



Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Jaboticatubas

Ato Convocatório nº 006/2013
Contrato nº 012/2013



Associação Executiva de Apoio à Gestão
de Bacias Hidrográficas Peixe-Vivo

Produto 8 | Relatório Síntese

Novembro, 2014



**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE
JABOTICATUBAS**

RELATÓRIO SÍNTESE

Revisão	Data	Descrição Breve	Por	Verif.	Aprov.	Autoriz.

Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Jaboticatubas/MG

R 8
RELATÓRIO SÍNTESE

Elaborado por:
Equipe técnica da COBRAPE

Supervisionado por:
Adriana Sales Cardoso

Aprovado por:
Rafael Decina Arantes

Revisão	Finalidade	Data
00	3	Nov/2014

Legenda Finalidade: [1] Para Informação [2] Para Comentário [3] Para Aprovação



COBRAPE – UNIDADE BELO HORIZONTE
Rua Alvarenga Peixoto, 295 - 3º andar
CEP 30180-120
Tel (31) 3546-1950
www.cobrape.com.br

Elaboração:



Realização:



Elaboração e Execução

COBRAPE – Cia. Brasileira de Projetos e Empreendimentos

Responsável Técnico pela Empresa

Carlos Alberto Amaral de Oliveira Pereira

Coordenação Geral

Rafael Decina Arantes

Coordenação Executiva

Adriana Sales Cardoso

Coordenação Setorial

Cíntia Ivelise Gomes

Jane Cristina Ferreira

Jacqueline Evangelista Fonseca

Sabrina Kelly Araujo

Sávio Mourão Henrique

Equipe Técnica

Bruno Dutra de Araújo

Camila Vani Teixeira Alves

Ciro Lótfi Vaz

Diogo Bernardo Pedrozo

Erica Nishihara

Fabiana de Cerqueira Martins

Fernando Carvalho

Girleene Leite

Harley Cavalcante R. Moreira

Heitor Angelini

Homero Gouveia da Silva

José Maria Martins Dias

Juliana A. Silva Delgado

Lauro Pedro Jacintho Paes

Luis Otavio Kaneioshi Montes Imagiire

Mirelle Santos Lobato

Náthalie R. Fernandes Costa

Pedro Luis N. Souguellis

Priscilla Melleiro Piagentini

Rafaela Priscila Sena do Amaral

Raquel Alfieri Galera

Ricardo Tierno

Rômulo Cajueiro de Melo

Vivian Heller Weiss

Elaboração:



Realização:



Wagner Jorge Nogueira

AGB Peixe Vivo

Célia Maria Brandão Fróes – Diretora Geral
Ana Cristina da Silveira – Diretora de Integração
Berenice Coutinho Malheiros dos Santos – Diretora de Administração e Finanças
Alberto Simon Schwartzman – Diretor Técnico
Patrícia Sena Coelho – Assessora Técnica
Thiago Batista Campos – Assessor Técnico

Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas

Diretoria

Marcus Vinícius Polignano – Presidente
Ênio Resende de Souza – Vice-presidente
Valter Vilela – Secretário

Diretoria Ampliada

Marcus Vinicius Polignano – Inst. Guaicuy (Sociedade civil)
Cecília Rute Andrade Silva – CONVIVERDE (Sociedade civil)
Valter Vilela – COPASA (Usuário de água)
Wagner Soares Costa – FIEMG (Usuário de água)
Ênio Resende de Souza – EMATER (Poder Público Estadual)
Matheus Valle de Carvalho Oliveira – ARSAE-MG (Poder Público Estadual)
Lairto Divino de Almeida – Prefeitura Municipal de Jaboticatubas (Poder Público Municipal)
Weber Coutinho – Prefeitura Municipal de Belo Horizonte (Poder Público Municipal)

Prefeitura Municipal

Fábio Moreira Santos – Prefeito
Umbelino José Caetano Dias – Vice-Prefeito

Grupo de Trabalho

Lairto Divino de Almeida e Fernanda de Melo Mota – Secretaria Municipal de Meio Ambiente
Adelaide Izabel Marquese Rosângela Correa Marques – Secretaria Municipal de Saúde
Geraldo da Conceição Marques Júnior e Domingos Sávio Silva Santos – Secretaria Municipal de Obras, Viação e Serviços Urbanos
Valéria de Souza Lage Carvalho e Eliete Pinto dos Santos – Conselho Municipal Popular de Defesa e Conservação do Meio Ambiente
Umbelino José Caetano Dias e Marcelo da Cunha Lomba – Secretaria Municipal de Administração Regional

Elaboração:



Realização:



APRESENTAÇÃO

O Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, por meio da Deliberação CBH Rio das Velhas nº 06, de 13 de setembro de 2011, estabeleceu procedimentos e critérios para que Prefeituras e/ou Autarquias Municipais da Bacia do Rio das Velhas apresentassem demandas de planos e projetos de saneamento básico, com vistas à seleção daqueles a serem financiados com recursos oriundos da cobrança pelo uso da água.

Atendendo ao disposto na Deliberação, a Prefeitura Municipal de Jaboticatubas encaminhou ao CBH Rio das Velhas ofício apresentando demanda de contratação de serviços técnicos para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Jaboticatubas.

As discussões na Câmara Técnica de Planejamento, Projetos e Controle do CBH Rio das Velhas indicaram a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Jaboticatubas, assim como os de Baldim, Funilândia, Santana do Riacho, Santana de Pirapama e Presidente Juscelino, para contratação conjunta, objetivando uma abordagem sistêmica no âmbito de bacia hidrográfica.

A recomendação de contratação integrada dos referidos Planos foi aprovada pelo Plenário do CBH Rio das Velhas, em reunião realizada no dia 29 de junho de 2012. Posteriormente, as Diretorias do CBH Rio das Velhas e da Associação Executiva de Apoio à

Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo – AGB Peixe Vivo – reafirmaram a orientação de contratar, conjuntamente, os PMSB dos municípios mencionados, com áreas contidas nas sub-bacias dos Rios Caeté-Sabará e Taquaraçu.

A COBRAPE – Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos – venceu o processo licitatório realizado pela AGB Peixe Vivo (Ato Convocatório nº 06/2013), resultando no Contrato nº 12/2013, referente ao Contrato de Gestão nº 002/IGAM/2012, para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de Baldim/MG, Jaboticatubas/MG, Presidente Juscelino/MG, Santana de Pirapama/MG, Santana do Riacho/MG e Funilândia/MG.

Os Planos Municipais de Saneamento Básico têm o objetivo de consolidar os instrumentos de planejamento e gestão afetos ao saneamento, com vistas a universalizar o acesso aos serviços, garantindo qualidade e suficiência no suprimento dos mesmos, proporcionando melhores condições de vida à população, bem como a melhoria das condições ambientais.

Este documento – Produto R8: Relatório Síntese apresenta a consolidação dos trabalhos executados para a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Jaboticatubas.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	V
LISTA DE TABELAS	VI
LISTA DE QUADROS	VIII
LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS.....	IX
1 DADOS DA CONTRATAÇÃO	1
2 INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO.....	2
2.1 O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	2
2.2 CONTEXTO DE INSERÇÃO REGIONAL.....	2
2.3 O COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS	4
2.4 BASES PARA ELABORAÇÃO DO PLANO.....	4
2.5 ESTRUTURAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	5
2.6 CONTROLE SOCIAL E PROCESSOS PARTICIPATIVOS NO PMSB	6
3 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO.....	8
3.1 ASPECTOS HISTÓRICOS E CULTURAIS	8
3.2 CARACTERÍSTICAS GERAIS	8
3.2.1 <i>Demografia</i>	8
3.2.2 <i>Parcelamento, uso e ocupação do solo</i>	9
3.2.1 <i>Habitação</i>	11
3.2.2 <i>Áreas de interesse social e ambiental</i>	11
3.2.3 <i>Assistência Social</i>	11
3.2.4 <i>Desenvolvimento Humano e taxa de pobreza</i>	12
3.2.5 <i>Educação</i>	12
3.2.6 <i>Saúde</i>	13
3.2.7 <i>Atividades e vocações econômicas</i>	13
3.3 ASPECTOS FÍSICOS	14
3.3.1 <i>Usos e Cobertura do Solo</i>	15
3.3.2 <i>Áreas de Proteção Ambiental</i>	15
3.3.3 <i>Áreas de Preservação Permanente</i>	16
3.3.4 <i>Hidrografia superficial</i>	16
3.3.5 <i>Hidrogeologia</i>	20
4 DIAGNÓSTICO	21
4.1 DELIMITAÇÃO DE ZONAS URBANAS E RURAIS DE JABOTICATUBAS	21
4.2 ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	23
4.1.1 <i>Caracterização Geral</i>	23

a.	Sistema Jaboticatubas (Sede).....	23
b.	Sistema Boa Vista.....	25
c.	Sistemas operados pela Prefeitura Municipal	25
d.	Sistemas das Associações de Moradores	27
4.1.2	Tarifação	28
4.3	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	31
4.2.1	Caracterização Geral	31
a.	Sistema Jaboticatubas (Sede).....	33
b.	Sistema São José de Almeida.....	33
c.	Sistema Bamburral.....	34
d.	Demais Comunidades	34
4.3.1	Tarifação	34
4.2.2	Monitoramento da qualidade dos efluentes	35
4.4	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	35
4.3.2	Caracterização Geral	35
4.3.3	Análise econômica da gestão dos resíduos sólidos.....	35
4.3.4	Coleta domiciliar.....	36
4.3.5	Varrição de vias e logradouros públicos.....	37
4.3.6	Resíduos da Construção Civil (RCC)	37
4.3.7	Resíduos de Serviços de Saúde (RSS).....	38
4.3.8	Reciclagem	38
4.5	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	39
4.4.1	Caracterização Geral	39
4.4.2	Fontes de recursos financeiros	41
4.4.3	Macro drenagem existente.....	41
4.4.4	Micro drenagem existente.....	43
4.4.5	Operação do sistema existente.....	43
4.4.6	Mapeamento das áreas de risco.....	43
4.4.7	Seminário Municipal Sobre Saneamento Básico	47
5	PROGNÓSTICO	49
5.1	PROJEÇÃO POPULACIONAL.....	49
5.2	CENÁRIOS DE DEMANDA	49
5.2.1	Abastecimento de água	49
5.2.2	Esgotamento sanitário.....	51
5.2.3	Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	52
5.2.4	Drenagem urbana.....	54
5.3	ESTUDO DAS CARÊNCIAS.....	57
5.3.1	Abastecimento de água	57

5.3.2	Esgotamento Sanitário	59
5.3.3	Resíduos Sólidos	61
5.3.4	Drenagem Urbana	64
6	METAS E INDICADORES.....	66
6.1	METAS INSTITUCIONAIS	66
6.2	METAS FÍSICAS.....	66
7	PROGRAMAS E AÇÕES	68
7.1	PRAZO EMERGENCIAL (2015 - 2016)	68
Os PROGRAMAS DE SANEAMENTO BÁSICO COM AÇÕES PREVISTAS PARA O PRAZO EMERGENCIAL TÊM SEUS CUSTOS LISTADOS NA TABELA 7.1.		
7.1.1	Programa de Abastecimento de Água	68
7.1.2	Programa de Esgotamento Sanitário (Emergencial).....	69
7.1.3	Programa de Resíduos Sólidos (Emergencial).....	69
7.1.4	Programa de Drenagem Urbana (Emergencial).....	71
7.2	CURTO PRAZO (2017 - 2018)	71
7.2.1	Programa de Abastecimento de Água (Curto Prazo)	71
7.2.2	Programa de Esgotamento Sanitário (Curto Prazo).....	73
7.2.3	Programa de Resíduos Sólidos (Curto Prazo).....	73
7.2.4	Programa de Drenagem Urbana (Curto Prazo)	75
7.3	MÉDIO PRAZO (2019 - 2022)	75
7.3.1	Programa de Abastecimento de Água (Médio Prazo)	75
7.3.2	Programa de Esgotamento Sanitário (Médio Prazo)	77
7.3.3	Programa de Resíduos Sólidos (Médio Prazo)	77
7.3.4	Programa de Drenagem Urbana (Médio Prazo)	79
7.4	LONGO PRAZO (2023 - 2034)	79
7.4.1	Programa de Abastecimento de Água (Longo Prazo)	79
7.4.2	Programa de Esgotamento Sanitário (Longo Prazo).....	81
7.4.3	Programa de Resíduos Sólidos (Longo Prazo).....	81
7.4.4	Programa de Drenagem Urbano (Longo Prazo).....	83
8	MONITORAMENTO, AVALIAÇÃO E REVISÃO.....	84
8.1	MECANISMOS DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO.....	84
8.2	MECANISMOS PARA A DIVULGAÇÃO	84
8.3	MECANISMOS DE REPRESENTAÇÃO DA SOCIEDADE	85
8.4	REVISÃO DO PLANO	85
9	PLANO DE CONTINGÊNCIA	86
9.1	AÇÕES DE EMERGÊNCIA.....	87

9.1.1	Abastecimento de Água	87
9.1.2	Esgotamento Sanitário	87
9.1.3	Manejo de águas Pluviais e Drenagem Urbana	88
9.1.4	Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	88
9.2	REGRAS DE ATENDIMENTO E FUNCIONAMENTO OPERACIONAL PARA SITUAÇÕES CRÍTICAS NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS E TARIFAS DE CONTINGÊNCIA	89
9.3	ARTICULAÇÃO COM OS PLANOS LOCAIS DE REDUÇÃO DE RISCO E COM O PLANO DE SEGURANÇA DE ÁGUA.....	89
10	REGULAMENTAÇÃO DOS SERVIÇOS.....	91
11	DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL.....	92
11.1	SITUAÇÃO INSTITUCIONAL ATUAL DE JABOTICATUBAS	92
11.2	ALTERNATIVAS PARA A GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO	92
11.3	REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS	92
11.4	PROGRAMA E AÇÕES INSTITUCIONAIS	93
11.5.1	Programa de Desenvolvimento Institucional Emergencial (2015 - 2016).....	93
11.5.2	Programa de Desenvolvimento Institucional Curto Prazo (2017 - 2018).....	94
11.5.3	Programa de Desenvolvimento Institucional Médio Prazo (2019 - 2022).....	95
11.5.4	Programa de Desenvolvimento Institucional Longo Prazo (2023 - 2034).....	95
11.5	FORMAS DE FINANCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO	96
11.6	ANÁLISE DA VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICO FINANCEIRA DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS.....	96
12	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	98
	ANEXOS	101
	ANEXO I.....	101
	ANEXO II.....	105

LISTA DE FIGURAS

Figura 2-1 – Divisão Hidrográfica da Bacia do Rio das Velhas	3
Figura 2-2 – Seminários realizados na sede municipal e no distrito de São José de Almeida	5
Figura 3-1 – Distribuição populacional em área urbana e rural	9
Figura 3-2 – Mapa geopolítico de Jaboticatubas	10
Figura 3-3 – Evolução do IDHM do município de Jaboticatubas	12
Figura 3-4 – Fluxo escolar por faixa etária	13
Figura 3-5 – Usos e Cobertura do Solo	15
Figura 3-6 - Ordem dos cursos d'água de jaboticatubas	18
Figura 3-7 – IQA do Rio Jaboticatubas e interferências no Rio das Velhas entre os anos de 2005 e 2013	19
Figura 3-8 – Distribuição dos Sistemas Aquíferos na Bacia do Rio das Velhas	20
Figura 4-1 – Delimitação dos setores censitários urbanos e rurais, adotados pelo IBGE 2010	22
Figura 4-2 – Visão geral da ETA Jaboticatubas	23
Figura 4-3- Diagrama unifilar do sistema Jaboticatubas (sede)	24
Figura 4-4 - Casa de química ao lado do poço C-01	25
Figura 4-5 - Sistemas de Esgotamento Sanitário de Jaboticatubas	32
Figura 4-6 – Obras da Estação Elevatória de Esgoto	33
Figura 4-7 - Visão geral da ETE Jaboticatubas em obras	33
Figura 4-8 - Tanques sépticos e filtros anaeróbios da ETE São José de Almeida	33
Figura 4-9 - sistema individual composto por fossa séptica e sumidouro	34
Figura 4-10 – Caminhão compactador hidráulico	36
Figura 4-11 – disposição irregular de resíduos em São José da Serra	36
Figura 4-12 - Disposição dos resíduos no solo	37
Figura 4-13 - Galpão com prensa hidráulica	38
Figura 4-14 - Catação de materiais no depósito de lixo	38
Figura 4-15 – Principais Sub - Bacias Hidrográficas do município de Jaboticatubas	40
Figura 4-16 – Ponte sobre o Córrego da Paciência	41
Figura 4-17 – Hidrografia da sede de Jaboticatubas	42
Figura 4-18 – Boca-de-lobo na sede municipal	43
Figura 4-19 – Microbacias de Jaboticatubas - Coeficiente de Compacidade – Sede	45
Figura 4-20 - Microbacias de Jaboticatubas - Coeficiente de Compacidade – Distrito de Almeida	46
Figura 5-1 – Sub-bacias elementares no município e pontos críticos de Jaboticatubas	56
Figura 11-1 – Principais formas de prestação de serviço público	92

LISTA DE TABELAS

Tabela 3-1 – Beneficiários dos programas sociais em Jaboticatubas	12
Tabela 3-2 – Produto Interno Bruto de Jaboticatubas	14
Tabela 3-3 – Principais aspectos físicos.....	14
Tabela 3-4 – As categorias de APPs em Jaboticatubas.....	16
Tabela 3-5 – Classificação do IQA adotada pelo IGAM.....	19
Tabela 3-6 – Enquadramento dos cursos d’água de Jaboticatubas.....	20
Tabela 4-1 - Caracterização dos reservatórios do sistema Jaboticatubas (Sede)	25
Tabela 4-2 - Descrição dos sistemas de abastecimento de água gerenciados pela Prefeitura Municipal	26
Tabela 4-3 - Descrição dos sistemas de abastecimento de água gerenciados pelas Associações de Moradores ...	27
Tabela 4-4 – Tarifas aplicáveis aos usuários da COPASA	29
Tabela 4-5 - Tarifas aplicáveis aos usuários da Prefeitura de Jaboticatubas.....	30
Tabela 4-6 - Tarifas praticadas pelas Associações de Moradores de Jaboticatubas.....	30
Tabela 4-7 - Descrição dos principais pontos dos sistemas de esgotamento sanitário de Jaboticatubas.....	31
Tabela 4-8 – Projeção da geração de RSU em Jaboticatubas.....	35
Tabela 4-9 – Composição de custos mensais dos serviços de manejo de resíduos sólidos	35
Tabela 4-10 – Pontos críticos do sistema de drenagem.....	44
Tabela 4-11 - Aspectos negativos e positivos relatados no Seminário Municipal sobre Saneamento	47
Tabela 5-1 – Demandas do sistema de abastecimento de água de Jaboticatubas.....	50
Tabela 5-2 – Demanda do sistema de esgotamento sanitário de Jaboticatubas.....	51
Tabela 5-3 – Projeção da geração de RSU em Jaboticatubas.....	52
Tabela 5-4 – Projeção da demanda por serviços de coleta seletiva	53
Tabela 5-5 - Projeção da geração de RCC e RV em Jaboticatubas	53
Tabela 5-6 – Projeção da geração de resíduos de logística reversa obrigatória em Jaboticatubas.....	54
Tabela 5-7 - Vazões máximas para a Situação Atual.....	54
Tabela 5-8 - Vazões máximas para a Situação Futura	55
Tabela 5-9 – Carências identificadas para o abastecimento de água.....	57
Tabela 5-10 – Aplicação do IDA e hierarquização das áreas de intervenção prioritária em relação	59
Tabela 5-11 – Carências identificadas para o esgotamento sanitário	59
Tabela 5-12 – Aplicação do IDE e hierarquização das áreas de intervenção prioritária.....	61
Tabela 5-13 - Carências identificadas para os resíduos sólidos	61
Tabela 5-14 – Índices de acesso aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	63
Tabela 5-15 – Carências nos sistemas de drenagem do município de Jaboticatubas	64
Tabela 5-16 – Hierarquização das áreas de intervenções prioritárias – Sede.....	64
Tabela 5-17 - Hierarquização das áreas de intervenções prioritárias – São José de Almeida.....	65
Tabela 6-1 – Metas Institucionais para o PMSB de Jaboticatubas.....	66
Tabela 6-2 – Metas físicas e indicadores selecionados	67
Tabela 7-1 – Custos dos Programas no Prazo Emergencial.....	68
Tabela 7-2 – Programa de Abastecimento de Água - Prazo Emergencial (2015 - 2016).....	68
Tabela 7-3 – Programa de Esgotamento Sanitário - Prazo Emergencial (2015 - 2016).....	69
Tabela 7-4 – Programa de Resíduos Sólidos - Prazo Emergencial (2015 - 2016).....	70
Tabela 7-5 – Programa de Drenagem Urbana - Prazo Emergencial (2015 - 2016).....	71
Tabela 7-6 – Custos dos Programas no Curto Prazo.....	71
Tabela 7-7 - Programa de Abastecimento de Água – Curto Prazo (2017 - 2018).....	71
Tabela 7-8 - Programa de Esgotamento Sanitário – Curto Prazo (2017 - 2018).....	73
Tabela 7-9 - Programa de Resíduos Sólidos – Curto Prazo (2017 - 2018).....	73
Tabela 7-10 - Programa de Drenagem Urbana – Curto Prazo (2017 - 2018).....	75
Tabela 7-12 – Custos dos Programas no Médio Prazo	75
Tabela 7-12 - Programa de Abastecimento de Água – Médio Prazo (2019 - 2022)	76
Tabela 7-13 - Programa de Esgotamento Sanitário – Médio Prazo (2019 - 2022)	77
Tabela 7-14 - Programa de Resíduos Sólidos – Médio Prazo (2019 - 2022).....	77
Tabela 7-15 - Programa de Drenagem Urbana – Médio Prazo (2019 - 2022).....	79
Tabela 7-17 – Custos dos Programas no Longo Prazo.....	79
Tabela 7-17 - Programa de Abastecimento de Água – Longo Prazo (2023 - 2034)	80
Tabela 7-18 - Programa de Esgotamento Sanitário – Longo Prazo (2023 - 2034)	81
Tabela 7-19 - Programa de Resíduos Sólidos – Longo Prazo (2023 - 2034)	81
Tabela 7-20 - Programa de Drenagem Urbana – Longo Prazo (2023 - 2034)	83

Tabela 9-1 – Estados de Alerta de Emergência.....	87
Tabela 11-1 – Situação Institucional atual perante aos eixos do saneamento	92
Tabela 11-2 – Custos estimados Programa de Desenvolvimento Institucional	93
Tabela 11-3 – Programa de Desenvolvimento Institucional – Emergencial (2015 -2016)	93
Tabela 11-4 – Programa de Desenvolvimento Institucional – Curto Prazo (2017 - 2018)	94
Tabela 11-5 – Programa de Desenvolvimento Institucional – Médio Prazo (2019 -2022).....	95
Tabela 11-6 – Programa de Desenvolvimento Institucional – Longo Prazo (2023 -2034)	95

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1 – Produtos elaborados	6
Quadro 2.2 – Plano de Mobilização e Comunicação Social.....	7
Quadro 3.1– Principais Características do Município de Jaboticatubas	8

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

AAF - AUTORIZAÇÃO AMBIENTAL DE FUNCIONAMENTO	ICMBIO – INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE DO MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
ABRELPE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS	IDA - ÍNDICE DE DÉFICIT DE ÁGUA
AEIS - ÁREAS DE ESPECIAL INTERESSE SOCIAL	IDE - ÍNDICE DE DÉFICIT DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
AGÊNCIA RMBH – AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE	IDHM – ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL
AMSJA - ASSOCIAÇÃO COMUNITÁRIA DE MORADORES DE SÃO JOSÉ DE ALMEIDA	IGAM - INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS
ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS	IMRS - ÍNDICE MINEIRO DE RESPONSABILIDADE SOCIAL
APA - ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL	IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA
APP - ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE	IPTU – IMPOSTO PREDIAL TERRITORIAL URBANO
ARSAE-MG – AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MINAS GERAIS	IQA – ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA
BNDES – BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL	MG – MINAS GERAIS
CBH RIO DAS VELHAS - COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS	OGU – ORÇAMENTO GERAL DA UNIÃO
CBHSF - COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO	OPAS - ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE
CMSS – CONSELHO MUNICIPAL DE SAÚDE E SANEAMENTO BÁSICO	PAC – PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO
COBRAPE – COMPANHIA BRASILEIRA DE PROJETOS E EMPREENDIMENTOS	PDDU - PLANO DIRETOR DE DRENAGEM URBANA
COMASB - CONSELHO MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE E SANEAMENTO BÁSICO	PEV - PONTO DE ENTREGA VOLUNTÁRIA
COMUSA – CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	PIBM – PRODUTO INTERNO BRUTO MUNICIPAL
CONAMA – CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE	PMSB - PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO BÁSICO
COPAM - CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL	PNUD – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO
COPASA - COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS	PPA – PLANO PLURIANUAL
CPTC - CÂMARA TÉCNICA DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E CONTROLE	PPP – PARCERIA PÚBLICO PRIVADA
CRB - COMÉRCIO DE RESÍDUOS BANDEIRANTES	PRAD – PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS
DATASUS - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE	PSA - PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA
EMATER-MG – EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO ESTADO DE MINAS GERAIS	RCC - RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL
EPI - EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL	RCC – RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL
ETA – ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA	RMBH – REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE
ETE – ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO	RPD – RESÍDUO DA LIMPEZA DE ÁREAS PÚBLICAS
FEAM - FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE	RSD – RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES
FI-FGTS - FUNDO DE INVESTIMENTO DO FUNDO DE GARANTIA DO TEMPO DE SERVIÇO	RSS - RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE
FJP – FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO	RSU – RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS
FPM – FUNDO DE PARTICIPAÇÃO DO MUNICÍPIO	RV – RESÍDUOS VOLUMOSOS
FUNASA – FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE	SCAA – SISTEMAS COLETIVOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
GT – GRUPO DE TRABALHO	SCBH - SUBCOMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA
IASLU - ÍNDICE DE ACESSO AOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA	SCES – SISTEMAS COLETIVOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA	SEDRU - SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL E POLÍTICA URBANA
	SINCONV - SISTEMA DE CONVÊNIOS DO MINISTÉRIO DAS CIDADES
	SNIS - SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO
	UBS - UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE
	UC - UNIDADE DE CONSERVAÇÃO
	UTC - UNIDADE DE TRIAGEM E COMPOSTAGEM
	UTE - UNIDADES TERRITORIAIS ESTRATÉGICAS
	ZEIS – ZONA ESPECIAL DE INTERESSE SOCIAL

1 DADOS DA CONTRATAÇÃO

Contratante: **Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo – AGB Peixe Vivo.**

Contrato Nº 12/2013.

Assinatura do Contrato: **26 de novembro de 2013.**

Assinatura da Ordem de Serviço: **26 de novembro de 2013.**

Escopo: **Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Baldim/MG, Jaboticatubas/MG, Presidente Juscelino/MG; Santana de Pirapama/MG, Santana do Riacho/MG, e Funilândia/MG.**

Prazo de Execução: **10 meses**, a partir da data da emissão da Ordem de Serviço.

Valor Global: **R\$ 1.250.000,00** (um milhão, duzentos e cinquenta mil reais).

2 INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO

2.1 O Plano Municipal de Saneamento Básico

Os Planos Municipais de Saneamento Básico - PMSB se configuram em uma ferramenta de planejamento estratégico para a futura elaboração de projetos e execução de serviços e obras, servindo de base para a elaboração de Planos de Investimentos com vistas à obtenção de financiamentos para os empreendimentos priorizados.

São instrumentos que definem critérios, parâmetros, metas e ações efetivas para atendimento dos objetivos propostos, englobando medidas estruturais e não estruturais na área do saneamento básico.

É, acima de tudo, um plano de metas, que, uma vez atingidas, levarão o município da condição em que se encontra, em termos de saneamento básico, à condição pretendida ou próxima dela.

Os PMSB têm por objetivo apresentar o diagnóstico do saneamento básico no território dos municípios e definir o planejamento para o setor, considerando-se o horizonte 20 anos e metas de curto, médio e longo prazo.

2.2 Contexto de Inserção Regional

O PMSB foi elaborado em consonância com as políticas públicas previstas para os municípios e região onde se inserem, de modo a compatibilizar as soluções propostas com as leis, planos e projetos previstos para a área de estudo.

No caso deste trabalho, a Região Metropolitana de Belo Horizonte - RMBH foi levada em consideração nos estudos e levantamentos realizados, uma vez que o município de Jaboticatubas se encontra nela inserido.

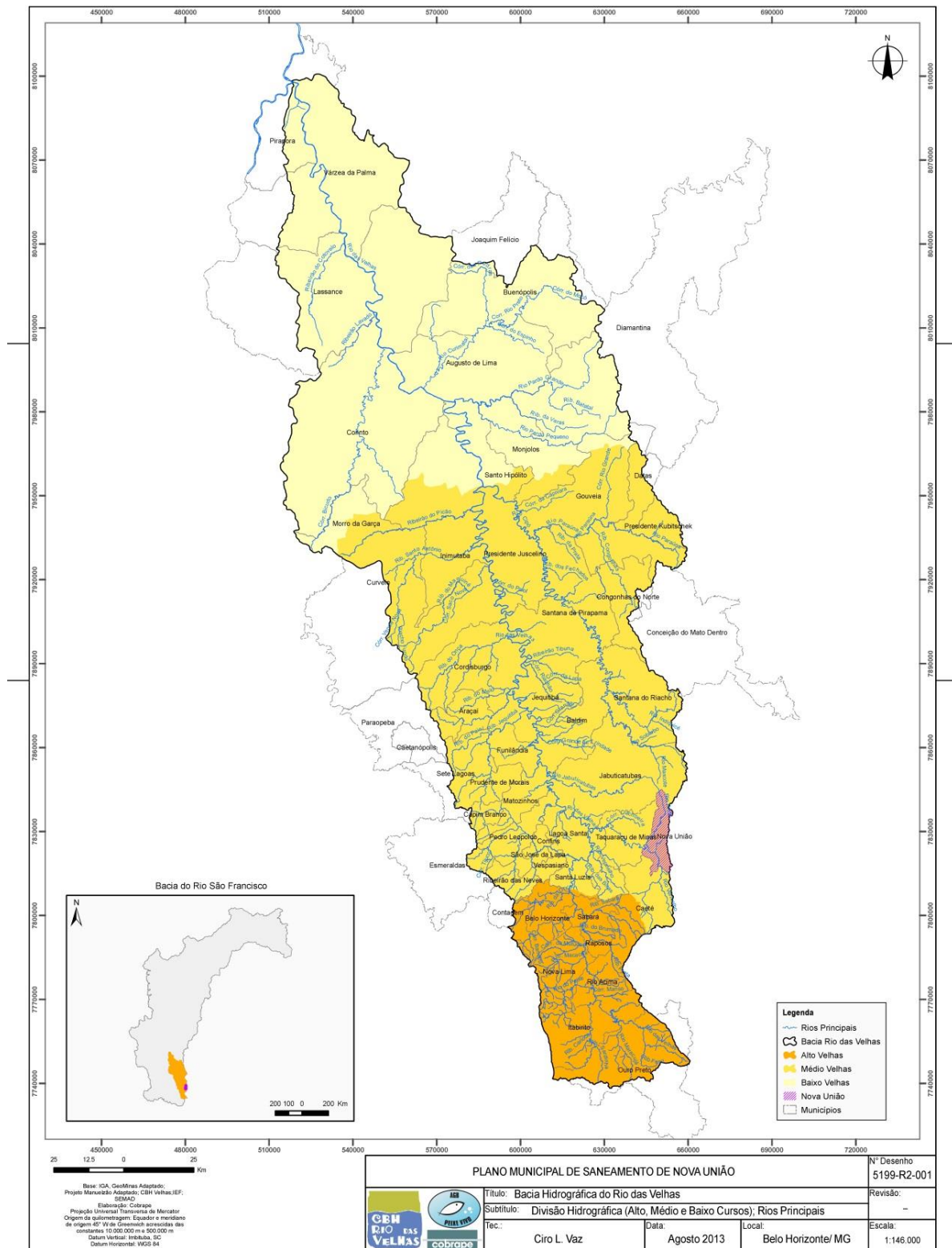
Além disso, o município localiza-se na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, denominada de SF5, de acordo com a divisão do Estado de Minas Gerais em Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos, estabelecida pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM.

Esta importante Bacia, ilustrada na Figura 2.1, está localizada na região Central do estado de Minas Gerais, ocupa uma área de 29.173 km², sendo o Rio das Velhas (801 km de extensão) o maior afluente da Bacia do Rio São Francisco.

Um dos principais estudos considerados na elaboração deste PMSB foi o documento denominado Meta 2014, desenvolvido pela Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM, que prevê ações para a revitalização ambiental da Bacia do Rio das Velhas. Estas ações incluem:

- aumento da cobertura de coleta e tratamento de esgoto;
- revitalização de cursos d'água e de suas margens;
- erradicação de lixões e implantação de alternativas adequadas de disposição de resíduos sólidos; entre outras.

Figura 2-1 – Divisão Hidrográfica da Bacia do Rio das Velhas



Fonte: IGAM; Geominas Adaptado; Projeto Manuelzão; CBH Velhas; IEF; SEMAD (2010).

2.3 O Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas

Com a finalidade de promover, no âmbito da gestão de recursos hídricos, a viabilização técnica e econômico-financeira de programa de investimento e consolidação da política de estruturação urbana e regional, visando ao desenvolvimento sustentado na Bacia, foi instituído o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas – CBH Rio das Velhas, através do Decreto Estadual nº 39.692/98.

Para viabilizar planos e projetos que envolvem o saneamento na Bacia, o CBH Rio das Velhas publicou, por meio da Deliberação nº 06/11, critérios e procedimentos para que os municípios possam requisitar recursos financeiros, oriundos da cobrança pelo uso da água, para a elaboração de seus PMSB.

A partir daí, por decisão da Câmara Técnica de Planejamento, Projetos e Controle - CPTC do CBH Rio das Velhas foi indicada a contratação conjunta dos serviços de elaboração dos PMSB dos municípios que integram a Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, objetivando uma abordagem sistêmica no âmbito da bacia hidrográfica.

A Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

A Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo – AGB Peixe Vivo é uma associação civil de direito privado, composta por empresas usuárias de recursos hídricos e organizações da sociedade civil, tendo como objetivo a execução da Política de Recursos Hídricos deliberada pelos Comitês de Bacia Hidrográfica. Amparada na Lei Estadual nº 13.199/99, a AGB Peixe Vivo foi equiparada à Agência de Bacia Hidrográfica.

Atualmente, está habilitada a exercer as funções de Entidade Equiparada à Agência de Bacia, para sete Comitês Estaduais mineiros, incluindo o CBH Rio das Velhas, conforme a Deliberação CERH-MG nº56/07.

Além disso, a AGB Peixe Vivo foi designada para ser a Entidade Delegatária das funções de Agência de Águas do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco - CBHSF.

Por solicitação do CBH Rio das Velhas, a AGB Peixe Vivo deu encaminhamento ao trabalho de levantamento das informações que subsidiaram a contratação dos serviços para elaboração dos PMSB dos municípios de Baldim, Funilândia, **Jaboticatubas**, Santana do Riacho, Santana de Pirapama e Presidente Juscelino, objeto do contrato firmado entre a Agência e a COBRAPE.

2.4 Bases para elaboração do Plano

O desenvolvimento do PMSB se guiou pela perspectiva da bacia hidrográfica e da RMBH, considerando as escalas espacial e temporal, além das demais políticas setoriais e dos planos regionais existentes.

O trabalho foi fundamentado na análise de dados secundários (fontes oficiais) e, de forma complementar, dados primários (visitas de campo).

Sendo assim, foram realizadas entrevistas junto à COPASA, ao corpo técnico da Prefeitura e à população.

Além disso, visitas técnicas, durante a fase de diagnóstico, e os seminários para apresentação dos produtos desenvolvidos, permitiram uma visão mais próxima da realidade e um envolvimento maior da população. A Figura 2.2 destaca a participação popular nos seminários realizados.

Figura 2-2 – Seminários realizados na sede municipal e no distrito de São José de Almeida



Foto: COBRAPE (2013).

Vale ressaltar, também, o envolvimento do CBH Rio das Velhas, sendo realizadas diversas reuniões para o acompanhamento das atividades desenvolvidas.

O Grupo de Trabalho, composto por representantes nomeados pelo Prefeito, também se mostrou de relevante importância para o desenvolvimento do PMSB.

2.5 Estruturação do Plano Municipal de Saneamento Básico

Este PMSB foi estruturado em 8 produtos, listados no Quadro 2.1.

O R1 compreende a etapa de planejamento das ações e métodos adotados para a elaboração do PMSB. Desta forma, faz parte de seu conteúdo a abordagem metodológica empregada na construção do Plano, a descrição das atividades previstas e do respectivo cronograma de execução; além da proposta de envolvimento da população no processo participativo, apresentada no Programa de Mobilização e Comunicação Social.

O R2 corresponde à fase de caracterização geral do município, ou seja, engloba o levantamento de dados secundários e primários de todas as informações necessárias à elaboração do PMSB, incluindo a situação atual do saneamento básico e dos setores inter-relacionados com o mesmo. Sendo assim, nesta etapa foi avaliada a prestação dos serviços no município, analisando as condições técnicas, operacionais, gerenciais e administrativas, assim como projetos e estudos existentes ou em andamento para os quatro setores do saneamento.

A partir das considerações identificadas no diagnóstico, foram avaliadas no R3 as alternativas de gestão dos serviços do saneamento, as demandas pelos serviços, os cenários alternativos, a compatibilidade entre as carências identificadas e as ações propostas, a hierarquização das áreas de intervenção e a definição de objetivos e metas apoiadas em indicadores e mecanismos complementares.

Quadro 2.1 – Produtos elaborados

PRODUTOS	
Código	Descrição
R1	Plano de Trabalho, Plano de Mobilização e de Comunicação Social do PMSB
R2	Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico
R3	Prognóstico e Alternativas para Universalização dos Serviços
R4	Programas, Projetos e Ações
R5	Ações para Emergências e Contingências
R6	Termo de Referência para a Elaboração do Sistema de Informações Municipais de Saneamento Básico
R7	Mecanismos e Procedimentos para Avaliação Sistemática do PMSB
R8	Relatório Final do PMSB – Relatório Síntese

No R4, levando em consideração a situação atual e as perspectivas identificadas nas etapas de diagnóstico e prognóstico, foram propostas ações agrupadas em programas, com prazos divididos em imediato, curto, médio e longo, dentro do horizonte de planejamento do PMSB. Para a determinação das ações foram consideradas as mais adequadas e com melhor custo benefício para a resolução dos problemas identificados e melhoria das condições do saneamento básico no município. Desta forma, foram estimados os custos necessários à implantação dessas ações.

Foram estabelecidas, no R5, as ações para emergências e contingências, ou seja, ações preventivas e corretivas a serem executadas na ocorrência de imprevistos, falhas operacionais e outras situações problemáticas e emergenciais que possam comprometer a prestação dos serviços.

No R6, foi elaborado o Termo de Referência para a elaboração do Sistema de Informações Municipais de Saneamento Básico, ferramenta indispensável ao monitoramento da prestação dos serviços e que permite a avaliação da eficácia e da efetividade das ações executadas.

No R7, foram apresentados os mecanismos de monitoramento e avaliação, além dos mecanismos de divulgação e de representação da sociedade. Também se incluem neste produto as minutas de regulamento elaboradas para estabelecer as condições e as regras para a prestação dos serviços, garantindo os direitos e permitindo a fiscalização dos deveres das partes envolvidas.

O R8, presente produto, apresenta uma síntese de todo o PMSB, que possibilita uma compreensão do conteúdo de forma clara e objetiva.

2.6 Controle social e Processos Participativos no PMSB

Uma condição fundamental para efetivação do PMSB, garantindo o acesso à informação, a participação da população e o controle social, consiste na definição de instrumentos, estratégias e mecanismos de mobilização e comunicação social.

Para tal, foi elaborado o Plano de Mobilização e Comunicação Social, que estabeleceu atividades divididas em duas etapas, uma englobando a Organização de Insumos e a Divulgação Preliminar, e outra abrangendo os Eventos, conforme descrito no Quadro 2.2.

Quadro 2.2 – Plano de Mobilização e Comunicação Social

Etapas	Descrição
Organização de Insumos	- Levantamento de dados - Criação de Identidade visual para o PMSB
Divulgação Preliminar	- Divulgação de informações sobre o PMSB (cartazes, jornais, rádios locais e mídia virtual) - Criação de Central Telefônica - Criação de uma Rede Virtual para divulgação do PMSB (facebook e site da Prefeitura)
Eventos	- Duas Conferências Públicas - Dois Seminários de Saneamento - Duas oficinas de Educação Ambiental para o Saneamento - Uma Cerimônia Festiva de encerramento e celebração

3 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

3.1 Aspectos históricos e culturais

O município de Jaboticatubas se originou nas sesmarias com o início da construção do Mosteiro de Macaúbas por Félix da Costa, ainda no século XVIII, incorporando terras da “barra do Jaboticatubas, Rio das Velhas abaixo”.

Em 1753 o Capitão Manuel Gomes da Mota, proprietário da Fazenda do Ribeirão, mandou erguer uma Capela dedicada à Imaculada Conceição, onde, aos poucos, foi se formando um povoado, núcleo da atual cidade.

Com a morte do Capitão Manuel Gomes da Mota, a Fazenda do Ribeirão foi herdada por Antônio Raposo de Oliveira, quando foi criado o Curato do Ribeirão do Raposo em 1841.

Em 1858 o Curato foi elevado à condição de freguesia, sob a jurisdição da Paróquia de Taquaraçu de Cima, pertencendo a Caeté. No ano seguinte, foi instalada a paróquia pelo Cônego Domingos Borges de Araújo.

A freguesia foi desmembrada de Caeté em 1878 e passou a Distrito do Ribeirão de Jaboticatubas, jurisdicionado à Santa Luzia.

Enfim, no ano de 1938, já com o território desmembrado de Santa Luzia, o Município de Jaboticatubas foi criado pela Lei nº 148, de 17 de dezembro, compreendendo os Distritos da Sede, Baldim e Riacho Fundo, os dois últimos emancipados em 1948 e 1962, respectivamente.

Jaboticatubas é uma palavra formada do tupi: yabuti-guaba-tyba, “o Jaboticabal”. Yabuti-guaba pode também significar “comida de cágado, fruto de que se alimenta o jaboti”. A denominação “Jaboticatubas” provém do nome do ribeirão que banha a localidade, o qual foi assim designado em virtude da abundância de pés de jabuticaba.

3.2 Características Gerais

O Quadro 3.1 agrupa as principais características do município de Jaboticatubas, incluindo informações sobre localização, acesso, demografia, entre outras.

Quadro 3.1– Principais Características do Município de Jaboticatubas

Características	Município de Jaboticatubas
Microrregião	Sete Lagoas
Mesorregião	Metropolitana de Belo Horizonte
Municípios limítrofes	Santana do Riacho, Baldim, Matozinhos, Pedro Leopoldo, Lagoa Santa, Santa Luzia, Taquaraçu de Minas, Itabira, Itambé do Mato Dentro e Morro do Pilar
Principais acessos	MG-020 ou MG-010
Distância a Belo Horizonte (km)	95
Área (km²)	1.142,2
Densidade Demográfica (hab./km²)	15,38
População Total	17.134
População Urbana	10.740
População Rural	6.394
Distritos	Sede Municipal e Distrito de São José de Almeida

Fonte: IBGE (2010).

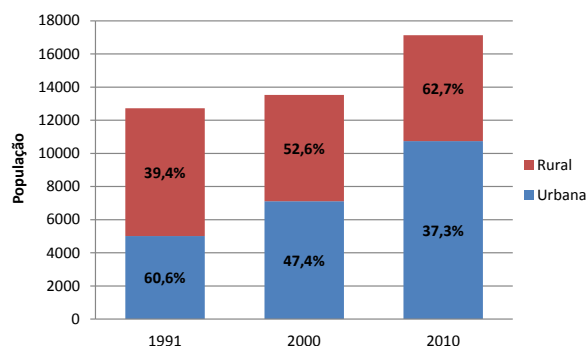
3.2.1 Demografia

Predomina no município a população de faixa etária entre 15 e 64 anos, equivalente a 66,21% do total, seguida pela população com até 15 anos (23,27%). A faixa etária de 64 anos ou mais representa 10,52% da

população. Quanto ao número de homens e mulheres, o percentual é muito semelhante, correspondendo a 50,81% e 49,19% da população, respectivamente.

Como pode ser observado na Figura 3.1, a distribuição populacional do município apresentou variações significativas.

Figura 3-1 – Distribuição populacional em área urbana e rural



Fonte: IBGE (2010).

Entre os anos de 1991 e 2010, observa-se uma tendência de desocupação do território rural, uma vez que a distribuição de habitantes, predominantemente rural até 2000, sofreu inversão.

Segundo dados do PNUD (2013), A renda *per capita* média de Jaboticatubas cresceu 163,60% nas últimas duas décadas, passando de R\$228,56 em 1991 para R\$376,10 em 2000 e R\$602,48 em 2010. Por outro lado, a extrema pobreza passou de 26,46% em 1991 para 9,88% em 2000 e para 5,65% em 2010.

3.2.2 Parcelamento, uso e ocupação do solo

A Lei de Uso e Ocupação do Solo do município de Jaboticatubas apresenta as categorias de uso do solo, que são: residencial, comercial, serviços, institucional e industrial.

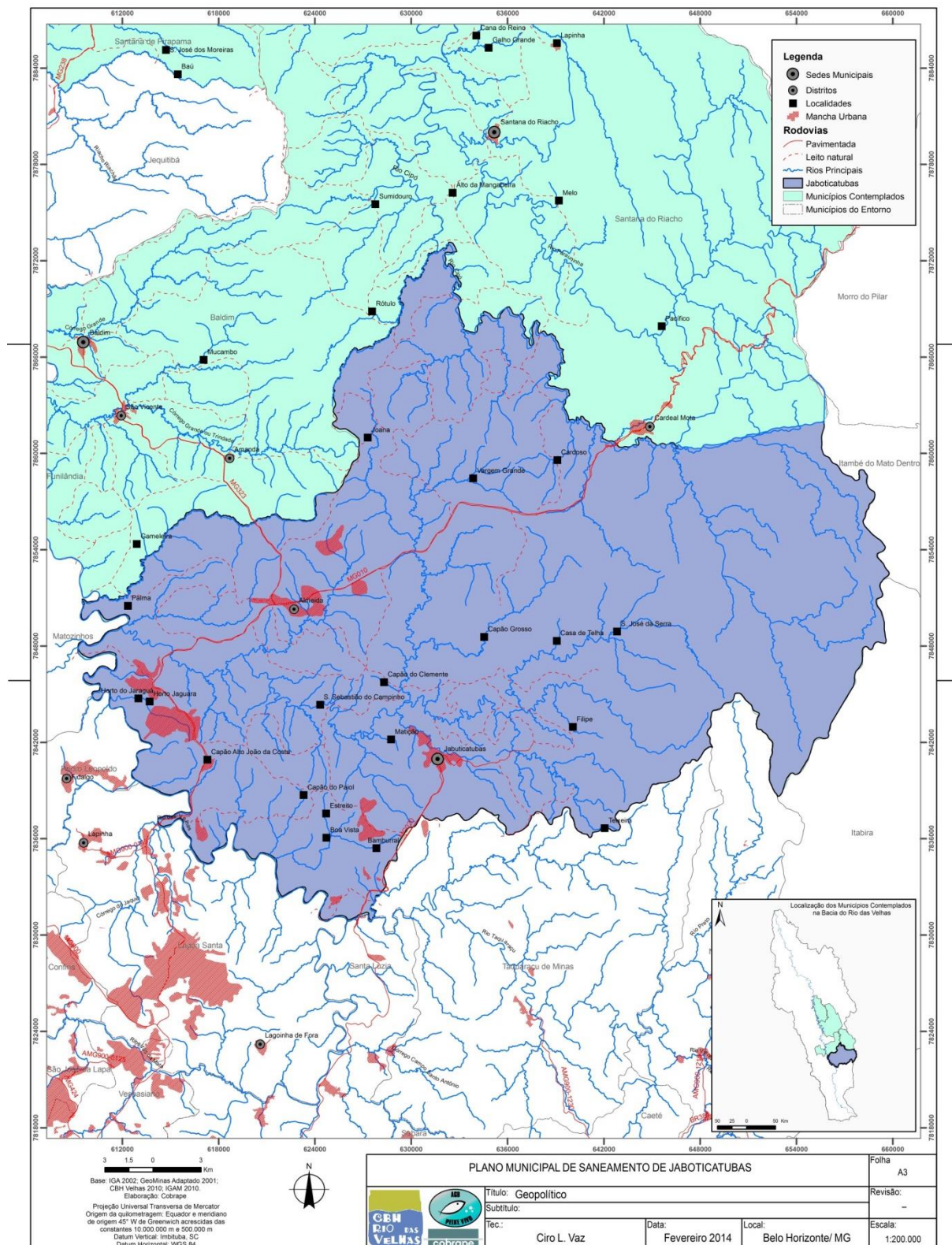
O Plano Diretor do Município de Jaboticatubas estabelece, no macrozoneamento, as zonas urbanas e rurais.

A zona urbana compreende as seguintes subdivisões: Zona Preferencial de Preservação Histórica e Cultural – ZPPHC; Zona Preferencial para Adensamento – ZPA; Zona Preferencial para Expansão – ZPE; Zona de Proteção Ambiental – ZPAM; e, Zona de Conservação Sanitário Ambiental – ZCSA.

A zona rural, por sua vez, abrange as seguintes subdivisões: Zona de Atividade Agrícola Preferencial 1 – ZAAP 1; Zona de Atividade Agrícola Preferencial 2 – ZAAP 2; Zona Preferencial Turística 1 – ZPT 1; Zona Preferencial Turística 2 – ZPT 2; Zona de Atração de Empreendimentos 1 – ZAE 1; Zona de Atração de Empreendimentos 2 – ZAE 2; e, Zona de Atração de Empreendimentos 3 – ZAE 3.

A Figura 3.2 apresenta o mapa geopolítico do município de Jaboticatubas.

Figura 3-2 – Mapa geopolítico de Jaboticatubas



Fonte: IGAM; Geominas; Projeto Manuelzão; SEDRU (2011).

3.2.1 Habitação

Atualmente, aproximadamente mais da metade da população jaboticatubense se concentra nas áreas urbanas do distrito sede (Centro) e São José de Almeida, estando o restante distribuído nas demais localidades e áreas rurais.

Vale ressaltar o déficit habitacional no município (7%) inferior ao estadual (9%) em 2010, considerando-se as habitações precárias (domicílios improvisados e rústicos) e a coabitação familiar (famílias conviventes em cômodos), excetuado o ônus excessivo com aluguel, para os domicílios particulares permanentes (FJP – Centro de Estatística e Informações, 2010).

3.2.2 Áreas de interesse social e ambiental

O Plano Diretor de Jaboticatubas define as Áreas de Especial Interesse Social – AEIS como aquelas destinadas à produção e à manutenção de Habitação de Interesse Social, com destinação específica e normas próprias de uso e ocupação do solo.

De acordo com o Plano Diretor do município de Jaboticatubas, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente é o órgão responsável por elaborar o Programa Municipal de Meio Ambiente que, entre outras funções, deverá priorizar a coordenação do uso e ocupação do território, de suas áreas de conservação e preservação. Entretanto, fora das áreas de proteção permanente será permitido o uso residencial, comercial e de serviços.

A Prefeitura Municipal estabeleceu diretrizes de parcelamento do solo no caso da instalação de novos empreendimentos, considerando como áreas de preservação permanente com restrições para a construção:

I. Ao longo das águas correntes e dormentes e das faixas de domínio público das rodovias, ferrovias, dutos e cursos d'água canalizados. Sendo obrigatória a reserva de uma faixa de 15 metros de cada lado, sem edificações;

II. Áreas de Preservação Permanente, conforme Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 – Código Florestal alterado pela Lei nº 7.803 de 18 de julho de 1989, além das áreas previstas nas Resoluções CONAMA nº 302 e nº 303 e Decreto nº 33.944, de 18 de setembro de 1992, que regulamenta a Lei Estadual nº 10.561, de 27 de dezembro de 1991.

Como o município de Jaboticatubas está inserido no Parque Nacional da Serra do Cipó, as áreas de preservação permanente são muito fiscalizadas pelos técnicos do ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade do Ministério do Meio Ambiente, o que tem impedido a ocorrência de ocupações irregulares dentro do perímetro da municipalidade.

3.2.3 Assistência Social

Jaboticatubas possui uma Secretaria de Desenvolvimento e Promoção Social que promove ações sócio-assistenciais para a melhoria das condições de vida da população, especialmente a de baixa renda.

A Secretaria foi criada com o objetivo de promover a integração e a articulação da assistência social com as demais políticas públicas, em especial nas áreas sociais, visando a elevação do patamar mínimo de atendimento das necessidades básicas da população.

O município possui 9 associações comunitárias cadastradas na Secretaria de Desenvolvimento e Promoção Social, são elas: Associação Amanu; Associação dos Produtores Rurais de Bamburral; Associação Comunitária dos Moradores de Boa Vista; Associação Cultural de São José de Almeida; Associação Comunitária dos Moradores de Capão Clemente da Cunha; Associação Quilombola do Mato do Tição; Associação Comunitária dos Moradores dos Bairros Bom Jesus, Bakana, Bosque dos Coqueiros e Nossa Senhora da Conceição; Associação Lagoa da Serra; e, Instituto Inhoré.

A Tabela 3.1 apresenta indivíduos ou famílias atendidos por programas sociais do Governo Federal no município.

Tabela 3-1 – Beneficiários dos programas sociais em Jaboticatubas

Programas	Nº de beneficiários
Bolsa Família (famílias)	1.242
PAIF (indivíduos)	857
BPC Idoso (indivíduos)	179
Serviços de Convivência e/ou domicílio	220

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Social (2013).

3.2.4 Desenvolvimento Humano e taxa de pobreza

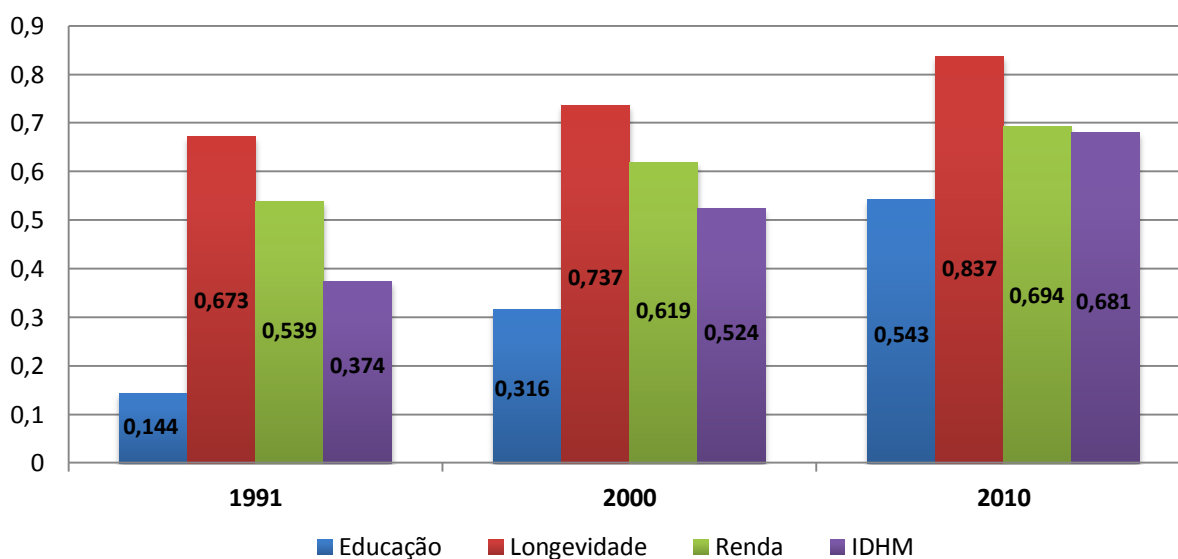
Conforme pode ser observado na Figura 3.3, o IDHM tem evoluído positivamente em todos os indicadores que o compõe.

Em 2010, com IDHM de 0,681, ou seja, dentro da faixa entre 0,600 e 0,699, o município de Jaboticatubas alcançou a condição de Desenvolvimento Humano Médio (PNUD, 2013).

Destaca-se, que nas últimas duas décadas o município teve um incremento no seu IDHM da ordem de 82%; maior que a taxa de crescimento nacional (47,46%) e acima da média estadual (52,93%).

No município, o índice de extrema pobreza passou de 26,46%, em 1991, para 9,88%, em 2000, e para 5,65%, em 2010. A desigualdade, segundo o índice Gini, oscilou de 0,57, em 1991, para 0,60, em 2000, retornando a 0,57, em 2010 (PNUD, 2013).

Figura 3-3 – Evolução do IDHM do município de Jaboticatubas



Fonte: PNUD (2013).

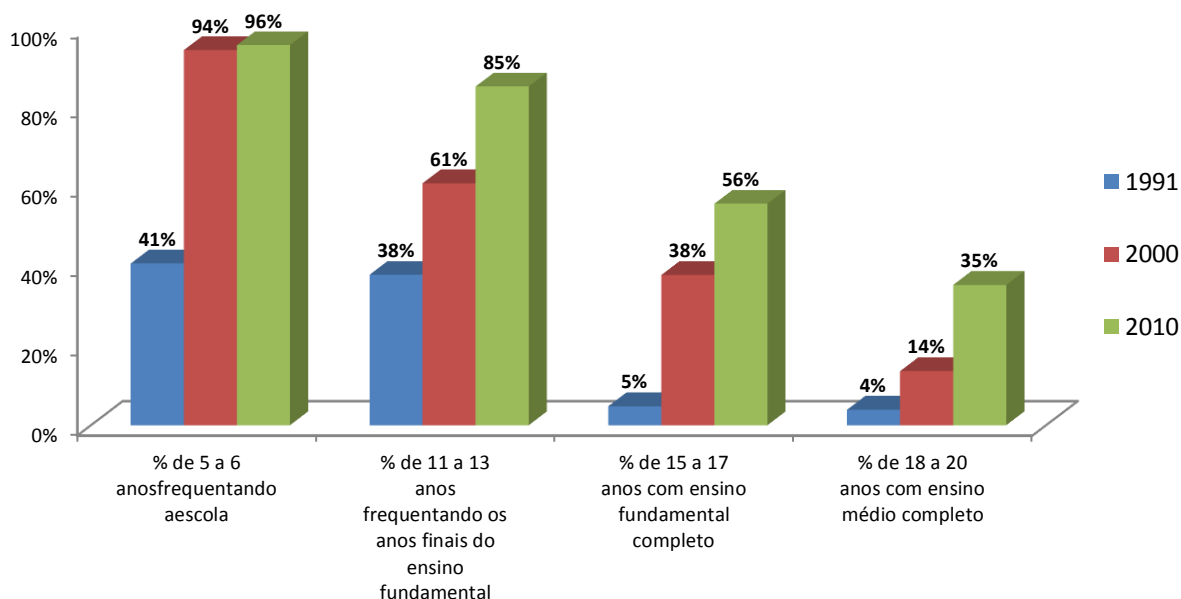
3.2.5 Educação

De acordo com o Relatório Atlas Brasil 2013, desenvolvido pelo PNUD, Jaboticatubas apresenta um índice de analfabetismo de 17,18%, calculado sobre a população com idade superior a 18 anos.

A Figura 3.4 apresenta o fluxo escolar por faixa etária entre os anos de 1991 e 2010.

Em relação aos anos esperados de estudo, para a criança que inicia a vida escolar, Jaboticatubas tinha 6,92 anos em 1991; 8,17 anos em 2000; e 8,18 anos em 2010. Comparando-se com os valores referentes ao Estado de Minas Gerais, observa-se 8,36 anos esperados de estudos em 1991; 9,16 anos em 2000; e 9,38 anos em 2010.

Figura 3-4 – Fluxo escolar por faixa etária



Fonte: PNUD (2013).

3.2.6 Saúde

Segundo o Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS, 2013) elaborado pela Fundação João Pinheiro, foi constatada em Jaboticatubas, no ano de 2011, uma taxa de 1,01% de internações associadas a doenças de veiculação hídrica, assim como 1,30% de internações relacionadas ao saneamento ambiental inadequado.

De acordo com os registros do DATASUS (2010), o município de Jaboticatubas conta com 27 estabelecimentos de saúde distribuídos entre a Sede, o Distrito de Almeida e demais Zonas Rurais, dos quais 18 são públicos e 9 privados. Deste total, 8 são Centros de Saúde/Unidade Básica de Saúde; 18 são Clínicas, Policlínicas, Ambulatórios Especializados ou Consultórios; 2 são Hospitais Gerais; e 26 correspondem a Postos de Saúde.

Quanto aos leitos hospitalares utilizados nos estabelecimentos de saúde, de um total de 30 leitos, grande parte (24 leitos) é utilizada para uso clínico. Há também um leito de uso obstétrico e cinco pediátricos. Quanto à prestação de serviços, a maior parte dos

estabelecimentos municipais de saúde presta atendimento ambulatorial.

Em 2009, o município de Jaboticatubas apresentou um custo por habitante de R\$232,24 e um total de R\$3.834.972,81 anuais em despesas totais na área de saúde (DATASUS, 2010).

3.2.7 Atividades e vocações econômicas

Atualmente, o município de Jaboticatubas tem no setor de agropecuário a principal atividade de ocupação de sua mão de obra. Entretanto, existem outras atividades econômicas na região, como a agroindústria e o turismo.

O turismo apresenta grande potencial econômico a ser explorado no município, pois a região conta com uma abundância de cachoeiras e rios. Destacando que 80% da área do Parque Nacional da Serra do Cipó se encontram inseridos em seu território.

Segundo dados do IBGE, em 2011 Jaboticatubas apresentou um Produto Interno Bruto Municipal (PIBM) de R\$ 122.265.000,00, o que representa, a preços correntes daquele ano, um PIB per capita de R\$ 7.022,27.

O setor de serviços é o que detém a maior participação no PIBM, correspondendo a 71%, seguido pelos setores agropecuário e industrial, com 16% e 12%, respectivamente.

A Tabela 3.2 demonstra a evolução do PIB de Jaboticatubas, no período de 2000 a 2010.

Tabela 3-2 – Produto Interno Bruto de Jaboticatubas

Setor	2000	2005	2010
Agropecuária	6.492.000,00	12.110.000,00	17.069.000,00
Indústria	4.753.000,00	7.254.000,00	12.883.000,00
Serviços	21.885.000,00	42.398.000,00	73.679.000,00

Fonte: IBGE (2000, 2005, 2010).

3.3 Aspectos Físicos

Neste item são descritos os aspectos físicos que caracterizam o município de Jaboticatubas, com destaque para os geológicos, geomorfológicos, pedológicos, climatológicos e de vegetação.

São também consideradas questões referentes aos usos e coberturas do solo, às Áreas de Preservação Permanente (APPs),

Unidades de Conservação (UCs) e Áreas de Proteção Ambiental (APAs).

Por fim, são abordadas questões afetas à hidrografia superficial e hidrogeologia.

A Tabela 3.3 apresenta as principais características de geologia, relevo, pedologia, riscos de erosão, recursos minerais, vegetação e clima do município de Jaboticatubas.

Tabela 3-3 – Principais aspectos físicos

Geologia	
Ocorrência	Grupo Bambuí, com as formações Sete lagoas, Serra de Santa Helena, Lagoa do Jacaré e Pedro Leopoldo; Supergrupo Espinhaço, representado pelas formações Sopa-Brumadinho, Macaúbas, Galho do Miguel, Santa Rita e Serra do Lobo; Embasamento Cristalino, com o Complexo Belo Horizonte; e Coberturas Sedimentares Cenozóicas, representadas por Depósitos Aluvionares
Relevo	
Descrição	Predominam os relevos Suavemente Ondulado e Ondulado
Menores cotas altimétricas	630-780
Maiores cotas altimétricas	930-1680
Cotas altimétricas predominantes	630-780
Pedologia	
Ocorrência	Afloramento Rochoso, Podzólico Vermelho-Amarelo, Podzólico Vermelho-Escuro e Solos Litólicos
Risco à erosão	
Índice na Sede municipal	Na maioria das suas áreas urbanas apresenta Muito Baixo risco à erosão
Nº de pontos de deslizamento ou erosão na Sede municipal	3
Vegetação	
Formações vegetais	Campo; Campo Rupestre; Cerrado; Eucalipto; e Floresta Estacional Semidecidual. Maior ocorrência de Cerrado
Clima	
Tipo	Tropical Semiúmido
Temperatura média anual (°C)	22,1
Temperatura média máxima anual	29,2
Temperatura média mínima anual	16,4

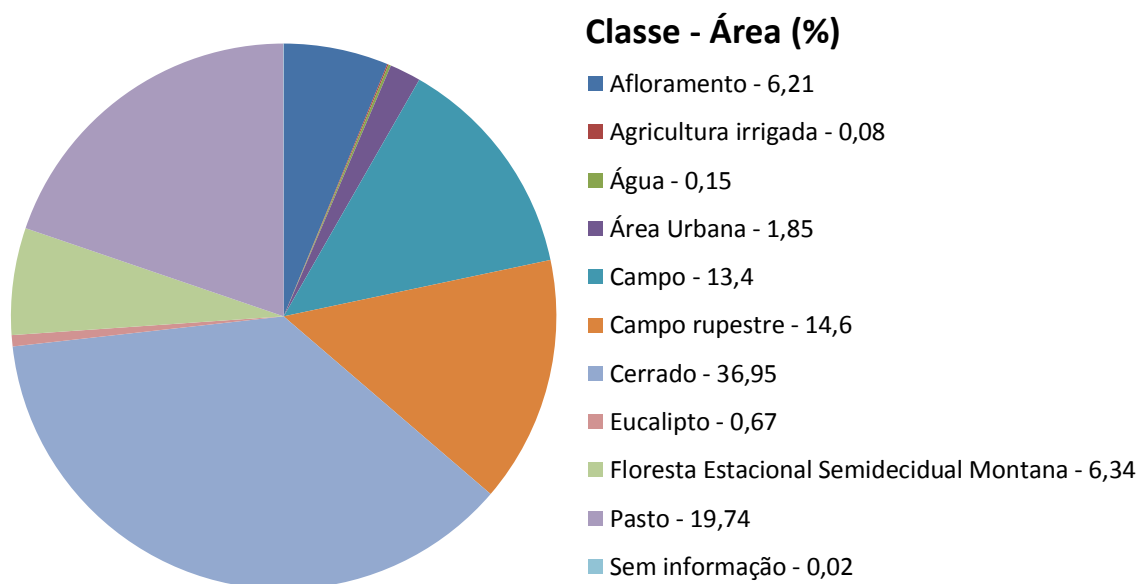
Fonte: CPRM (2010); Projeto RADAM (1977); EMBRAPA SOLOS (2013); CBH VELHAS (2010); COBRAPE, (2014); IEF (2009); IGA-SECT (1979).

3.3.1 Usos e Cobertura do Solo

A Figura 3.5 apresenta as classes de uso e cobertura do solo do município de Jaboticatubas, assim como a área total e o

percentual de cada uma delas sobre o território municipal, sendo a maior parte da área do município ocupada por cerrado, pasto e campo rupestre, respectivamente.

Figura 3-5 – Usos e Cobertura do Solo



Fonte: IGAM (2010).

3.3.2 Áreas de Proteção Ambiental

Segundo a Lei Federal nº 9.985, a Área de Proteção Ambiental é uma área em geral extensa, com certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

O Parque Nacional da Serra do Cipó, presente em Jaboticatubas, foi criado a partir do Decreto nº 90.223, com as seguintes justificativas: i) A proteção da fauna e da flora, devido ao alto grau de endemismo de suas espécies (há muitas espécies que só existem na Serra do Cipó); ii) A proteção da bacia de captação do Rio Cipó, importante pelas suas cachoeiras e águas límpidas e com bom índice de balneabilidade, cujas nascentes estão dentro do Parque; iii) A

preservação das belezas cênicas da região que são procuradas pelos visitantes, motivados pela presença de rios, córregos, cachoeiras, cânions, vegetações exuberantes, paredões para a prática de escalada, cavernas e trilhas para caminhadas.

Outra Área de Proteção Ambiental presente no município é a APA Morro da Pedreira. Criada pelo Decreto nº 98891, de 26/01/90, possui, aproximadamente, 100.000 ha. Abrange todo o entorno do Parque Nacional da Serra do Cipó, servindo como um “cinturão de proteção” ou zona de amortecimento do mesmo.

A APA recebeu esse nome devido à extração de mármore que havia no distrito, desde os anos 50 (CARDOSO, 2008). Uma das características mais marcantes dessa APA são os paredões rochosos de metacalcáreo, com grutas e escarpas ideais para escalada e rapel.

3.3.3 Áreas de Preservação Permanente

As Áreas de Preservação Permanente (APP) foram instituídas pelo Código Florestal de 1965 e consistem em espaços territoriais legalmente protegidos, ambientalmente frágeis e vulneráveis, podendo ser áreas públicas ou privadas, urbanas ou rurais, cobertas ou não por vegetação nativa.

As principais funções da APP são:

- a prevenção de erosão em encostas e topos de morro;
- a proteção dos corpos d'água;
- a manutenção da permeabilidade do solo;
- a manutenção de habitats para a fauna e formação de corredores ecológicos.

Para a elaboração do mapeamento das Áreas de Preservação Permanente de Jaboticatubas foi considerada a legislação básica vigente, tanto em nível federal quanto estadual, que dispõe sobre as APPs, sendo elas:

- Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que “institui o Código Florestal”;
- Lei Federal nº 12.651, de 25 de Maio de 2012, do Novo Código Florestal;
- Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) nº 302, de 20 de março de 2002, que “dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno”;
- Resolução CONAMA nº 303, de 20 de março de 2002, que “dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente”;
- Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006, que “dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente – APP”;

- Lei Estadual nº 14.309/02, que dispõe sobre as políticas florestais e de proteção à biodiversidade de Minas Gerais;
- Decreto Estadual nº 43.710, que regulamenta a lei 14.309/02.

A tabela 3-4 apresenta as áreas correspondentes a cada uma das categorias de APPs encontradas no município de Jaboticatubas, incluindo o percentual correspondente a seu território.

Tabela 3-4 – As categorias de APPs em Jaboticatubas

Tipo	Área (Km²)	Área do Município (%)
Cursos d'água	166,6103	14,97
Nascentes	21,8033	1,96
Declividade	0,8428	0,08
Topo de Morro	264,9907	23,80
Total	454,2471	40,81

Fonte: COBRAPE (2014).

3.3.4 Hidrografia superficial

O Rio das Velhas é o principal afluente do Rio São Francisco, apresentando uma grande malha de drenagem. Tem como nascente principal a Cachoeira das Andorinhas, ao norte da sede municipal de Ouro Preto, no vértice formado pelas serras de Antônio Pereira e de Ouro Preto, e seu deságue no Rio São Francisco, na Barra do Guaicuí, distrito de Várzea da Palma. É dividido pelo seu curso em alto, médio e baixo Rio das Velhas.

O município de Jaboticatubas está localizado na macrorregião de planejamento Médio, no Médio Curso do Rio das Velhas, e está inserido em 3 Unidades Territoriais Estratégicas (UTE's), sendo 1% na UTE 10 Subcomitê de Bacia Hidrográfica (SCBH) Rio Taquaraçu, 67% na UTE 12 SCBH Jabó/Baldim – Trecho Médio Alto, e 32% na UTE 17 SCBH Rio Cipó – Trecho Médio Baixo.

Entre os principais cursos de água do município de Jaboticatubas se destacam o Rio Jaboticatubas, Córrego da Guia, Córrego do Paiol, Córrego Julião, Córrego Galhadas e Córrego do Almoço, todos afluentes da margem direita do Rio das Velhas. O Córrego

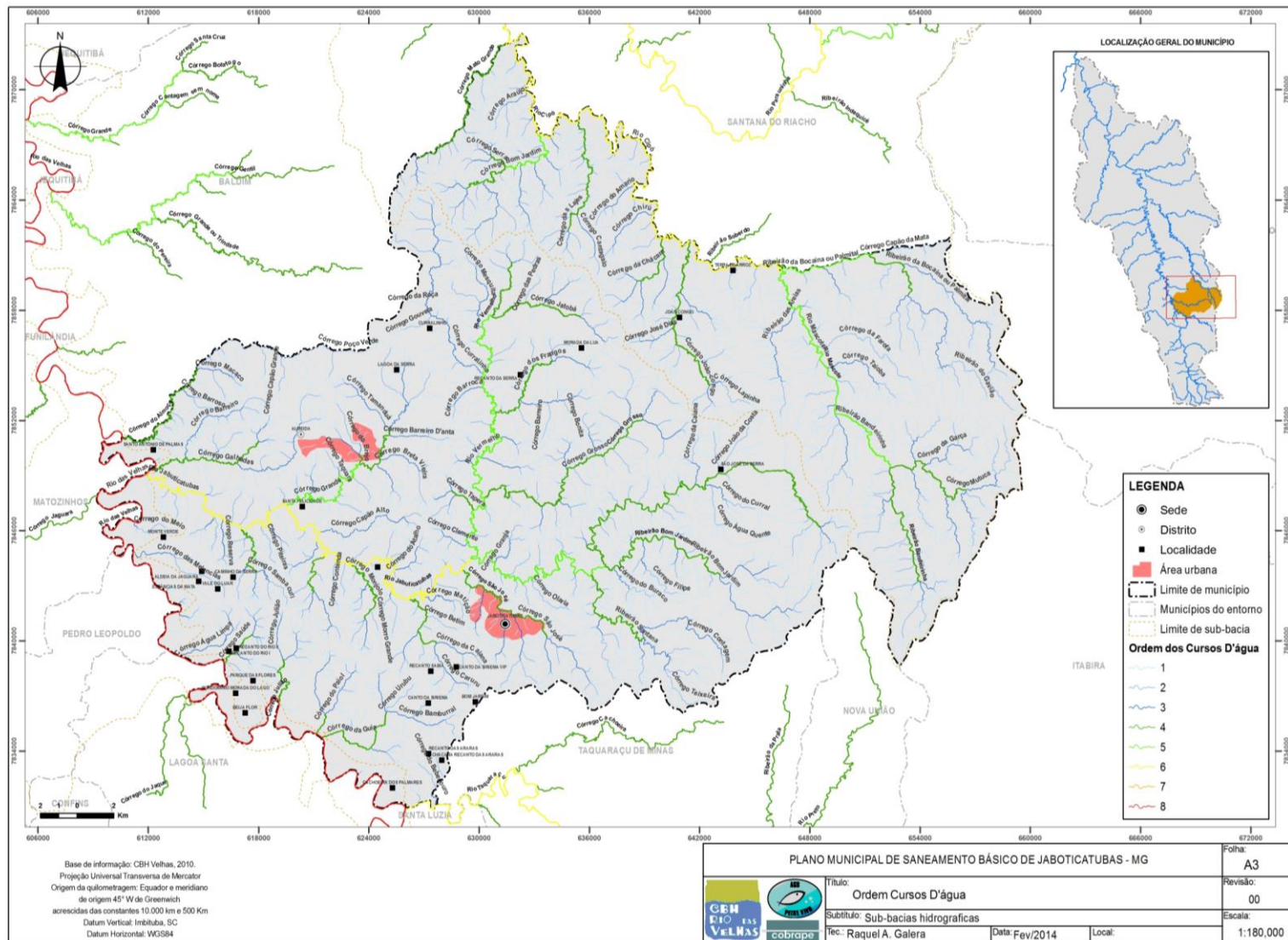
São José, afluente da margem esquerda do Rio Jaboticatubas, drena a sede municipal, daí a importância desse curso para o escoadouro da área urbana. Suas nascentes localizam-se na porção Sul do município. A Sub-bacia do Córrego Grande drena a localidade de Almeida, e a Sub-bacia do Rio Vermelho drena as localidades de Joana, Vargem Grande, Capão Grosso e Capão do Clemente. As nascentes do Rio Jaboticatubas drenam as localidades de Casa de Telha, São José da Serra e Teixeira. A Sub-bacia do Córrego da Guia drena as localidades de Estreito, Boa Vista e Bamburral, enquanto que a Sub-bacia do Córrego do Paiol drena a localidade de Capão do Paiol. Outras localidades, tais como Alto João da Costa, Horto do Jaraguá e Horto Jaguará são drenadas por pequenos cursos de água na porção sudoeste do município. Outros importantes cursos de água localizados na região nordeste do município de

Jaboticatubas e que são afluentes da margem esquerda do Rio Cipó são: Rio Mascote e Ribeirão da Bocaina ou Palmital.

De acordo com a proposta de Strahler (1952), que determina a classificação da ordem dos cursos d'água, a análise do mapa de ordem dos cursos d'água do município de Jaboticatubas demonstra que o seu rio de maior ordem é o Rio Jaboticatubas (Ordem 6), que recebe as águas do Rio Vermelho, do Córrego Granja e do Córrego Grande (Ordem 5). Além desses, os demais cursos de água classificados na análise morfométrica como de Ordem 5 são: Rio Mascote e Córrego Bom Jardim. Essa análise indica esses cursos de água como os principais tributários municipais.

A Figura 3.6 ilustra a hidrografia, com a classificação de ordem dos principais cursos d'água, do município de Jaboticatubas.

Figura 3-6 - Ordem dos cursos d'água de Jaboticatubas



Fonte: IGAM (2010).

Elaboração:



Realização:



O IGAM é o órgão responsável pelo monitoramento das águas superficiais do Estado de Minas Gerais. Para tal, utiliza-se do IQA, um índice que reflete a contaminação das águas em decorrência da matéria orgânica e fecal, sólidos e nutrientes. A Tabela 3.4 apresenta as faixas de classificação adotadas pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM.

Tabela 3-5 – Classificação do IQA adotada pelo IGAM

Faixas do IQA em Minas Gerais	
91 - 100	Excelente
71 - 90	Boa
51 - 70	Média
25 - 50	Ruim
0 - 25	Muito ruim

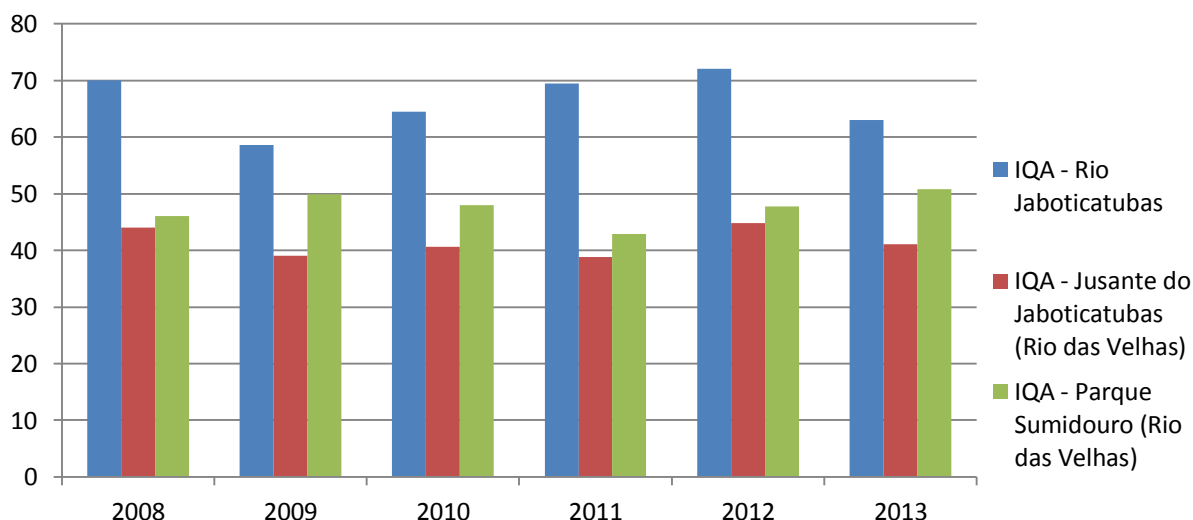
Fonte: IGAM (junho/2013).

A Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas teve o IQA avaliado de Muito Ruim a Médio ao longo dos anos.

No município de Jaboticatubas existe apenas uma estação de monitoramento de qualidade da água operada pelo IGAM: Rio Jaboticatubas a jusante da área urbana. Porém, para a avaliação quanto a interferência sobre o Rio das Velhas, são avaliadas, também, as estações de qualidade a jusante do Rio Jaboticatubas e no Parque do Sumidouro em Lagoa Santa.

Como pode ser observado no gráfico, o IQA do Rio Jaboticatubas, durante o período monitorado, encontra-se na faixa Média, com exceção do ano 2012, confirmando a degradação da qualidade de suas águas.

Figura 3-7 – IQA do Rio Jaboticatubas e interferências no Rio das Velhas entre os anos de 2005 e 2013



Fonte: IGAM (julho/2013).

Baseado nos resultados apresentados anteriormente, nota-se um estado de poluição hídrica na estação do Rio das Velhas a jusante do Rio Jaboticatubas, com contribuição do Rio Jaboticatubas, sendo de fundamental importância a adequação dos sistemas de esgotamento sanitário nos municípios de Jaboticatubas e Baldim, além da RMBH, para melhoria contínua da qualidade das águas na Bacia do Rio das Velhas.

A Deliberação Normativa COPAM nº20/1997 enquadra os corpos d'água da bacia do Rio das Velhas de acordo com a classificação estabelecida pela Resolução CONAMA 357/2005, alterada e complementada pela Resolução CONAMA 430/2011.

A Tabela 3.5 apresenta o enquadramento dos cursos d'água em Jaboticatubas.

Tabela 3-6 – Enquadramento dos cursos d'água de Jaboticatubas

Manancial	Classe de enquadramento
Rio das Velhas, da confluência com o ribeirão Sabará até a confluência com o rio Jaboticatubas	Classe 3
Rio das Velhas, da confluência com o rio Jaboticatubas até a confluência com o rio São Francisco	Classe 3
Córrego da Guia, das nascentes até a confluência com o Rio das Velhas Inclui-se o Córrego Bamburral	Classe 1
Córrego Julião, das nascentes até a confluência com o Rio das Velhas	Classe 1
Rio Jaboticatubas, das nascentes até a confluência com o Rio das Velhas, com captação de d'água para o município de Jaboticatubas	Classe 1

Fonte: DN COPAM nº 20/1997

3.3.5 Hidrogeologia

Na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, 47% dos municípios utilizam captações subterrâneas como fonte principal para o abastecimento de água.

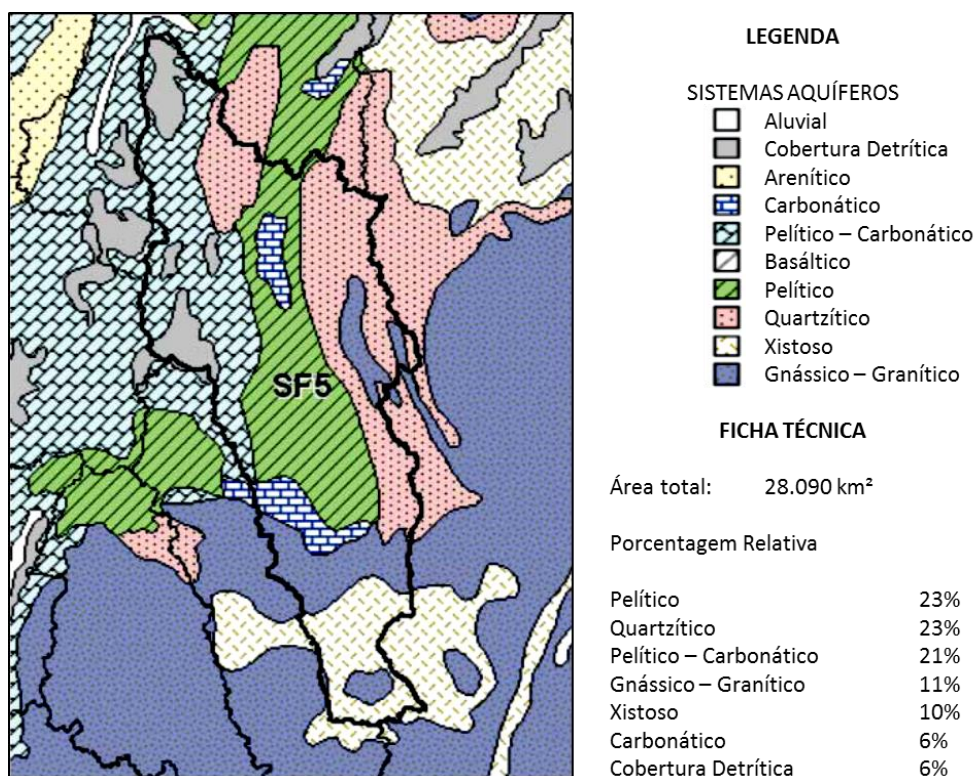
Em termos de volume, as águas subterrâneas fornecem cerca de 17% do total consumido na bacia. Nesta Bacia, podem ocorrer aquíferos granulares, cársticos, cársticos-fissurados, mistos e fraturados.

O município de Jaboticatubas está inserido

em 3 sistemas aquíferos diferentes: na UTE Rio Cipó predominam as ocorrências do tipo de aquífero fraturado, sistema quartzítico; na UTE Rio Taquaraçu predominam as ocorrências do tipo de aquífero fraturado instalado em granito; e na UTE Jabo/Baldim prevalece o sistema aquífero do tipo fissurado (rochas pelíticas e pelíticas carbonatadas).

A Figura 3-8 apresenta a distribuição dos Sistemas Aquíferos na Bacia do Rio Das Velhas.

Figura 3-8 – Distribuição dos Sistemas Aquíferos na Bacia do Rio das Velhas



Fonte: Souza (1995).

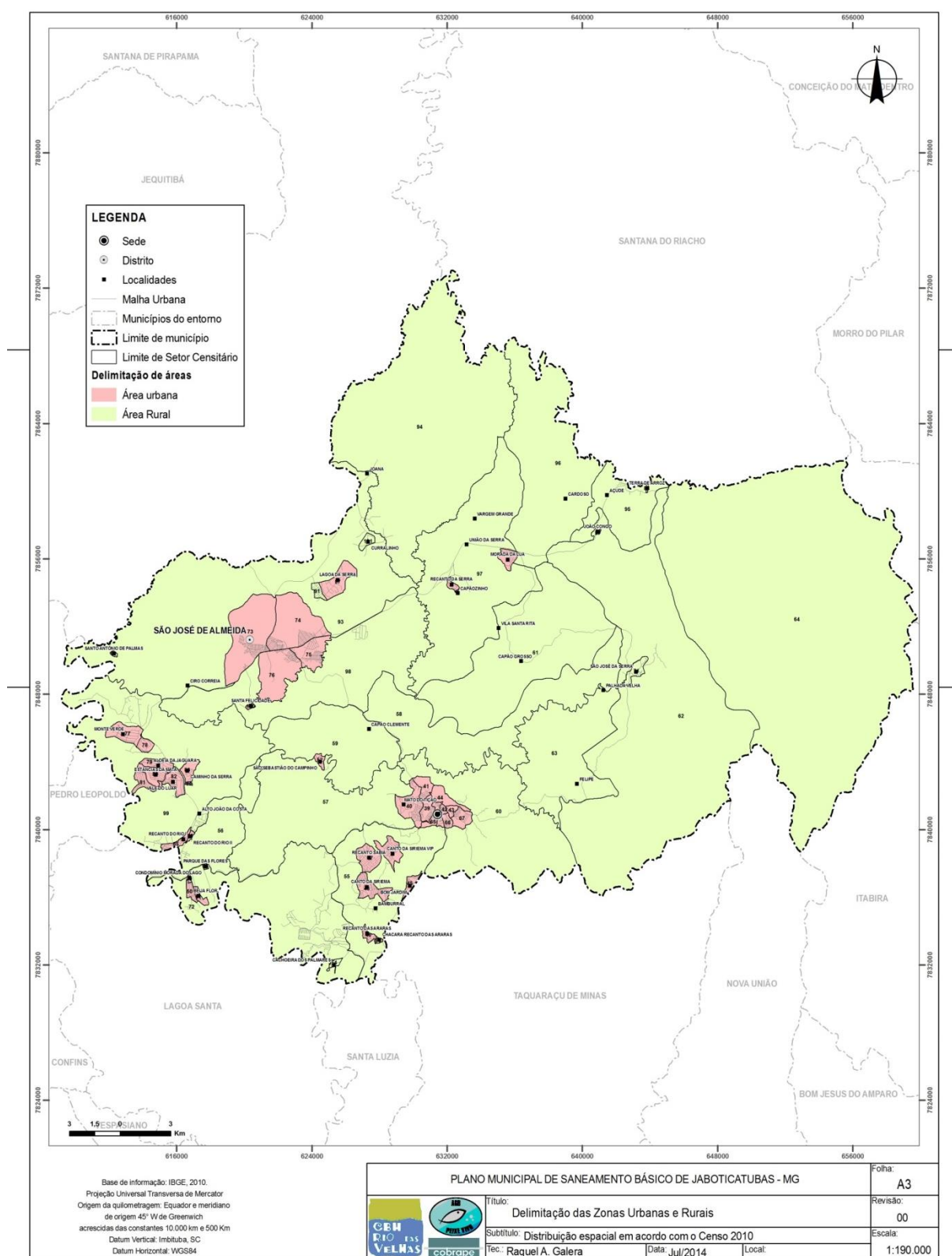
4 DIAGNÓSTICO

4.1 Delimitação de Zonas Urbanas e Rurais de Jaboticatubas

Para a elaboração do Plano de Saneamento de Jaboticatubas a definição dos limites urbanos e rurais do município é essencial para a avaliação do alcance dos serviços de saneamento nessas áreas.

Pelas inconsistências identificadas no Plano Diretor Jaboticatubas (modificado em 2008), considerando a realidade atual das estruturas urbanas no território do município, e por ser a classificação do IBGE (2010) mais recente que o zoneamento municipal, optou-se por trabalhar neste PMSB com as delimitações estabelecidas pelo IBGE, que foram apresentadas na Figura 4-1.

Figura 4-1 - Delimitação dos setores censitários urbanos e rurais, adotados pelo IBGE 2010



Fonte: IBGE (2010)

Elaboração:



Realização:



4.2 Abastecimento de água

4.1.1 Caracterização Geral

A prestação dos serviços de abastecimento de água em Jaboticatubas é compartilhada entre a Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA), a Prefeitura Municipal e algumas Associações de Moradores.

A COPASA tem a concessão para a exploração dos serviços na Sede do município, desde 1981, incorporando, também, a localidade de Boa Vista a partir de 1998. A Prefeitura atende as localidades de Alto João da Costa, Açude/Estância Campestre, Bairro Bom Jardim, Capão Grosso, Capãozinho, Cardoso, Felipe, Joana, Mato do Tição, Palhada Velha, Santo Antônio da Palma, São José da Serra, União da Serra, Vargem Grande e Vila Santa Rita. Já as Associações de Moradores locais realizam o abastecimento de água em Bamburral, Capão Clemente, Ciro Correia, Curralinho, João Congo, São José de Almeida e São Sebastião do Campinho.

Há, ainda, cerca de 50 comunidades, onde são adotadas soluções individuais de abastecimento, tais como captação superficial em rios ou nascentes, armazenamento de água de chuva, ou captação subterrânea por meio de cisternas ou poços artesianos individuais.

Segundo dados do Censo 2010 (IBGE, 2010), 61,18% de toda a população do município é atendida pela rede geral de distribuição de água, 24,56% por poço ou nascente na propriedade, 6,84% por poço ou nascente fora da propriedade, 0,43% por carro-pipa, 1,58% por água de chuva armazenada e 0,67% por outras formas não especificadas.

Deve-se destacar a crescente expansão no número de condomínios residenciais no município, cabendo aos gestores municipais se atentarem para a regularização das outorgas de captação, para que a

disponibilidade hídrica dos mananciais seja conhecida e respeitada.

a. Sistema Jaboticatubas (Sede)

No sistema Jaboticatubas (Sede), o abastecimento de água é realizado por meio de captação superficial no rio Jaboticatubas e por captação subterrânea, em um poço artesiano denominado C-03 Saboaria.

A captação de 18 L/s ocorre por meio de balsa, sendo conduzida à ETA Jaboticatubas através da estação elevatória de água bruta.

A ETA Jaboticatubas é composta por duas estações pré-fabricadas (ETA COVAP5 e ETA Poliplástica), apresentadas na Figura 4-2. A ETA COVAP opera desde 1988 e sua capacidade instalada é de 10 L/s. É composta por quatro unidades de floculação, um decantador e quatro filtros descendentes, sendo a água filtrada encaminhada para o tanque de contato.

A ETA Poliplástica, por sua vez, opera desde 2003, com capacidade instalada de 8,0 L/s. A ETA é composta por três flocladores, um decantador e quatro filtros descendentes, de onde a água filtrada segue para o tanque de contato.

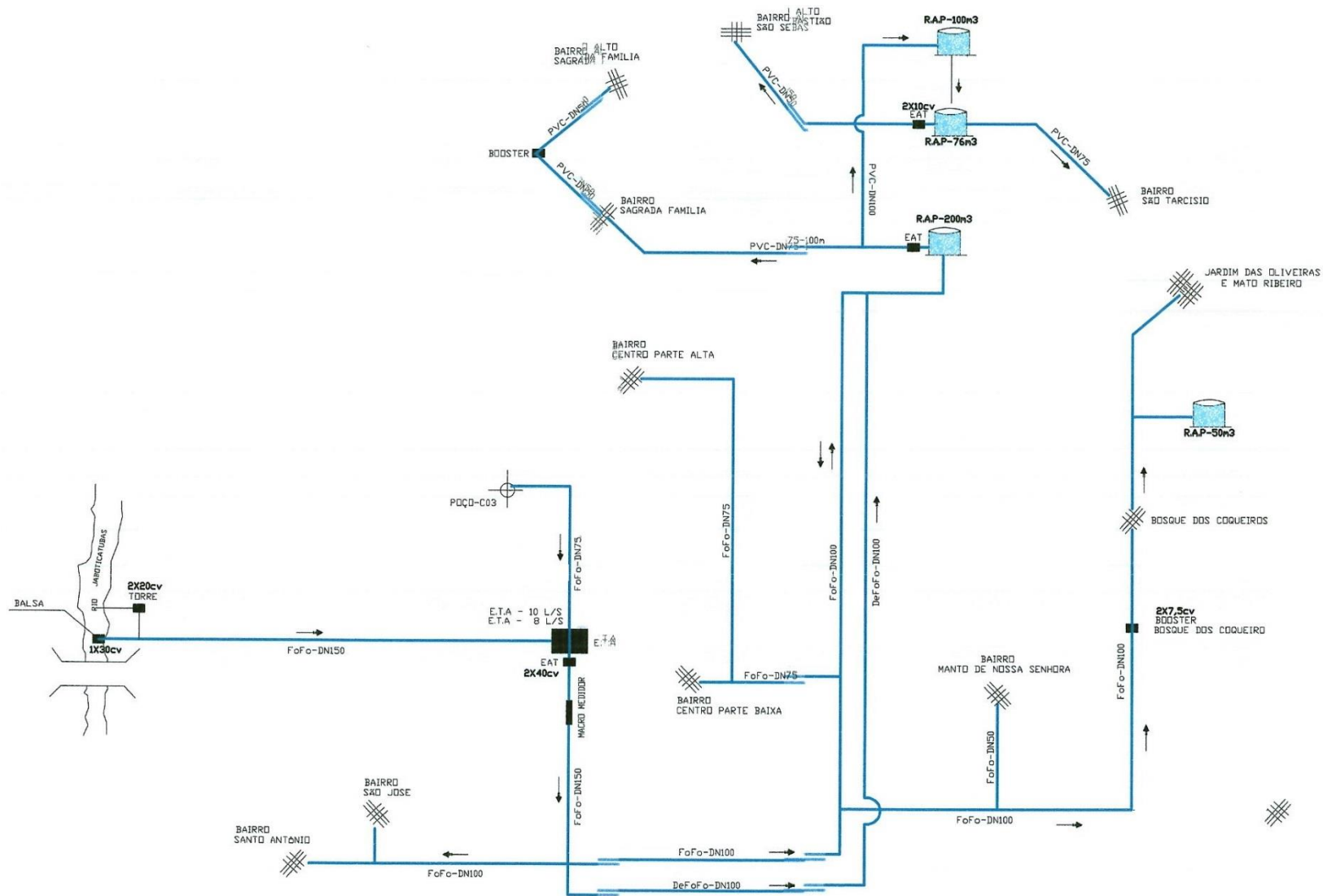
Figura 4-2 - Visão geral da ETA Jaboticatubas



Fonte: COBRAPE (2013).

Ressalta-se que o tanque de contato, onde ocorre a cloração e a fluoretação, é único e recebe a água das duas ETAs, além de 3,5 L/s bombeados do poço C-03.

Figura 4-3- Diagrama unifilar do sistema Jaboticatubas (sede)



Fonte: COPASA (s.d.).

Elaboração:



Realização:



Da ETA Jaboticatubas a água é distribuída para o booster Bosque dos Coqueiros e para o reservatório R-01, localizado no bairro São

Tarcísio, seguindo para os demais reservatórios que abastecem a rede de distribuição.

Tabela 4-1 - Caracterização dos reservatórios do sistema Jaboticatubas (Sede)

Localização	Volume (m³)	Situação	Bairros atendidos
Rua Pe. Pedro Passo, Bairro São Tarcísio	200	Em operação	Centro, Santo Antônio, Manto de Nossa Senhora, Bom Jesus, Nossa Senhora da Conceição e Residencial Eldorado
Rua Valério Dias Duarte, Bairro São Tarcísio	100	Em operação	Sagrada Família, São Benedito, São Vicente, São Sebastião e São Tarcísio
Rua Valério Dias Duarte, Bairro São Tarcísio	76	Em operação	Sagrada Família, São Benedito, São Vicente, São Sebastião e São Tarcísio
Alameda Macaúbas, Bairro Bosque dos Coqueiros	50	Em operação	Manto de Nossa Senhora, Bosque dos Coqueiros, Jardim das Oliveiras, Mato do Barreiro, parte do bairro Bom Jesus e Bakana
Bairro Sagrada Família	50	Em Projeto	Sagrada Família

Fonte: COPASA (2014)

Sobre as redes distribuição, a COPASA informou a extensão total equivalente a 42.232 metros. A maior parte delas em PVC, com diâmetros de 50, 75 e 100 mm. Também há redes em ferro fundido de diâmetros 100 e 150 mm.

Para o ano de 2013, a média de perdas no faturamento do sistema Jaboticatubas (Sede) foi apurada em 25,21%, o que indica a existência de vazamentos e ligações clandestinas.

b. Sistema Boa Vista

O sistema de abastecimento Boa Vista atende a localidade de mesmo nome, sendo gerido e operado pela COPASA. Segundo informações fornecidas pela Concessionária, atende 97,47% da população residente na sua área de abrangência.

No sistema Boa Vista o abastecimento de água é realizado por meio de captação subterrânea, através de três poços artesianos (C-01, C-02 e C-03), sendo que apenas o C-01 encontra-se, atualmente, em operação.

O processo de outorga do poço C-01, válido por 20 anos, autoriza a captação de 1,5 L/s, operando por 16 horas diárias.

Atualmente, a vazão captada é de 2 L/s, volume superior à vazão outorgada, operando cerca de 4 horas por dia. O tratamento da água é realizado apenas com cloro e flúor, em conformidade com o estabelecido pela Portaria nº. 2.914/2011. A água é bombeada diretamente para a rede de distribuição e apenas o volume residual é armazenado no reservatório de Boa Vista, com 50m³ de capacidade.

Figura 4-4 - Casa de química ao lado do poço C-01



Fonte: COBRAPE (2014)

c. Sistemas operados pela Prefeitura Municipal

Atualmente, a Prefeitura de Jaboticatubas gerencia 15 sistemas de abastecimento

isolados. A Tabela 4.2 apresenta as principais instalações em processo de implantação ou características dos sistemas, incluindo as fora de operação.

Tabela 4-2 - Descrição dos sistemas de abastecimento de água gerenciados pela Prefeitura Municipal

Sistema	Estruturas	Vazão/ Capacidade	Situação	Altitude (m)	População Atendida
Alto João da Costa	Poço artesiano	0,72 L/s	Em operação	744	90
	Reservatório	20 m³	Em operação	744	
Santo Antônio da Palma	Reservatório	30 m³	Em operação	704	144
	Poço artesiano 1	0,54 L/s	Em operação	704	
	Poço artesiano 2	0,27 L/s	Em operação	647	
	Reservatório	Não informado	Fora de operação	704	
Joana	Poço artesiano	3,38 L/s	Em operação	834	200
	Reservatório	25 m³	Em operação	868	
Capãozinho	Poço artesiano	3,1 L/s	Em operação	766	34
	Reservatório	10 m³	Em operação	781	
Vila Santa Rita	Poço artesiano	1,65 L/s	Em operação	815	78
	Reservatório	20 m³	Em operação	850	
Açude	Poço artesiano	3,3 L/s	Em operação	797	210
	Reservatório	50 m³	Em operação	847	
Vargem Grande	Poço artesiano	1,67 L/s	Em operação	789	210
	Reservatório	10 m³	Fora de operação	815	
União da Serra	Poço artesiano	0,35 L/s	Em operação	847	111
	Reservatório	30 m³	Em operação	842	
Capão Grosso	Poço artesiano	5 L/s	Em operação	776	40
	Reservatório	20 m³	Em operação	874	
São José da Serra	Reservatório 1	20 m³	Em operação	825	600
	Poço artesiano 1	1,89 L/s	Em operação	811	
	Poço artesiano 2	2,78 L/s	Fora de operação	819	
	Reservatório 2	5 m³	A ser implantado	890	
Palhada Velha	Reservatório	15 m³	Em operação	803	78
	Poço artesiano	2,37 L/s	Em operação	762	
Felipe	Reservatório	1,39 L/s	Em operação	898	70
	Poço artesiano	15 m³	Em operação	863	
Bairro Bom Jardim	Reservatório	20 m³	Em operação	889	270
	Poço artesiano	1,19 L/s	Em operação	779	
Mato do Tição	Reservatório	1,85 L/s	Em operação	812	159
	Poço artesiano	15 m³	Em operação	716	
Cardoso	Poço artesiano	2,44 L/s	Em operação	796	45
	Reservatório	10 m³	Em operação	831	

Fonte: COBRAPE (2014); Prefeitura de Jaboticatubas (2014)

Todas as casas abastecidas pelos sistemas Alto João da Costa, Açude, Bairro Bom Jardim, Joana e parte do Sistema Vila Santa Rita são hidrometradas e sujeitas a cobrança de tarifa pelo serviço de abastecimento de água.

Nos sistemas Capãozinho, Felipe, São José da Serra, Vargem Grande, União da Serra e parte do Sistema Cardoso há hidrometração, porém não é realizada a cobrança pelo serviço prestado.

No sistema de Santo Antônio da Palma as casas não são hidrometradas, porém é realizada a cobrança da taxa mínima de R\$ 12,99 ao mês.

Em nenhum dos sistemas apresentados é realizado o tratamento da água capitada, sendo que nos sistemas Capão Grosso, Cardoso, Vargem Grande e Vila Santa Rita

existem sistemas de desinfecção fora de operação, ou que foram desativados.

Destaca-se que a Prefeitura Municipal de Jaboticatubas não dispõe de sistema informatizado para controle dos dados técnicos e operacionais dos sistemas de abastecimento de água, o que reafirma as dificuldades enfrentadas pelos funcionários para o seu gerenciamento. Não existe cadastro das redes de distribuição, adutoras e nem do número de ligações existentes.

d. Sistemas das Associações de Moradores

No município de Jaboticatubas, 6 sistemas são gerenciados por Associação de Moradores. A Tabela 4-3 traz a descrição básica de cada um desses sistemas, incluindo as principais estruturas, vazões de operação e população atendida.

Tabela 4-3 - Descrição dos sistemas de abastecimento de água gerenciados pelas Associações de Moradores

Sistema	Estruturas	Vazão/ Capacidade	Situação	Altitude (m)	População Residente Atendida
Ciro Correia	Reservatório	20 m ³	Em operação	730	40
	Poço artesiano	0,73 L/s	Em operação	728	
Curralinho	Poço artesiano	1,67 L/s	Em operação	792	339
	Reservatório	12 m ³	Em operação	805	
	Poço artesiano	-	Em projeto	807	
João Congo	Poço artesiano	0,81 L/s	Em operação	789	90
	Reservatório	20 m ³	Em operação	865	
São José de Almeida - Centro	Poço artesiano Antônio Brás	2,39 L/s	Em operação	706	1.130
	Poço do Zico	2,89 L/s	Em operação	700	
	Poço artesiano Taquara	3,10 L/s	Em operação	697	
	Poço artesiano Mariza	1,03 L/s	Fora de operação	718	
	Reservatório (R2) - Centro	50 m ³	Em operação	755	
	Reservatório (R1) - Centro	150 m ³	Em operação	755	
São José de Almeida - JK/Novo Belo Horizonte	Poço artesiano JK	10,92 L/s	Em operação	711	1.080
	Poço artesiano Novo Belo Horizonte	1,81 L/s	Em operação	738	
	Reservatórios JK/Novo Belo Horizonte (R3)	100 m ³	Em operação	782	
	Reservatórios JK/Novo Belo Horizonte (R4)	500 m ³	Em operação	782	

Sistema	Estruturas	Vazão/ Capacidade	Situação	Altitude (m)	População Residente Atendida
São José de Almeida - Veraneio	Poço artesiano Tamanduá	3,19 L/s	Em operação	722	1.126
	Poço artesiano do Ruizinho	1,03 L/s	Em operação	715	
	Reservatórios bairro Veraneio (R5)	50 m³	Fora de operação	778	
	Reservatórios bairro Veraneio (R6)	500 m³	Em operação	778	
Bamburral	Poço artesiano 1	3,93 L/s	Em operação	763	540
	Poço artesiano 2	1,94 L/s	Em operação	775	
	Reservatório 2	20 m³	Em operação	869	
	Reservatório 1	100 m³	Em operação	828	
São Sebastião do Campinho	Reservatório	100 m³	Em operação	761	120
	Poço artesiano	2,22 L/s	Em operação	686	
Capão Clemente	Reservatório	30 m³	Em operação	784	186
	Poço artesiano	6,19 L/s	Em operação	737	

Fonte: COBRAPE (2014); Associação Comunitária dos Moradores de São José de Almeida (2014); Associação Comunitária de Curralinho (2014); Associação Comunitária dos Moradores de São Sebastião do Campinho (2014); Associação Comunitária dos Moradores de Capão Clemente (2014); Associação de Moradores de Bamburral (2014); Associação de Moradores de Ciro Correia (2014); Associação de Moradores de João Congo (2014); Prefeitura Municipal de Jaboticatubas (2014)

Com relação ao tratamento das águas coletadas pelos sistemas apresentados acima, apenas o sistema São José de Almeida, nos subsistemas Centro, JK/Novo Horizonte e Veraneio, e parte do sistema Bamburral (Poço 1) recebem cloração. Os demais sistemas não recebem nenhum tipo de tratamento. No entanto, na maioria deles, com exceção dos sistemas Ciro Correia, Curralinho e João Congo, são realizadas análises físico-químicas, periodicamente, por uma empresa terceirizada.

Todas as casas abastecidas por estes sistemas possuem hidrômetros, sendo cobradas tarifas pelos serviços de abastecimento de água, com base no consumo registrado. Apenas no caso das casas abastecidas pelo sistema João Congo é

cobrada uma taxa fixa de R\$ 50,00 mensais, independente do volume consumido.

4.1.2 Tarifação

A Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais – ARSAE-MG tem competência para editar normas para a fixação, revisão e reajuste das tarifas aplicadas pela COPASA. Dessa forma, a Resolução ARSAE-MG 003/2011, de 18 de março de 2011, estabeleceu a metodologia de cálculo do Índice de Reajuste Tarifário aplicável aos prestadores de serviços regulados e fiscalizados por ela.

As tarifas da COPASA são reajustadas anualmente. Para o exercício de 2014, foi divulgada a Resolução ARSAE-MG 49/2014. Os valores estão relacionados na Tabela 4-4.

Tabela 4-4 – Tarifas aplicáveis aos usuários da COPASA

Classe de consumo	Intervalo de consumo (m³)	Tarifas de aplicação (maio/14 a abr/15)	
		Água	Unidade
Residencial Tarifa Social até 10m³	0 - 6	8,31	R\$/mês
	> 6-10	1,850	R\$/m³
Residencial Tarifa Social maior 10m³	0 - 6	8,76	R\$/m³
	> 6 - 10	1,948	R\$/m³
	> 10 - 15	4,262	R\$/m³
	> 15 - 20	4,747	R\$/m³
	> 20 - 40	4,770	R\$/m³
	> 40	8,750	R\$/m³
Residencial até 10 m³	0 - 6	13,86	R\$/mês
	> 6-10	2,313	R\$/m³
Residencial maior que 10 m³	0 - 6	14,60	R\$/mês
	> 6 - 10	2,435	R\$/m³
	> 10 - 15	4,735	R\$/m³
	> 15 - 20	4,747	R\$/m³
	> 20 - 40	4,770	R\$/m³
	> 40	8,750	R\$/m³
Comercial	0 - 6	22,42	R\$/mês
	> 6 - 10	3,737	R\$/m³
	> 10 - 40	7,146	R\$/m³
	> 40 - 100	7,205	R\$/m³
	> 100	7,240	R\$/m³
Industrial	0 - 6	23,79	R\$/mês
	> 6 - 10	3,966	R\$/m³
	> 10 - 20	6,947	R\$/m³
	> 20 - 40	6,969	R\$/m³
	> 40 - 100	7,037	R\$/m³
	> 100 - 600	7,229	R\$/m³
	> 600	7,306	R\$/m³
Pública	0 - 6	21,11	R\$/mês
	> 6 - 10	3,520	R\$/m³
	> 10 - 20	6,069	R\$/m³
	> 20 - 40	7,336	R\$/m³
	> 40 - 100	7,429	R\$/m³
	> 100 - 300	7,451	R\$/m³
	> 300	7,514	R\$/m³

Fonte: COPASA (2013)

As tarifas praticadas pela Prefeitura nas localidades de Alto João da Costa, Vargem Grande, União da Serra, Santo Antônio da Palma, Joana, Bairro Bom Jardim, Açude/Estância Campestre e Vila Santa Rita são apresentadas na Tabela 4-5.

Tabela 4-5 - Tarifas aplicáveis aos usuários da Prefeitura de Jaboticatubas

Residencial		Comercial		Pública		Industrial	
Faixa de consumo (m³)	Valor cobrado por m³ (R\$)	Faixa de consumo (m³)	Valor cobrado por m³ (R\$)	Faixa de consumo (m³)	Valor cobrado por m³ (R\$)	Faixa de consumo (m³)	Valor cobrado por m³ (R\$)
0 a 06	2,1651	0 a 06	2,9485	0 a 06	2,9426	0 a 06	3,2853
> 06 a 10	2,2551	> 06 a 10	3,0713	> 06 a 10	3,0651	> 06 a 10	3,4221
> 10 a 15	3,1568	> 10 a 40	4,6685	> 10 a 20	5,4255	> 10 a 20	4,6542
> 15 a 20	3,3834	> 40 a 100	4,9143	> 20 a 40	5,4562	> 20 a 40	5,2703
> 20 a 40	4,0597	> 100	6,143	> 40 a 100	6,8202	> 40 a 100	6,1599
> 40	9,7212			> 100 a 300	8,5254	> 100 a 600	6,1599
				> 300	10,6567	> 600	6,1599

Fonte: Prefeitura Municipal de Jaboticatubas

Uma dificuldade relatada por funcionários municipais refere-se à inadimplência dos usuários e à ausência de mecanismos legais e operacionais para a aplicação de penalidades.

As tarifas aplicadas pelas Associações de Moradores que gerenciam sistemas de abastecimento de água em Jaboticatubas são apresentadas na Tabela 4-6.

Tabela 4-6 - Tarifas praticadas pelas Associações de Moradores de Jaboticatubas

Localidade/Associação de Moradores	Forma de cobrança	Penalidades para inadimplentes
Curralinho	Até 10 m³: R\$ 20,00 Até 20 m³: R\$ 0,80/m³ Até 30 m³: R\$ 1,00/m³ Acima de 30 m³: R\$ 1,10/m³	Não são aplicadas
Bamburral	Até 10 m³: R\$ 13,00 Até 20 m³: R\$ 2,00/m³ Até 30 m³: R\$ 2,50/m³ Até 40 m³: R\$ 3,00/m³ Sitiantes: taxa fixa de R\$ 14,50/mês	Após emissão do aviso de atraso no pagamento, consumidor tem 15 dias para quitar os débitos em atraso. Caso não regularize a sua situação pode ter a ligação cortada
São Sebastião do Campinho	Até 6 m³: R\$ 10,00 Até 30 m³: R\$ 1,50/m³ Até 40 m³: R\$ 2,00/m³ Até 50 m³: R\$ 2,50/m³ Até 60 m³: R\$ 3,00/m³ Até 70 m³: R\$ 3,50/m³ Até 80 m³: R\$ 4,00/m³ Até 90 m³: R\$ 4,50/m³ Acima de 90 m³: R\$ 5,00/m³	Inadimplentes por 3 meses: corte da ligação de água na rua
Capão Clemente	Até 10 m³: R\$ 13,00 De 10 a 15 m³: R\$ 1,50/m³ Acima de 15 m³: R\$ 2,00/m³	Inadimplentes por 3 meses: corte da ligação de água
Ciro Correia	Não informada	Não são aplicadas
João Congo	Taxa única: R\$ 50,00	Não informado

Fonte: Associações de Moradores de Jaboticatubas (2014)

4.3 Esgotamento Sanitário

4.2.1 Caracterização Geral

A prestação dos serviços de esgotamento sanitário na sede do município de Jaboticatubas é realizada pela COPASA, enquanto no distrito de São José de Almeida a responsabilidade é da Associação de Moradores (AMSJA). Nas demais localidades, a responsabilidade pela coleta e tratamento de esgoto cabe à própria Prefeitura Municipal.

Ressalta-se que para os condomínios residenciais, cabe aos respectivos empreendedores a implantação das infraestruturas de saneamento básico, o que inclui o sistema de esgotamento sanitário, sendo aceita a utilização de fossas sépticas, seguidas de filtro anaeróbio e sumidouro, desde que a permeabilidade do solo e a profundidade de lençol freático sejam compatíveis.

De acordo com os estudos realizados, baseados em dados colhidos junto aos operadores dos sistemas de esgoto no município, as formas de esgotamento sanitário, em termos do percentual de domicílios particulares permanentes, são: 37,5% (7.126 domicílios) são atendidos pelo serviço de coleta de esgotos e apenas 5,3%

(1.008 habitantes) são atendidos pelo serviço de tratamento de esgotos.

Da população urbana, apenas 55% (7.126 habitantes) é atendida pelo serviço de coleta e 7,8% (1.008 habitantes) por serviço de tratamento de esgoto.

Os dados do IBGE (2010) destacam que 1,58% da população, cerca de 85 domicílios, não possuem banheiro ou sanitário.

Apenas na sede, em São José de Almeida e em Bamburral foram diagnosticados sistemas coletivos em operação ou em fase de projeto. Nas demais localidades, predominam as disposições em fossas rudimentares, o que contribui para a contaminação do solo e do lençol freático e potencializa os riscos de transmissão de doenças.

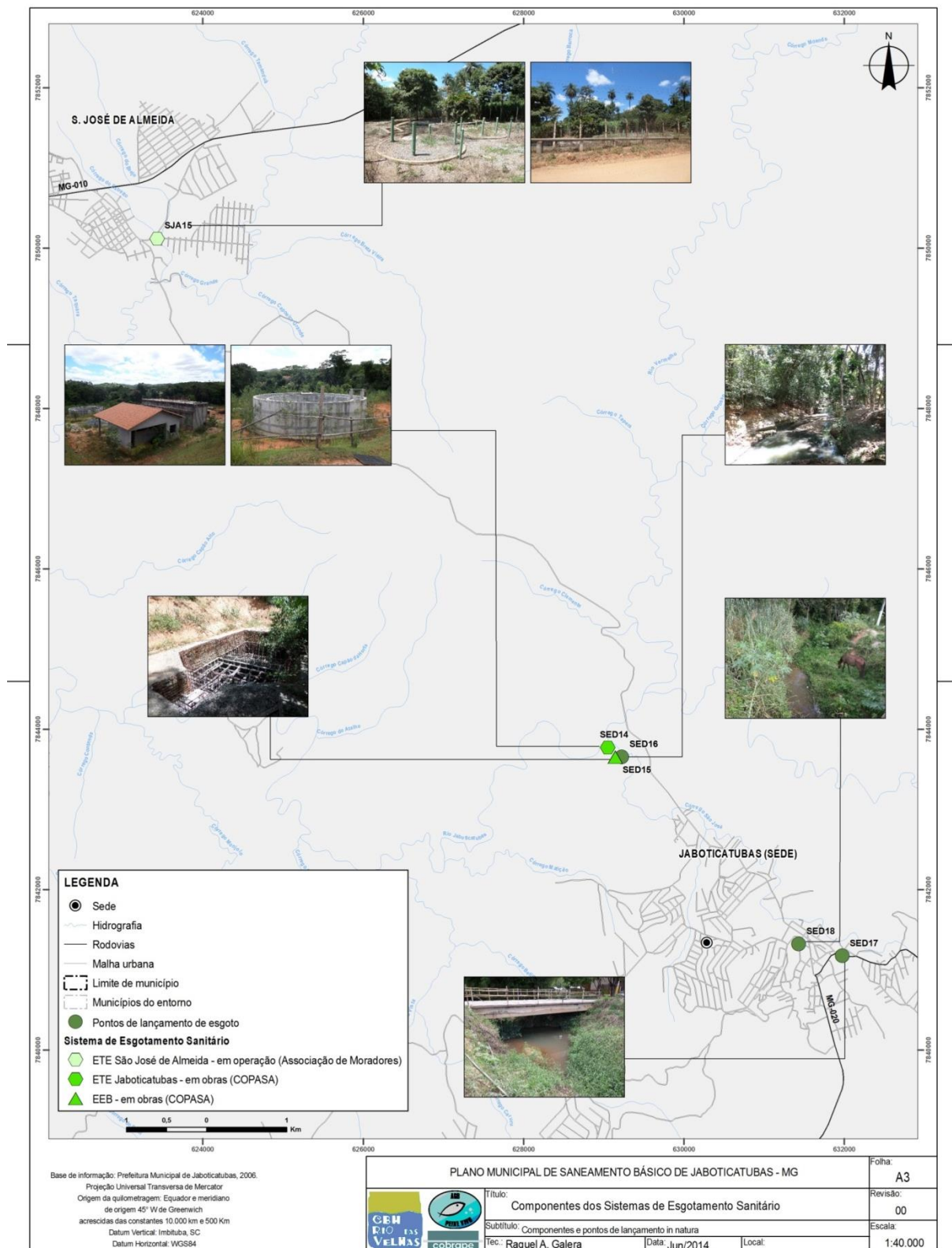
A Tabela 4-7 traz a uma breve descrição das principais estruturas que compõem os sistemas de esgotamento sanitário em Jaboticatubas. Em seguida a Figura 4-5 apresenta estas estruturas no território do município, acompanhadas do registro fotográfico das mesmas.

Tabela 4-7 - Descrição dos principais pontos dos sistemas de esgotamento sanitário de Jaboticatubas

Local	Descrição	Situação	Prestador	Altitude (m)
São José de Almeida	ETE São José de Almeida	Em operação	Associação de Moradores	696
Sede	ETE Jaboticatubas	Em obras	COPASA	693
Sede	Elevatória de Esgoto Bruto (EEB)	Em obras	COPASA	689
Sede	Lançamento do esgoto interceptado no córrego São José	-	COPASA	689
Sede	Lançamento clandestino de esgoto no córrego Paciência	-	COPASA	727
Sede	Lançamento clandestino de esgoto no Córrego Bom Jesus	-	COPASA	732

Fonte: COBRAPE (2014)

Figura 4-5 - Sistemas de Esgotamento Sanitário de Jaboticatubas



Fonte: COBRAPE (2014); IBGE (2010)

a. Sistema Jaboticatubas (Sede)

O sistema Jaboticatubas (sede), que é gerido e operado pela COPASA, atendendo, 76,48% da população residente.

O esgoto que ingressa na rede coletado é conduzido por gravidade para os interceptores que margeiam o córrego São José. Contudo, existem muitos pontos onde a rede não está conectada com os interceptores, podendo ser encontrados lançamentos clandestinos ao longo dos afluentes do córrego São José.

Segundo a COPASA, as redes coletoras e interceptoras de esgotos deste sistema totalizam 36.000 metros.

Até a data em que foram realizados os estudos, tanto a estação de bombeamento de esgoto, quanto a ETE Jaboticatubas, se encontravam em obras, sendo todo o volume coletado na região central do município lançado *in natura* no córrego São José.

Figura 4-6 – Obras da Estação Elevatória de Esgoto



Fonte: COBRAPE (2014)

A ETE Jaboticatubas, localizada próximo à foz do córrego São José, no rio Jaboticatubas, será composta por tratamento preliminar (gradeamento grosso e fino, desarenador e medidor de vazão), reator UASB, filtro biológico percolador, decantador secundário e leitos de secagem do lodo. O efluente tratado será lançado no córrego São José.

A ETE foi projetada para atender, inicialmente, uma população de 6.708 habitantes e 11.437 habitantes até 2030. O

que implica no tratamento de vazões médias equivalentes a 10,69 L/s e 19,19 L/s, respectivamente.

Figura 4-7 - Visão geral da ETE Jaboticatubas em obras



Fonte: COBRAPE (2014)

b. Sistema São José de Almeida

Em São José de Almeida a prestação do serviço de esgotamento sanitário está a cargo da Associação de Moradores local (AMSJA). Conforme informações fornecidas pela mesma, as redes coletoras estão implantadas apenas no bairro Centro e em parte do bairro Santo Amaro, totalizando, aproximadamente, 12.000 metros, com 530 ligações.

Todo o esgoto coletado é encaminhado para a ETE São José de Almeida, composta por dois tanques sépticos, dois filtros anaeróbios e um leito de secagem de lodo. Os efluentes são lançados no córrego São José.

Figura 4-8 - Tanques sépticos e filtros anaeróbios da ETE São José de Almeida



Fonte: COBRAPE (2014)

Para a população não ligada às redes coletoras de esgoto no distrito de São José de Almeida predominam as disposições em fossas rudimentares.

A Prefeitura de Jaboticatubas possui um projeto para ampliação da capacidade da ETE São José de Almeida, atualmente sobrecarga. O projeto prevê o atendimento de até 7.108 pessoas, suficiente para atender toda a população do distrito em longo prazo.

A ETE ficará locada no mesmo lugar onde se encontra a ETE atual, e será composta por: tratamento preliminar, reator anaeróbio, filtro biológico percolador, decantador secundário e leito de secagem.

Em complemento à estrutura para tratamento dos esgotos está prevista a implantação de mais 1.203 ligações prediais e a instalação de 52.176 metros de rede coletora, além de 4 estações elevatórias.

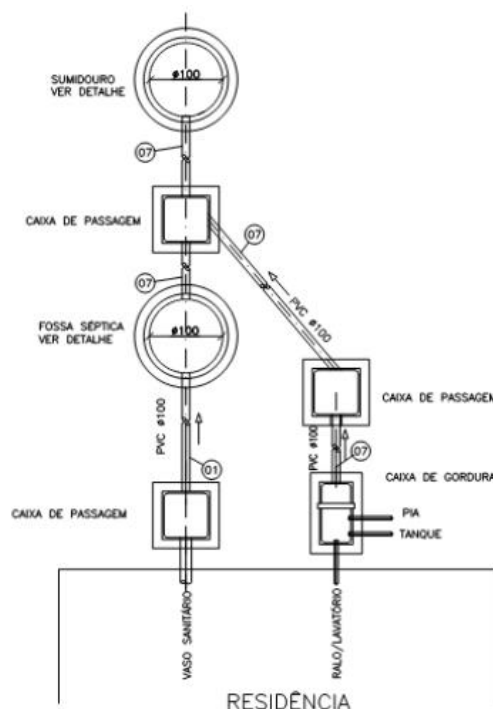
Conforme informado pela Prefeitura, o projeto foi cadastrado no Sistema de Convênios do Ministério das Cidades (SINCONV) e aguarda o parecer do órgão.

c. Sistema Bamburral

Na localidade de Bamburral, onde os serviços de esgotamento sanitário são prestados pela Prefeitura, predominam as disposições de esgoto em fossas rudimentares. Entretanto, a Divisão de Saneamento Rural da COPASA possui um projeto elaborado em dezembro de 2012, no âmbito do Programa “Meta 2014” para a despoluição da Bacia do Rio das Velhas. Cabe à Prefeitura de Jaboticatubas buscar recursos financeiros para a sua execução.

O projeto prevê a implantação de sistemas individuais de fossas sépticas seguidas de sumidouros. A cada seis meses as fossas devem ser limpas, sendo o lodo encaminhado para a uma ETE, composta por leitos de secagem e sumidouros. Os resíduos do leito de secagem serão dispostos em valas de um aterro controlado a ser projetado para um horizonte de 5 anos.

Figura 4-9 - sistema individual composto por fossa séptica e sumidouro



Fonte: COPASA (2012)

d. Demais Comunidades

A grande maioria das casas nas demais comunidades faz uso de fossas rudimentares individuais, pois não há rede coletora disponível ou projetos em andamento para atender à demanda por serviços de esgotamento sanitário.

Vale reforçar que as fossas rudimentares, por serem instalações precárias, sem controle ou monitoramento, potencializam os riscos de contaminação do solo e das águas subterrâneas, podendo atingir, também, as águas de córregos e rios da região.

4.3.1 Tarifação

Como destacado anteriormente, a COPASA ainda não cobra pelo serviço de esgotamento sanitário prestado na sede, pois a ETE não se encontra em operação. Apenas a Prefeitura cobra, no IPTU, uma taxa fixa de R\$ 30,00, para a população residente na área de abrangência deste sistema.

A AMSJA não informou o valor total arrecadado e despendido com o sistema de esgotamento sanitário existente no distrito.

4.2.2 Monitoramento da qualidade dos efluentes

Tanto na sede, quanto em São José de Almeida não há nenhum controle da qualidade dos efluentes lançados nos cursos d'água que entrecortam o município.

Da mesma forma, o impacto do lançamento de esgoto e efluentes das ETES sobre a qualidade da água em locais a montante e a jusante dos pontos de lançamento não é realizado pela Prefeitura, COPASA ou Associação de Moradores.

No entanto, há uma estação de monitoramento da qualidade da água, implantada pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), no âmbito do Projeto Águas de Minas, em um trecho do rio Jaboticatubas (estação BV 136).

4.4 Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

4.3.2 Caracterização Geral

O serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos compreende:

- coleta, remoção, transporte e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares;
- varrição de vias e logradouros públicos;
- coleta, remoção, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde;
- serviços de coleta, remoção, transporte e destinação adequada de entulhos e objetos volumosos;
- serviços complementares de limpeza urbana.

Para as análises deste PMSB, será adotada a geração de RSU *per capita* de 0,907 kg/habitante/dia, correspondente à média obtida entre as estimativas da ABRELPE (2012) e da Agência RMBH (2013).

Na Tabela 4.8 verifica-se a projeção da geração de RSU para o município, baseada em dados populacionais do IBGE e projeção populacional da Fundação João Pinheiro.

Tabela 4-8 – Projeção da geração de RSU em Jaboticatubas

Jaboticatubas	Ano		
	2015	2018	2022
População Total	19.487	20.768	22.607
t/dia	17,67	18,84	20,50

Fonte: Adaptado da FJP (2008) e IBGE (2010)

Observa-se que até o ano de 2022, a geração diária de RSU deve superar 20 toneladas. Portanto, prevê-se um aumento na produção de RSU de 16% em relação ao ano de 2015. Ressalta-se que os dados dessa projeção podem ser alterados conforme a variação de renda da população.

Segundo a Agência RMBH (2013), estima-se que 53% dos RSU gerados nesta região sejam compostos por matéria orgânica, enquanto os materiais recicláveis compostos nos resíduos alcançam cerca de 30% do total gerado, constituído basicamente, por papel, plástico, metal e vidro.

4.3.3 Análise econômica da gestão dos resíduos sólidos

Com base em informações obtidas junto à Prefeitura e em campo, foi elaborada a composição dos custos dos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos, apresentada na Tabela 4.9.

Tabela 4-9 – Composição de custos mensais dos serviços de manejo de resíduos sólidos

Serviços	Custo (R\$)
Coleta domiciliar – Lote I	R\$ 25.827,00
Coleta domiciliar – Lote II	R\$ 25.027,00
Varrição - Jaboticatubas	R\$ 22.396,92
Varrição - São José de Almeida	R\$ 13.509,60
Trator Esteira para o aterro	R\$ 11.685,00
Coleta, transporte, tratamento e disposição final dos RSS	R\$ 3.500,00
Total	R\$ 101.945,52

Fonte: Prefeitura Municipal de Jaboticatubas (2014).

Além dos serviços contratados por meio de empresas especializadas a Prefeitura conta também com a mão de obra efetiva dos servidores da Secretaria Municipal de Obras e da Secretaria Municipal da Agricultura, os

quais desempenham atividades como capina e poda.

Sendo assim, considera-se que a Prefeitura Municipal de Jaboticatubas gasta, mensalmente, com os serviços de limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos municipais uma quantia média de R\$ 111.395,52. Anualmente, este custo corresponde a R\$ 1.336.746,20.

Atualmente, o Código Tributário do município não prevê tarifas para a limpeza pública e para a gestão dos resíduos sólidos, mesmo considerados como serviços passíveis de tributação.

4.3.4 Coleta domiciliar

No município de Jaboticatubas, o serviço de coleta, remoção e transporte dos resíduos domésticos é realizado por meio de contrato de prestação de serviços com a empresa Arbor Serviços Ltda. O contrato divide o município em dois Lotes:

Lote I - abrange a Sede do município e a região da MG 020;

Lote II - compreende o Distrito de São José de Almeida e a região da MG 010.

Os serviços de coleta domiciliar são realizados de segunda-feira a sábado, por duas equipes, uma em cada lote, equipadas com caminhões compactadores hidráulicos.

Figura 4-10 – Caminhão compactador hidráulico



Foto: COBRAPE (2014)

A empresa é responsável pela coleta dos resíduos nos locais onde são armazenados

pelos munícipes e o transporte, até o depósito de lixo da prefeitura.

Dados do IBGE (2010) indicam que a gestão dos resíduos tem um melhor desempenho na área urbana, com alcance de 80% dos resíduos pelo serviço de coleta domiciliar convencional oferecido pela prefeitura. Contudo, na área rural a situação é contrária, pois 70% dos resíduos domiciliares são queimados pela população que não tem o devido acesso aos serviços.

Dessa forma é possível observar que o município de Jaboticatubas tem índice de coleta regular em 64% do município e que a deficiência encontra-se predominantemente na área rural. Destacam-se os bairros de Lagoa da Serra, Morada da Lua, Santa Felicidade, Santo Antônio de Palmas, São José da Serra e Terra de Arroz por não serem atendidos pelo serviço de coleta domiciliar.

Figura 4-11 – disposição irregular de resíduos em São José da Serra



Fonte: COBRAPE (2014)

A atual área destinada à disposição de resíduos é de propriedade da Prefeitura. Fica localizada na MG-020, entre a Sede de Jaboticatubas e o Distrito de São José de Almeida. O local está, aproximadamente, 13 km de distância da Sede e 2,5 km do Distrito.

Os resíduos coletados são dispostos diretamente no solo, sem qualquer proteção ou abertura de valas. Além disso, é baixa a frequência de cobertura dos resíduos com terra, pois os equipamentos que realizam

este serviço são da Secretaria Municipal de Obras e, geralmente, estão trabalhando na manutenção das estradas municipais.

Figura 4-12 - Disposição dos resíduos no solo



Fonte: COBRAPE (2014)

Com o intuito de melhorar as condições operacionais no depósito de lixo a prefeitura contratou um trator esteira para realizar a cobertura dos resíduos com maior frequência. De acordo com a Secretaria Municipal da Agricultura, responsável pela gestão do depósito de lixo, o contrato de locação do equipamento é válido por 12 meses e prevê o funcionamento do trator por 150 horas mensais.

Em vistoria realizada pela FEAM em julho de 2012, o local foi classificado como de impacto ambiental não significativo. Até aquele momento a prefeitura aguardava a emissão da Autorização Ambiental de Funcionamento (AAF).

4.3.5 Varrição de vias e logradouros públicos

Este serviço consiste na ação de varrer vias, calçadas, sarjetas, escadarias, praças, áreas públicas e outros logradouros que forem necessários, realizando a retirada de todo material residual.

Na Sede do município o serviço é realizado por quatro funcionários, e no Distrito de São José de Almeida por dois funcionários.

Os serviços de varrição fazem parte do contrato de prestação de serviço da empresa

Arbor Serviços Ltda, sendo realizados de segunda a sábado, das 7 às 15 horas.

Os resíduos são acondicionados em sacos plásticos e deixados nas calçadas para posterior retirada pelas equipes de coleta domiciliar, sendo encaminhados ao depósito de lixo da prefeitura.

Os serviços de capina são coordenados pela Secretaria Municipal de Obras e Serviço, sendo realizados conforme a demanda. A equipe conta com cinco funcionários contratados pela prefeitura, que também podem executar outras tarefas como: coleta de entulho, coleta de outros materiais, limpeza de escolas, acompanhamento das máquinas nas áreas rurais, entre outras.

Para dar suporte a equipe da prefeitura, anualmente é contratada uma empresa terceirizada, que trabalha em torno de 3 meses ao ano para realizar a capina em determinadas ruas da Sede.

4.3.6 Resíduos da Construção Civil (RCC)

De acordo com informações da Secretaria Municipal de Obras e Serviços, a coleta destes materiais é realizada em função da demanda, consequentemente, não existe uma frequência estabelecida para recolhimento desses materiais.

A administração municipal possui poucos caminhões basculantes, utilizados em serviços da Secretaria Municipal de Obras nas áreas rurais. Quando há disponibilidade, estes são direcionados à coleta de RCC descartados em locais públicos.

Para o serviço de recolhimento de RCC pode ser utilizado, também, uma retroescavadeira, além disso, dois funcionários da Secretaria Municipal de Obras fazem a limpeza do local quando a coleta é terminada.

Normalmente, os resíduos coletados são destinados para aterramento de áreas privadas, embora, de acordo com a Secretaria Municipal de Obras, exista um local licenciado para o recebimento deste

material. O material também é utilizado para o cascalhamento de estradas rurais.

4.3.7 Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

Atualmente, o manejo dos RSS é feito pela empresa Conserbrás Multi Serviços. Contratada pela Prefeitura para a realização da coleta, do transporte, do tratamento e da disposição final destes resíduos. O contrato determina o manejo de 350 kg de RSS ao mês, quantidade muito inferior ao estimado, que se aproxima dos 1.350 kg por mês, em função dos 30 leitos existentes no município.

Constatou-se que, todas as unidades de saúde visitadas possuem recipientes adequados para acondicionamento dos resíduos gerados, sendo esses presentes em todas as salas e consultórios.

As Unidades Básicas de Saúde (UBS) dispostas na Zona Rural tem os resíduos gerados durante os atendimentos, devidamente acondicionados em recipientes fechados que são transportados até um dos pontos onde a coleta dos RSS é executada pela empresa contratada.

No entanto, nem todas as unidades de saúde possuem abrigo em quantidade suficiente para armazenar os RSS até que os mesmos sejam coletados. Nesse caso, os RSS são acondicionados em bombonas e armazenados em locais provisórios.

O veículo utilizado na coleta é um caminhão baú, devidamente fechado e identificado. A coleta é realizada com frequência aproximada de 15 dias nas principais unidades por um

Posteriormente, os RSS são transportados até um incinerador privado da empresa INCA – Incineração e Controle Ambiental Ltda, localizado na cidade de Prudente de Moraes, onde os mesmos são incinerados juntamente com resíduos provenientes de outros clientes, em seguida, os rejeitos provenientes do tratamento são encaminhados para o aterro da empresa Essencis Soluções Ambientais em Betim.

4.3.8 Reciclagem

A Associação de Catadores e Recicladores Nova Esperança atua no município desde 2002. A entidade possui nove associados que trabalham na catação, separação, enfardamento e na comercialização dos materiais recicláveis.

A Associação conta com um galpão equipado com uma prensa enfardadeira, cozinha, banheiros e vestiário. As áreas são cedidas pela própria prefeitura, enquanto a prensa foi emprestada pela empresa Comércio de Resíduos Bandeirantes (CRB), responsável pela compra dos materiais recicláveis.

Figura 4-13 - Galpão com prensa hidráulica



Fonte: COBRAPE (2014)

Pela falta de segregação dos resíduos na fonte e inexistência da coleta seletiva, os associados executam a catação dos materiais recicláveis entre os resíduos provenientes da coleta domiciliar convencional.

Figura 4-14 - Catação de materiais no depósito de lixo



Foto: COBRAPE (2014)

4.5 Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

Em um sistema de gestão sustentável, os efeitos das cheias naturais não devem ser potencializados pelos que ocupam a bacia, seja por motivo de assoreamento, impermeabilização, obras ou desmatamentos irregulares. É essencial que os seus ocupantes priorizem os mecanismos naturais da drenagem, permitindo que parte das águas seja infiltrada no solo, como ocorria antes da ocupação.

No entanto, são raros os municípios que dispõem de um Plano Diretor de Drenagem Urbana - PDDU, implicando na falta de mecanismos para administrar a infraestrutura relacionada à gestão das águas pluviais urbanas e dos rios e córregos, fazendo-se necessário incorporar ao planejamento urbano da cidade a questão da drenagem e dos recursos hídricos.

Nesse cenário, caberia ao PDDU propor, além de medidas estruturais (obras), as medidas não estruturais (gestão, legislação e educação ambiental), que se complementam para um efetivo controle de enchentes e a prevenção de ameaças à vida humana.

Na maioria dos casos, a implantação das medidas não estruturais exige menos investimentos quando comparada com as medidas estruturais. Porém, exigem ações de gestão que, para o município de Jaboticatubas, “esbarram” em limitações legais, políticas e institucionais, exigindo empenho do administrador público e da sociedade para que sejam contornadas.

4.4.1 Caracterização Geral

Parte do território de Jaboticatubas está presente na bacia hidrográfica do Rio Cipó, afluente do Rio Paraúna, todavia sua maior parte é afluente direto do Rio das Velhas, conforme apresentado na Figura 4-15, onde

podem ser observadas as principais sub-bacias que interceptam o território de Jaboticatubas. São elas: Rio Jaboticatubas, Rio Cipó, Córrego do Almoço, Córrego Barreiro e Córrego da Guia.

Segundo cálculos realizados a partir da base cartográfica disponibilizada pelo IGAM (2010), a Bacia do Rio Cipó, na qual se destacam os rios da Bocaina, Parauninha e Córrego Quilombo, possui uma área de 2.182,35 km², da qual 31,48% estão inseridos no município de Pirapama (686,98 km²), 31,03% no município de Santana do Riacho (677,27 km²), 16,71% no município de Jaboticatubas (364,56 km²), 10,14% no município de Baldim (221,29 km²), 5,43% no município de Presidente Juscelino (118,48 km²) e 5,21% no município de Congonhas do Norte (113,77 km²).

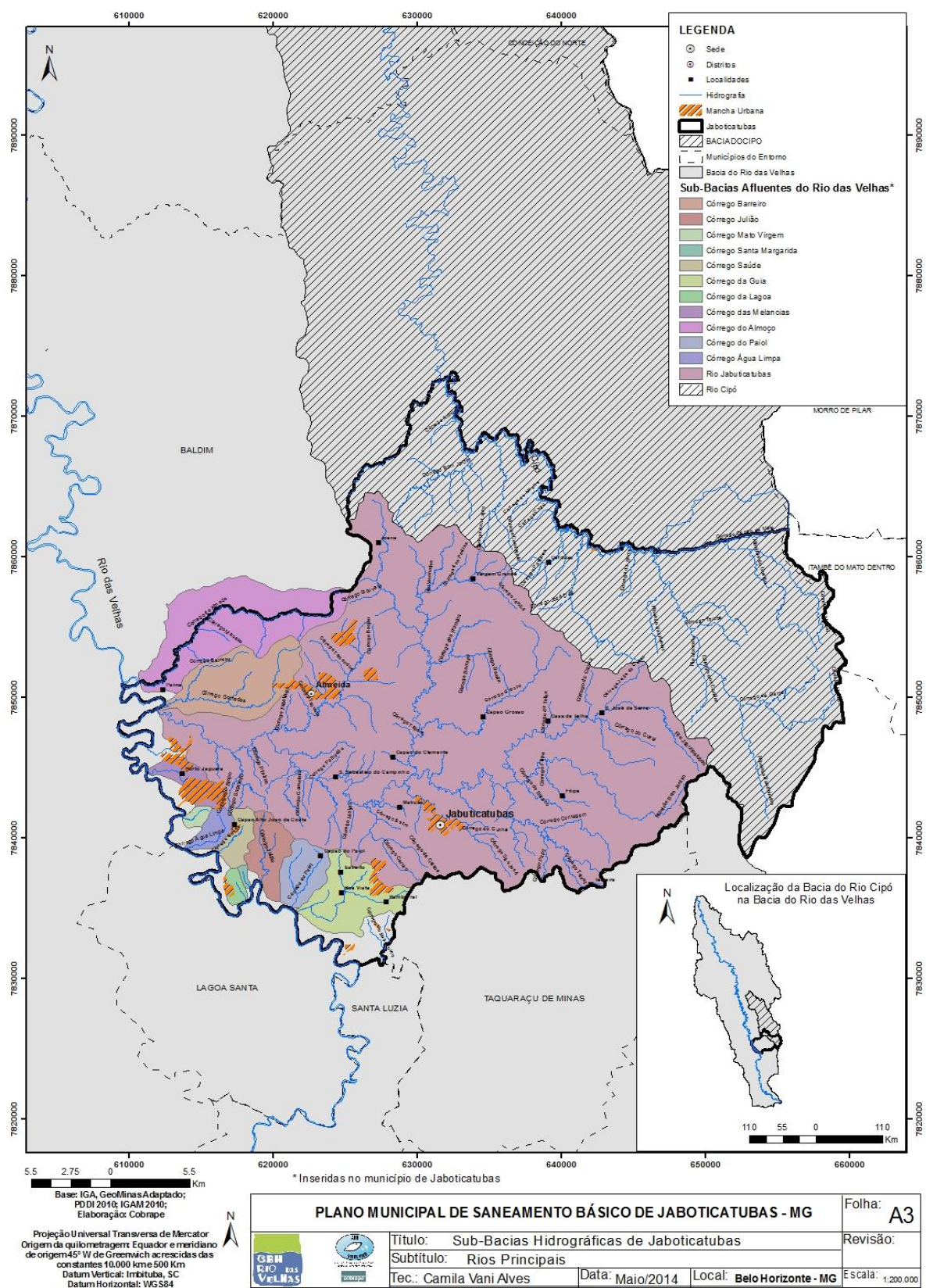
Face a esta composição, entende-se que a gestão integrada dos recursos hídricos proporciona ganhos às ações de preservação e de melhoria da qualidade de vida da população.

Atualmente, porém, nota-se que a gestão das águas pluviais dessas bacias tem sido realizada de forma isolada e com pouco foco no conjunto das cidades, concentrando-se em problemas pontuais e raramente refletindo-se sobre o desenvolvimento de um planejamento preventivo.

Dito isso, o município de Jaboticatubas encontra-se em uma posição onde sua localização pode interferir na gestão de outros municípios.

Jaboticatubas não dispõe de um Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU), não havendo mecanismos para administrar a infraestrutura relacionada à gestão das águas pluviais urbanas e dos rios e córregos do município.

Figura 4-15 – Principais Sub - Bacias Hidrográficas do município de Jaboticatubas



Fonte: CBH Velhas (2010); IGAM (2010)

4.4.2 Fontes de recursos financeiros

A Prefeitura de Jaboticatubas, por meio da Secretaria de Obras, Viação e Serviços Urbanos é a responsável pelos serviços de drenagem do município. Atualmente, não há previsão de orçamento específico para obras no setor de drenagem, sendo os recursos para tal finalidade geralmente obtidos através da criação de projetos e solicitação de verbas junto aos Governos Estadual e Federal.

O Plano de Aplicação Plurianual, sendo o primeiro instrumento de planejamento, deve, de forma efetiva, auxiliar e orientar o funcionamento das ações governamentais. O Plano de Aplicação Plurianual de Jaboticatubas prevê, para 2014, R\$ 50.000,00 para a extensão de “obras de canalização/drenagem de córregos, rios, lagoas e construção de banheiros públicos”, não diferenciando qual seria a verba associada para cada uma delas. Para os anos seguintes, a previsão orçamentária é de R\$ 48.000,00 para 2015 e 49.000,00 cada ano subsequente (2016 e 2017).

4.4.3 Macrodrenagem existente

A Prefeitura Municipal de Jaboticatubas não dispõe de cadastro técnico de seu sistema de micro e macrodrenagem, sendo a descrição do sistema apresentado a seguir embasada em vistorias realizadas no município, além de relatos de técnicos da Prefeitura e moradores.

A macrodrenagem da sede de Jaboticatubas é composta pela malha de drenagem natural sem intervenções significativas, apenas algumas implantações de dispositivos hidráulicos, tais quais bueiros e pontes nas travessias viárias.

O principal curso d'água inserido na Sede de Jaboticatubas é o Córrego São José, com aproximadamente 13,4 km de extensão, sendo todo em leito natural. Destacam-se como afluentes do Córrego São José os córregos Mato de Nossa Senhora e da

Paciência. No distrito de São José de Almeida, o principal curso d'água é o Córrego Grande, o qual também apresenta toda sua extensão em leito natural. A Figura 4-16 apresenta uma travessia do Córrego da Paciência.

Figura 4-16 – Ponte sobre o Córrego da Paciência



Foto: COBRAPE (2014)

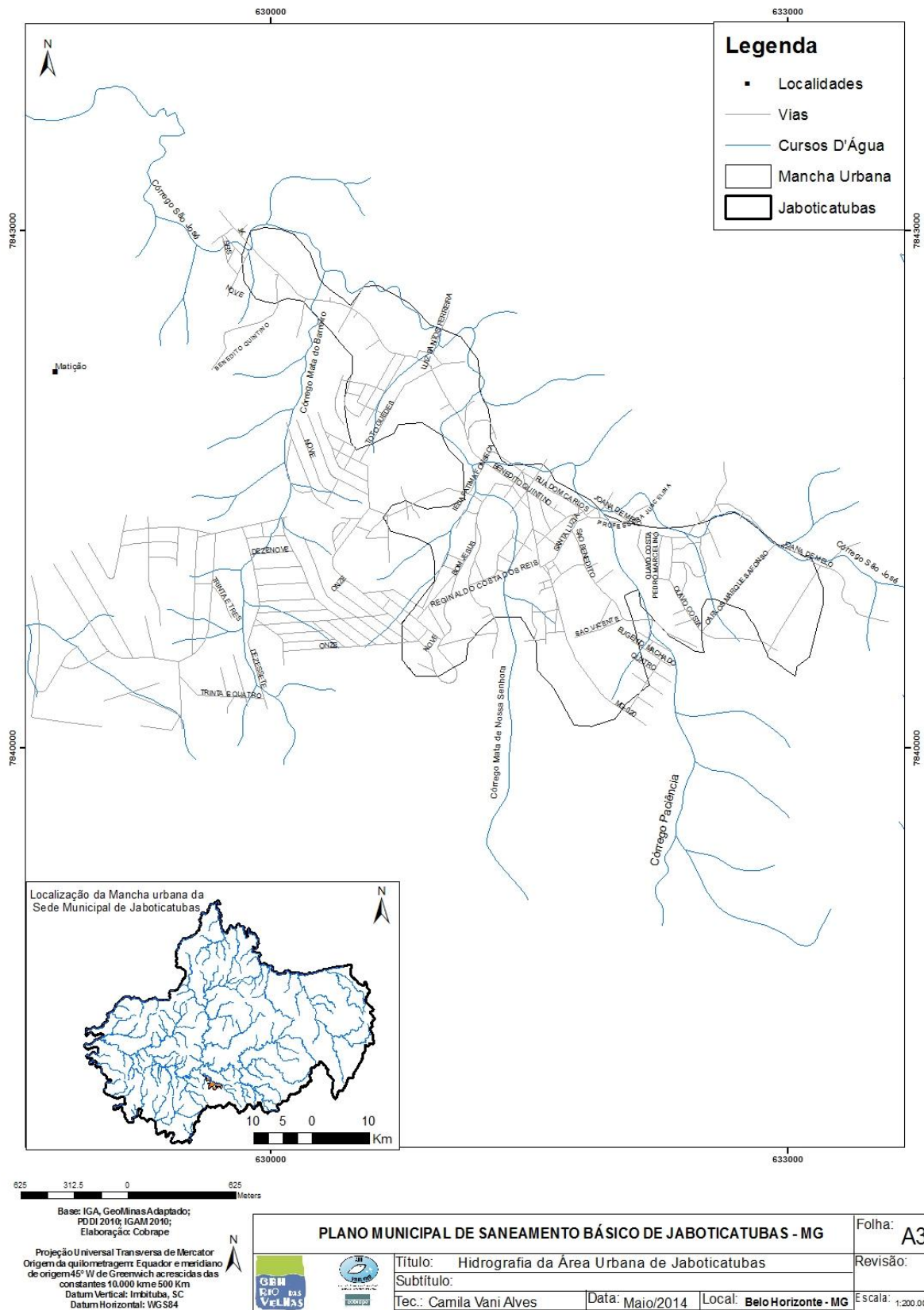
De modo geral, os corpos hídricos – em sua maior parte, nas áreas em que fluem por áreas urbanas –, podem apresentar assoreamento de sua calha que, somados às seções de escoamento insuficientes para vazões de chuvas intensas, resultam em inundações. O processo de assoreamento advém dos sedimentos trazidos de montante, bem como do lançamento de resíduos nos leitos e margens dos corpos d'água.

Além disso, o aumento da impermeabilização do solo, advinda da ocupação pela expansão populacional, aumenta o escoamento superficial e a vazão dos corpos d'água, contribuindo para aumentar as inundações.

Atualmente, o município de Jaboticatubas apresenta baixa densidade populacional, mesmo na sede, o que minimiza os problemas provocados por essa ocupação no escoamento superficial. Este fato pode ser observado pelos poucos pontos de inundações e alagamento existente no município.

A Figura 4-17 ilustra a hidrografia da sede urbana, indicando seus principais córregos.

Figura 4-17 – Hidrografia da sede de Jaboticatubas



Fonte: IGAM (2010); Secretaria de obras de Jaboticatubas (2014)

4.4.4 Microdrenagem existente

Entende-se como microdrenagem os elementos que compõem o sistema mais imediato de captação e condução das águas pluviais, ou seja, as guias, sarjetas e sarjetões, as bocas-de-lobo ou de leão, as galerias de águas pluviais de pequeno porte e outros dispositivos, de menor incidência e em geral de pequeno porte, tais como: escadarias hidráulicas e/ou descidas d'água; valas ou valetas etc. Correspondem, portanto, a elementos estruturais inseridos em áreas urbanizadas.

As Figuras 4-18 apresenta um exemplo de microdrenagem encontrado nas vias da sede urbana do município.

Figura 4-18 – Boca-de-lobo na sede municipal



Foto: COBRAPE (2013)

A sede de Jaboticatubas tem em suas ruas tipos variados de pavimentos: asfalto, terra e poliédrico. No distrito de Almeida foram identificadas vias com pavimento asfáltico na região central, já nos bairros as vias são predominantemente de terra.

Mediante as visitas técnicas realizadas nessas áreas, foi possível identificar poucos elementos de microdrenagem, sendo que o escoamento se dá mais na forma superficial do que subterrânea.

4.4.5 Operação do sistema existente

A manutenção pode ser definida como o conjunto de atividades destinadas a garantir as condições operacionais pré-estabelecidas

para o sistema de drenagem, de forma a reduzir o risco de falhas devido ao mau funcionamento de seus componentes. A manutenção deve se dar através de três práticas básicas:

- **Manutenção corretiva:** caracteriza-se como uma intervenção realizada após a ocorrência de eventuais falhas do sistema ou até mesmo após seu funcionamento, como no caso dos reservatórios de detenção que necessitam de limpeza após a ocorrência dos eventos de chuva;
- **Manutenção preventiva:** é uma intervenção programada que tem como objetivo manter a disponibilidade do sistema de drenagem para quando for requisitado;
- **Manutenção preditiva:** permite garantir uma qualidade desejada do funcionamento do sistema de drenagem por meio de análises e supervisões sistemáticas do sistema, visando diminuir as manutenções corretiva e preventiva, ou seja, a manutenção preditiva é uma técnica de gerenciamento da manutenção.

Atualmente, a Prefeitura de Jaboticatubas não dispõe de um plano de manutenção. Todavia, são realizadas práticas de limpeza do sistema de drenagem, a fim de evitar obstruções nesse sistema.

4.4.6 Mapeamento das áreas de risco

Segundo o Atlas Brasileiro de Desastres Naturais 1991 a 2010 (CEPEC, 2011), Jaboticatubas registrou 5 ocorrências de desastres naturais; um devido a uma inundação gradual em 1992; e os demais causados por inundações bruscas em 1996, 1997, 2006 e 2007.

Para efeito de diagnóstico das áreas sujeitas, a alagamentos e inundação, foram identificados os pontos críticos apresentados na Tabela 4-10. Com relação aos pontos identificados no Distrito de Almeida, foram

pontuados apenas os principais, sendo que, praticamente todas as vias dos bairros Santo Amaro, Veraneio, Novo Belo Horizonte e JK apresentam dificuldade de escoamentos das águas pluviais, pois não apresentam sistema de microdrenagem.

Tabela 4-10 – Pontos críticos do sistema de drenagem

Jaboticatubas (sede)
Córrego São José: inundação da planície de inundação
Rua JK: inundação do Córrego São José
Secretaria de Obras: Inundação do Córrego São José
Rua Ieda Fonseca: inundação do Córrego Mato de N. Senhora
Rua Bom Jesus: inundação do Córrego Mato de N. Senhora
Rua Benedito Quintino: alagamento
Rua Melo Viana/ Rua Dom Carlos: alagamento na via
Rua Reginaldo Costa Reis: inundação do Córrego Mato de N. Senhora
Rua Professora Juscelina: inundação do Córrego Paciência
Estrada para Bom Jardim: inundação do Córrego Onça
Distrito de São José de Almeida
Bairro JK: Rua Curvelo enxurradas na via
Bairro Novo Belo Horizonte : Rua 6 enxurradas na via
Bairro Veraneio: Rua Olavo Costa enxurrada e alagamento na via
Bairro Santo Amaro: Rua Nicolau Moreira de Moraes enxurradas na via

Fonte: COBRAPE (2014)

Além dos pontos previamente identificados, foi realizada uma análise da susceptibilidade de ocorrência de cheias nas bacias hidrográficas do município, por meio do indicador físico conhecido como “Coeficiente de Compacidade”. Neste caso, quanto mais “arredondada” a forma de uma bacia hidrográfica, maior a sua susceptibilidade à ocorrência de cheias, pois há uma maior tendência à concentração simultânea das vazões afluentes de eventos de chuvas sobre o exutório a partir de todos os pontos da bacia.

É importante ressaltar que essa variável por si só não é capaz de prever a ocorrência de eventos de cheia nas bacias hidrográficas, sendo importante levar em consideração outros aspectos, como o uso e cobertura do solo, a sua permeabilidade, declividade etc.

A análise do coeficiente de compacidade condiz melhor às áreas com ocupação urbana. Desta forma, os mapas com a representação do coeficiente de compacidade das microbacias estão apresentados nas Figuras 4-19 e 4-20.

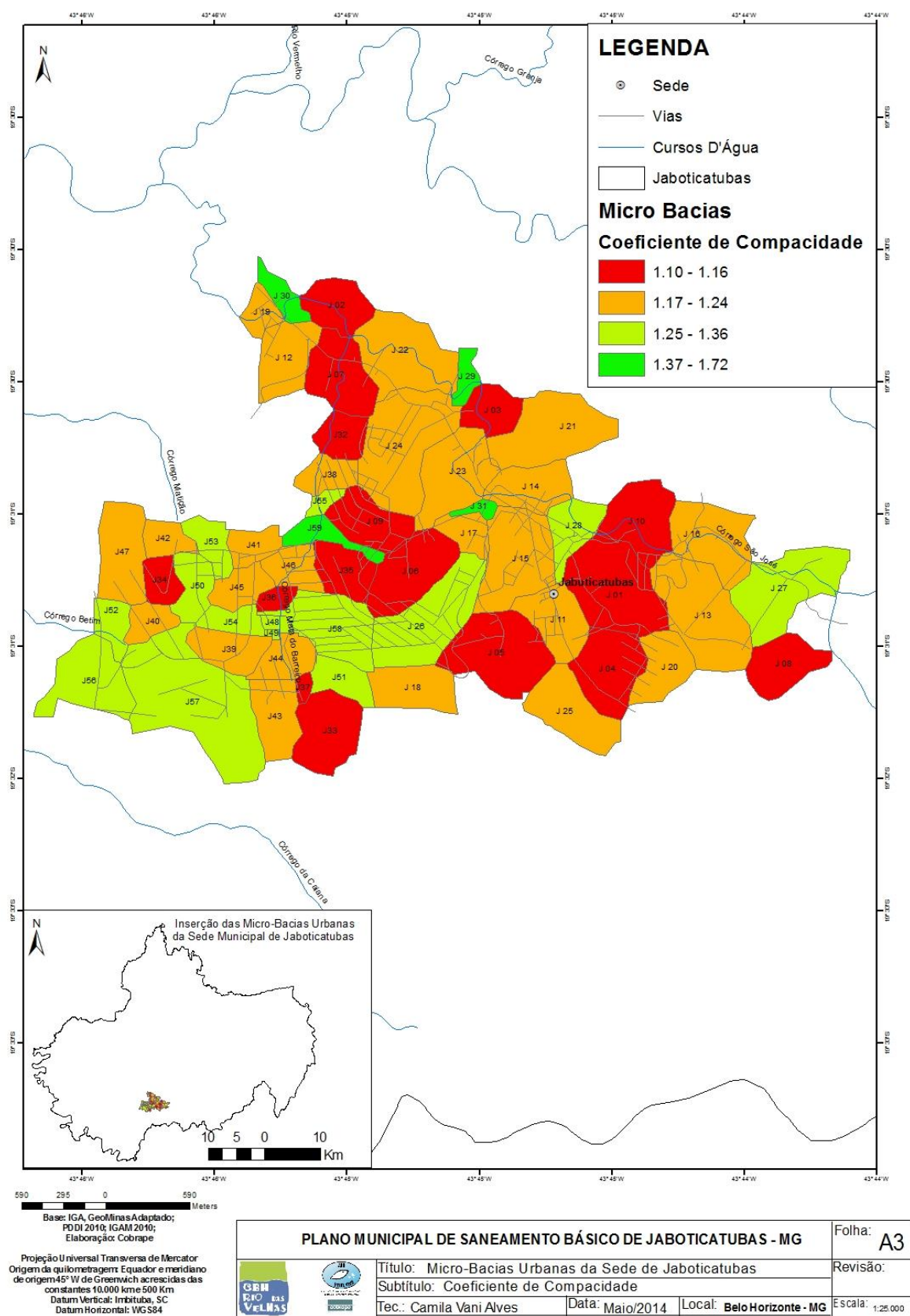
Ainda em relação ao índice de compacidade, de um total de noventa e três microbacias analisadas, vinte e seis apresentaram alta susceptibilidade à ocorrência de cheias.

Na bacia J15 (Figura 4-19) estão localizados a maioria dos pontos críticos do município de Jaboticatubas. Já os outros pontos críticos estão inseridos nas bacias J02, J01 e A6 (Figura 4-20).

As bacias, fisicamente já susceptíveis às inundações, somadas ao efeito da urbanização e outros fatores – como a ocupação das áreas inundáveis e o assoreamento dos canais – potencializam inconvenientes na ocorrência de chuvas intensas, seja pelo alagamento de vias ou por inundações.

Sendo assim, o município requer uma revisão de seus equipamentos de drenagem, com a implantação de estruturas compatíveis ao regime de cheias dos corpos d’água, além de diretrizes para nortear o processo de uso ocupação do solo de suas sub-bacias urbanas e implementação de medidas referentes à gestão e manejo do sistema.

Figura 4-19 – Microbacias de Jaboticatubas - Coeficiente de Compacidade – Sede



Fonte: IGAM (2010) e COBRAPE (2014)

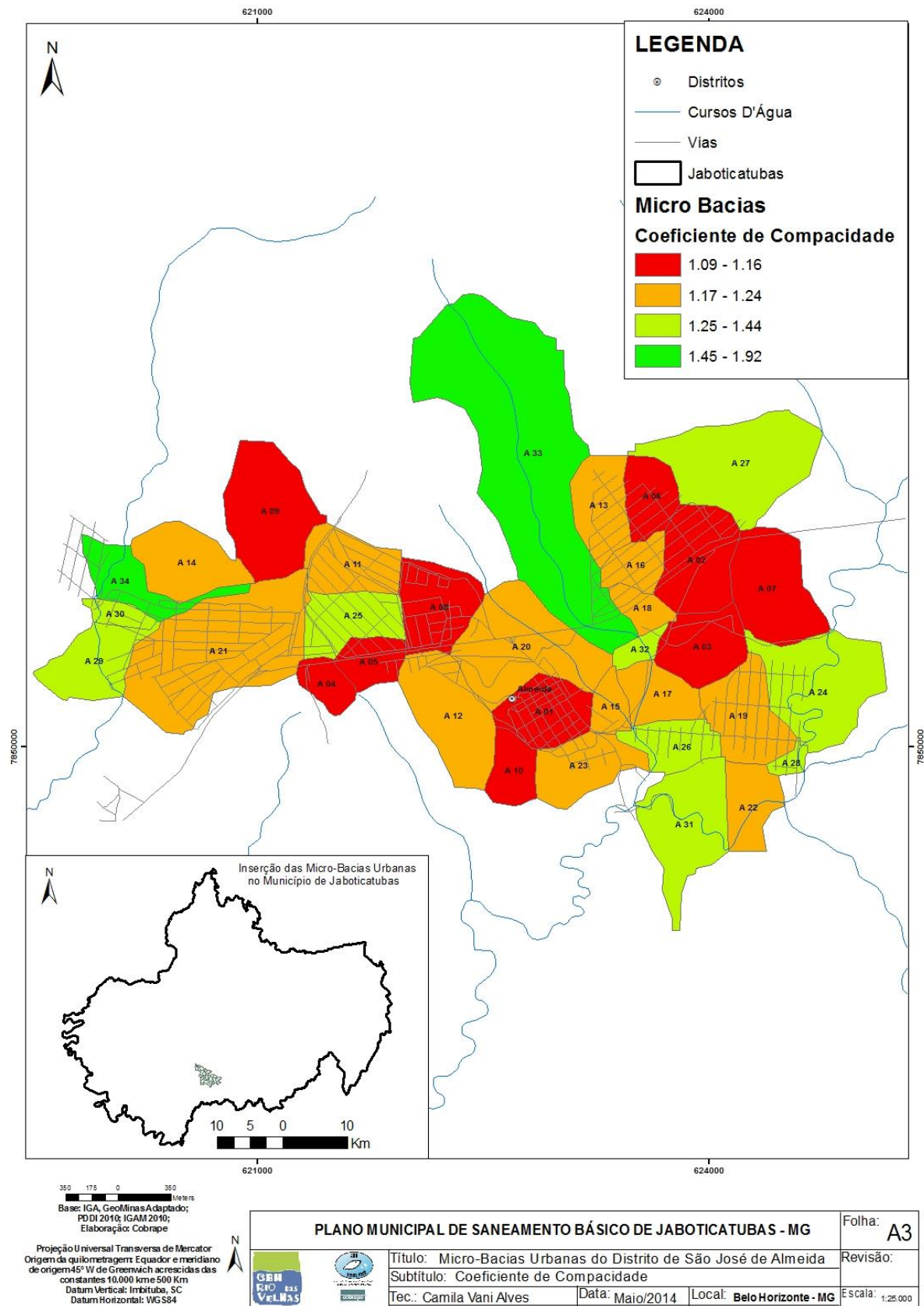
Elaboração:



Realização:



Figura 4-20 - Microbacias de Jaboticatubas - Coeficiente de Compacidade – Distrito de Almeida



Fonte: IGAM (2010) e COBRAPE (2014)

Elaboração:



Realização:



4.4.7 Seminário Municipal Sobre Saneamento Básico

No dia 27 de março de 2014 foram realizados dois seminários no município de Jaboticatubas, sendo um na sede, no Centro de Referência de Assistência Social, e outro no distrito de São José de Almeida, na Escola Estadual Eduardo Góes Filho. O objetivo desses seminários foi promover um espaço de informação e reflexão relacionado ao saneamento básico, visando à sensibilização e conscientização de agentes formadores e multiplicadores de opinião sobre a questão do saneamento básico e sobre a relevância do PMSB para o município.

Após apresentação da palestra, os participantes foram divididos em grupos – sendo sete grupos no distrito e quatro grupos na sede – para discutir os principais problemas referentes ao tema do saneamento (água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem) no âmbito municipal e propor possíveis soluções. Os grupos também avaliaram os aspectos positivos dos serviços ofertados atualmente.

A tabela 4-11 traz uma síntese dos seminários, dividida entre os diferentes componentes do saneamento básico.

Tabela 4-11 - Aspectos negativos e positivos relatados no Seminário Municipal sobre Saneamento

Pontos Negativos	Pontos Positivos
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
- Ausência de sistemas de abastecimento de água em algumas comunidades; - Intermitência no abastecimento de água em alguns bairros do município; - Tratamento ineficiente da água; - Inexistência de gestão de controle e cobrança da água; - Degradação das nascentes; - Contaminação da água devido à utilização de fossas negras; - Desperdício de água; - Ausência de tratamento da água para o consumo humano; - Poluição dos corpos d'água utilizados para abastecimento; - Elevadas tarifas cobradas pelo consumo de água; - Alto teor de sal e cloro na água distribuída; - Baixa eficiência no serviço de manutenção da rede de distribuição de água; - Grande número de cisternas no município; - Existência de poço artesiano perfurado ao lado do cemitério, junto a córregos poluídos.	- Grande número de mananciais e nascentes; - Apoio da população em projetos de preservação das nascentes presentes no município; - É perceptível o grande esforço para realizar o abastecimento nas áreas rurais do município; - O centro de São José de Almeida tem água tratada e água encanada e quando ocorre algum tipo de problema, como por exemplo, cano estourado, o problema geralmente é resolvido rapidamente.
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
- Inexistência de tratamento de esgoto, e consequentemente o mau cheiro; - Ausência de rede coletora de esgoto; - Grande número de fossas negras; - Lançamento de esgoto <i>in natura</i> no corpo d'água; - Existência de ETE desativada; - Presença de esgoto a céu aberto e	- Existência de ETE com a construção já iniciada e de interceptores prontos para entrar em operação; - Existência de um contrato entre os entes públicos já assinados para conclusão do sistema de esgotamento sanitário da sede; - Grande parte do distrito possui tratamento de esgoto ou fossa séptica.

contaminação dos cursos d'água da região;

- Existência de pontos de deslizamentos nas proximidades dos córregos, o que deteriora a qualidade dos mesmos;
- Existência de fossas negras nas residências;
- Elevadas taxas de cobrança pelo uso da rede de coleta de esgotos.

MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

- Falta de coleta seletiva;
- Muito lixo a céu aberto, inclusive nas estradas;
- Muitos locais não possuem coleta de resíduos sólidos;
- Crescimento da produção do lixo (consumo excessivo) em descompasso com a capacidade de recolhimento do mesmo;
- Falta de conscientização da população;
- Local insuficiente para receber todo o lixo produzido;
- Queima de lixo;
- Falta de espaço do aterro sanitário;
- Existência de aterro sanitário muito próximo da cidade, causando mau cheiro e contaminações;
- Muita concentração de lixo;
- O caminhão de lixo recolhe o lixo das lixeiras, mas deixa o lixo nas ruas.
- Veículo utilizado para a coleta de lixo é adequado atualmente;
- Há catadores nos lixões;
- Implantação da coleta seletiva com o apoio da FIP;
- Transbordo em licitações;
- PRAD – Aterro;
- Aumento das equipes de coleta de lixo;
- Pontos de recolhimento já instalados;
- Licitação em andamento para conduzir o lixo para Sabará;
- Inclusão de Jaboticatubas (PPP) do Governo Federal;
- Existe a coleta de lixo.

DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

- Inexistência de drenagem das águas pluviais;
- Existência de alagamentos e inundações;
- Poucas redes de drenagem no distrito;
- Entupimento de bueiros;
- Cursos de água poluídos provocam assoreamento;
- Problemas nas redes de drenagem;
- Serviços de atendimento com deficiência.
- Construções recentes de redes de captação em alguns pontos da cidade (Santo Antônio, Centro e São Vicente);
- Melhoria das vias de acesso ao município;
- Novas obras já estão sendo implantadas com drenagem;
- A Prefeitura exige sistema de drenagem dos novos loteamentos e realiza correção dos lotes já existentes, por exemplo, na Rua Alipes M. Afonso - atrás da Escola da Lapa;
- Não acontecem alagamentos e nem enchentes no distrito.

Elaboração: COBRAPE (2014)

5 PROGNÓSTICO

O Prognóstico e as Alternativas para a Universalização dos serviços de saneamento básico no município de Jaboticatubas visam apresentar proposições e diretrizes para o alcance dos objetivos e metas traçados pelo PMSB, contemplando as áreas urbanas e rurais do território municipal.

5.1 Projeção Populacional

O prognóstico foi elaborado sobre a análise de dois cenários populacionais possíveis.

O primeiro, chamado de cenário tendencial, incorpora a projeção populacional do Atlas Brasil: Abastecimento Urbano de Água (ANA, 2010).

O segundo cenário, ou cenário alternativo, se aprofunda nas particularidades do território. Apoiado sobre a curva de crescimento apresentada no cenário tendencial, atualizada com os valores do IBGE 2010, e incorporando os conhecimentos adquiridos durante os trabalhos de campo, assim como, informações de fontes secundárias, foram projetados os impactos de empreendimentos em implantação ou projetados, na condição de vetores de crescimento populacional.

Quanto ao horizonte de planejamento adotado para os cenários de demanda, foi considerado o período de 20 anos. Dentro do horizonte de planejamento, as intervenções foram caracterizadas como: imediatas ou emergenciais (até 2 anos); curto prazo (2 a 4 anos); médio prazo (5 a 8 anos); e longo prazos (9 a 20 anos).

Com base nas projeções tendencial e alternativa, foram elaborados os valores correspondentes aos cenários de demanda por serviços de saneamento básico, tendo em vista o pleno atendimento da população do município.

Para este PMSB foram adotados os valores de demanda correspondentes ao cenário alternativo. Este cenário apresentou maior fidelidade com a evolução territorial verificada no município e uma margem de

segurança mais adequada para o plano de saneamento, visando o pleno atendimento e a qualidade esperada na prestação dos serviços.

5.2 Cenários de Demanda

5.2.1 Abastecimento de água

Para a determinação das demandas relativas ao abastecimento de água optou-se por avaliar apenas as localidades onde, na etapa de diagnóstico, foram verificados sistemas coletivos de abastecimento de água implantados. Para os locais onde há grande dispersão dos domicílios, como nas demais áreas rurais do município, geralmente, a instalação de redes de distribuição de água torna-se inviável e, assim, soluções individuais mostram-se mais apropriadas.

Ressalta-se que as análises foram feitas apenas para as populações fixas locais, sendo desconsiderada a população flutuante atraída em finais de semana, feriados prolongados e férias, sendo incorporadas as populações dos condomínios residenciais, cuja responsabilidade pela prestação dos serviços de abastecimento de água cabe aos respectivos condomínios.

Para o cálculo das demandas foram levados em consideração os seguintes parâmetros: índice de atendimento; consumo médio *per capita*; índice de perdas; coeficiente do dia e hora de maior consumo; consumo e demanda máxima de água; capacidade instalada e disponibilidade hídrica; produção necessária; volume de reserva disponível e necessário.

A Tabela 5.1 apresenta os resultados das demandas de água considerando a projeção populacional do cenário alternativo, nos prazos: imediato (2015/2016), curto (2017/2018), médio (2019/2022) e longo (2023/2034).

Tabela 5-1 – Demandas do sistema de abastecimento de água de Jaboticatubas

Ano	Região	População urbana total	Demanda máxima (L/s)	Perdas (L/s)	Produção necessária (L/s)	Capacidade instalada (L/s)	Saldo ou Déficit de água (L/s)	Volume de reservação disponível (m³)	Volume de reservação necessário (m³)	Saldo ou déficit de reservação (m³)
2015	Atendida pela COPASA	8.623	13,64	6,29	19,93	20	0,07	574	476	-98
	Atendida pela Prefeitura	3.067	6,39	4,26	10,65	31,1	20,45	307	300	-7
	Atendida por Assoc. de Moradores	5.670	11,81	7,88	19,69	41,82	22,13	567	1.602	1.035
	Total	17.360	31,84	18,43	50,27	92,92	42,65	1.448	2.378	930
2016	Atendida pela COPASA	8.916	14,1	6,51	20,61	20	-0,61	594	476	-118
	Atendida pela Prefeitura	3.081	6,42	4,28	10,7	31,1	20,4	308	300	-8
	Atendida por Assoc. de Moradores	5.887	12,26	8,18	20,44	41,82	21,38	589	1.602	1.013
	Total	17.883	32,79	18,96	51,75	92,92	41,17	1.490	2.378	888
2017	Atendida pela COPASA	9.219	14,58	6,74	21,32	20	-1,32	614	476	-138
	Atendida pela Prefeitura	3.094	6,45	4,3	10,74	31,1	20,36	309	300	-9
	Atendida por Assoc. de Moradores	6.113	12,74	8,49	21,23	41,82	20,59	611	1.602	991
	Total	18.426	33,76	19,52	53,29	92,92	39,63	1.535	2.378	843
2018	Atendida pela COPASA	9.532	15,08	6,97	22,05	20	-2,05	635	476	-159
	Atendida pela Prefeitura	3.106	6,47	4,31	10,79	31,1	20,31	311	300	-11
	Atendida por Assoc. de Moradores	6.349	13,23	8,82	22,05	41,82	19,77	635	1.602	967
	Total	18.987	34,78	20,1	54,88	92,92	38,04	1.580	2.378	798
2019	Atendida pela COPASA	9.856	15,59	7,21	22,8	20	-2,8	657	476	-181
	Atendida pela Prefeitura	3.118	6,5	4,33	10,83	31,1	20,27	312	300	-12
	Atendida por Assoc. de Moradores	6.596	13,74	9,16	22,9	41,82	18,92	660	1.602	942
	Total	19.570	35,83	20,7	56,53	92,92	36,39	1.628	2.378	750
2022	Atendida pela COPASA	10.897	17,24	7,98	25,22	20	-5,22	726	476	-250
	Atendida pela Prefeitura	3.146	6,55	4,37	10,92	31,1	20,18	315	300	-15
	Atendida por Assoc. de Moradores	7.404	15,43	10,28	25,71	41,82	16,11	740	1.602	862
	Total	21.447	39,22	22,64	61,86	92,92	31,06	1.781	2.378	597
2023	Atendida pela COPASA	11.268	17,83	8,26	26,09	20	-6,09	751	476	-275
	Atendida pela Prefeitura	3.153	6,57	4,38	10,95	31,1	20,15	315	300	-15
	Atendida por Assoc. de Moradores	7.698	16,04	10,69	26,73	41,82	15,09	770	1.602	832
	Total	22.119	40,44	23,33	63,77	92,92	29,15	1.836	2.378	542
2034	Atendida pela COPASA	13.732	21,72	10,03	31,76	20	-11,76	915	476	-439
	Atendida pela Prefeitura	3.628	7,56	5,04	12,6	31,1	18,5	363	300	-63
	Atendida por Assoc. de Moradores	9.493	19,78	13,18	32,96	41,82	8,86	949	1.602	653
	Total	26.853	49,06	28,26	77,31	92,92	15,61	2.227	2.378	151

Elaboração: COBRAPE (2014)

Como em Jaboticatubas há diferentes prestadores do serviço de abastecimento de água, optou-se por avaliar separadamente os sistemas sob responsabilidade da COPASA, daqueles sob responsabilidade da Prefeitura Municipal e das Associações de Moradores. Neste momento, não foram contabilizadas as populações residentes nas localidades rurais dispersas, pois os indicadores calculados são para sistemas de abastecimento de água coletivos e não individuais.

Pela análise da Tabela 5-1, observa-se que pode haver déficit na produção de água tratada de até 11,76 L/s nos sistemas operados pela COPASA. Em relação ao volume de reservação, também foram previstos déficits, a partir de 2015, para os sistemas da COPASA e da Prefeitura Municipal, que podem atingir 439 m³ e 63 m³, respectivamente, ao final do horizonte de planejamento do PMSB (2034).

5.2.2 Esgotamento sanitário

Para a determinação das demandas relativas ao esgotamento sanitário optou-se por avaliar apenas as localidades com maior adensamento populacional (Sede, São José de Almeida, São Sebastião do Campinho, Bairro Bom Jardim, Mato do Tição e João

Congo), visto que os indicadores calculados são para sistemas coletivos. Em tais sistemas está prevista a instalação de redes coletoras para atender aglomerados populacionais, com posterior encaminhamento do esgoto para tratamento. Para locais onde há grande dispersão dos domicílios, geralmente, as soluções individuais, mostram-se mais apropriadas.

Ressalta-se que no presente estudo não foram consideradas as vazões industriais, sendo as demandas relativas apenas às vazões domésticas de esgotos. Além disso, as análises foram feitas apenas para as populações fixas locais, desconsiderando a população flutuante. Da mesma forma, a população dos condomínios residenciais, cuja responsabilidade pela prestação destes serviços fica a cargo dos respectivos condomínios, não foi considerada.

Para o cálculo das demandas foram levados em consideração os seguintes parâmetros: vazão média de esgoto produzida; vazão de infiltração; demanda por coleta e tratamento de esgotos; e capacidade instalada.

A Tabela 5.2 apresenta os resultados das demandas de esgoto considerando a projeção populacional do cenário alternativo, nos prazos: imediato (2015/2016), curto (2017/2018), médio (2019/2022) e longo (2023/2034).

Tabela 5-2 – Demanda do sistema de esgotamento sanitário de Jaboticatubas

Ano	População	Vazão média de esgoto produzida (L/s)	Extensão da rede considerada (L/s)	Vazão de Infiltração (L/s)	Demanda por coleta e tratamento (L/s)	Capacidade instalada de tratamento (L/s)	Saldo ou Déficit (L/s)
2015	13.155	15,53	69,42	8,59	24,12	0,96	-23,16
2016	13.665	16,14	72,23	8,95	25,09	0,96	-24,13
2017	14.196	16,78	75,16	9,32	26,1	0,96	-25,14
2018	14.747	17,44	78,2	9,71	27,15	0,96	-26,19
2019	15.321	18,13	81,38	10,12	28,25	0,96	-27,29
2022	17.183	20,38	91,71	11,44	31,82	0,96	-30,86
2023	17.854	21,19	95,45	11,92	33,11	0,96	-32,15
2034	21.737	25,81	116,44	14,56	40,37	0,96	-39,41

Elaboração: COBRAPE (2014)

Observa-se que a demanda por coleta e tratamento de esgoto para as regiões urbanas foi estimada em 24,12 L/s para o ano de 2015, aumentando para 40,37 L/s no final de plano, representando um acréscimo de 67%. Como apenas o distrito de São José de Almeida possui ETE em operação, a capacidade instalada atualmente é muito inferior à demanda prevista.

5.2.3 Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Para a determinação das demandas por serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos foram adotados, para cada tipo de resíduos (RSU, coleta seletiva, RCC e RV, pilhas, baterias, lâmpadas, eletroeletrônicos e pneus), a relação entre os valores correspondentes à produção *per capita* dos mesmos e a população projetada.

Para os resíduos das atividades agrossilvopastoris e de atividades que utilizam óleo e lubrificantes não serão calculadas as demandas, pois não se dispõe de dados para a realização do cálculo, destacando-se a falta de informações como uma carência para o planejamento no município. Para os Resíduos de Serviços de

Saúde (RSS) serão apresentadas as carências, porém não serão apresentadas as projeções de geração.

Ressalta-se que as análises foram feitas apenas para as populações fixas locais. Também não foi incorporada a população dos condomínios residenciais em instalação no município, visto que, a responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos fica a cargo dos respectivos empreendimentos.

Resíduos Sólidos Urbanos

Para a projeção dos quantitativos totais de RSU (RSD + resíduos de limpeza pública - RPU) foi aplicada a taxa de geração *per capita* de Jaboticatubas, apresentada no Diagnóstico do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), sendo 0,907 kg/hab./dia.

Para o cenário alternativo observou-se um aumento de 45% na geração de resíduos sólidos.

Dentro desse cenário, a geração de RSD, nos prazos: imediato (2015/2016), curto (2017/2018), médio (2019/2022) e longo (2023/2034), seria como apresentado na Tabela 5-3.

Tabela 5-3 – Projeção da geração de RSU em Jaboticatubas

Ano	Área Urbana		Área Rural		Total	
	Pop.	Kg/dia	Pop.	Kg/dia	Pop.	Kg/dia
2015	13.467	12,21	5.965	5,41	19.432	17,62
2016	13.986	12,69	5.978	5,42	19.965	18,11
2017	14.527	13,18	5.989	5,43	20.515	18,61
2018	15.088	13,68	5.996	5,44	21.085	19,12
2019	15.672	14,21	6.001	5,44	21.673	19,66
2022	17.568	15,93	5.996	5,44	23.563	21,37
2023	18.251	16,55	5.987	5,43	24.238	21,98
2034	22.209	20,14	7.078	6,42	29.287	26,56

Elaboração: COBRAPE (2014)

Considerando a capacidade de 14,4 toneladas por dia dos equipamentos que realizam os serviços de coleta de resíduos em Jaboticatubas, observar que a capacidade do sistema não atende a demanda atual e este

déficit tende a crescer ao longo do período analisado.

Coleta Seletiva

Para a determinação da demanda por serviços de coleta seletiva foi considerado o potencial de reaproveitamento de 30% de materiais recicláveis, conforme apontado no

diagnóstico, para os anos de referência do PMSB, tendo como base o quantitativo projetado para a geração de RSU. Esse potencial pode ser observado na Tabela 5-4.

Tabela 5-4 – Projeção da demanda por serviços de coleta seletiva

Ano	Área Urbana		Área Rural		Total	
	Pop.	t/mês	Pop.	t/mês	Pop.	t/mês
2015	13.467	109,93	5.965	48,69	19.432	158,62
2016	13.986	114,17	5.978	48,80	19.965	162,97
2017	14.527	118,58	5.989	48,89	20.515	167,46
2018	15.088	123,16	5.996	48,95	21.085	172,12
2019	15.672	127,93	6.001	48,99	21.673	176,92
2022	17.568	143,41	5.996	48,95	23.563	192,34
2023	18.251	148,98	5.987	48,87	24.238	197,85
2034	22.209	181,29	7.078	57,78	29.287	239,07

Elaboração: COBRAPE (2014)

Resíduos da Construção Civil - RCC e Resíduos Volumosos - RV

Para se obter as projeções de geração de RCC e RV foi adotada a taxa de geração apresentada pelo PMRS da Região Metropolitana de Belo Horizonte (AGÊNCIA RMBH, 2013) para esse tipo de resíduo. De acordo com o estudo, a taxa média anual de

geração por habitante é de 0,530 toneladas. As estimativas de geração podem ser observadas na Tabela 5-5.

Dentro desse cenário, a geração de RCC e RV, nos prazos: imediato (2015/2016), curto (2017/2018), médio (2019/2022) e longo (2023/2034), seria como apresentada na Tabela 5-5.

Tabela 5-5 - Projeção da geração de RCC e RV em Jaboticatubas

Ano	Área Urbana		Área Rural		Total	
	Pop.	t/ano	Pop.	t/ano	Pop.	t/ano
2015	13.467	7.138	5.965	3.162	19.432	10.299
2016	13.986	7.413	5.978	3.168	19.965	10.581
2017	14.527	7.699	5.989	3.174	20.515	10.873
2018	15.088	7.997	5.996	3.178	21.085	11.175
2019	15.672	8.306	6.001	3.181	21.673	11.487
2022	17.568	9.311	5.996	3.178	23.563	12.489
2023	18.251	9.673	5.987	3.173	24.238	12.846
2034	22.209	11.771	7.078	3.751	29.287	15.522

Elaboração: COBRAPE (2014)

No cenário adotado estimou-se uma geração máxima de 15.522 toneladas ao ano para a população total, o que significa um aumento de 51% em relação ao ano de 2015.

Resíduos com Logística Reversa

Em relação aos resíduos que participam da logística reversa obrigatória, o cálculo foi baseado em estimativas de geração da

Agência RMBH e do Ministério do Meio Ambiente (2011), sendo as seguintes taxas *per capita*:

- Pilhas e baterias: 4,43 unidades/ano;
- Lâmpadas: 2,66 unidades/ano;

- Pneus: 2,9 kg/ano;
- Produtos eletroeletrônicos: 3,7 kg/ano.

A Tabela 5-6 apresenta os volumes estimados de geração destes resíduos para os anos de referência do Plano.

Tabela 5-6 – Projeção da geração de resíduos de logística reversa obrigatória em Jaboticatubas

Ano	Áreas Urbanas					Áreas Rurais				
	População Urbana	Pilhas e baterias (unidade/ano)	Lâmpadas (unidade/ano)	Pneus (kg/ano)	Eletroeletrônicos (kg/ano)	População Rural	Pilhas e baterias (unidade/ano)	Lâmpadas (unidade/ano)	Pneus (kg/ano)	Eletroeletrônicos (kg/ano)
2015	13.467	59.657	35.821	39.053	49.827	5.965	26.426	15.868	17.299	22.071
2016	13.986	61.959	37.204	40.560	51.749	5.978	26.484	15.902	17.337	22.120
2017	14.527	64.353	38.641	42.127	53.748	5.989	26.530	15.930	17.367	22.158
2018	15.088	66.841	40.135	43.756	55.827	5.996	26.563	15.950	17.389	22.186
2109	15.672	69.428	41.688	45.450	57.988	6.001	26.584	15.962	17.403	22.203
2022	17.568	77.825	46.730	50.946	65.000	5.996	26.561	15.949	17.388	22.184
2023	18.251	80.850	48.546	52.927	67.527	5.987	26.523	15.926	17.363	22.152
2034	22.209	98.386	59.076	64.406	82.173	7.078	31.356	18.828	20.526	26.189

Elaboração: COBRAPE (2014)

5.2.4 Drenagem urbana

A metodologia aplicada para definição do acréscimo de vazão nas sub-bacias inseridas no município corresponde à confrontação das vazões máximas atuais com as vazões máximas estimadas para um cenário futuro (cenário alternativo), referentes ao ano de 2034. Dessa forma, foi avaliado o impacto da impermeabilização – em função do acréscimo populacional – na vazão máxima das sub-bacias de Jaboticatubas.

Para o diagnóstico inserido no PMSB foi realizado um estudo hidrológico com o

objetivo de apresentar a vazão atual nas sub-bacias. Dando continuidade ao estudo, foram avaliadas as mesmas sub-bacias para um cenário futuro.

O resumo das vazões máximas estimadas para as seções principais e os pontos de interesse de Jaboticatubas é apresentado na Tabela 5-7 e 5-8 para os Tempos de Retorno iguais a 5, 25, 50 e 100, considerando, respectivamente, as situações atual e futura. A Figura 5-1 ilustra as sub-bacias elementares que foram objetos deste estudo.

Tabela 5-7 - Vazões máximas para a Situação Atual

Bacia	Identificação no HMS	Vazão máxima (m ³ /s)			
		TR100	TR050	TR025	TR005
A	J02	111.60	98.90	85.70	57.20
	J01	68.90	60.70	52.20	34.10
	A2	49.50	44.10	38.50	26.30
	A3	26.10	23.10	20.10	13.60
	A4	15.30	13.50	11.60	7.60
B	B6	12.20	10.70	9.20	6.00
	B7	38.90	34.30	29.60	19.40
	FOZ	184.10	161.90	138.90	90.10
C	C1	58.80	48.70	40.00	24.60
	C2	77.70	65.90	55.60	36.50

Elaboração: COBRAPE (2014)

Tabela 5-8 - Vazões máximas para a Situação Futura

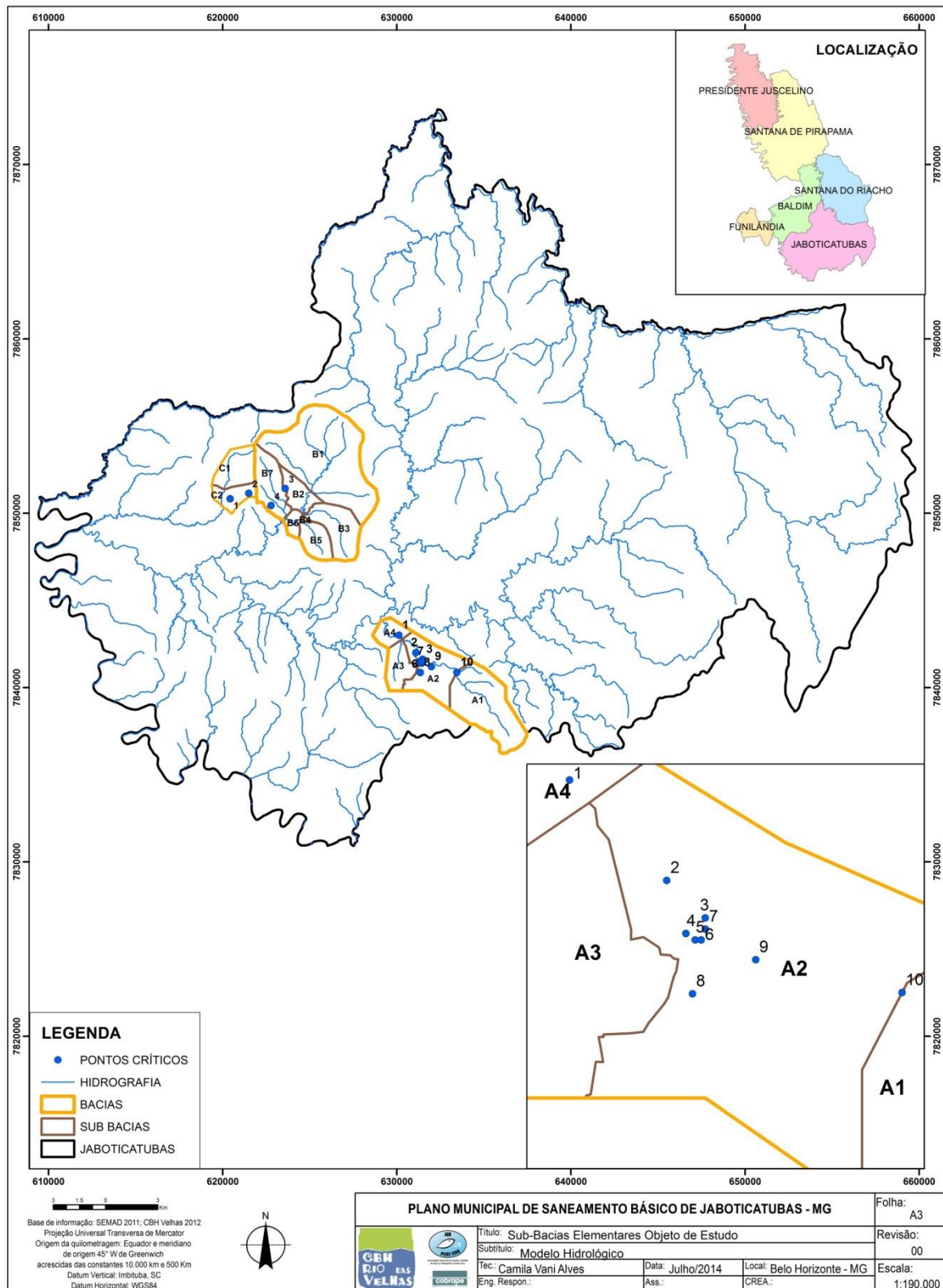
Bacia	Identificação no HMS	Vazão máxima (m ³ /s)			
		TR100	TR050	TR025	TR005
A	J02	130.64	117.52	103.52	74.08
	J01	71.70	63.33	54.71	36.14
	A2	44.97	59.21	65.53	71.51
	A3	29.51	26.44	23.22	16.20
	A4	16.59	14.70	12.75	8.56
B	B6	6.80	10.18	11.74	13.23
	B7	42.27	37.58	32.67	22.05
	FOZ	186.72	164.41	141.29	92.13
C	C1	60.9	50.6	41.8	26.1
	C2	81.90	70.00	59.60	40.20

Elaboração: COBRAPE (2014)

Observa-se que o aumento da densidade populacional nas bacias A2, A3, A4, B6, B7 e C2 acarretou também um aumento nas

vazões de pico, fato este que poderá agravar a ocorrência de eventos críticos nos pontos localizados nessas bacias.

Figura 5-1 – Sub-bacias elementares no município e pontos críticos de Jaboticatubas



Elaboração: COBRAPE (2014)

Elaboração:



Realização:



5.3 Estudo das Carências

Com o objetivo de formular linhas de ações estruturantes e operacionais, foram analisadas as carências identificadas para os quatro eixos do saneamento, para que o município possa ordenar suas atividades, identificando os serviços necessários, estabelecendo prioridades e definindo metas.

5.3.1 Abastecimento de água

O objetivo geral do PMSB, no âmbito do abastecimento de água, é alcançar a universalização e garantir o acesso ao serviço

de abastecimento de água, prestado com a devida qualidade, a todos os usuários efetivos e potenciais situados na área urbana do município, bem como promover a universalização de soluções individuais adequadas deste serviço para toda a população rural dispersa.

Na Tabela 5-9 são listadas as principais carências identificadas na atualidade e projetadas no cenário alternativo, a partir das quais serão traçadas as alternativas para universalização do atendimento adequado dos serviços de abastecimento de água no horizonte de planejamento deste Plano.

Tabela 5-9 – Carências identificadas para o abastecimento de água

Sistemas	Carências
Sistemas coletivos da COPASA Sede e Boa Vista	Ausência de regularização ambiental para a ETA Jaboticatubas
	Intermitências no abastecimento de água
	Infraestrutura precária dos sistemas de abastecimento de água
	Captações subterrâneas não outorgadas, com outorga vencida ou em desacordo com as condições estabelecidas pelo órgão ambiental
	Elevado índice de perdas na distribuição do sistema operado pela COPASA na sede municipal
	Capacidade insuficiente de produção de água
	Capacidade insuficiente dos reservatórios
	Interrupção no abastecimento devido a quedas de energia
	Preenchimento incorreto dos dados solicitados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)
Sistemas coletivos da Prefeitura Municipal Alto João da Costa, Açude/Estância Campestre, Bairro Bom Jardim, Capão Grosso, Capãozinho, Cardoso, Felipe, Joana, Mato do Tição, Palhada Velha, Santo Antônio da Palma, São José da Serra, Vargem Grande/União da Serra e Vila Santa Rita	Ausência de corpo técnico especializado na Prefeitura Municipal, responsável pela gestão e manutenção dos sistemas
	Ausência de instrumentos normativos para regulação dos serviços de abastecimento de água prestados nas áreas não atendidas pela COPASA
	Ausência de controles gerenciais e operacionais dos sistemas sob responsabilidade da Prefeitura Municipal
	Micromedição ausente ou insuficiente nos sistemas gerenciados pela Prefeitura Municipal
	Ausência de cobrança de tarifa de água em alguns sistemas gerenciados pela Prefeitura Municipal
	Ausência de macromedição nos sistemas de abastecimento de água da Prefeitura Municipal
	Desperdício de água pela população
	Ausência de tratamento da água distribuída pelos sistemas coletivos gerenciados pela Prefeitura Municipal
	Ausência de controle da qualidade da água dos sistemas gerenciados pela Prefeitura Municipal
	Intermitências no abastecimento de água
	Infraestrutura precária dos sistemas de abastecimento de água
	Inconvenientes sanitários provocados por água com características calcárias

Sistemas coletivos das Associações de Moradores Bamburral, Capão Clemente, Ciro Correia, Curralinho, João Congo, São José de Almeida e São Sebastião do Campinho	Captações subterrâneas não outorgadas, com outorga vencida ou em desacordo com as condições estabelecidas pelo órgão ambiental
	Capacidade insuficiente de produção de água
	Capacidade insuficiente dos reservatórios
	Interrupção no abastecimento devido a quedas de energia
	Preenchimento incorreto dos dados solicitados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)
	Ausência de corpo técnico especializado nas Associações de Moradores, responsável pela gestão e manutenção dos sistemas
	Ausência de instrumentos normativos para regulação dos serviços de abastecimento de água prestados nas áreas não atendidas pela COPASA
	Ausência de controles gerenciais e operacionais dos sistemas sob responsabilidade das Associações de Moradores
	Ausência de macromedição nos sistemas de abastecimento de água das Associações de Moradores
	Desperdício de água pela população
	Ausência de tratamento da água distribuída pelos sistemas coletivos gerenciados pelas Associações de Moradores
	Ausência de controle da qualidade da água dos sistemas gerenciados pelas Associações de Moradores
	Intermitências no abastecimento de água
	Infraestrutura precária dos sistemas de abastecimento de água
	Inconvenientes sanitários provocados por água com características calcárias
	Captações subterrâneas não outorgadas, com outorga vencida ou em desacordo com as condições estabelecidas pelo órgão ambiental
	Capacidade insuficiente de produção de água
	Capacidade insuficiente dos reservatórios
	Preenchimento incorreto dos dados solicitados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)
Sistemas individuais das comunidades rurais	Ausência de tratamento da água proveniente das soluções individuais de abastecimento adotadas no meio rural

Elaboração: COBRAPE (2014)

A hierarquização das áreas de intervenção prioritária para o serviço de abastecimento de água tem por objetivo identificar os locais, onde se verificam os maiores déficits em relação ao acesso à água potável.

Esta análise foi baseada três indicadores: atendimento total; atendimento aos padrões de potabilidade; e regularidade.

A hierarquização utilizou-se do Índice de Déficit de Água – IDA, obtido pelo dobro do déficit relativo de atendimento somado aos déficits relativos de potabilidade e regularidade.

Para aplicação do IDA em Jaboticatubas, para o ano de 2014, foram consideradas apenas as localidades onde há sistemas coletivos de abastecimento em operação, atendidas diretamente pela Prefeitura Municipal, pela COPASA, ou por Associações de Moradores, devido à ausência de informações para as demais áreas.

A Tabela 5-10 ilustra a aplicação do IDA e a hierarquização das áreas de intervenção prioritária em relação ao abastecimento de água.

Tabela 5-10 – Aplicação do IDA e hierarquização das áreas de intervenção prioritária em relação

Prestador	Sistema de abastecimento	IDA (%)	Hierarquização
COPASA	Sede	-67,8	1) Capão Grosso
	Boa Vista	-5,2	2) Capãozinho
Prefeitura Municipal	Alto João da Costa	-109,6	3) Cardoso
	Açude/ Estância Campestre	-89,4	4) Curralinho
	Bairro Bom Jardim	-85	5) Joana
	Capão Grosso	-260,4	6) Vargem Grande / União da Serra
	Capãozinho	-171,8	7) Alto João da Costa
	Cardoso	-170	8) Mato do Tição
	Felipe	-45	9) Açude / Estância Campestre
	Joana	-140	10) Bairro Bom Jardim; São Sebastião do Campinho
	Mato do Tição	-102,2	11) Vila Santa Rita/ Moendas
	Palhada Velha	-45	12) São José da Serra
	Santo Antônio da Palma	-53	13) Sede
	São José da Serra	-68	14) Santo Antônio da Palma
	Varg. Grande/União da Serra	-110,2	15) Felipe; Palhada Velha; Capão Clemente; Ciro Correia; João Congo
	Vila Santa Rita/Moendas	-77,2	16) São José de Almeida
	Bamburral	0	17) Boa Vista
	Capão Clemente	-45	18) Bamburral
Associação de Moradores	Ciro Correia	-45	
	Curralinho	-148	
	João Congo	-45	
	São José de Almeida	-33,2	
	São Sebastião do Campinho	-85	

Elaboração: COBRAPE (2014)

5.3.2 Esgotamento Sanitário

O objetivo geral é alcançar a universalização e garantir o acesso ao serviço de esgotamento sanitário, prestado com a devida qualidade, a todos os usuários efetivos e potenciais situados na área urbana do município, bem como promover a

universalização de soluções individuais adequadas deste serviço para toda a população rural dispersa.

Na Tabela 5-11 são listadas as principais carências identificadas na atualidade, assim como, no cenário alternativo.

Tabela 5-11 – Carências identificadas para o esgotamento sanitário

Prestador	Carências
COPASA Sede	Redes coletoras de esgoto insuficientes ou ausentes nas localidades com maior adensamento populacional
	Tratamento de esgoto precário ou ausente nas áreas urbanas
	Ausência de cobrança pelos serviços de esgotamento sanitário
	Ausência de controles gerenciais e operacionais dos sistemas de esgotamento sanitário
	Ausência de Regularização Ambiental para as ETEs São José de Almeida e Jaboticatubas
	Contaminação e mau cheiro do córrego São José e dos seus afluentes
	Preenchimento incorreto dos dados solicitados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)

AMSJA São José de Almeida	Ausência de corpo técnico específico na Prefeitura Municipal e na Associação de Moradores de São José de Almeida (AMSJA), responsável pela gestão e manutenção do serviço de esgotamento sanitário
	Ausência de instrumentos normativos para regulação e fiscalização do serviço de esgotamento sanitário nas áreas não atendidas pela COPASA
	Redes coletoras de esgoto insuficientes ou ausentes nas localidades com maior adensamento populacional
	Tratamento de esgoto precário ou ausente nas áreas urbanas
	Ausência de controles gerenciais e operacionais dos sistemas de esgotamento sanitário
	Ausência de monitoramento da qualidade dos efluentes
	Ausência de Regularização Ambiental para as ETEs São José de Almeida e Jaboticatubas
	Contaminação e mau cheiro do córrego São José e dos seus afluentes
Prefeitura Municipal Boa Vista, Alto João da Costa, Açude/Estância Campestre, Bairro Bom Jardim, Capão Grosso, Capãozinho, Cardoso, Felipe, Joana, Mato do Tição, Palhada Velha, Santo Antônio da Palma, São José da Serra, Vargem Grande/União da Serra, Vila Santa Rita, Bamburral, Capão Clemente, Ciro Correia, Curralinho, João Congo, São Sebastião do Campinho e demais localidades rurais	Preenchimento incorreto dos dados solicitados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)
	Ausência de corpo técnico específico na Prefeitura Municipal e na Associação de Moradores de São José de Almeida (AMSJA), responsável pela gestão e manutenção do serviço de esgotamento sanitário
	Ausência de instrumentos normativos para regulação e fiscalização do serviço de esgotamento sanitário nas áreas não atendidas pela COPASA
	Redes coletoras de esgoto insuficientes ou ausentes nas localidades com maior adensamento populacional
	Tratamento de esgoto precário ou ausente nas áreas urbanas
	Ausência de cobrança pelos serviços de esgotamento sanitário
	Ausência de recursos financeiros para execução do projeto de esgotamento sanitário elaborado para a localidade de Bamburral
	Ausência de levantamento preciso do número de fossas rudimentares e fossas sépticas presentes no município
	Soluções inadequadas para tratamento do esgoto da população rural, residente em áreas dispersas
	Ausência de fiscalização e manutenção das soluções individuais de esgotamento sanitário
	Município é endêmico em esquistossomose
	Impossibilidade de receber o benefício do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) ecológico relativo à presença de estações de tratamento de esgoto
	Atendimento parcial à DN do Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM) nº. 128/2008
	Preenchimento incorreto dos dados solicitados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)

Elaboração: COBRAPE (2014)

A hierarquização das áreas de intervenção prioritária para o serviço de esgotamento sanitário tem por objetivo identificar os locais, onde se verificam os maiores déficits em relação ao acesso ao esgotamento.

Esta análise foi baseada em três indicadores: atendimento por coleta de esgotos total; atendimento por tratamento de esgotos; e atendimento aos padrões de lançamento e do corpo receptor.

A hierarquização utilizou-se do Índice de Déficit de Esgotamento Sanitário – IDE, obtido pelo triplo do déficit relativo de atendimento por coleta, somado ao dobro do déficit relativo de atendimento por tratamento, somado ao déficit de atendimento aos padrões de lançamento.

A Tabela 5-12 ilustra a aplicação do IDE e a hierarquização das áreas de intervenção prioritária em relação ao esgotamento sanitário.

Tabela 5-12 – Aplicação do IDE e hierarquização das áreas de intervenção prioritária

Prestador do serviço	Sistema de esgotamento sanitário	IDE (%)	Hierarquização
COPASA	Sede	-91,6	1) Boa Vista; Alto João da Costa;
AMSJA	São José de Almeida	-153,9	Açude/ Estância Campestre; Bairro Bom Jardim; Capão Grosso;
	Boa Vista	-321,1	Capãozinho; Cardoso; Felipe; Joana;
	Alto João da Costa	-321,1	Mato do Tição; Palhada Velha; Santo Antônio da Palma; São José da Serra;
	Açude/ Estância Campestre	-321,1	Varg. Grande/União da Serra; Vila Santa Rita/Moendas; Bamburral;
	Bairro Bom Jardim	-321,1	Capão Clemente; Ciro Correia;
	Capão Grosso	-321,1	Curralinho; João Congo; São Sebastião do Campinho.
	Capãozinho	-321,1	
	Cardoso	-321,1	
	Felipe	-321,1	
	Joana	-321,1	2) São José de Almeida
	Mato do Tição	-321,1	
Prefeitura Municipal	Palhada Velha	-321,1	3) Sede
	Santo Antônio da Palma	-321,1	
	São José da Serra	-321,1	
	Varg. Grande/ União da Serra	-321,1	
	Vila Santa Rita/Moendas	-321,1	
	Bamburral	-321,1	
	Capão Clemente	-321,1	
	Ciro Correia	-321,1	
	Curralinho	-321,1	
	João Congo	-321,1	
	São Sebastião do Campinho	-321,1	

Elaboração: COBRAPE (2014)

5.3.3 Resíduos Sólidos

O objetivo geral é alcançar a universalização plena e garantir o acesso aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, prestado com a devida qualidade, a todos os usuários efetivos e potenciais situados tanto

na área urbana quanto na área rural do município.

Na Tabela 5-13 são listadas as principais carências identificadas na atualidade e no cenário alternativo.

Tabela 5-13 - Carências identificadas para os resíduos sólidos

Item	Carência
	Inexistência de atendimento pelos serviços de coleta em algumas áreas
	Frequência insuficiente de coleta
I. Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)	Inexistência de mapeamento dos serviços de coleta de RSD
	Acondicionamento inadequado dos RSD
	Destinação de resíduos não classificados como comuns à coleta convencional de RSD
	Inexistência de procedimentos para recolhimento de resíduos comuns dos

Item	Carência
	estabelecimentos comerciais e outros empreendimentos
	Falta de treinamento e capacitação da equipe de coleta
II. Coleta seletiva e reaproveitamento de materiais recicláveis	Sistema de coleta seletiva deficiente
	Inexistência de mapeamento dos serviços de coleta seletiva
	Deterioração das instalações da Unidade de Triagem
	Não disponibilização de equipamentos de proteção individual (EPI) para os cooperados
	Inexistência de controle das quantidades comercializadas
	Inexistência de análise da composição gravimétrica dos resíduos sólidos
III. Capina, Varrição de Vias e Logradouros públicos, Poda e Serviços complementares à limpeza urbana	Inexistência de planejamento e mapeamento das atividades de capina, varrição e poda
	Serviços de varrição não universalizados a todas as vias pavimentadas
	Equipe insuficiente para a execução dos serviços complementares a limpeza urbana
	Inexistência de reaproveitamento dos resíduos provenientes da capina e poda
	Não disponibilização de todos os equipamentos de proteção individual (EPI)
IV. Área para destinação final de resíduos	Procedimentos de Manutenção, operação e conservação inadequados
	Inexistência de plano de controle ambiental e plano de encerramento da área do lixão
	Inexistência de locais adequados para a disposição final dos resíduos da limpeza pública
V. Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos	Inexistência de equipe e equipamento exclusivo para a coleta e transporte de RCC e RV
	Inexistência de área para destinação de RCC
	Inexistência de iniciativa para a reciclagem dos RCC
	iv. Ausência de controle das atividades de empresas privadas de coleta e transporte de resíduos
	Inexistência de Ponto de Entrega Voluntária (PEV) ou Ecoponto
VI. Resíduos de Serviços de Saúde	Armazenamento inadequado de RSS em algumas unidades de saúde
	Inexistência de capacitações para os funcionários acerca do gerenciamento dos RSS nas unidades de saúde
	Controle ineficiente das atividades da empresa contratada para o gerenciamento dos RSS
	Inexistência de controle dos empreendimentos particulares
VII. Resíduos com Logística Reversa	Inexistência de controle do gerenciamento dos resíduos que possuem logística reversa obrigatória
VI. Institucionais	Inexistência de regulamentações municipais acerca do manejo dos resíduos sólidos
	Inexistência de campanhas e programas de educação ambiental
VII. Sustentabilidade Econômica do Sistema	Inexistência de cobrança pelos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos

Elaboração: Cobrape (2014)

Para a hierarquização das áreas de intervenção prioritária, com relação aos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos, foram analisados cinco serviços considerados essenciais para assegurar a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, de modo a

evitar riscos à saúde pública e minimizar os impactos ambientais. São eles:

- (i) Coleta Domiciliar;
- (ii) Coleta Seletiva;
- (iii) Varrição de Vias e Logradouros Públicos;
- (iv) Serviços Complementares;
- (v) Acesso a Ecoponto.

Para o cálculo final do Índice de Acesso aos Serviços de Limpeza Urbana (I_{ASLU}) foram atribuídos pesos para todos os serviços previamente apresentados, de acordo com o grau de importância de cada um deles em relação aos demais. Nesse quadro, ao serviço de coleta domiciliar – classificado como uma atividade essencial – foi conferido um maior grau de importância (peso 0,4), seguido da coleta seletiva (peso 0,25), dos serviços de varrição de vias e logradouros (peso 0,15) e, com mesmo grau, dos serviços complementares e ecopontos (peso 0,1 cada).

A pontuação final do I_{ASLU} varia de 0 a 1 e se refere, respectivamente, à pior e à melhor condição de acesso aos serviços em questão.

Como critério de desempate entre as áreas que apresentam mesmo índice, foi priorizada a região com maior população.

Na Tabela 5.14 são hierarquizadas as áreas de Jaboticatubas, conforme seu acesso ao sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Tabela 5-14 - Índices de acesso aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Bairro/Localidade	I_{ASLU}	População (2015)	Hierarquização
Demais áreas Rurais	0,150	1.271	1º
Capão Clemente	0,150	182	2º
Cardoso	0,150	118	3º
Felipe	0,150	69	4º
Ciro Correia	0,150	39	5º
Santo Antônio da Palma	0,250	147	6º
Alto João da Costa	0,250	130	7º
Capãozinho	0,250	91	8º
Vila Santa Rita	0,250	91	9º
Palhada Velha	0,250	76	10º
Bamburral	0,282	529	11º
Lagoa da Serra	0,282	490	12º
Curralinho	0,282	485	13º
Vargem Grande/União da Serra	0,282	350	14º
Boa Vista	0,282	333	15º
Capão Grosso	0,282	317	16º
Joana	0,282	270	17º
Açude/ Estância Campestre/Cipó	0,282	264	18º
João Congo	0,300	94	19º
Demais Áreas Urbanas	0,332	311	20º
Mato do Tição	0,332	182	21º
São José da Serra	0,414	664	22º
Bairro Bom Jardim	0,464	283	23º
São Sebastião do Campinho	0,464	126	24º
São José de Almeida	0,564	4.192	25º
Sede	0,700	8.383	26º

Fonte: COBRAPE (2014)

5.3.4 Drenagem Urbana

O objetivo geral do PMSB – Eixo Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais é fortalecer a gestão integrada do sistema de drenagem urbana do município.

Para a formulação das ações correspondentes ao Sistema de Drenagem

Urbana é de fundamental importância a adoção de um modelo de gestão de águas pluviais que considere a abordagem sustentável.

Na Tabela 5-15 são listadas as principais carências identificadas na atualidade e no cenário alternativo.

Tabela 5-15 – Carências nos sistemas de drenagem do município de Jaboticatubas

Objetivo Específico	Carências Relacionadas
Estudar e implementar medidas para evitar o aparecimento de novas zonas críticas de inundação e /ou alagamento, eliminar e/ou reduzir as existentes	a) Gestão desintegrada /Deficiências na estrutura executiva e gerencial do sistema de drenagem; b) Ausência de Plano Diretor de Drenagem; c) Ausência de Cadastro Técnico do sistema de macro e microdrenagem; d) Inexistência de previsão específica no PPA de orçamento para obras no setor de drenagem; e) Ausência de Plano de Manutenção; f) Pontos críticos de enxurrada e/ou alagamento g) Pontos críticos de inundação
Estabelecer medidas de controle dos principais pontos críticos (inundações e/ou alagamentos) localizados no município	f) Pontos críticos de enxurrada e/ou alagamento g) Pontos críticos de inundação

Elaboração: COBRAPE (2014)

Para a definição de hierarquização das áreas de intervenções prioritária foram consideradas duas classificações:

- Pontos críticos que apresentam residências e/ou vias afetadas por inundação e/ou alagamento;
- Pontos críticos que apresentam problemas de drenagem urbana e processo erosivo;

As áreas prioritárias para intervenção no sistema de drenagem foram definidas separadamente para as áreas urbanas da Sede e do Distrito de São José de Almeida, conforme apresentado na Tabela 5-16 e Tabela 5-17, respectivamente.

Tabela 5-16 – Hierarquização das áreas de intervenções prioritárias – Sede

Ponto Crítico	Hierarquização Proposta
Rua Benedito Quintino	1º
Rua Melo Viana/ Rua Dom Carlos	2º
Rua Professora Juscelina	3º
Córrego São José	4º
Rua Ieda Fonseca	5º
Rua Bom Jesus	
Rua Reginaldo Costa Reis	
Rua JK	6º
Secretaria de Obras	
Estrada para Bom Jardim	7º

Elaboração: COBRAPE (2014)

Tabela 5-17 - Hierarquização das áreas de intervenções prioritárias – São José de Almeida

Ponto Crítico	Hierarquização Proposta
Bairro JK: Rua Curvelo	1º
Bairro Novo Belo Horizonte: Rua 6	3º
Bairro Veraneio: Rua Olavo Costa	2º
Bairro Santo Amaro: Rua Nicolau Moreira de Moraes	4º

Elaboração: COBRAPE (2014)

6 METAS E INDICADORES

Para nortear o processo de planejamento dos programas e ações, foram estabelecidas metas imediatas, de curto, médio e longo prazos, a serem alcançadas ao longo dos 20 anos do Plano.

Para as medidas não estruturais, com foco no aperfeiçoamento da gestão e educação ambiental, as metas são traçadas com base em prazos para conclusão de determinadas ações, sendo denominadas metas institucionais. Já para as medidas estruturais e para as medidas não estruturais que visam o monitoramento e a melhoria continuada da infraestrutura física dos sistemas, as metas são graduais e progressivas, baseadas em

indicadores e prazos, sendo denominadas metas físicas.

6.1 Metas Institucionais

As metas institucionais foram estabelecidas por meio da fixação de prazos para efetivação de ações que têm por objetivo fornecer suporte para a melhoria da gestão do planejamento, prestação, regulação e fiscalização dos serviços de saneamento, além do controle social.

A Tabela 6-1 apresenta as metas institucionais estabelecidas para o PMSB de Jaboticatubas.

Tabela 6-1 – Metas Institucionais para o PMSB de Jaboticatubas

Planejamento	Prazo	Periodicidade mínima
Legitimar, editar e revisar periodicamente o PMSB	Emergencial (2015)	A cada quatro anos
Compatibilizar o PPA e o PMSB	Curto prazo (2017)	A cada quatro anos
Estabelecer um sistema de informações sobre os serviços de saneamento	Curto prazo (2017)	Anual
Prestação	Prazo para início	Periodicidade mínima
Utilizar indicadores para avaliação do Plano e do cumprimento das metas	Emergencial (2015)	Anual
Auxiliar na revisão do PMSB	Curto prazo (2017)	A cada quatro anos
Designar o órgão ou entidade responsável pela regulação e fiscalização	Emergencial (2015)	-
Regulação	Prazo para início	Periodicidade mínima
Estabelecer padrões e normas para a devida cobertura e qualidade, em conformidade com as metas estabelecidas no PMSB	Curto prazo (2017)	Anual
Definir tarifas que assegurem a sustentabilidade financeira e investimentos necessários, sem que haja abuso econômico	Curto prazo (2017)	Anual
Controle Social	Prazo para início	Periodicidade mínima
Instituir um Conselho Municipal de Saneamento ou reformular o CODEMA e realizar reuniões periódicas	Emergencial (2015)	A cada dois meses
Disponibilizar para a população os dados do sistema de informações sobre os serviços de saneamento	Curto prazo (2017)	Anual
Abertura de canais para atendimento e instrução aos usuários	Emergencial (2016)	Contínuo

Elaboração: COBRAPE (2014)

6.2 Metas Físicas

Os indicadores selecionados correspondem àqueles considerados mais representativos para mensurar a universalização dos serviços de saneamento básico.

A Tabela 6-2 apresenta os indicadores e as metas físicas propostas para o PMSB de Jaboticatubas.

Tabela 6-2 – Metas físicas e indicadores selecionados

	Indicador	Dado atual (2010)	Metas		
			2018	2023	2033
A1	% de domicílios urbanos e rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna	96 ^(a)	98	99	100
A2	% de domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna	97 ^(a)	99	100	100
A3	% de domicílios rurais abastecidos por rede de distribuição ou por poço ou nascente com canalização interna	85 ^(a)	91	95	100
A5	% de economias ativas atingidas por paralisações e interrupções sistemáticas no abastecimento de água no mês	23 ^(b)	20	18	14
A6	% de perdas na distribuição de água	34 ^(b)	33	32	29
E1	% de domicílios urbanos e rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	87 ^(c)	90	92	96
E2	% de domicílios urbanos servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	91 ^(c)	94	95	98
E3	% de domicílios rurais servidos por rede coletora ou fossa séptica para os excretas ou esgotos sanitários	27 ^(c)	49	64	93
E4	% de tratamento de esgoto coletado	46 ^(d)	63	72	90
E5	% de domicílios urbanos e rurais com renda até três salários mínimos mensais que possuem unidades hidrossanitárias	98 ^(c)	99	99	100
R1	% de domicílios urbanos atendidos por coleta direta de resíduos sólidos	93 ^(c)	99	100	100
R2	% de domicílios rurais atendidos por coleta direta e indireta de resíduos sólidos	41 ^(c)	58	69	92

(a) PNAD 2001-2008; Censo 2000. (b) SNIS 2010. (c) Censo 2010. (d) PNSB 2008.

Elaboração: COBRAPE (2014)

7 PROGRAMAS E AÇÕES

Os Programas e as Ações propostas para o município de Jaboticatubas visam estabelecer os meios para que se alcancem os objetivos e metas do PMSB ao longo do horizonte de 20 anos.

Para tanto, são abordados aspectos de cunho institucional e, especificamente, relacionados ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e 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.

A seguir são apresentados os Programas e Ações propostas, estruturados por eixo do saneamento e prazos.

7.1 Prazo Emergencial (2015 - 2016)

Os programas de saneamento básico com

Tabela 7-2 – Programa de Abastecimento de Água - Prazo Emergencial (2015 - 2016)

Ação	Responsáveis
IJA1.1: Instituição da Política Municipal de Saneamento Básico	Câmara Municipal, Prefeitura Municipal, Prestadores do serviço de saneamento básico
IJA1.3: Criação do Fundo Municipal de Saneamento Básico	Prefeitura Municipal; prestadores dos serviços de saneamento e Câmara Municipal
IJA1.4: Designação do prestador dos serviços de saneamento básico	Prefeitura Municipal
IJA1.5: Designação do órgão ou entidade para regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico	Prefeitura Municipal
IG1.1: Instituição da cobrança pelos serviços de saneamento	Prefeitura Municipal
IG1.3: Articulação entre os prestadores de serviços de saneamento básico para preenchimento correto dos dados do SNIS	Prestadores de serviços de saneamento básico
IS1.1: Reformulação do Conselho Municipal Popular de Defesa e Conservação do Meio Ambiente ou do Conselho Municipal de Saúde, ou Instituição do Conselho Municipal de Saneamento Básico	Prefeitura Municipal e Câmara Municipal
IS1.2: Estruturação de meios para a Comunicação Social	Prefeitura Municipal, COPASA e Associações de Moradores
IS1.3: Informação da população quanto aos fóruns de fiscalização dos serviços de saneamento	Conselho Municipal de Saneamento Básico (COMASB, CMSS ou COMUSA)
IE1.1: Estruturação do Programa Permanente de Educação Sanitária e Ambiental	Prefeitura Municipal; COMASB/COMUSA; prestadores dos serviços de saneamento e instituições de ensino
IE1.2: Definição de um espaço próprio para a realização das atividades de educação sanitária e ambiental e de capacitação profissional em saneamento	Prefeitura Municipal

ações previstas para o prazo emergencial têm seus custos listados na Tabela 7.1.

Tabela 7-1 – Custos dos Programas no Prazo Emergencial

Programa	Custos (R\$)
Abastecimento de água	3.546.543,79
Esgotamento Sanitário	3.778.225,92
Resíduos Sólidos	2.126.928,08
Drenagem Urbana	405.600,00
Institucional	53.700,00
Total	9.910.997,79

Elaboração: COBRAPE (2014)

7.1.1 Programa de Abastecimento de Água

As ações do Programa de Abastecimento de Água, inseridas no prazo emergencial, apresentam um somatório de custos de **R\$3.546.543,79**.

As ações do setor de abastecimento de água estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7-2.

Ação	Responsáveis
IE1.3: Desenvolvimento e promoção de atividades de educação sanitária e ambiental	Prefeitura Municipal, COPASA e COMASB/CMSS/COMUSA
IE1.4: Formação e capacitação em saneamento de professores da rede municipal de ensino	Prefeitura Municipal, COMASB/COMUSA, AMSJA e COPASA
IE1.5: Formação e capacitação em saneamento de agentes de saúde e de assistência social da rede municipal	Prefeitura Municipal, AMSJA e COPASA
IE1.6: Mobilização social para a divulgação do atual plano e revisão do PMSB/Jaboticatubas	Prefeitura Municipal; GT-PMSB/Jaboticatubas; COMASB/CMSS/COMUSA e prestadores dos serviços de saneamento

Elaboração: COBRAPE (2014)

7.1.2 Programa de Esgotamento Sanitário (Emergencial)

As ações do Programa de Esgotamento Sanitário, inseridas no prazo emergencial,

apresentam um somatório de custos de **R\$3.778.225,92**. As ações do setor de esgotamento sanitário estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7-3.

Tabela 7-3 – Programa de Esgotamento Sanitário - Prazo Emergencial (2015 - 2016)

Ação	Responsáveis
EA1.2 Conclusão das obras da ETE Jaboticatubas e da elevatória de esgoto bruto na sede municipal	COPASA
EA1.3 Revisão dos projetos de esgotamento sanitário elaborados para o distrito de São José do Almeida e para a localidade de Bamburral	Prefeitura Municipal
EO1.1 Implantação de cadastro técnico e comercial dos sistemas de esgotamento sanitário	COPASA
EO1.1 Implantação de cadastro técnico e comercial dos sistemas de esgotamento sanitário	AMSJA
EO1.2 Regularização ambiental dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário	COPASA
EO1.2 Regularização ambiental dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário	AMSJA
EO1.3 Implementação da cobrança pela prestação dos serviços de esgotamento sanitário	COPASA
EO2.1 Implantação de rotina de monitoramento da qualidade do efluente tratado	COPASA
EO2.1 Implantação de rotina de monitoramento da qualidade do efluente tratado	AMSJA
EO3.3 Manutenção dos sistemas individuais de esgotamento sanitário	Prefeitura Municipal e EMATER-MG
EC1.1 Promoção de campanhas de educação ambiental para combate à esquistossomose	Prefeitura Municipal (Secretaria de Saúde)
EC2.2 Identificação de lançamentos cruzados entre redes de drenagem pluvial e de esgoto	COPASA

Elaboração: COBRAPE (2014)

7.1.3 Programa de Resíduos Sólidos (Emergencial)

As ações do Programa de Resíduos Sólidos, inseridas no prazo emergencial, apresentam

um somatório de custos de **R\$ 2.126.928,08**. As ações do setor de resíduos sólidos estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7-4.

Tabela 7-4 – Programa de Resíduos Sólidos - Prazo Emergencial (2015 - 2016)

Ação	Responsáveis
RA1.1 Ampliação da coleta domiciliar convencional - Área urbana	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RA1.2 Implantação de equipe de coleta domiciliar não convencional - Localidades isoladas e áreas rurais	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RA2.1 Contratação de um Gestor Ambiental	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RA2.2 Cadastramento dos catadores informais de materiais recicláveis e inclusão na cooperativa	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RA2.3 Implantação de uma Unidade de Triagem e Compostagem (UTC)	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RA2.4 Divulgação da frequência da coleta seletiva	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RA2.5 Estruturação e ampliação do serviço de coleta seletiva	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RO1.1 Implantação de sistema de acoplamento e descarregamento automatizado de contêineres nos caminhões compactadores	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RO1.2 Distribuição de contêineres específicos para acondicionamento dos RSD	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RO2.3 Realização de análise gravimétrica - anualmente	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC3.1 Elaboração de projeto para transbordo provisório	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC4.1 Construção e reforma dos abrigos de RSS das unidade de saúde	Secretaria Municipal de Saúde com acompanhamento da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC4.2 Acompanhamento e fiscalização da rotina operacional da empresa terceirizada de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos RSS	Secretaria Municipal de Saúde com acompanhamento da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC5.1 Cadastramento e fiscalização dos estabelecimentos geradores de resíduos com logística reversa obrigatória	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC5.2 Firmar convênios com empresas para a destinação de resíduos com logística reversa obrigatória	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC6.1 Realização da compra, distribuição e troca dos EPI's dos funcionários que trabalham no sistema de limpeza urbana	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC6.2 Exigência e obrigatoriedade do uso dos EPI's dos funcionários terceirizados que trabalham do sistema de limpeza urbana	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC7.1 Implantação de sistema de comunicação visual nas estradas vicinais - direcionada a população flutuante	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC7.2 Implantação de dispositivos para acondicionamento dos resíduos em pontos estratégicos	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC9.1 Implantação do sistema de cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RM1.1 Desenvolver ações compartilhadas com outros municípios ou instituições privadas	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RM1.2 Estudo e pesquisa para a Implantação de tecnologias não Convencionais de tratamento de resíduos sólidos	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente

Elaboração: COBRAPE (2014)

7.1.4 Programa de Drenagem Urbana (Emergencial)

As ações do Programa de Drenagem Urbana, inseridas no prazo emergencial, apresentam

um somatório de custos de R\$ 405.600,00. As ações do setor de drenagem urbana estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7-5.

Tabela 7-5 – Programa de Drenagem Urbana - Prazo Emergencial (2015 - 2016)

Ação	Responsáveis
DO1.1 Modelo de gestão para o sistema de drenagem	Prefeitura Municipal/Secretaria Municipal de Planejamento
DO1.2 Contratação do Plano Diretor de Drenagem Urbana – PDDU	Prefeitura Municipal/Secretaria Municipal de Planejamento
DO2.1 Cadastramento do Sistema de Captação e Drenagem das Águas Pluviais	Prefeitura Municipal/Secretaria Municipal de Planejamento
DO2.2 Elaboração do Plano de Manutenção do sistema de captação e drenagem de águas pluviais	Prefeitura Municipal/Secretaria Municipal de Planejamento
DA2.1 Contratação de estudos hidrológicos e hidráulicos/Macrodrenagem	Prefeitura Municipal/Secretaria Municipal de Planejamento
DA2.1 Contratação de estudos hidrológicos e hidráulicos/Microdrenagem	Prefeitura Municipal/Secretaria Municipal de Planejamento

Elaboração: COBRAPE (2014)

7.2 Curto Prazo (2017 - 2018)

Os programas de saneamento básico com ações previstas para o curto prazo têm seus custos apresentados na Tabela 7-6:

Tabela 7-6 – Custos dos Programas no Curto Prazo

Programa	Custos (R\$)
Abastecimento de água	2.868.812,20
Esgotamento Sanitário	31.774.174,05
Resíduos Sólidos	2.298.546,80
Drenagem Urbana	5.799.180,00
Institucional	475.567,90
Total	43.216.280,95

Elaboração: COBRAPE (2014)

7.2.1 Programa de Abastecimento de Água (Curto Prazo)

As ações do Programa de Abastecimento de Água, inseridas no curto prazo, apresentam um somatório de custos de R\$2.868.812,20.

As ações do setor de abastecimento de água estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7-7.

Tabela 7-7 - Programa de Abastecimento de Água – Curto Prazo (2017 - 2018)

Ação	Responsáveis
AA1.6 Revisão dos projetos dos sistemas coletivos de abastecimento de água em operação	COPASA, Prefeitura Municipal, AMSJA e demais Associações de Moradores
AO3.2 Ampliação da vigilância da qualidade da água (SCAA em operação)	Secretaria Municipal de Saúde (Vigilância Sanitária)
Ação AO4.1 Designação e capacitação de funcionários para manutenção dos sistemas	Prefeitura Municipal Associações de Moradores
AO4.3 Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água (SCAA em operação)	Prefeitura Municipal
AO4.3 Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água	Associações de Moradores
AO4.7 Otimização dos contratos com empresas de manutenção das bombas e quadros de comando dos sistemas coletivos de abastecimento de água	Prefeitura Municipal
AP1.1 Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas	COPASA

AP1.3 Hidrometração das ligações e economias de água (SCAA em operação)	Prefeitura Municipal
AP1.3 Hidrometração das ligações e economias de água	Associações de Moradores
AP2.1 Identificação e eliminação de vazamentos visíveis (SCAA em operação)	Prefeitura Municipal
AP2.1 Identificação e eliminação de vazamentos visíveis	Associações de Moradores
	COPASA
AP2.4 Identificação e eliminação de vazamentos não visíveis	COPASA
AA1.7 Elaboração de estudos de viabilidade e projetos para implantação de novos sistemas coletivos de abastecimento de água	Prefeitura Municipal
AA2.1 Identificação e cadastramento de domicílios não ligados à rede geral de distribuição de água	Prefeitura Municipal
AA2.3 Ampliação da distribuição gratuita de hipoclorito de sódio pela Secretaria de Saúde	Prefeitura Municipal (Secretaria de Saúde)
AO2.1 Implantação de cadastro técnico e comercial dos sistemas de abastecimento (SCAA em operação)	Prefeitura Municipal
AO2.1 Implantação de cadastro técnico e comercial dos sistemas de abastecimento	Associações de Moradores
AO2.3 Instituição da cobrança pela prestação dos serviços de abastecimento de água para todas as localidades atendidas pela Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal
AO3.1 Implantação do controle da qualidade da água distribuída à população (SCAA em operação)	Prefeitura Municipal
AO3.1 Implantação do controle da qualidade da água distribuída à população	Associações de Moradores
AO4.2 Revitalização dos sistemas coletivos de abastecimento de água	Prefeitura Municipal
	Associações de Moradores
AO4.4 Substituição das redes de distribuição de água das localidades de Curralinho e Capão Grosso	Prefeitura Municipal
	Associação de Moradores de Curralinho
AP1.2 Implantação de setorização e macromedição (SCAA em operação)	Prefeitura Municipal
AP1.2 Implantação de setorização e macromedição	Associações de Moradores
	COPASA
AP2.2 Otimização do atendimento para o conserto de vazamentos	Prefeitura Municipal
	Associações de Moradores
AP2.5 Adequação do tempo de funcionamento das bombas (SCAA em operação)	Prefeitura Municipal
AP2.5 Adequação do tempo de funcionamento das bombas	Associações de Moradores
AP3.1 Combate às fraudes de água (SCAA em operação)	Prefeitura Municipal
AP3.1 Combate às fraudes de água	Associações de Moradores
AM1.1 Implantação de controles gerenciais e operacionais	Prefeitura Municipal
	Associações de Moradores

Elaboração: COBRAPE (2014)

7.2.2 Programa de Esgotamento Sanitário (Curto Prazo)

As ações do Programa de Esgotamento Sanitário, inseridas no curto prazo,

apresentam um somatório de custos de R\$31.774.174,05.

As ações do setor de esgotamento sanitário estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7-8.

Tabela 7-8 - Programa de Esgotamento Sanitário – Curto Prazo (2017 - 2018)

Ação	Responsáveis
EO2.1 Implantação de rotina de monitoramento da qualidade do efluente tratado	COPASA
EO2.1 Implantação de rotina de monitoramento da qualidade do efluente tratado	AMSJA
EO3.3 Manutenção dos sistemas individuais de esgotamento sanitário	Prefeitura Municipal e EMATER-MG
EC1.1 Promoção de campanhas de educação ambiental para combate à esquistossomose	Prefeitura Municipal (Secretaria de Saúde)
EI1.1 Identificação e cadastramento de domicílios em situação precária de esgotamento sanitário	Prefeitura Municipal
EA1.1 Substituição e ampliação das redes coletoras de esgoto na Sede Municipal	COPASA
EA1.4 Execução do projeto de esgotamento sanitário de São José do Almeida	Prefeitura Municipal
EA1.5 Execução do projeto de esgotamento sanitário de Bamburral	Prefeitura Municipal
EA1.6 Elaboração de estudos de viabilidade e projetos para implantação de novos sistemas coletivos de esgotamento sanitário	Prefeitura Municipal
EO1.1 Implantação de cadastro técnico e comercial dos sistemas de esgotamento sanitário (SCES Bamburral)	Prefeitura Municipal
EO1.2 Regularização ambiental dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário	Prefeitura Municipal
EO3.1 Designação e capacitação de funcionários para atuar na manutenção dos sistemas	Prefeitura Municipal
EO3.2 Manutenção dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário (SCES Bamburral)	Prefeitura Municipal
EO3.2 Manutenção dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário	AMSJA
EC2.2 Identificação de lançamentos cruzados entre redes de drenagem pluvial e de esgoto	AMSJA
EM1.1 Implantação de controles gerenciais e operacionais	Prefeitura Municipal

Elaboração: COBRAPE (2014)

7.2.3 Programa de Resíduos Sólidos (Curto Prazo)

As ações do Programa de Resíduos Sólidos, inseridas no curto prazo, apresentam um somatório de custos de R\$2.298.546,80.

As ações do setor de resíduos sólidos estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7-9.

Tabela 7-9 - Programa de Resíduos Sólidos – Curto Prazo (2017 - 2018)

Ação	Responsáveis
RA1.1 Ampliação da coleta domiciliar convencional - Área urbana	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RA1.2 Implantação de equipe de coleta domiciliar não convencional - Localidades isoladas e áreas rurais	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RA2.1 Contratação de um Gestor Ambiental	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente

Ação	Responsáveis
RA2.2 Cadastramento dos catadores informais de materiais recicláveis e inclusão na cooperativa	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RA2.3 Implantação de uma Unidade de Triagem e Compostagem (UTC)	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RA2.4 Divulgação da frequência da coleta seletiva	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RA2.5 Estruturação e ampliação do serviço de coleta seletiva	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RO2.3 Realização de análise gravimétrica - anualmente	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC4.2 Acompanhamento e fiscalização da rotina operacional da empresa terceirizada de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos RSS	Secretaria Municipal de Saúde com acompanhamento da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC5.1 Cadastramento e fiscalização dos estabelecimentos geradores de resíduos com logística reversa obrigatória	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC5.2 Firmar convênios com empresas para a destinação de resíduos com logística reversa obrigatória	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC6.1 Realização da compra, distribuição e troca dos EPI's dos funcionários que trabalham no sistema de limpeza urbana	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC6.2 Exigência e obrigatoriedade do uso dos EPI's dos funcionários terceirizados que trabalham do sistema de limpeza urbana	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RM1.1 Desenvolver ações compartilhadas com outros municípios ou instituições privadas	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RM1.2 Estudo e pesquisa para a Implantação de tecnologias não Convencionais de tratamento de resíduos sólidos	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RA3.1 Expansão dos serviços de varrição de vias e logradouros públicos	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RA3.2 Reestruturação das equipes designadas aos serviços complementares de limpeza urbana	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RO2.1 Capacitação dos catadores/cooperados por meio de treinamentos	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RO2.2 Fortalecimento do relacionamento entre a prefeitura e cooperativa	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RO3.1 Implantação de cestos públicos nas vias principais	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RO4.1 Aquisição de equipamento para trituração de galhos	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RO4.2 Cadastramento de grandes geradores de resíduos orgânicos	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RO4.3 Cadastramento de agricultores da região - possíveis receptores de composto	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RO4.4 Incentivo a compostagem doméstica em áreas isoladas e zona rural	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC2.1 Elaboração do Plano de Encerramento da área do lixão	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC2.2 Elaboração do estudo de investigação de impacto ambiental na área do lixão	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC2.3 Implantação de obras do Plano de Encerramento	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC4.3 Capacitação dos funcionários das unidades de saúde	Secretaria Municipal de Saúde com acompanhamento da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC4.4 Cadastramento dos geradores privados de RSS	Secretaria Municipal de Saúde com acompanhamento da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente

Ação	Responsáveis
RC4.5 Cadastramento dos geradores domésticos de RSS	Secretaria Municipal de Saúde com acompanhamento da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC6.3 Capacitação dos funcionários que compõem os serviços de limpeza urbana	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC8.1 Elaboração dos instrumentos normativos referentes aos procedimentos do município no quesito limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC8.2 Implantação de procedimentos de fiscalização dos instrumentos normativos e empreendimentos sujeitos a Plano de Gerenciamento de Resíduos	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC10.1 Elaboração do Projeto de Limpeza Urbana	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente

Elaboração: COBRAPE (2014)

7.2.4 Programa de Drenagem Urbana (Curto Prazo)

As ações do Programa de Drenagem Urbana, inseridas no curto prazo, apresentam um somatório de custos de R\$5.799.180,00.

As ações do setor de drenagem urbana estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7-10.

Tabela 7-10 - Programa de Drenagem Urbana – Curto Prazo (2017 - 2018)

Ação	Responsáveis
DA2.2 Contratação de projetos básicos e executivos - Macrodrenagem	Prefeitura Municipal/Secretaria Municipal de Planejamento
DA1.3 Implantação de obras - Macrodrenagem	Prefeitura Municipal/Secretaria Municipal de Planejamento
DA2.2 Contratação de projetos básicos e executivos - Microdrenagem	Prefeitura Municipal/Secretaria Municipal de Planejamento
DA2.3 Implantação de obras - Microdrenagem	Prefeitura Municipal/Secretaria Municipal de Planejamento

Elaboração: COBRAPE (2014)

7.3 Médio Prazo (2019 - 2022)

Os programas de saneamento básico com ações previstas para o médio prazo têm seus custos apresentados na Tabela 7.11:

Tabela 7-11 – Custos dos Programas no Médio Prazo

Programa	Custos (R\$)
Abastecimento de água	9.677.016,91
Esgotamento Sanitário	1.227.651,76
Resíduos Sólidos	3.133.309,60
Drenagem Urbana	10.081.555,00
Institucional	1.394.367,90
Total	25.513.901,17

Elaboração: COBRAPE (2014)

7.3.1 Programa de Abastecimento de Água (Médio Prazo)

As ações do Programa de Abastecimento de Água, inseridas no médio prazo, apresentam um somatório de custos de R\$9.677.016,91.

As ações do setor de abastecimento de água estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7-12.

Tabela 7-12 - Programa de Abastecimento de Água – Médio Prazo (2019 - 2022)

Ação	Responsáveis
AA1.5 Ampliação da capacidade de reservação na sede municipal e nas localidades de Capão Grosso, Bairro Bom Jardim, Cardoso, Joana, Mato do Tição, São José da Serra, Vargem Grande e Curralinho	COPASA
AA1.6 Revisão dos projetos dos sistemas coletivos de abastecimento de água em operação	COPASA, Prefeitura Municipal, AMSJA e demais Associações de Moradores
AO1.1 Implantação de sistemas simplificados para o tratamento da água nos sistemas coletivos de abastecimento (Novos SCAA)	Prefeitura Municipal
AO2.2 Solicitação de outorga para as captações não outorgadas e adequação às condições estabelecidas na outorga	Prefeitura Municipal
AO3.2 Ampliação da vigilância da qualidade da água (SCAA em operação)	Secretaria Municipal de Saúde (Vigilância Sanitária)
AO3.2 Ampliação da vigilância da qualidade da água (Novos SCAA)	Secretaria Municipal de Saúde (Vigilância Sanitária)
AO4.1 Designação e capacitação de funcionários para manutenção dos sistemas	Prefeitura Municipal Associações de Moradores
AO4.3 Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água (SCAA em operação)	Prefeitura Municipal
Ação AO4.3 Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água (Novos SCAA)	Prefeitura Municipal
AO4.3 Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água	Associações de Moradores
Ação AO4.7 Otimização dos contratos com empresas de manutenção das bombas e quadros de comando dos sistemas coletivos de abastecimento de água	Prefeitura Municipal
AP1.1 Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas	COPASA
AP1.3 Hidrometração das ligações e economias de água (SCAA em operação)	Prefeitura Municipal
AP1.3 Hidrometração das ligações e economias de água (Novos SCAA)	Prefeitura Municipal
AP1.3 Hidrometração das ligações e economias de água	Associações de Moradores
AP2.1 Identificação e eliminação de vazamentos visíveis (SCAA em operação)	Prefeitura Municipal
AP2.1 Identificação e eliminação de vazamentos visíveis (Novos SCAA)	Prefeitura Municipal
AP2.1 Identificação e eliminação de vazamentos visíveis	Associações de Moradores COPASA
AP2.4 Identificação e eliminação de vazamentos não visíveis	COPASA
AA2.3 Ampliação da distribuição gratuita de hipoclorito de sódio pela Secretaria de Saúde	Prefeitura Municipal (Secretaria de Saúde)
AO2.1 Implantação de cadastro técnico e comercial dos sistemas de abastecimento (Novos SCAA)	Prefeitura Municipal
AO3.1 Implantação do controle da qualidade da água distribuída à população (SCAA em operação)	Prefeitura Municipal
AO3.1 Implantação do controle da qualidade da água distribuída à população (Novos SCAA)	Prefeitura Municipal
AO3.1 Implantação do controle da qualidade da água distribuída à população	Associações de Moradores
AP1.2 Implantação de setorização e macromedicação (Novos SCAA)	Prefeitura Municipal
AP2.5 Adequação do tempo de funcionamento das bombas (Novos SCAA)	Prefeitura Municipal
AP3.1 Combate às fraudes de água (SCAA em operação)	Prefeitura Municipal
AP3.1 Combate às fraudes de água (Novos SCAA)	Prefeitura Municipal
AP3.1 Combate às fraudes de água	Associações de Moradores
AA1.1 Ampliação das redes de distribuição de água	Prefeitura Municipal Associações de Moradores

AA1.8 Implantação dos novos sistemas coletivos de abastecimento de água	Prefeitura Municipal
AA2.2 Implementação de medidas para garantir condições mínimas de abastecimento adequado à população rural dispersa	Prefeitura Municipal
AP1.1 Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas	Prefeitura Municipal
AP1.1 Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas	Associações de Moradores
AP2.3 Gerenciamento de pressões	Prefeitura Municipal
	Associações de Moradores

Elaboração: COBRAPE (2014)

7.3.2 Programa de Esgotamento Sanitário (Médio Prazo)

As ações do Programa de Esgotamento Sanitário, inseridas no médio prazo, apresentam um somatório de custos de **R\$1.227.651,76**.

As ações do setor de esgotamento sanitário estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7-13.

Tabela 7-13 - Programa de Esgotamento Sanitário – Médio Prazo (2019 - 2022)

Ação	Responsáveis
EO2.1 Implantação de rotina de monitoramento da qualidade do efluente tratado	COPASA
	AMSJA
EO3.3 Manutenção dos sistemas individuais de esgotamento sanitário	Prefeitura Municipal e EMATER-MG
EC1.1 Promoção de campanhas de educação ambiental para combate à esquistossomose	Prefeitura Municipal (Secretaria de Saúde)
EO3.1 Designação e capacitação de funcionários para atuar na manutenção dos sistemas	Prefeitura Municipal
EO3.2 Manutenção dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário (SCES Bamburral)	Prefeitura Municipal
EO3.2 Manutenção dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário	AMSJA
EC2.2 Identificação de lançamentos cruzados entre redes de drenagem pluvial e de esgoto	AMSJA
EA2.1 Implementação de medidas para garantir condições mínimas de esgotamento sanitário adequado à população rural dispersa	Prefeitura Municipal e população local
EC2.1 Monitoramento à montante e à jusante dos pontos de lançamento de esgotos tratados e não tratados	Prefeitura Municipal

Elaboração: COBRAPE (2014)

7.3.3 Programa de Resíduos Sólidos (Médio Prazo)

As ações do Programa de Resíduos Sólidos, inseridas no médio prazo, apresentam um somatório de custos de **R\$3.133.309,60**.

As ações do setor de resíduos sólidos estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7-14.

Tabela 7-14 - Programa de Resíduos Sólidos – Médio Prazo (2019 - 2022)

Ação	Responsáveis
RA1.1 Ampliação da coleta domiciliar convencional - Área urbana	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RA1.2 Implantação de equipe de coleta domiciliar não convencional - Localidades isoladas e áreas rurais	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RA2.1 Contratação de um Gestor Ambiental	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente

RA2.2 Cadastro dos catadores informais de materiais recicláveis e inclusão na cooperativa	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RA2.3 Implantação de uma Unidade de Triagem e Compostagem (UTC)	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RA2.4 Divulgação da frequência da coleta seletiva	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RA2.5 Estruturação e ampliação do serviço de coleta seletiva	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RO2.3 Realização de análise gravimétrica - anualmente	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC4.2 Acompanhamento e fiscalização da rotina operacional da empresa terceirizada de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos RSS	Secretaria Municipal de Saúde com acompanhamento da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC5.1 Cadastro e fiscalização dos estabelecimentos geradores de resíduos com logística reversa obrigatória	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC5.2 Firmar convênios com empresas para a destinação de resíduos com logística reversa obrigatória	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC6.1 Realização da compra, distribuição e troca dos EPI's dos funcionários que trabalham no sistema de limpeza urbana	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC6.2 Exigência e obrigatoriedade do uso dos EPI's dos funcionários terceirizados que trabalham no sistema de limpeza urbana	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RM1.1 Desenvolver ações compartilhadas com outros municípios ou instituições privadas	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RM1.2 Estudo e pesquisa para a Implantação de tecnologias não Convencionais de tratamento de resíduos sólidos	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RA3.1 Expansão dos serviços de varrição de vias e logradouros públicos	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RA3.2 Reestruturação das equipes designadas aos serviços complementares de limpeza urbana	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RO2.1 Capacitação dos catadores/cooperados por meio de treinamentos	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RO2.2 Fortalecimento do relacionamento entre a prefeitura e cooperativa	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RO4.2 Cadastro de grandes geradores de resíduos orgânicos	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RO4.3 Cadastro de agricultores da região - possíveis receptores de composto	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RO4.4 Incentivo a compostagem doméstica em áreas isoladas e zona rural	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC2.3 Implantação de obras do Plano de Encerramento	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC4.3 Capacitação dos funcionários das unidades de saúde	Secretaria Municipal de Saúde com acompanhamento da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC4.4 Cadastro dos geradores privados de RSS	Secretaria Municipal de Saúde com acompanhamento da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC4.5 Cadastro dos geradores domésticos de RSS	Secretaria Municipal de Saúde com acompanhamento da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC6.3 Capacitação dos funcionários que compõem os serviços de limpeza urbana	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC8.2 Implantação de procedimentos de fiscalização dos instrumentos normativos e empreendimentos sujeitos a Plano de Gerenciamento de Resíduos	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente

RC1.1 Elaboração de Projeto de Unidade de Recebimento e Reciclagem de RCC	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC1.2 Implantação de Ponto de Entrega Voluntária (PEV)	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente

Elaboração: COBRAPE (2014)

7.3.4 Programa de Drenagem Urbana (Médio Prazo)

As ações do Programa de Drenagem Urbana, inseridas no médio prazo, apresentam um

somatório de custos de **R\$10.081.555,00**.

As ações do setor de drenagem urbana estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7-15.

Tabela 7-15 - Programa de Drenagem Urbana – Médio Prazo (2019 - 2022)

Ação	Responsáveis
DA2.2 Contratação de projetos básicos e executivos - Macrodrenagem	Prefeitura Municipal/Secretaria Municipal de Planejamento
DA1.3 Implantação de obras - Macrodrenagem	Prefeitura Municipal/Secretaria Municipal de Planejamento
DA2.2 Contratação de projetos básicos e executivos - Microdrenagem	Prefeitura Municipal/Secretaria Municipal de Planejamento
DA2.3 Implantação de obras - Microdrenagem	Prefeitura Municipal/Secretaria Municipal de Planejamento
DO3.2 Contratação de equipe de manutenção	Prefeitura Municipal/Secretaria Municipal de Planejamento
DO3.1 Aquisição de equipamentos para manutenção e limpeza periódica dos dispositivos de drenagem (1 - Retroescavadeira, 1- Caminhão caçamba (5 m3)	Prefeitura Municipal/Secretaria Municipal de Planejamento
DO3.3 Locação de equipamento para manutenção e limpeza periódica dos dispositivos de drenagem (1 - caminhão Sewer Jet)	Prefeitura Municipal/Secretaria Municipal de Planejamento
DO2.3 Elaboração do manual de emergência e contingências	Prefeitura Municipal/Secretaria Municipal de Planejamento

Elaboração: COBRAPE (2014)

7.4 Longo Prazo (2023 - 2034)

Os programas de saneamento básico com ações previstas para o longo prazo têm seus custos apresentados na Tabela 7-16:

Tabela 7-16 – Custos dos Programas no Longo Prazo

Programa	Custos (R\$)
Abastecimento de água	13.221.826,68
Esgotamento Sanitário	13.919.895,58
Resíduos Sólidos	8.808.460,80
Drenagem Urbana	10.541.667,00
Institucional	2.311.103,70
Total	48.802.953,76

Elaboração: COBRAPE (2014)

7.4.1 Programa de Abastecimento de Água (Longo Prazo)

As ações do Programa de Abastecimento de Água, inseridas no longo prazo, apresentam um somatório de custos de **R\$13.221.826,68**.

As ações do setor de abastecimento de água estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7-17.

Tabela 7-17 - Programa de Abastecimento de Água – Longo Prazo (2023 - 2034)

Ação	Responsáveis
AA1.6 Revisão dos projetos dos sistemas coletivos de abastecimento de água em operação	COPASA, Prefeitura Municipal, AMSJA e demais Associações de Moradores
AO3.2 Ampliação da vigilância da qualidade da água (SCAA em operação)	Secretaria Municipal de Saúde (Vigilância Sanitária)
AO3.2 Ampliação da vigilância da qualidade da água (Novos SCAA)	Secretaria Municipal de Saúde (Vigilância Sanitária)
AO4.1 Designação e capacitação de funcionários para manutenção dos sistemas	Prefeitura Municipal Associações de Moradores
AO4.3 Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água (SCAA em operação)	Prefeitura Municipal
AO4.3 Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água (Novos SCAA)	Prefeitura Municipal
AO4.3 Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água	Associações de Moradores
AO4.7 Otimização dos contratos com empresas de manutenção das bombas e quadros de comando dos sistemas coletivos de abastecimento de água	Prefeitura Municipal
AP1.1 Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas	COPASA
AP1.3 Hidrometração das ligações e economias de água (SCAA em operação)	Prefeitura Municipal
AP1.3 Hidrometração das ligações e economias de água (Novos SCAA)	Prefeitura Municipal
AP1.3 Hidrometração das ligações e economias de água	Associações de Moradores
AP2.1 Identificação e eliminação de vazamentos visíveis (SCAA em operação)	Prefeitura Municipal
AP2.1 Identificação e eliminação de vazamentos visíveis (Novos SCAA)	Prefeitura Municipal
AP2.1 Identificação e eliminação de vazamentos visíveis	Associações de Moradores COPASA
AP2.4 Identificação e eliminação de vazamentos não visíveis	COPASA
AA2.3 Ampliação da distribuição gratuita de hipoclorito de sódio pela Secretaria de Saúde	Prefeitura Municipal (Secretaria de Saúde)
AO3.1 Implantação do controle da qualidade da água distribuída à população (SCAA em operação)	Prefeitura Municipal
AO3.1 Implantação do controle da qualidade da água distribuída à população (Novos SCAA)	Prefeitura Municipal
AO3.1 Implantação do controle da qualidade da água distribuída à população	Associações de Moradores
AP3.1 Combate às fraudes de água (SCAA em operação)	Prefeitura Municipal
AP3.1 Combate às fraudes de água (Novos SCAA)	Prefeitura Municipal
AP3.1 Combate às fraudes de água	Associações de Moradores
AP1.1 Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas	Prefeitura Municipal
AP1.1 Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas	Associações de Moradores
AP2.4 Identificação e eliminação de vazamentos não visíveis	Prefeitura Municipal
AP2.4 Identificação e eliminação de vazamentos não visíveis	Associações de Moradores

Elaboração: COBRAPE (2014)

7.4.2 Programa de Esgotamento Sanitário (Longo Prazo)

As ações do Programa de Esgotamento Sanitário, inseridas no Longo prazo,

apresentam um somatório de custos de **R\$13.919.895,58**.

As ações do setor de esgotamento sanitário estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7-18.

Tabela 7-18 - Programa de Esgotamento Sanitário – Longo Prazo (2023 - 2034)

Ação	Responsáveis
EO2.1 Implantação de rotina de monitoramento da qualidade do efluente tratado	COPASA AMSJA
EO2.1 Implantação de rotina de monitoramento da qualidade do efluente tratado	Prefeitura Municipal
EO3.3 Manutenção dos sistemas individuais de esgotamento sanitário	Prefeitura Municipal e EMATER-MG
EC1.1 Promoção de campanhas de educação ambiental para combate à esquistossomose	Prefeitura Municipal (Secretaria de Saúde)
EO1.1 Implantação de cadastro técnico e comercial dos sistemas de esgotamento sanitário (Novos SCES)	Prefeitura Municipal
EO3.1 Designação e capacitação de funcionários para atuar na manutenção dos sistemas	Prefeitura Municipal
EO3.2 Manutenção dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário (SCES Bamburral)	Prefeitura Municipal
EO3.2 Manutenção dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário (Novos SCES)	Prefeitura Municipal
EO3.2 Manutenção dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário	AMSJA
EC2.2 Identificação de lançamentos cruzados entre redes de drenagem pluvial e de esgoto	AMSJA
EC2.1 Monitoramento à montante e à jusante dos pontos de lançamento de esgotos tratados e não tratados	Prefeitura Municipal
EA1.7 Implantação dos novos sistemas coletivos de esgotamento sanitário nas localidades selecionadas	Prefeitura Municipal
EO1.3 Implementação da cobrança pela prestação dos serviços de esgotamento sanitário	Prefeitura Municipal

Elaboração: COBRAPE (2014)

7.4.3 Programa de Resíduos Sólidos (Longo Prazo)

As ações do Programa de Resíduos Sólidos, inseridas no longo prazo, apresentam um somatório de custos de **R\$8.808.460,80**.

As ações do setor de resíduos sólidos estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7-19.

Tabela 7-19 - Programa de Resíduos Sólidos – Longo Prazo (2023 - 2034)

Ação	Responsáveis
RA1.1 Ampliação da coleta domiciliar convencional - Área urbana	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RA1.2 Implantação de equipe de coleta domiciliar não convencional - Localidades isoladas e áreas rurais	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RA2.1 Contratação de um Gestor Ambiental	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RA2.2 Cadastramento dos catadores informais de materiais recicláveis e inclusão na cooperativa	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RA2.3 Implantação de uma Unidade de Triagem e Compostagem (UTC)	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente

RA2.4 Divulgação da frequência da coleta seletiva	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RA2.5 Estruturação e ampliação do serviço de coleta seletiva	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RO2.3 Realização de análise gravimétrica - anualmente	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC4.2 Acompanhamento e fiscalização da rotina operacional da empresa terceirizada de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos RSS	Secretaria Municipal de Saúde com acompanhamento da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC5.1 Cadastramento e fiscalização dos estabelecimentos geradores de resíduos com logística reversa obrigatória	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC5.2 Firmar convênios com empresas para a destinação de resíduos com logística reversa obrigatória	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC6.1 Realização da compra, distribuição e troca dos EPI's dos funcionários que trabalham no sistema de limpeza urbana	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC6.2 Exigência e obrigatoriedade do uso dos EPI's dos funcionários terceirizados que trabalham do sistema de limpeza urbana	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RM1.1 Desenvolver ações compartilhadas com outros municípios ou instituições privadas	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RM1.2 Estudo e pesquisa para a Implantação de tecnologias não Convencionais de tratamento de resíduos sólidos	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RA3.1 Expansão dos serviços de varrição de vias e logradouros públicos	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RA3.2 Reestruturação das equipes designadas aos serviços complementares de limpeza urbana	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RO2.1 Capacitação dos catadores/cooperados por meio de treinamentos	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RO2.2 Fortalecimento do relacionamento entre a prefeitura e cooperativa	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RO4.2 Cadastramento de grandes geradores de resíduos orgânicos	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RO4.3 Cadastramento de agricultores da região - possíveis receptores de composto	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RO4.4 Incentivo a compostagem doméstica em áreas isoladas e zona rural	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC2.3 Implantação de obras do Plano de Encerramento	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC4.3 Capacitação dos funcionários das unidades de saúde	Secretaria Municipal de Saúde com acompanhamento da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC4.4 Cadastramento dos geradores privados de RSS	Secretaria Municipal de Saúde com acompanhamento da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC4.5 Cadastramento dos geradores domésticos de RSS	Secretaria Municipal de Saúde com acompanhamento da Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC6.3 Capacitação dos funcionários que compõem os serviços de limpeza urbana	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC8.2 Implantação de procedimentos de fiscalização dos instrumentos normativos e empreendimentos sujeitos a Plano de Gerenciamento de Resíduos	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente
RC1.2 Implantação de Ponto de Entrega Voluntária (PEV)	Secretaria Municipal de Agropecuária e Meio Ambiente

Elaboração: COBRAPE (2014)

7.4.4 Programa de Drenagem Urbano (Longo Prazo)

As ações do Programa de Drenagem Urbana, inseridas no longo prazo,

apresentam um somatório de custos de R\$10.541.667,00.

As ações do setor de drenagem urbana estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7-20.

Tabela 7-20 - Programa de Drenagem Urbana – Longo Prazo (2023 – 2034)

Ação	Responsáveis
DA2.2 Contratação de projetos básicos e executivos - Macro drenagem	Prefeitura Municipal/Secretaria Municipal de Planejamento
DA1.3 Implantação de obras - Macro drenagem	Prefeitura Municipal/Secretaria Municipal de Planejamento
DA2.2 Contratação de projetos básicos e executivos - Micro drenagem	Prefeitura Municipal/Secretaria Municipal de Planejamento
DA2.3 Implantação de obras - Micro drenagem	Prefeitura Municipal/Secretaria Municipal de Planejamento
DO3.2 Equipe de manutenção (custo operacional)	Prefeitura Municipal/Secretaria Municipal de Planejamento
DO3.3 Locação de equipamento para manutenção e limpeza periódica dos dispositivos de drenagem (1 - caminhão sewer jet)	Prefeitura Municipal/Secretaria Municipal de Planejamento
DM1.1 Implantação de rede de monitoramento de eventos críticos	Prefeitura Municipal/Secretaria Municipal de Planejamento
DM1.2 Implantação de sistema de prevenção e alerta	Prefeitura Municipal/Secretaria Municipal de Planejamento

Elaboração: COBRAPE (2014)

8 MONITORAMENTO, AVALIAÇÃO E REVISÃO

8.1 Mecanismos de monitoramento e avaliação

Para realizar o acompanhamento da execução das ações e programas propostos foram sugeridos alguns instrumentos de gestão. Entre eles, destaca-se o **Sistema de Informações Municipais de Saneamento Básico**.

O Sistema de Informações apresenta uma série de indicadores, imprescindíveis para a mensuração do PMSB, que representam a situação dos setores de saneamento básico. Através da análise e acompanhamento da evolução destes indicadores é possível realizar uma avaliação do impacto das ações e programas propostos na melhoria da situação de cada setor e, conseqüentemente, na melhoria na qualidade de vida da população. A descrição deste sistema se encontra com maiores detalhes no **Produto 6** deste PMSB.

Os indicadores e metas selecionados estão descritos no Capítulo 6 deste Produto 8.

Para que este monitoramento possa resultar em uma avaliação bem executada do Plano é sugerida a formulação do Relatório de Avaliação Anual do PMSB, que deve ser elaborado pelo órgão de gestão do saneamento do município.

O **Relatório de Avaliação Anual do PMSB** deve possuir os seguintes itens:

- **Indicadores:** resultados e evolução ao longo do tempo (situação atual x metas).
- **Análise de Execução das Ações Propostas:** tabela de acompanhamento contendo prazos, situação e comentários sobre as ações.
- **Análise da Satisfação da População:** resultados das pesquisas de satisfação e análise das reclamações feitas através dos canais de comunicação direta.
- **Análise Setorial:** análise síntese de cada setor do saneamento básico, contendo

descrição/situação, ações concluídas, pendentes/atrasadas, programadas, cronograma de execução, dificuldades e oportunidades encontradas, investimentos realizados/necessários e perspectivas futuras.

8.2 Mecanismos para a divulgação

Para que seja assegurado à população o pleno conhecimento do andamento da execução das ações propostas neste Plano Municipal de Saneamento Básico foram estabelecidos alguns mecanismos de divulgação. São eles: o Relatório de Avaliação Anual do PMSB, a versão simplificada impressa do relatório e o Seminário Público de Acompanhamento do PMSB.

O **Relatório de Avaliação Anual do PMSB**, tratado no item anterior, além de ser um mecanismo de avaliação, também é um dos mais importantes mecanismos de divulgação do Plano, uma vez que sintetiza todas as informações de acompanhamento da implementação das ações e programas propostos.

Este Relatório deve ser publicado com conteúdo integral no site da prefeitura em link de fácil acesso. A publicação deve ser amplamente divulgada nos principais meios de comunicação existentes no município.

Além disso, deve ser elaborada uma **versão simplificada** deste relatório, que será impressa e distribuída para a população. Esta versão deve ser clara e objetiva e apresentar os principais resultados e dificuldades encontradas de maneira sucinta, ressaltando os aspectos mais relevantes. Este deve ser elaborado com linguagem simples e acessível.

Outro mecanismo importante é realização um **“Seminário Público de Acompanhamento do PMSB”**, onde será apresentado o relatório de avaliação anual do plano. Desta forma, são garantidos à população os direitos de tomar conhecimento da situação em que se encontra a implementação das ações do

plano e de emitir sua opinião e discutir possíveis adequações ou melhorias.

8.3 Mecanismos de representação da sociedade

O principal agente na defesa dos interesses da população em relação aos serviços de saneamento é o **Conselho Municipal de Saneamento Básico**.

O Conselho deve estar instituído, com regimento interno estabelecido e estar em pleno funcionamento o mais rápido possível, para que possa acompanhar o processo de implementação das ações e programas propostos neste PMSB.

É importante que os membros do conselho mantenham articulações com a população, com os profissionais da administração municipal, inclusive os da câmara municipal.

Pelo papel importante do Conselho na fiscalização e monitoramento da implementação do PMSB é conveniente que seus membros frequentem reuniões, palestras, oficinas e outros eventos que permitam que os mesmos adquiram conhecimento técnico-científico referente às questões relativas ao saneamento básico.

O Conselho deve analisar o “Relatório de Avaliação Anual do PMSB” e questionar o que considerar pertinente, além de propor ou sugerir soluções e alternativas.

Além da atuação permanente do Conselho como agente de representação da sociedade, o **Seminário Público de Acompanhamento do PMSB**, citado no item anterior, é o mecanismo por meio do qual a sociedade pode se inteirar e manifestar diretamente a sua opinião a respeito da implementação das ações e programas do PMSB.

A opinião e as sugestões da população são valiosas para complementar o plano, pois são informações que não estão usualmente disponíveis em fontes de dados

convencionais. Além disso, permitem realizar um mapeamento das localidades e bairros com maiores problemas, o que facilita o redirecionamento das atenções para os locais que necessitam de uma intervenção mais imediata.

8.4 Revisão do Plano

O plano deve ser atualizado pelo menos a cada 4 anos, de preferência em períodos coincidentes com o PPA, pelo órgão municipal da gestão do saneamento.

Devem ser ajustadas as ações, os programas, o cronograma de execução, incluindo os prazos estabelecidos, entre outros elementos constantes do plano de acordo com o aferido nos relatórios de avaliação anual, seminários públicos de acompanhamento do PMSB, e outros eventos que discutam questões relativas ao saneamento básico.

Também devem ser consideradas as sugestões, reclamações e opiniões da população e do Conselho Municipal de Saneamento Básico.

Deve ser elaborada uma **versão preliminar da revisão do PMSB**. Esta deverá ser apresentada em **Consulta Pública**, onde possam ser esclarecidas todas as dúvidas da população.

O Conselho deve estar presente para representar a sociedade e, posteriormente, contestar ou aprovar o PMSB.

A partir daí, profissionais do órgão de gestão de saneamento devem realizar as correções e ajustes finais, considerando as questões abordadas na **Consulta Pública** e elaborar a **Versão Final da Revisão do PMSB**. Desta forma, se concretizam os mecanismos para que a tomada de decisões, no setor de saneamento básico, seja mais democrática e participativa.

9 PLANO DE CONTINGÊNCIA

O Plano de Contingências é um documento de caráter normativo, executivo e preventivo que objetiva conferir grau adequado de segurança aos processos e instalações operacionais.

O Plano de Contingências é o conjunto de documentos desenvolvidos com o intuito de treinar, organizar, orientar, facilitar, agilizar e uniformizar as ações necessárias às respostas de controle e combate às ocorrências anormais. Descreve, de forma clara e completa, os riscos, as ações e as responsabilidades de cada instituição interveniente para o enfrentamento de eventos adversos, no caso, relacionados ao sistema de saneamento municipal. Orienta o treinamento e a uniformização das ações para as respostas de controle e combate as ocorrências anormais, de modo a manter, o mais próximo possível, as condições normais de funcionamento dos sistemas perante as ocorrências.

O Plano de Contingências deve concentrar-se nos incidentes de maior probabilidade e não nos catastróficos que, normalmente, são menos prováveis de acontecer.

As formas de enfrentamento dos diferentes tipos de falhas com alta probabilidade de ocorrência devem ser, pelo tipo e duração de seus efeitos, incorporadas às rotinas funcionais cotidianas de processos produtivos e instalações operacionais.

A ocorrência de acontecimentos excepcionais deve conduzir à sua investigação, documentação e relato, com vistas a preparar a entidade gestora para possíveis eventos futuros.

As ações, parte do Plano de Contingências, podem ser preventivas, emergenciais ou de readequação.

As ações preventivas são desenvolvidas no período de normalidade, consistindo na elaboração de planos e no aperfeiçoamento

dos sistemas e, também, no levantamento de ações necessárias para a minimização de acidentes.

O atendimento emergencial ocorre quando as ações são concentradas no período da ocorrência, por meio do emprego de profissionais e equipamentos necessários à superação de anormalidades. Nesta fase, os trabalhos são desenvolvidos em regime de “força tarefa” que podem envolver órgãos de todas as esferas governamentais, além de empresas especializadas.

As ações de readequação concentram-se no período após o evento, com o objetivo de promover melhorias no sistema, a partir da avaliação *ex post* dos eventos e com incorporação das “lições aprendidas”.

O conjunto de documentos que compõe o Plano de Contingências deve abranger o seguinte conteúdo básico: (i) os aspectos gerais relativos às informações e características dos objetos a serem protegidos; (ii) os Planos de Emergência propriamente ditos, caracterizando os tipos de ocorrência, os estados de severidade ou alerta e as respostas e ações demandadas para o acompanhamento e o encerramento dos processos; (iii) os manuais de Procedimentos Operacionais contendo informações de suporte aos Planos de Emergência e às investigações e análises pós-acidente; e, (iv) as estratégias de comunicação para os agentes e a população.

O primeiro passo na preparação do Plano de Contingências consiste na identificação dos eventos mais suscetíveis de ocorrer em um determinado sistema.

Posteriormente, os eventos excepcionais devem ser agrupados de acordo com os estados de alerta, conforme a gravidade da situação. A Tabela 9-1 apresenta os três estados de alerta recomendados para o presente Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 9-1 – Estados de Alerta de Emergência

1	Situação anormal	Incidente, anomalia ou suspeita que pelas suas dimensões ou confinamento, não é uma ameaça para além do local onde foi produzida.
2	Situação de perigo	Acidente que pode evoluir para situação de emergência se não for considerada uma ação corretiva imediata, mantendo-se, contudo, o sistema em funcionamento.
3	Situação de emergência	Acidente grave ou catastrófico, descontrolado ou de difícil controle que originou ou pode originar danos pessoais, materiais ou ambientais; requer ação corretiva imediata para a recuperação do controle e minimização das suas consequências.

Elaboração: COBRAPE (2014)

9.1 Ações de Emergência

9.1.1 Abastecimento de Água

O sistema de abastecimento de água engloba as fases que vão desde a captação de água bruta, passando pelo tratamento, reserva e distribuição. Deve-se, então, prever os acidentes que podem ocorrer em todas essas fases do sistema.

As anomalias que ocorrem no sistema de abastecimento de água trazem como consequência, a falta de água, que pode ocorrer de forma parcial ou generalizada, dependendo do tipo e local do acidente ocorrido.

Os fatores para a falta d'água podem ser: (i) criticidade do manancial, devido à escassez de água em períodos de estiagem ou contaminação do manancial; (ii) acidentes nos dispositivos hidráulicos, devido ao rompimento de redes ou adutoras, falha em estação elevatória, ou na estrutura do reservatório; e, (iii) problemas na ETA, que pode ser causada por interrupção do fornecimento de energia elétrica, falha em equipamentos eletromecânicos, falta de produtos químicos e danificações estruturais.

No que se refere às medidas de contingência, o rio Jaboticatubas é o manancial que requer atenção. Por sua vez, com relação ao tratamento de água, a atenção deve ser voltada à ETA Jaboticatubas, operada pela COPASA. Ainda, devem-se considerar as estruturas de distribuição de água operadas pela COPASA, pela Prefeitura e pelas associações dos moradores.

9.1.2 Esgotamento Sanitário

Somente a sede do município de Jaboticatubas e parte do distrito de São José de Almeida são atendidas por rede coletora de esgotos. Porém, apenas o distrito de São José de Almeida possui tratamento para o esgoto coletado e, mesmo assim, a ETE existente, que é a ETE São José de Almeida, funciona de forma precária. A prestação de serviços do esgotamento sanitário é compartilhada entre a COPASA, a associação de moradores de São José de Almeida e a Prefeitura municipal. A ETE Jaboticatubas, a qual deverá tratar o esgoto coletado pelo sistema da sede operado pela COPASA, encontra-se em fase de construção. No momento, todo o efluente coletado é lançado no córrego São José.

De acordo com o Diagnóstico realizado pela COBRAPE, 55% da população urbana de Jaboticatubas são atendidos pelo serviço de coleta de esgoto, mas o seu tratamento está acessível para apenas 7,8% dessa população. Já para a população rural, não há serviços de coleta e de tratamento de esgoto. Nesses locais, é comum a utilização de fossas negras, que podem causar contaminação ambiental e gerar riscos à saúde humana.

Dessa forma, o município apresenta fragilidades em seu sistema de esgotamento sanitário, o que o deixa vulnerável a situações atípicas, as quais podem causar falhas operacionais na ETE existente e nos coletores. Assim, o município deve se preparar por meio de medidas de contingência e de emergência para quaisquer anormalidades que envolvam os sistemas coletores (da sede do município e do distrito

de São José de Almeida) e a ETE São José de Almeida. Cabe lembrar que essas ações também deverão ser previstas para o início da operação da ETE Jaboticatubas.

Para os locais que se utilizam de fossas negras, as medidas de contingência deverão ser tomadas para garantir a segurança e a saúde da população no momento em que houver algum evento extremo, como transbordamentos e alagamentos. Tais medidas compreendem ações como o tapamento das fossas e a remoção da população. Porém, a solução para a falta de sistemas de esgotamento sanitário nessas áreas não cabe às ações de contingência e emergência, mas depende de ações previstas na fase de planejamento para a construção de novas estruturas.

Assim, os acidentes no sistema de esgotamento sanitário existente podem ocorrer em situações como: (i) contaminação do lençol freático ou do solo através do excesso de chuva ou rompimento do sumidouro; (ii) extravasamento superficial do esgoto através de transbordamento e saturação do esgoto; (iii) extravasamento de esgoto em estações elevatórias localizadas, por danos em equipamentos eletromecânicos e sistemas de suprimento de energia elétrica; (iv) rompimento de linhas de recalque, coletores tronco, interceptores e emissários por desmoronamentos de taludes, erosões de fundo de vale, rompimento de travessias e fadiga de materiais e tubulações; (v) retorno de esgoto em imóveis por lançamentos de águas pluviais em redes de esgoto e pela obstrução em coletores de esgoto; (vi) Paralisação da estação de tratamento de esgotos pela Interrupção no fornecimento de energia, pane no sistema elétrico e equipamentos eletromecânicos, ou danos estruturais.

9.1.3 Manejo de águas Pluviais e Drenagem Urbana

O município de Jaboticatubas não dispõe de um Plano Diretor de Drenagem Urbana e

nem de um cadastro técnico de seu sistema de micro e macrodrenagem, o que dificulta a realização de um diagnóstico nos moldes tradicionais, comparando a vazão de escoamento pluvial com as capacidades hidráulicas dos dispositivos. Além disso, Jaboticatubas não possui um plano para a manutenção do seu sistema de drenagem, tornando-o suscetível a falhas e, portanto, a situações de risco de inundação, de modo que deve preparar-se para responder rapidamente às ocorrências inesperadas.

No sistema de drenagem urbana, as falhas e acidentes que podem ocorrer em períodos de chuvas intensas, associadas à impermeabilização do solo, podem trazer como consequências os transbordamentos dos talvegues, dos cursos d'água, dos canais e das galerias e os deslizamentos de encostas. Tais situações podem ocorrer devido a fatores como: precipitação em intensidade acima da capacidade de escoamento do sistema; mau funcionamento do sistema decorrente de assoreamento e da presença de resíduos e de entulhos; obstrução das calhas do rio ocasionada pelo colapso de estruturas e de obras de arte (pontes e viadutos); saturação do solo em épocas de chuva intensa, aliada à declividade excessiva das encostas e às características da geologia local; ocupações inadequadas das encostas por construções de moradias ou infraestruturas diversas. Todos estes fatores podem comprometer a capacidade de escoamento por diminuição da área útil do conduto e/ou do curso d'água.

9.1.4 Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Considerando que o sistema da limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos engloba as fases que vão desde a coleta de resíduos, passando pela limpeza urbana até a fase de disposição final, os possíveis eventos que podem vir a comprometer essa sistemática estão vinculados justamente à gestão da coleta, ou seja, à frequência, à guarnição, ao transporte e à destinação final

dos resíduos, podendo causar a ausência de coleta de resíduos ou inadequação na disposição final. As ações preventivas de acidentes devem estar relacionadas a essas atividades, aos serviços de comunicação e de conscientização da população e à organização das equipes de trabalho.

As causas das possíveis anomalias nos serviços de coleta se dão por paralisação dos serviços do pessoal responsável e por avaria ou falha mecânica nos veículos coletores. No caso da destinação final, as causas possíveis podem ocorrer devido: (i) à paralisação dos serviços; (ii) ao rompimento ou escorregamento de células de disposição final; (iii) a eventuais dificuldades de acesso ou de operação das áreas; (iv) à avaria ou falha mecânica nos equipamentos; (v) à interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica para as instalações; e (vi) à operação na área de destinação final incompatível com os critérios e as normas técnicas.

As ações mitigadoras de acidentes devem estar relacionadas às possíveis causas citadas, assim como, aos serviços de comunicação e conscientização da população e ao gerenciamento das equipes de trabalho.

9.2 Regras de atendimento e funcionamento operacional para situações críticas na prestação de serviços e tarifas de contingência

De acordo com os princípios estabelecidos pela Lei 11.445/2007, nas situações críticas na prestação de serviços, as responsabilidades estão divididas em todos os níveis de institucionais, que são:

- **Prestador:** é a quem se atribui a responsabilidade operacional das ações emergenciais. As ações são as listadas nos itens anteriores deste, às quais os prestadores deverão ter planos emergenciais detalhados, que serão submetidos à aprovação prévia do Regulador.

- **Regulador:** aprova os planos detalhados das ações previstas para situações críticas, e acompanha o cumprimento das operações nos períodos de ocorrência de emergências.
- **Titular:** Corresponde o executivo municipal, no caso a Prefeitura, que através do Grupo ou Comitê de Planejamento recebe as informações e monitora o andamento da situação emergencial.

A Lei estabelece regras gerais para o atendimento e funcionamento operacional para os serviços de água e esgoto, de limpeza urbana e drenagem urbana. A Lei 11.445/2007 em seu artigo 46º também prevê a aplicação de mecanismos de tarifas de contingência que é de responsabilidade do ente regulador, para garantir o equilíbrio financeiro da prestação de serviços em momentos de emergência.

9.3 Articulação com os Planos Locais de Redução de Risco e com o Plano de Segurança de Água

O município de Jaboticatubas não possui um Plano Municipal de Redução de Risco. Dessa forma faz-se necessária a formulação do Plano Municipal de Redução de Risco, que é uma ferramenta a ser atrelada às medidas de contingências do Plano de Saneamento, uma vez que identifica as áreas de risco e o respectivo grau de vulnerabilidade, dando suporte à tomada de decisão em uma situação de emergência.

O plano possui como objetivo a elaboração do mapa de risco de deslizamentos do município; a definição das medidas de segurança, dos recursos financeiros, das prioridades e dos prazos necessários para erradicação das situações de alto risco; e, a compatibilização das medidas propostas com o Plano Diretor e os programas de saneamento, habitação e drenagem urbana.

Além do Plano de Redução de Risco, existe o Plano de Segurança da Água (PSA), organizado pela Organização Mundial da

Saúde e adotado pelo Ministério da Saúde. O PSA pode ser adotado pelas municipalidades para garantir o controle da qualidade de água em um sistema de abastecimento, desde a sua fonte até o consumidor final, através da análise e prevenção de riscos.

O PSA dispõe de procedimentos que estabelecem as medidas de contingência e emergência para garantir a segurança hídrica, com foco em seus parâmetros

qualitativos. Dessa forma, torna-se mais uma importante ferramenta que se soma às medidas de contingências e emergências propostas no presente relatório, e que estão inseridas no Plano Municipal de Saneamento. Nesse sentido, ao elaborar o PSA, o município deve compatibilizar as suas diretrizes às medidas de contingência e emergência propostas em seu PMSB.

10 REGULAMENTAÇÃO DOS SERVIÇOS

Neste PMSB, foram propostas quatro minutas de regulamento, sendo uma para o eixo de resíduos sólidos, uma para o eixo de drenagem urbana, uma para o eixo de abastecimento de água e uma para o eixo de esgotamento sanitário.

A implementação dos Regulamentos requer o estudo e compreensão das leis municipais. Desta forma, este Plano não visa exaurir o conhecimento jurídico-administrativo do município. As minutas devem ser avaliadas e discutidas tanto pelo Executivo quanto pelo Legislativo Municipal.

Para a elaboração das minutas foram estudados regulamentos de outros municípios, regulamentos vigentes de entes reguladores nacionais e internacionais, além de legislações pertinentes aos quatro eixos do saneamento. Além disso, foram incorporadas complementações de acordo com as particularidades do município e suas respectivas normas legais vigentes disponibilizadas.

A minuta de regulamento dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário foi baseada na Resolução nº 40/2013 da ARSAE-MG, selecionada devido à ampla abrangência dos aspectos pertinentes à regulação dos serviços, entre outros fatores.

Nas minutas de regulamento para os serviços de manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana foram incorporadas exigências definidas em diversas normas e regulamentos analisados e considerados adequados à realidade do município.

Além disso, no produto 7, foram elaboradas minutas que dispõe sobre a instituição do Plano Municipal de Saneamento Básico e sobre a Política do Regime Integrado da Prestação, Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços de Saneamento, apresentadas nos Anexo I e Anexo II, deste documento. Estas tornam legítimo o PMSB, determinam condições para a prestação, regulação, fiscalização e controle dos serviços de saneamento básico, além de criar o Conselho Municipal de Saneamento Básico e o Fundo Municipal de Saneamento Básico.

11 DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

11.1 Situação institucional atual de Jaboticatubas

A Tabela 11-1 apresenta, de forma sucinta, a situação institucional de Jaboticatubas, segundo as informações levantadas no Diagnóstico deste PMSB.

Tabela 11-1 – Situação Institucional atual perante aos eixos do saneamento

	Abastecimento de Água	Esgotamento Sanitário	Manejo de Resíduos Sólidos	Drenagem Urbana
Operação	Suficiente	Regular	Regular	Regular
Manutenção	Regular	Regular	Regular	Regular
Fiscalização	Regular	Inexistente	Inexistente	Inexistente
Gestão	Regular	Regular	Regular	Inexistente
Planejamento	Regular	Suficiente	Regular	Inexistente
Participação Social	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Inexistente

Elaboração: COBRAPE (2014)

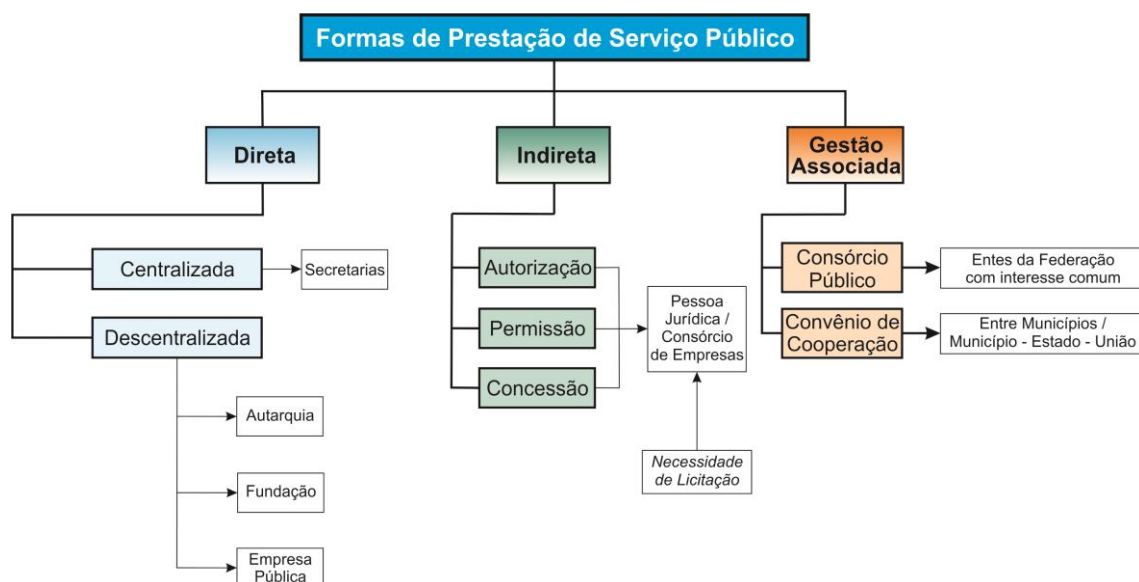
11.2 Alternativas para a gestão dos serviços de saneamento básico

A Figura 11-1 apresenta um organograma com as principais formas de prestação de serviço público.

Dentre as principais alternativas para a gestão dos serviços de saneamento básico destacam-se:

- Concessão comum;
- Parceria Público-Privada;
- Consórcios Públicos;
- Autarquias Municipais;
- Departamentos Municipais.

Figura 11-1 – Principais formas de prestação de serviço público



11.3 Regulação e fiscalização dos serviços

É de competência do município (titular) a regulação e a fiscalização da prestação dos serviços de saneamento, podendo tais atividades ser exercidas pelo próprio município ou ainda ser autorizada a sua

delegação a qualquer entidade reguladora constituída dentro dos limites do respectivo Estado, conforme disposto na Lei Federal nº 11.445/07.

No Estado de Minas Gerais existe a Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de

Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (ARSAE-MG) que exerce a atividade de fiscalização, acompanhando as ações da prestadora nas áreas técnica, operacional, contábil, econômica, financeira, tarifária e de atendimento aos usuários.

A ARSAE-MG é responsável por regulamentar e fiscalizar a prestação dos serviços públicos de saneamento dos municípios atendidos pela COPASA.

Para os serviços de saneamento prestados diretamente pela Prefeitura Municipal não foram diagnosticados instrumentos normativos (decretos ou leis municipais) que definam a regulação das dimensões técnica, econômica e social da prestação dos serviços, como estabelecido no art. 23 da Lei Nº 11.445 de 2007. Isso demonstra uma fragilidade do governo local, que deve ser focada e superada para aprimorar a qualidade dos serviços de saneamento oferecidos à população municipal.

Os serviços de saneamento prestados pelas Associações de Moradores são, na prática, fiscalizados pela Secretaria Municipal de Obras, Viação e Serviços Urbanos. Entretanto, como dito anteriormente, não há decretos municipais que definam os mecanismos dessa regulação e nem da fiscalização.

Os contratos firmados entre a Prefeitura e as Associações de Moradores também não

contém cláusulas específicas sobre a regulação, e apenas trazem algumas considerações sobre a cobrança de tarifa pelos serviços prestados, como será relatado adiante.

11.4 Programa e Ações Institucionais

O Programa de Desenvolvimento Institucional tem ações previstas para os períodos emergencial, de curto, médio e longo prazos.

Os custos estimados para execução do programa, em cada período, estão relacionados na Tabela 11.2.

Tabela 11-2 – Custos estimados Programa de Desenvolvimento Institucional

Período	Custos (R\$)
Emergencial	53.700,00
Curto Prazo	475.567,90
Médio Prazo	1.394.367,90
Longo Prazo	2.311.103,70
Total	4.234.739,50

Elaboração: COBRAPE (2014)

11.5.1 Programa de Desenvolvimento Institucional Emergencial (2015 - 2016)

As ações do Programa de Desenvolvimento Institucional, inseridas no período emergencial, apresentam um somatório de custos de **R\$ 53.700,00**.

As ações institucionais estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 11-3.

Tabela 11-3 – Programa de Desenvolvimento Institucional – Emergencial (2015 -2016)

Ação	Responsáveis
IJA1.1: Instituição da Política Municipal de Saneamento Básico	Câmara Municipal, Prefeitura Municipal, Prestadores do serviço de saneamento básico
IJA1.3: Criação do Fundo Municipal de Saneamento Básico	Prefeitura Municipal; prestadores dos serviços de saneamento e Câmara Municipal
IJA1.4: Designação do prestador dos serviços de saneamento básico	Prefeitura Municipal
IJA1.5: Designação do órgão ou entidade para regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico	Prefeitura Municipal
IG1.1: Instituição da cobrança pelos serviços de saneamento	Prefeitura Municipal
IG1.3: Articulação entre os prestadores de serviços de saneamento básico para preenchimento correto dos dados do SNIS	Prestadores de serviços de saneamento básico

IS1.1: Reformulação do Conselho Municipal Popular de Defesa e Conservação do Meio Ambiente ou do Conselho Municipal de Saúde, ou Instituição do Conselho Municipal de Saneamento Básico	Prefeitura Municipal e Câmara Municipal
IS1.2: Estruturação de meios para a Comunicação Social	Prefeitura Municipal, COPASA e Associações de Moradores
IS1.3: Informação da população quanto aos fóruns de fiscalização dos serviços de saneamento	Conselho Municipal de Saneamento Básico (COMASB, CMSS ou COMUSA)
IE1.1: Estruturação do Programa Permanente de Educação Sanitária e Ambiental	Prefeitura Municipal; COMASB/COMUSA; prestadores dos serviços de saneamento e instituições de ensino
IE1.2: Definição de um espaço próprio para a realização das atividades de educação sanitária e ambiental e de capacitação profissional em saneamento	Prefeitura Municipal
IE1.3: Desenvolvimento e promoção de atividades de educação sanitária e ambiental	Prefeitura Municipal, COPASA e COMASB/CMSS/COMUSA
IE1.4: Formação e capacitação em saneamento de professores da rede municipal de ensino	Prefeitura Municipal, COMASB/COMUSA, AMSJA e COPASA
IE1.5: Formação e capacitação em saneamento de agentes de saúde e de assistência social da rede municipal	Prefeitura Municipal, AMSJA e COPASA
IE1.6: Mobilização social para a divulgação do atual plano e revisão do PMSB/Jaboticatubas	Prefeitura Municipal; GT-PMSB/Jaboticatubas; COMASB/CMSS/COMUSA e prestadores dos serviços de saneamento

Elaboração: COBRAPE (2014)

11.5.2 Programa de Desenvolvimento Institucional Curto Prazo (2017 - 2018) apresentam um somatório de custos de R\$475.567,90.

As ações do Programa de Desenvolvimento Institucional, inseridas no curto prazo, As ações institucionais estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 11-4.

Tabela 11-4 – Programa de Desenvolvimento Institucional – Curto Prazo (2017 - 2018)

Ação	Responsáveis
IJA1.2: Revisão do PMSB/Jaboticatubas	Prefeitura Municipal, COPASA e Associações de Moradores
IJA1.6: Criação do Núcleo de Gestão do Saneamento Básico	Prefeitura Municipal
IG1.1: Instituição da cobrança pelos serviços de saneamento	Prefeitura Municipal
IG1.2: Implantação do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico	Prefeitura Municipal, COPASA e Associações de Moradores
IG1.3: Articulação entre os prestadores de serviços de saneamento básico para preenchimento correto dos dados do SNIS	Prestadores de serviços de saneamento básico
IS1.3: Informação da população quanto aos fóruns de fiscalização dos serviços de saneamento	Conselho Municipal de Saneamento Básico (COMASB, CMSS ou COMUSA)
IE1.3: Desenvolvimento e promoção de atividades de educação sanitária e ambiental	Prefeitura Municipal, COPASA e COMASB/CMSS/COMUSA
IE1.4: Formação e capacitação em saneamento de professores da rede municipal de ensino	Prefeitura Municipal, COMASB/COMUSA, AMSJA e COPASA
IE1.5: Formação e capacitação em saneamento de agentes de saúde e de assistência social da rede municipal	Prefeitura Municipal, AMSJA e COPASA
IE1.6: Mobilização social para a divulgação do atual plano e revisão do PMSB/Jaboticatubas	Prefeitura Municipal; GT-PMSB/Jaboticatubas; COMASB/CMSS/COMUSA e prestadores dos serviços de saneamento
IE1.7: Capacitação profissional em saneamento	Prefeitura Municipal e prestadores dos serviços de saneamento

Elaboração: COBRAPE (2014)

11.5.3 Programa de Desenvolvimento Institucional Médio Prazo (2019 - 2022)

As ações do Programa de Desenvolvimento Institucional, inseridas no médio prazo,

apresentam um somatório de custos de R\$1.394.367,90.

As ações institucionais estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 11-5.

Tabela 11-5 – Programa de Desenvolvimento Institucional – Médio Prazo (2019 -2022)

Ação	Responsáveis
IJA1.2: Revisão do PMSB/Jaboticatubas	Prefeitura Municipal, COPASA e Associações de Moradores
IJA1.6: Criação do Núcleo de Gestão do Saneamento Básico	Prefeitura Municipal
IG1.1: Instituição da cobrança pelos serviços de saneamento	Prefeitura Municipal
IG1.3: Articulação entre os prestadores de serviços de saneamento básico para preenchimento correto dos dados do SNIS	Prestadores de serviços de saneamento básico
IG1.4: Gestão compartilhada do saneamento entre municípios	Prefeitura Municipal
IG1.5: Formulação de estudos específicos e manuais operacionais	Prefeitura Municipal, COPASA e Associações de Moradores
IS1.3: Informação da população quanto aos fóruns de fiscalização dos serviços de saneamento	Conselho Municipal de Saneamento Básico (COMASB, CMSS ou COMUSA)
IE1.3: Desenvolvimento e promoção de atividades de educação sanitária e ambiental	Prefeitura Municipal, COPASA e COMASB/CMSS/COMUSA
IE1.4: Formação e capacitação em saneamento de professores da rede municipal de ensino	Prefeitura Municipal, COMASB/COMUSA, AMSJA e COPASA
IE1.5: Formação e capacitação em saneamento de agentes de saúde e de assistência social da rede municipal	Prefeitura Municipal, AMSJA e COPASA
IE1.6: Mobilização social para a divulgação do atual plano e revisão do PMSB/Jaboticatubas	Prefeitura Municipal; GT-PMSB/Jaboticatubas; COMASB/CMSS/COMUSA e prestadores dos serviços de saneamento
IE1.7: Capacitação profissional em saneamento	Prefeitura Municipal e prestadores dos serviços de saneamento

Elaboração: COBRAPE (2014)

11.5.4 Programa de Desenvolvimento Institucional Longo Prazo (2023 - 2034)

As ações do Programa de Desenvolvimento Institucional, inseridas no longo prazo,

apresentam um somatório de custos de R\$2.311.103,70.

As ações institucionais estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 11.6.

Tabela 11-6 – Programa de Desenvolvimento Institucional – Longo Prazo (2023 -2034)

Ação	Responsáveis
IJA1.2: Revisão do PMSB/Jaboticatubas	Prefeitura Municipal, COPASA e Associações de Moradores
IJA1.6: Criação do Núcleo de Gestão do Saneamento Básico	Prefeitura Municipal
IG1.3: Articulação entre os prestadores de serviços de saneamento básico para preenchimento correto dos dados do SNIS	Prestadores de serviços de saneamento básico
IS1.3: Informação da população quanto aos fóruns de fiscalização dos serviços de saneamento	Conselho Municipal de Saneamento Básico (COMASB, CMSS ou COMUSA)
IE1.3: Desenvolvimento e promoção de atividades de educação sanitária e ambiental	Prefeitura Municipal, COPASA e COMASB/CMSS/COMUSA

IE1.4: Formação e capacitação em saneamento de professores da rede municipal de ensino	Prefeitura Municipal, COMASB/COMUSA, AMSJA e COPASA
IE1.5: Formação e capacitação em saneamento de agentes de saúde e de assistência social da rede municipal	Prefeitura Municipal, AMSJA e COPASA
IE1.6: Mobilização social para a divulgação do atual plano e revisão do PMSB/Jaboticatubas	Prefeitura Municipal; GT-PMSB/Jaboticatubas; COMASB/CMSS/COMUSA e prestadores dos serviços de saneamento
IE1.7: Capacitação profissional em saneamento	Prefeitura Municipal e prestadores dos serviços de saneamento

Elaboração: COBRAPE (2014)

11.5 Formas de financiamento dos serviços de saneamento básico

A promoção de programas de saneamento básico é uma obrigação da União, dos Estados e dos Municípios. Estes devem participar ativamente no financiamento do setor, de modo a disponibilizar recursos orçamentários e não orçamentários.

Por outro lado, esta é uma área aberta à participação de empresas privadas, que podem ser agentes financeiros dos operadores. Os operadores podem, ainda, se beneficiar dos investimentos oferecidos pelo mercado de capitais, obtendo recursos dos investidores privados com interesse em aplicações de longo prazo.

A Companhia de Saneamento Básico de Minas Gerais (COPASA) capta recursos de investidores privados diretamente e é uma das únicas listadas na bolsa de valores oficial do Brasil BM&FBovespa, juntamente com a SABESP, a SANEPAR e a Sanesalto Saneamento S.A. de São Paulo (IPEA, 2011).

De acordo com o disposto no Manual de Saneamento Básico, elaborado pelo Instituto Trata Brasil (2012), os serviços de saneamento podem ter diversas formas de financiamento, entre elas estão:

- Cobrança direta dos usuários (taxas ou tarifas);
- Subvenções públicas (orçamentos gerais);
- Subsídios tarifários;
- Inversões diretas de capitais públicos e/ou privados (empresas estatais públicas ou mistas);

- Empréstimos;
- Concessões e Parcerias Público-Privadas.

11.6 Análise da viabilidade técnica e econômico financeira da prestação dos serviços

O município de Jaboticatubas, conforme exposto no Diagnóstico do PMSB, apresenta carências institucionais, técnicas e financeiras para garantir à população, com seus próprios recursos, serviços de saneamento com qualidade e de forma coerente com o estabelecido na Lei Federal 11.445/07.

De acordo com o Relatório Resumido da Execução Orçamentária do 6º bimestre de 2013, que apresenta Receita Corrente referente ao período de janeiro a dezembro (2013) no valor de R\$ 30.923.400,00, o município não tem um superávit capaz de arcar com investimentos no setor de saneamento, sendo assim, deve buscar recursos de fontes alternativas.

É muito importante a adoção de estruturas de financiamento adequadas à realidade de cada operador de saneamento, e que ofereçam garantias e segurança ao agente de financiamento, assegurando que os investimentos sejam econômica e financeiramente sustentáveis (ALBUQUERQUE, 2011).

Vale ressaltar que os custos de Operação e Manutenção devem, em teoria, ser pagos pelos usuários através de cobrança efetiva e mensurável quanto à demanda de cada um e quanto à condição de pagamento da população. A gestão financeira dos serviços de saneamento deve ser transparente,

pública e participativa, resultando num reconhecimento do valor do serviço de saneamento pela população.

Dentre as Principais fontes de financiamento para o saneamento básico destacam-se:

Financiamento às Companhias Estaduais - através do Ministério das Cidades, por meio do PAC; da emissão de valores imobiliários; e de agências multilaterais e bancos de fomento estrangeiros.

Financiamento aos Municípios - através de financiamento descontingenciado, por quotas parte do FPM, por recursos do OGU e da FUNASA; e pela concessão às companhias estaduais e operadoras privadas.

Financiamento ao Setor Privado – através de bancos nacionais e internacionais, como o BNDES; e fundos públicos de investimento, como FI-FGTS.

12 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2012**. Brasil: ABRELPE, 116p. 2012

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS - ANA. HidroWeb - **Sistemas de Informações Hidrológicas: Jaboticatubas**. Disponível em: <<http://hidroweb.ana.gov.br/HidroWeb.asp?TocItem=1080&TipoReg=7&MostraCon=true&CriaArq=false&TipoArq=0&SerieHist=true>>.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Atlas Brasil. Abastecimento Urbano de Água. Região Metropolitana de Belo Horizonte**. 2010. Disponível em: <<http://atlas.ana.gov.br/atlas/forms/analise/RegiaoMetropolitana.aspx?rme=5>>.

AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO ESTADO DE MINAS GERAIS (ARSAE-MG). **Resolução ARSAE-MG nº. 49, de 11 de abril de 2014**. Autoriza o reajuste das tarifas dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário prestados pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA MG e dá outras providências. 3 p.

AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO ESTADO DE MINAS GERAIS (ARSAE-MG). **Resolução Normativa 003, de 18 de março de 2011**. Estabelece a metodologia para o cálculo de reajuste tarifário dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário sujeitos à regulação pela Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais - ARSAE-MG. 5 p.

AGÊNCIA RMBH (Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte). **Plano Metropolitano de Resíduos Sólidos: Região Metropolitana de Belo Horizonte e Colar Metropolitano (PMRS)**. Belo Horizonte: Agência RMBH, 2013.

AGÊNCIA RMBH (Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte). **Plano Metropolitano de Resíduos Sólidos: Região Metropolitana de Belo Horizonte e Colar Metropolitano (PMRS)**. Belo Horizonte: Agência RMBH, 2013.

ALBUQUERQUE, G. R. **Estruturas de financiamento aplicáveis ao setor de saneamento básico**. BNDES Setorial 34, p. 45-94. 2011.

BRASIL. **Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 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. 2010.

CARDOSO, CHRISTIANE VILELA. **As interfaces socioambientais de um lugar em reconstrução: distrito Serra do Cipó/Minas Gerais**. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Geociências, 2008.

CODEMIG - Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais. **Geologia do Quadrilátero Ferrífero - Integração e correção cartográfica em SIG**. Belo Horizonte, 2005.

COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS - CBH SF5. **Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas**. <<http://www.cbhvelhas.org.br/index.php/more-about-joomla/a-bacia.html>>.

COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS (COPASA). **A Copasa. Serviços prestados**. Disponível em: <<http://www.copasa.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?sid=21>>.

CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente). **Resolução nº 357, de 29 de abril de 2005**. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. 2005.

COPAM (Conselho Estadual de Política Ambiental). **Deliberação Normativa COPAM nº 20, de 24 de junho de 1997**. Dispõe sobre o enquadramento das águas da bacia do rio das Velhas. 1997.

CPRM - COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS. **Projeto Cadastro de Abastecimento por Águas Subterrâneas, Estados de Minas Gerais e Bahia: diagnóstico do município de Diamantina, MG**. Belo Horizonte, 2005.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico**. 2010. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/cd/cd2010universo.asp?o=7&i=P>>.

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS APLICADAS – IGA –Secretaria de Estado de Ciências, Tecnologia e Ensino Superior de Minas Gerais. **Atlas Geográfico Escolar do Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte, 1979.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONOMIA APLICADA (IPEA). Secretaria de Assuntos estratégicos da Presidência da República. **Saneamento Básico no Brasil: Desenho Institucional e Desafios Federativos**. 2011.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Manual do Saneamento Básico**. Entendendo o saneamento básico ambiental no Brasil e sua importância econômica. 2012. Disponível em: <<http://www.tratabrasil.org.br/datafiles/uploads/estudos/pesquisa16/manual-imprensa.pdf>>

JABOTICATUBAS. **Lei Municipal Nº 1.946/2007** altera a Lei Municipal 1.905/2006, que dispõe sobre a política de desenvolvimento e de expansão urbana do município de Jaboticatubas, institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável e dá outras providências.

JABOTICATUBAS. **Lei Nº 1.905, de 18 de outubro de 2006**. Dispõe sobre a política de desenvolvimento e de expansão urbana do município de Jaboticatubas, institui o plano diretor de desenvolvimento sustentável e dá outras providências. 162 p.

JABOTICATUBAS. **Lei nº 2.281 de 13 de junho de 2013**. Cria o Serviço Autônomo de Água e Esgoto do distrito e zona rural do município de Jaboticatubas, como entidade autárquica de direito público, da administração indireta e dá outras providências. 6 p.

JABOTICATUBAS. **Lei Nº 982, de 15 de dezembro de 1987**. Autoriza a concessão dos serviços de abastecimento de água, conforme discrimina. 2 p.

MINAS GERAIS. **Arquivos da Consulta Pública – Resíduos Sólidos Urbanos**. Disponível em: <<http://www.ppp.mg.gov.br/projetos-ppp/projetos-em-elaboracao/residuos-solidos/arquivo-para-download/PPP%20Residuos%20Solidos.pdf>>.

MINAS GERAIS. Fundação João Pinheiro - FJP. **Centro de Estatística e Informações - CEI: Com Dados de 2007 Ponderados**. Brasília, 2009. Disponível em: <<http://www.fjp.mg.gov.br/index.php/servicos/81-servicos-cei/1859-deficit-habitacional-no-brasil>>.

Minas Gerais. **Lei nº. 13.199, de 29 de janeiro de 1999**. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras

PNUD - Programa Das Nações Unidas Para O Desenvolvimento. **Atlas do Desenvolvimento Humano No Brasil 2013**. Perfil: Presidente Juscelino. Presidente Juscelino, 2013. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/perfil/presidentejuscelino_mg>.

SECRETARIA ESTADUAL DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL E POLÍTICA URBANA DE MINAS GERAIS – SEDRU MG. **Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado da Região Metropolitana de Belo Horizonte**. 775p. 2011.

STRAHLER, A. N. **Hypsometric (area-altitude) analysis of erosional topology**. Geological Society of America Bulletin, 63 (11): 1117–1142, 1952.

ANEXOS

ANEXO I

ANTEPROJETO DE LEI QUE INSTITUI O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (PMSB) DE JABOTICATUBAS (MG) E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS

ANTEPROJETO DE LEI

Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Jaboticatubas (MG) e dá outras providências

O Prefeito Municipal de Jaboticatubas (MG), no uso das atribuições que lhe confere a Lei Orgânica do Município, sanciona a seguinte Lei:

Art. 1º. Esta Lei institui o Plano Municipal de Saneamento Básico (**PMSB**), nos termos do Anexo Único que a integra, que contém diretrizes destinadas a formular, aprovar, implantar, promover, executar e avaliar a prestação dos serviços públicos essenciais de saneamento básico no Município, consoante com o que dispõe a Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, bem como o que estabelece o Plano Nacional de Saneamento Básico (**PLANSAB**), objeto da Portaria Interministerial nº 571, de 5 de dezembro de 2013, subscrita pelos Ministros de Estado da Casa Civil da Presidência da República, da Fazenda, da Saúde, do Planejamento, Orçamento e Gestão, do Meio Ambiente, da Integração Nacional e das Cidades.

Art. 2º. O Plano Municipal de Saneamento Básico (**PMSB**) instituído por esta Lei será revisto, periodicamente, no prazo não superior a 4 (quatro) anos, e com base anterior à elaboração do Plano Plurianual do Município.

§1º. O Poder Executivo Municipal deverá encaminhar a proposta de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (**PMSB**) à Câmara Municipal, e dela fazer constar as alterações consideradas indispensáveis ou necessárias à atualização e consolidação do Plano Plurianual do Município imediatamente anterior.

§2º. Cada revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (**PMSB**) deverá guardar compatibilidade com o correspondente Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica, a

que o Município integrar, nos termos dos artigos 31 *caput*, 33, IV, 38, III e 39, III da Lei Federal nº 9.433 de 08 de janeiro de 1997, que dispõe sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos e do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

§3º. A revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (**PMSB**) não poderá ocasionar inviabilidade técnica ou estabelecer desequilíbrio econômico-financeiro e patrimonial relativamente à prestação dos serviços que o integram ou estejam delegados a órgão ou entidade local, devendo qualquer acréscimo de custo ter a respectiva fonte de custeio indicada e a anuência da prestadora.

Art. 3º. O Plano Municipal de Saneamento Básico (**PMSB**) objeto da presente Lei guardará compatibilidade com a legislação inerente ao Plano Diretor do Município, nos termos da Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade) e legislação posterior, que estabelece diretrizes gerais da política urbana, bem como o disposto na Constituição do Estado, concernente à Região Metropolitana, Aglomeração Urbana e Microrregião, como couber, observada a legislação específica, que deles decorrer e em vigor.

Art. 4º. As despesas de custeio e de investimentos decorrentes da aplicação e da execução da presente Lei correrão por conta das dotações consignadas no orçamento anual e plurianual do Município, bem como em créditos especiais, adicionais, transferências e repasses que lhe forem conferidas.

Art. 5º. Na hipótese de conveniência institucional ou de interesse público, o Município poderá optar pela prestação delegada, compartilhada ou por meio de concessão administrativa ou, ainda, pelo estabelecimento de parceria público-privada para a execução dos serviços públicos essenciais de saneamento básico de que trata esta Lei, no todo ou em parte, observada, respectivamente, a legislação orgânica municipal, a legislação federal e estadual, bem como as normas de posturas municipais aplicáveis.

§1º. A opção pela gestão executiva delegada, compartilhada, consorciada, por concessão ou por parceria público-privada respaldar-se-á, previamente, em pesquisas e estudos técnicos de natureza econômica, social, organizacional, administrativa e gerencial, que serão submetidos previamente à convocação de audiência pública da população do Município, seus distritos (se os houver) ou localidades rurais que o integrem, para efeito de aprovação.

§2º. O processo de audiência pública, em cada caso, será estabelecido, discutido e aprovado, na forma de decreto para tanto baixado pelo Prefeito Municipal.

Art. 6º. O Prefeito Municipal, mediante decreto, baixará as demais medidas e providências de caráter regulamentar e implementar, bem como as de ordem organizacional, administrativa, técnica e gerencial, com o objetivo de efetivar a plena organização, implantação e consecução do Plano Municipal de Saneamento Básico (**PMSB**) do Município de Jaboticatubas (MG) objeto da presente Lei.

Art. 7º. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Jaboticatubas (MG) em de de 2014.

Prefeito Municipal

Secretariado

ANEXO II

ANTEPROJETO DE LEI

Dispõe sobre a Política do Regime Integrado da Prestação, Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos Essenciais de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana, Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos e de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas do Município de Jaboticatubas (MG), e dá outras providências.

ANTEPROJETO DE LEI

Dispõe sobre a Política do Regime Integrado da Prestação, Regulação, Fiscalização e Controle dos Serviços Públicos Essenciais de Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana, Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos e de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas do Município de Jaboticatubas (MG), e dá outras providências

O Prefeito Municipal de Jaboticatubas (MG), no uso das atribuições que lhe confere a Lei Orgânica do Município e tendo em vista o disposto na Lei Federal nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, bem como na Lei Federal 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, sanciona a seguinte Lei:

CAPÍTULO I DOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

Art. 1º. A prestação, regulação, regime tarifário, fiscalização e controle dos serviços públicos essenciais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas no Município de Jaboticatubas (MG) reger-se-ão pelas normas constantes desta Lei, com observância da legislação federal, estadual e municipal, que lhe forem compatíveis e aplicáveis e tem por finalidade:

- I. garantir a universalização do atendimento, promovendo a equidade no acesso dos serviços públicos essenciais indicados neste artigo;
- II. assegurar a qualidade dos serviços e a plena satisfação dos usuários;
- III. atrair recursos financeiros para investimentos na expansão e na melhoria dos serviços, incluindo a participação de agentes privados no financiamento e na prestação dos serviços;
- IV. promover a competição pelo mercado e estimular a eficiência e a auto-sustentação financeira dos serviços, bem como a redução dos seus custos;
- V. disciplinar a utilização dos recursos públicos do Município nos subsídios ao investimento e ao atendimento dos consumidores de mais baixa renda;

- VI. garantir livre concorrência para a prestação dos serviços, bem como o monopólio de sua prestação;
- VII. assegurar a proteção ao meio ambiente, na forma da legislação aplicável.

Art. 2º. A prestação dos serviços indicados no artigo anterior é considerada essencial por observar o princípio da continuidade e tendo como principais objetivos:

- I. o atendimento das necessidades da vida e do bem-estar da população
- II. a preservação da saúde pública e do meio ambiente;
- III. a promoção do desenvolvimento social e econômico.

Parágrafo único. O inadimplemento do consumidor relativamente à prestação dos serviços será devidamente identificado e analisado e receberá o tratamento jurídico adequado na forma da legislação aplicável em especial o Código de Defesa do Consumidor CDC, objeto da Lei Federal nº 8.078/1990.

Art. 3º. Para os efeitos desta Lei considera-se saneamento básico o conjunto de serviços, infraestrutura, instalações e atividades operacionais de:

- I. 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 instrumento de medição;
- II. 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;
- III. limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final dos resíduos sólidos domésticos e dos resíduos sólidos originários da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas, inclusive a triagem para fins de reúso, reciclagem ou compostagem, e os serviços de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública;
- IV. drenagem e manejo de águas pluviais 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.

Art. 4º. Os recursos hídricos não integram os serviços de saneamento básico.

Parágrafo único. A utilização de recursos hídricos na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive para o lançamento de esgotos sanitários está sujeita à outorga de direito de uso, nos termos da Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Art. 5º. Não constitui serviço público de saneamento a ação 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 de resíduos de responsabilidade do gerador.

Art. 6º. A fim de cumprir e observar o disposto no art. 30, incisos I a IX da Constituição Federal de 1988 bem como o contido nos arts..... da Lei Orgânica do Município de Jaboticatubas (MG), no que concerne ao saneamento básico, consideram-se como de interesse local, respectivamente:

- I. a observação e o incentivo à adoção de posturas e práticas sociais e econômicas ambientalmente sustentáveis;
- II. a adequação das atividades e ações econômicas, sociais, urbanas e rurais e do Poder Público às imposições do equilíbrio ambiental;
- III. a busca permanente de soluções negociadas entre o Poder Público, a iniciativa privada e a sociedade civil para a redução dos impactos ambientais;
- IV. a instituição, o planejamento e a fiscalização de programas de desenvolvimento urbano nas áreas de habitação e saneamento básico, de acordo com as diretrizes estabelecidas na legislação federal, sem prejuízo do exercício da competência comum correspondente;
- V. a ação na defesa e conservação ambiental no âmbito regional e dos demais municípios vizinhos, mediante convênios e consórcios;
- VI. a defesa e conservação das áreas de mananciais, das reservas florestais e demais áreas de interesse ambiental;
- VII. o licenciamento e fiscalização ambiental com o controle das atividades potencial ou efetivamente produzam degradação ou poluição;
- VIII. a melhoria constante da qualidade do ar, da água, do solo, da paisagem e dos níveis de ruído e vibrações, mantendo-os dentro dos padrões técnicos estabelecidos pelas legislações de controle de poluição ambiental federal, estadual e municipal no que couber;
- IX. o acondicionamento, a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final dos resíduos sólidos;
- X. a captação, o tratamento e a distribuição de água, assim como o monitoramento de sua qualidade;
- XI. a coleta, a disposição e o tratamento de esgotos;
- XII. o reaproveitamento de efluentes destinados a quaisquer atividades;
- XIII. a drenagem e a destinação final das águas;

- XIV. o cumprimento de normas de segurança no tocante à manipulação, armazenagem e transporte de produtos, substâncias, materiais e resíduos perigosos ou tóxicos;
- XV. a conservação e recuperação dos rios, córregos e matas ciliares e áreas florestadas;
- XVI. a garantia de crescentes níveis de salubridade ambiental, através do provimento de infraestrutura sanitária e de condições de salubridade das edificações, ruas e logradouros públicos;
- XVII. monitoramento de águas subterrâneas visando à manutenção dos recursos hídricos para as atuais e futuras gerações, exigindo o cumprimento da legislação;
- XVIII. a criação programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básicos.

Art. 7º. Para o estabelecimento da Política Municipal de Saneamento Básico serão observados os seguintes princípios fundamentais:

- I. universalização do acesso;
- II. integralidade, compreendida como o conjunto de atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando à população o acesso na conformidade de suas necessidades e de modo a maximizar a eficácia das ações e resultados;
- III. abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de 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 de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;
- V. adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;
- VI. articulação com 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;
- VII. eficiência e sustentabilidade econômica;
- VIII. utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;
- IX. transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;
- X. controle social;

- XI. segurança, qualidade e regularidade;
- XII. integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

Art. 8. Para o estabelecimento da Política Municipal de Saneamento Básico no que se refere à drenagem e manejo das águas pluviais urbanas deverão ser observados os seguintes princípios e orientações técnicas:

- I. conhecer, coordenar, projetar e executar os serviços específicos de identificação, registro, delimitação, roçagem, desassoreamento, bem como a construção, manutenção, preservação quando cabível e limpeza dos sistemas de águas pluviais urbanas, que drenam o Município;
- II. cuidar dos aspectos relacionados com o bom funcionamento da mobilidade urbano local, por meios e equipamento adequados de passagem e trânsito de pessoas e veículos;
- III. examinar e ajustar planos de loteamentos, desmembramentos e fracionamento de terrenos, rejeitando, alterando ou aprovando os projetos pertinentes ao sistema de escoamento de águas pluviais locais, e zelar pela observância das restrições relativas às faixas não edificáveis de proteção dos córregos e canais que drenam o Município, observada a legislação federal, estadual de posturas municipais cabíveis.

§1º. Na hipótese de cobrança de tarifa decorrente da prestação pública dos serviços e obras e sua continuidade será esta objeto de regulação e cobrança mediante Resolução do Conselho Consultivo Regulatório e Tarifário do Município como previsto na lei que institui o Plano Municipal de Saneamento Básico (**PMSB**) do Município de Jaboticatubas (MG) e dá outras providências.

CAPÍTULO II

DOS ÓRGÃOS E ENTIDADES EXECUTORAS DA POLÍTICA MUNICIPAL INTEGRADA DE SANEAMENTO BÁSICO E DAS FORMAS DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Art. 9. A prestação dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos por entidade que não integre a administração pública municipal observarão as formas consentidas pela Legislação Federal específica, bem como nos termos do art. 241 da Constituição Federal.

§1º. Os serviços poderão ser autorizados para usuários e consumidores organizados em cooperativas, associações civis ou condomínios, observada a legislação federal aplicável e desde que se limite respectivamente a:

- I. determinado condomínio;
- II. localidade de pequeno porte, predominantemente ocupada por população de baixa renda, nas quais outras formas de prestação apresentem custos de operação e manutenção incompatíveis com a capacidade de pagamentos dos usuários ou consumidores.

§2º. Na autorização prevista no parágrafo anterior deverá constar a obrigação de transferir ao titular os bens vinculados aos serviços por meio de termos específicos, instruídos com os respectivos cadastros técnicos.

Art. 10. São condições de validade dos contratos que tenham por objeto a prestação de serviços públicos de saneamento básico:

- I. a existência de estudo comprovando a viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços;
- II. a existência de normas de regulação que prevejam os meios para o cumprimento das diretrizes desta lei, incluindo a designação da entidade ou órgão de regulação e de fiscalização;
- III. 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. 11. Nos casos de serviços prestados mediante contratos de concessão ou de programa, as normas previstas no inciso II 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 dos serviços;
- VI. as hipóteses de intervenção 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 anterior poderá se referir ao conjunto de municípios por ela abrangidos.

Art. 12. Nos serviços públicos de saneamento básico em que mais de um prestador execute atividade interdependente com outra, a relação entre elas deverá se regular por contrato e haverá órgão único encarregado das funções de regulação e de fiscalização.

Parágrafo Único. Na regulação deverá ser definido, pelos 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;
- 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.

Art. 13. 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 recíprocas de fornecimento e de acesso às atividades ou aos 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. os direitos e deveres sub-rogados ou os que autorizam a sub-rogação;
- VI. as hipóteses de extinção, inadmitida a alteração e a rescisão administrativas unilaterais;
- VII. as penalidades a que estão sujeitas as partes em caso de inadimplemento;
- VIII. a designação do órgão ou entidade responsável pela regulação e fiscalização das atividades ou insumos contratados.

CAPÍTULO III

DA PARTICIPAÇÃO REGIONALIZADA EM SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Art. 14. O Município de Jaboticatubas (MG) 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, respectivamente:

- I. 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 o disposto no art. 241 da Constituição Federal;
- II. 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 fornecidos pelos prestadores.

Art. 15. 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;
- II. empresa a que se tenha concedido os serviços;
- III. parceria público privada (PPP).

§ 1º. O serviço regionalizado de saneamento básico poderá obedecer a um Plano Municipal Regulatório de Saneamento Básico elaborado para o conjunto dos municípios.

§ 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.

CAPÍTULO IV

DA REGULAÇÃO E DO CONTROLE

Art. 16. Nos termos desta Lei, o exercício da função de regular não poderá ser exercido por quem presta o serviço e atenderá aos seguintes princípios:

- I. independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira do órgão regulador;

- II. transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.

Art. 17. 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;
- IV. definir tarifas que assegurem o equilíbrio econômico e financeiros dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzem a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade;
- V. definir as penalidades;
- VI. definir ou estabelecer outros objetivos regulamentares pertinentes.

Art. 18. O órgão ou a entidade reguladora editará normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços, que abrangerão, pelo menos, os seguintes aspectos, mediante Resolução referendada pelo Prefeito Municipal:

- 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 mecanismo de participação e informação;
- XI. medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento.

§ 1º. As normas previstas neste artigo deverão fixar prazo para os prestadores de serviços comunicarem aos usuários as providências adotadas em face de queixas ou de reclamações relativas aos serviços.

§ 2º. O órgão ou entidade fiscalizadora deverá receber e se manifestar conclusivamente sobre as reclamações que, a juízo do interessado, não tenham sido suficientemente atendidas pelos prestadores dos serviços.

Art. 19. Em caso de gestão associada ou prestação regionalizada dos serviços, poderão ser adotados os mesmos critérios econômicos, sociais e técnicos da regulação em toda a área de abrangência da associação ou prestação.

Art. 20. Os prestadores de serviços de saneamento básico deverão fornecer ao órgão ou entidade reguladora todos os dados e informações necessárias para o desempenho de suas atividades, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais.

§ 1º. Inclui-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.

§ 2º. Compreendem-se nas atividades de regulação a interpretação e a fixação de critérios para a fiel execução dos contratos, dos serviços e para a correta administração de subsídios.

Art. 21. Deve ser dada publicidade aos relatórios, estudos e decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou à 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 a que se refere o *caput* deste artigo deverá se efetivar, preferencialmente, por meio de site na internet.

Art. 22. É assegurado aos usuários e consumidores dos serviços públicos de saneamento básico:

- I. amplo acesso às 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 ao relatório periódico sobre a qualidade da prestação dos serviços;
- V. outros acessos afins.

CAPÍTULO V

DOS ASPECTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS

Art. 23. O regime de serviços integrados de saneamento básico de que trata esta Lei terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:

- I. de abastecimento de água e esgoto sanitário: por tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou conjuntamente;
- II. de limpeza urbana e manejo de resíduos urbanos: por 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 taxa ou tarifa, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

§ 1º. Na instituição das tarifas, preços públicos e taxas para aos serviços de saneamento básico serão observadas as seguintes diretrizes:

- I. ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda os serviços;
- II. geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;
- III. inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;
- IV. recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;
- V. remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;
- VI. estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;
- VII. incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

§ 2º. O Município poderá adotar 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. 24. 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. 25. 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 integrarem a estrutura tarifária;
- 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. 26. 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. 27. 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.

§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, que dispõe sobre o regime de

concessão e permissão da prestação de serviços públicos, sem prejuízo de demais legislação federal compatível.

Art. 28. As tarifas devem ser fixadas de forma clara e objetiva, devendo os reajustes e as revisões tornados públicos com antecedência mínima de 30 (trinta) 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. 29. 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. 30. 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 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.

§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 VI DOS ASPECTOS TÉCNICOS

Art. 31. Nos termos desta Lei, os serviços prestados atenderão a requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e as condições operacionais e de manutenção dos sistemas.

Art. 32. Toda edificação urbana permanente será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponível e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços, ressalvadas as disposições em contrário da entidade de regulação e do meio ambiente.

§ 1º. Na ausência de redes públicas de saneamento básico, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, observadas as normas reguladoras.

§ 2º A instalação hidráulica predial ligada à rede de abastecimento de água não poderá ser também alimentada por outras fontes.

CAPÍTULO IX

DO FUNDO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - FMSB

Art. 33. Fica criado no Município de Jaboticatubas (MG) o Fundo Municipal de Saneamento Básico - **FMSB**, vinculado a (órgão: Secretaria/indicar), que reger-se-à pelas normas constantes dos artigos 71 a 74 da Lei Federal nº 4.320, de 17 de março de 1964, que estatui normas gerais de direito financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal, bem como pelas Instruções Normativas do Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais e as estabelecidas no Orçamento Geral do Município e de acordo com os princípios da unidade e universalidade.

Parágrafo único. Os recursos do **FMSB** serão aplicados exclusivamente em saneamento básico no município, após consulta ao Conselho Municipal de Saneamento.

Art. 33. 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 decorrente da prestação dos serviços de captação, tratamento e distribuição de água, de coleta e tratamento de esgotos, resíduos sólidos e serviços de drenagem urbana ou imposição de multas;
- III. valores de financiamentos de instituições financeiras e organismos públicos ou privados, nacionais ou estrangeiros;
- IV. valores recebidos a fundo perdido;
- V. quaisquer outros recursos destinados ao Fundo.

§1º. O resultado dos recolhimentos financeiros será depositado em conta bancária exclusiva e poderá ser aplicado 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.

§2º. Os procedimentos contábeis inerentes ao **FMSB** serão executados pelo órgão próprio de contabilidade geral do Município.

§3º. A administração executiva do **FMSB** será de exclusiva responsabilidade do Poder Executivo Municipal.

CAPÍTULO VIII

DO CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO¹

Art. 34. Fica criado o Conselho Municipal de Saneamento Básico como órgão superior de assessoramento e consulta da administração municipal, com funções consultivas, fiscalizadoras e deliberativas no âmbito de sua competência, conforme dispõe esta Lei.

Art. 35. São atribuições do Conselho Municipal de Saneamento:

¹ No caso da já existência do Conselho Municipal de Saneamento, desconsiderar o Capítulo VIII.

- I. elaborar seu regimento interno;
- II. dar encaminhamento às deliberações da Conferência Nacional de Saneamento Básico;
- III. articular discussões para a implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- IV. opinar sobre questões de caráter estratégico para o desenvolvimento da cidade quando couber;
- V. deliberar e emitir pareceres sobre propostas de alteração da Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico e dos regulamentos;
- VI. acompanhar a execução do desenvolvimento de planos e projetos de interesse do desenvolvimento do município;
- VII. deliberar sobre projetos de lei de interesse da política do saneamento municipal, antes do seu encaminhamento a Câmara de Vereadores;
- VIII. acompanhar a implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico previsto nesta lei;
- IX. apreciar e deliberar sobre casos não previstos na Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico e na legislação municipal correlata;
- X. referendar as Resoluções do Conselho Consultivo Regulatório e Tarifário.

Art. 36. O Conselho será composto de 10 (dez) membros efetivos, além de seus respectivos suplentes, com mandato de 02 (dois) anos, admitida a recondução, sendo o secretário municipal de meio ambiente membro nato, e os demais, nomeados por decreto do prefeito, da seguinte forma:

- I. quatro representantes do governo municipal, sendo indicados:
 - a) um pelo Conselho Municipal da Saúde;
 - b) um pelo Conselho Municipal Popular de Defesa e Conservação do Meio Ambiente;
 - c) um pela Secretaria Municipal de Obras, Viação e Serviços Urbanos;
 - d) um pelas empresas e/ou autarquias prestadoras de serviços de saneamento ao município.
- II. um membro indicado por organizações não-governamentais;
- III. dois membros indicados por entidades de representação profissional;
- IV. dois membros indicados pelas associações de moradores.

§1º. Os membros devem exercer seus mandatos de forma gratuita, vedada a percepção de qualquer vantagem de natureza pecuniária.

§2º. O suporte técnico e administrativo necessário ao funcionamento do Conselho será prestado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

§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. O conselho será presidido pelo titular da Secretaria Municipal de Meio Ambiente², órgão responsável pela implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico a pelas deliberações deverão ser aprovadas por voto da maioria, cabendo ao presidente o voto de desempate.

Art. 37. São atribuições do Presidente do Conselho Municipal de Saneamento Básico:

- 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;
- IV. praticar os demais atos compatíveis ou que lhe forem submetidos.

CAPÍTULO IX DA PARTICIPAÇÃO POPULAR

Art. 38. O instituto da participação popular reconhecido por esta Lei tem por objetivo valorizar e garantir a presença e o envolvimento de comunidades, do Município de Jaboticatubas (MG), de forma pacífica e organizada com vistas à colaboração perante a gestão pública e nas atividades políticas e administrativas relacionadas com o saneamento básico local e de municípios vizinhos.

Art. 39. A garantia da participação dos cidadãos é responsabilidade do governo municipal e tem por objetivos:

- I. a socialização do homem e a promoção do seu desenvolvimento integral como indivíduo e membro da coletividade;
- II. o pleno atendimento das aspirações coletivas no que se refere aos objetivos e procedimentos da gestão pública, influenciando nas decisões e no seu controle;
- III. a permanente valorização e aperfeiçoamento do poder público como instrumento a serviço da coletividade
- IV. a busca de solução integrada de questões que envolvam a prestação dos serviços públicos essenciais de saneamento básico municipal.

² Conforme a existência

CAPÍTULO X DAS DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS E FINAIS

Art. 40. À Prefeitura Municipal de Jaboticatubas (MG), por seus órgãos e entidades, compete promover a capacitação sistemática de seus servidores a fim de garantir a eficiência e a eficácia desta Lei e demais normas pertinentes relacionadas com a prestação dos serviços públicos essenciais de saneamento básico.

Art. 41. Ao prestador de serviços de saneamento básico compete promover a capacitação sistemática dos seus servidores para garantir a aplicação e a eficácia e efetividade desta Lei e demais normas pertinentes.

Art. 42. Esta Lei e sua implementação sujeitar-se-á a contínuo acompanhamento, revisão e adaptação às circunstâncias emergentes e será revisto em prazo não superior 4 (quatro) anos.

Art. 43. Ao Poder Executivo Municipal compete dar ampla divulgação do conteúdo desta Lei e das demais normas municipais referentes ao saneamento básico.

Art. 44. Os regulamentos decorrentes desta Lei dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas baixados por decreto do Poder Executivo, após aprovação do Conselho Municipal de Saneamento Básico e 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 índices de correção setoriais.

Art. 45. As providências relativas à pré e pós-extinção de contratos de concessão dos serviços públicos essenciais de que trata esta Lei observarão as disposições constantes da Lei Federal nº 8.987/1995, de modo especial as contidas nos artigos 23 e 35 a 39, incisos e parágrafos sem prejuízo de outros compatíveis.

Art. 46. Esta lei entrará em vigor na data de sua publicação revogadas as disposições em contrário.

Prefeito Municipal

Secretariado