

LISTA DE PRESEÇA

	NOME (legível-não assinatura)	EMPREENHIMENTO, INSTITUIÇÃO (evitar siglas)	TELEFONE (com DDD)	E-MAIL
01.	Michelle Bonato da Silva	Sociedade de Navegação P.M.S	(66)-3556-3578	mariafernanda@hotmail.com
02.	Lucas Marchetti Neto		(66)9649 9178	lucas.cib.civil@hotmail.com
03.	Leiria Maria Costello	Secretaria Educação	66 9688 9660	leiriamariacostello@hotmail.com
04.	Anderson Gomes	Câmara Municipal	66 99527652	algeres@hotmail.com
05.	Leandro Romualdo Fide	P. M. JUNTA	66 9991 3417	mariafer@hotmail.com.br
06.	GUILHERME RIGON VERDAMETO	AGUAS DE JUNTA	9955-2366	GRUPOVERDAMETO@gmail.com
07.	Alga Maria Rie	Prefeitura	66.9912.7521	algaquir@gmail.com
08.				
09.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				



REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO

Referência: Reunião Curso Conversa Planejamento Execução Acompanhamento

Local: Câmara Municipal

Município: Juara

Data: 29/11/2016

Início: 19:15

Fim: 22:10

Sumário (objetivo): APROVAÇÃO DO PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO DE JUARA

Descrição: O Comitê de Coordenação do Município de Juara, nomeado por meio do Decreto nº 992 datado do dia 23 de outubro de 2015 e alterado pelo Decreto nº 1.121 de 29 de novembro de 2016, declara que no dia 29 de novembro de 2015, as informações apresentadas no Produto C – Diagnóstico Técnico Participativo são compatíveis ao Município de Juara e atendendo a Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217 de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência de 2012/FUNASA, quanto as exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este comitê encaminha os Produtos para a apreciação do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica (NICT) da Superintendência Estadual da FUNASA do Estado de Mato Grosso nos termos do convênio TAD/04/2014.

Leandro Nepomuceno Filho
Repres. Secretaria Municipal de Saúde

Michéle Barreto de Gois
Repres. Secretaria Municipal de Meio Ambiente,
Turismo e Lazer

Alzira Maria Piva
Repres. Secretaria Municipal de Planejamento,
Orçamento e Gestão



REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: HIERARQUIZAÇÃO DA LISTA DE PRIORIDADES (PRODUTO D – PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO)

Referência: [X] Reunião [] Curso [] Conversa [] Planejamento [x] Execução [] Acompanhamento

Local: Câmara Municipal

Município: Juara

Data: 29/11/2016

Início: 19:15

Fim: 22:10

Sumário (objetivo): HIERARQUIZAÇÃO DA LISTA DE PRIORIDADES (PRODUTO D – PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO)

Descrição: O Comitê de Coordenação do Município de Juara, nomeado por meio do Decreto nº 992 datado do dia 23 de outubro de 2015 e alterado pelo Decreto nº 1.121 de 29 de novembro de 2016, declara que no dia 29 de novembro de 2015, foram definidas e hierarquizadas a lista de prioridades que darão subsídios a elaboração do Produto D (Prospectiva e Planejamento Estratégico), atendendo a Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217 de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência de 2012/FUNASA, quanto as exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Sem mais, este comitê encaminha os Produtos para a apreciação do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica (NICT) da Superintendência Estadual da FUNASA do Estado de Mato Grosso nos termos do convênio TAD/04/2014.

Leandro Nepomuceno Filho
Repres. Secretaria Municipal de Saúde

Michele Barreto de Gois
Repres. Secretaria Municipal de Meio Ambiente,
Turismo e Lazer

Alzira Maria Piva
Repres. Secretaria Municipal de Planejamento,
Orçamento e Gestão



REGISTRO DE ATIVIDADES

Referente: APROVAÇÃO DOS PRODUTOS DO PMSB

Referência: Reunião Curso Conversa Planejamento Execução Acompanhamento

Local: Câmara Municipal **Município:** Juara

Data: 14/08/2017 **Início:** 19:00 **Fim:** 21:00

Sumário (objetivo): APROVAÇÃO DOS PRODUTOS C, D, E, F, G, H e I PELO COMITÊ DE COORDENAÇÃO DE JUARA

Descrição: O Comitê de Coordenação do Município Juara, nomeado por meio do Decreto número 992/2015, de 23 de outubro de 2015, aprova os produtos: Diagnóstico Técnico Participativo (**Produto C**), Prospectiva e Planejamento Estratégico (**Produto D**), Programas Projetos e Ações (**Produto E**), Plano de Execução (**Produto F**), Indicadores de Desempenho (**Produto H**) e Sistema de Informações (**Produto I**), Minuta do Projeto de Lei (**Produto G**) do Município de Juara em atendimento a Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, o Decreto de Regulamentação nº 7.217 de 21 de junho de 2010 e o Termo de Referência de FUNASA/2012, quanto as exigências para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico. Sem mais, este comitê encaminha os Produtos para a apreciação do Núcleo Intersetorial de Cooperação Técnica (NICT) da Superintendência Estadual da FUNASA do Estado de Mato Grosso nos termos do convênio TED/04/2014.

LEANDRO NEPOMUCENO FILHO
Representante da Secretaria Municipal de Saúde;

Alzira Maria Piva
Representantes da Secretaria Municipal de Cidade

CLEIDE DE LIMA
Representantes da Secretaria Municipal de
Desenvolvimento Social e Trabalho;

