



PREFEITURA
MUNICIPAL
DE PAPAGAIOS



Associação Executiva de Apoio à Gestão
de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo



ELABORAÇÃO DE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PAPAGAIOS - MG

CONTRATO 03/2014



Relatório Síntese
Dezembro, 2014

cobrape

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE PAPAGAIOS

RELATÓRIO SÍNTESE

Elaboração:



Realização:



00	09/12/2014	Minuta de Entrega	RVAD	ASC	ASC	RDA
Revisão	Data	Descrição Breve	Por	Verif.	Aprov.	Autoriz.

Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Papagaios/MG

R 8
RELATÓRIO SÍNTESE

Elaborado por:
Raissa Vitareli Assunção Dias

Supervisionado por:
Adriana Sales Cardoso

Aprovado por:
Rafael Decina Arantes

Revisão	Finalidade	Data
00	3	Dez/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

Fabiana de Cerqueira Martins

Jane Cristina Ferreira

Sabrina Kelly Araujo

Sávio Mourão Henrique

Equipe Técnica

Adriana Nakagama

Bruno de Lima e Silva Soares Teixeira

Camila Vani Teixeira Alves

Ciro Lótfi Vaz

Diogo Bernardo Pedrozo

Erica Nishihara

Fabiana de Cerqueira Martins

Fernando Carvalho

Girlene Leite

Harlley Cavalcante R. Moreira

Heitor Angelini

Homero Gouveia da Silva

Jacqueline Evangelista Fonseca

José Maria Martins Dias

Juliana A. Silva Delgado

Lauro Pedro Jacintho Paes

Luciana da Silva Gomes

Luis Otavio Kaneiوشي Montes Imagiire

Pedro Luis N. Souguellis

Priscilla Melleiro Piagentini

Rafaela Priscila Sena do Amaral

Raquel Alfieri Galera

Raissa Vitareli Assunção Dias

Ricardo Tierno

Rodrigo de Arruda Camargo

Rômulo Cajueiro de Melo

Thais Cristina Pereira da Silva

Elaboração:



Realização:



Wagner Jorge Nogueira

AGB Peixe Vivo

Célia Maria Brandão Fróes – Diretora Geral
Alberto Simon Schwartzman – Diretoria Técnica
Ana Cristina da Silveira – Diretora de Integração
Berenice Coutinho Malheiros dos Santos – Diretora de Administração e Finanças
Patrícia Sena Coelho – Analista Ambiental

Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

Anivaldo de Miranda Pinto – Presidente
Wagner Soares Costa – Vice Presidente
José Maciel Nunes Oliveira – Secretário
Márcio Tadeu Pedrosa – Coordenador CCR Alto São Francisco
Cláudio Pereira da Silva – Coordenador CCR Médio São Francisco
Manoel Uilton dos Santos – Coordenador CCR Sub Médio SF
Melchior Carlos do Nascimento – Coordenador CCR Baixo São Francisco

Prefeitura Municipal

Marcelino Ribeiro Reis – Prefeito
Álvaro Cordeiro Valadares Neto – Vice-Prefeito

Grupo de Trabalho

Geovanna Souza Teixeira – Representante da Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos
Daniel Santos Oliveira – Representante do Serviço Municipal de Água e Esgoto
José Gabriel de Campos – Representante do Conselho Municipal de Meio Ambiente
Ana Lucia Alves Corgosinho – Representante da Secretaria Municipal de Educação
Eunice Alves Marinho – Representante da Secretaria Municipal de Saúde
Gilberto Alves da Miranda – Representante da Secretaria Municipal de Assistência Social
Claudio Wagner de Miranda – Representante da Câmara Municipal de Vereadores

Elaboração:



Realização:



APRESENTAÇÃO

A Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, instituiu a Política Nacional de Saneamento Básico. De acordo com essa Lei, é obrigação de todas as prefeituras elaborarem seus Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB), abrangendo os quatro eixos do saneamento, tendo como prazo final de apresentação o dia 31 de dezembro de 2015, conforme Decreto Federal nº 8.211, de 24 de março de 2014.

A elaboração e implantação desses PMSBs é um dos instrumentos a ser utilizado pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) para atingir as Metas estabelecidas na Carta de Petrolina, assinada e assumida por membros do Comitê em 07 de julho de 2011. No Plano de Aplicação Plurianual dos recursos oriundos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do Rio São Francisco, referente ao período 2013–2015, consta a relação de ações a serem executadas com os recursos dessa cobrança, dentre as quais estão incluídas ações relativas à elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico (Componente 2 – Ações de Planejamento, Sub Componente II.1: Água Para Todos, Ação Programada II.1.2: Planos Municipais de Saneamento Básico).

Por decisão da Diretoria Colegiada (DIREC) do CBHSF, foi lançada, no início do ano de 2013, uma solicitação de Manifestação de Interesse para que as Prefeituras Municipais integrantes da bacia se candidatassem à elaboração dos respectivos PMSB. Atendendo à solicitação da DIREC, a Prefeitura Municipal de Papagaios encaminhou ao CBHSF demanda de contratação de serviços técnicos para elaboração do seu Plano Municipal de Saneamento Básico.

Em reunião da DIREC, realizada em 08 de agosto de 2013, foi definida uma lista de municípios que seriam contemplados numa primeira etapa, a partir de uma análise elaborada pela Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas (AGB Peixe Vivo), observando-se as possibilidades de contratações de conjuntos de PMSB de forma integrada. Sendo assim, foi indicada a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Papagaios, assim como os de Abaeté, Bom Despacho, Lagoa da Prata, Moema e Pompéu para contratação conjunta, objetivando uma abordagem sistêmica no âmbito de bacia hidrográfica.

A Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos (COBRAPE) venceu o processo licitatório realizado pela AGB Peixe Vivo (Ato Convocatório nº 017/2013), firmando com a mesma o Contrato nº 03/2014, referente ao Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010, para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de Abaeté/MG, Bom Despacho/MG, Lagoa da Prata/MG, Moema/MG, Papagaios/MG e Pompéu/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 Papagaios.

Elaboração:



Realização:



SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	V
LISTA DE TABELAS.....	VII
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 DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO	4
2.4 A ASSOCIAÇÃO EXECUTIVA DE APOIO À GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS PEIXE VIVO	4
2.5 BASES PARA ELABORAÇÃO DO PLANO	4
2.6 ESTRUTURAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO.....	5
2.7 CONTROLE SOCIAL E PROCESSOS PARTICIPATIVOS NO PMSB	6
3 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	7
3.1 ASPECTOS HISTÓRICOS E CULTURAIS	7
3.2 CARACTERÍSTICAS GERAIS	7
3.2.1 <i>Demografia</i>	8
3.2.2 <i>Parcelamento, uso e ocupação do solo</i>	9
3.2.3 <i>Habitação</i>	9
3.2.4 <i>Áreas de interesse social e ambiental</i>	9
3.2.5 <i>Assistência Social</i>	11
3.2.6 <i>Desenvolvimento Humano e taxa de pobreza</i>	11
3.2.7 <i>Educação</i>	11
3.2.8 <i>Saúde</i>	12
3.2.9 <i>Atividades e vocações econômicas</i>	12
3.3 ASPECTOS FÍSICOS.....	13
3.3.1 <i>Usos e Cobertura do Solo</i>	14
3.3.2 <i>Áreas de Proteção Ambiental</i>	14
3.3.3 <i>Áreas de Preservação Permanente</i>	14
3.3.4 <i>Hidrografia superficial</i>	15
3.3.5 <i>Hidrogeologia</i>	19
4 DIAGNÓSTICO	19
4.1 DELIMITAÇÃO DE ZONAS URBANAS E RURAIS DE PAPAGAIOS.....	19
4.2 ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	20
4.2.1 <i>Caracterização Geral</i>	20
4.2.2 <i>Tarifação</i>	26

4.2.3	<i>Monitoramento da qualidade da água</i>	27
4.3	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	27
4.3.1	<i>Caracterização Geral</i>	27
4.3.2	<i>Tratamento de Esgoto</i>	29
4.3.3	<i>Tarifação</i>	31
4.3.4	<i>Monitoramento da qualidade dos efluentes</i>	31
4.4	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	31
4.4.1	<i>Caracterização Geral</i>	31
4.4.2	<i>Coleta domiciliar</i>	33
4.4.3	<i>Varição de vias e logradouros públicos</i>	35
4.4.4	<i>Coleta Seletiva</i>	35
4.4.5	<i>Coleta de resíduos da Construção Civil (RCC)</i>	35
4.4.6	<i>Coleta de resíduos de serviços de saúde</i>	36
4.4.7	<i>Serviços complementares de limpeza urbana</i>	36
4.4.8	<i>Resíduos com Logística Reversa</i>	37
4.4.9	<i>Análise econômica da gestão dos resíduos sólidos</i>	38
4.4.10	<i>Tabela 4.8 – Ações previstas no PPA (2014-2017) de Papagaios relacionadas ao eixo resíduos sólidos</i> 38	
4.5	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	39
4.5.1	<i>Caracterização Geral</i>	39
4.5.2	<i>Fontes de recursos financeiros</i>	41
4.5.3	<i>Macrodrenagem existente</i>	41
4.5.4	<i>Microdrenagem existente</i>	44
4.5.5	<i>Operação do sistema existente</i>	44
4.5.6	<i>Mapeamento das áreas de risco</i>	45
4.6	SITUAÇÃO INSTITUCIONAL ATUAL DE PAPAGAIOS.....	49
4.7	SEMINÁRIO MUNICIPAL SOBRE SANEAMENTO BÁSICO	49
5	PROGNÓSTICO	50
5.1	PROJEÇÃO POPULACIONAL.....	50
5.2	CENÁRIOS DE DEMANDA	50
5.2.1	<i>Abastecimento de água</i>	50
5.2.2	<i>Esgotamento sanitário</i>	52
5.2.3	<i>Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos</i>	53
5.2.4	<i>Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais</i>	57
5.3	ESTUDO DE CARÊNCIAS E HIERARQUIZAÇÃO	60
5.3.1	<i>Abastecimento de água</i>	60
5.3.2	<i>Esgotamento Sanitário</i>	62
5.3.3	<i>Resíduos Sólidos</i>	63

5.3.4	Drenagem Urbana.....	66
5.4	ALTERNATIVAS PARA A GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	67
6	METAS E INDICADORES.....	67
6.1	METAS INSTITUCIONAIS.....	67
6.2	METAS FÍSICAS.....	68
7	PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	71
7.1	OBJETIVOS.....	71
7.1.1	Desenvolvimento Institucional.....	71
7.1.2	Abastecimento de Água.....	71
7.1.3	Esgotamento Sanitário.....	72
7.1.4	Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	72
7.1.5	Drenagem urbana e manejo de águas pluviais.....	72
7.2	AÇÕES PROPOSTAS PARA O PRAZO EMERGENCIAL (2015 - 2016).....	73
7.2.1	Programa de Desenvolvimento Institucional.....	73
7.2.2	Programa de Abastecimento de Água.....	74
7.2.3	Programa de Esgotamento Sanitário.....	74
7.2.4	Programa de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	75
7.2.5	Programa de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais.....	76
7.3	CURTO PRAZO (2017 - 2018).....	76
7.3.1	Programa de Desenvolvimento Institucional.....	76
7.3.2	Programa de Abastecimento de Água.....	77
7.3.3	Programa de Esgotamento Sanitário.....	77
7.3.4	Programa de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	78
7.3.5	Programa de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais.....	79
7.4	MÉDIO PRAZO (2019 - 2022).....	80
7.4.1	Programa de Desenvolvimento Institucional.....	80
7.4.2	Programa de Abastecimento de Água.....	81
7.4.3	Programa de Esgotamento Sanitário.....	81
7.4.4	Programa de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	82
7.4.5	Programa de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais.....	83
7.5	LONGO PRAZO (2023 - 2034).....	84
7.5.1	Programa de Desenvolvimento Institucional.....	84
7.5.2	Programa de Abastecimento de Água.....	85
7.5.3	Programa de Esgotamento Sanitário.....	85
7.5.4	Programa de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	86
7.5.5	Programa de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais.....	87
8	MONITORAMENTO, AVALIAÇÃO E REVISÃO.....	88

8.1	MECANISMOS DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO	88
8.2	MECANISMOS PARA A DIVULGAÇÃO	88
8.3	MECANISMOS DE REPRESENTAÇÃO DA SOCIEDADE	89
8.4	REVISÃO DO PLANO	89
9	PLANO DE CONTINGÊNCIAS	90
9.1	AÇÕES DE EMERGÊNCIA	91
9.1.1	<i>Abastecimento de água</i>	91
9.1.2	<i>Esgotamento Sanitário</i>	91
9.1.3	<i>Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos</i>	92
9.1.4	<i>Drenagem Urbana e Manejo de águas Pluviais</i>	92
9.2	REGRAS DE ATENDIMENTO E FUNCIONAMENTO OPERACIONAL PARA SITUAÇÕES CRÍTICAS NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS E TARIFAS DE CONTINGÊNCIA	92
9.3	ARTICULAÇÃO COM OS PLANOS LOCAIS DE REDUÇÃO DE RISCO E COM O PLANO DE SEGURANÇA DE ÁGUA	93
10	FORMAS DE FINANCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO	94
11	REGULAMENTAÇÃO DOS SERVIÇOS	95
12	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	96
ANEXO I.....		99
ANEXO II.....		103

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 2.1 – UPGRHS DO ALTO CURSO DO RIO SÃO FRANCISCO	3
FIGURA 2.2- EVENTOS COM A PARTICIPAÇÃO DA POPULAÇÃO DE PAPAGAIOS.....	5
FIGURA 3.1 – DINÂMICA POPULACIONAL DE PAPAGAIOS.....	8
FIGURA 3.2 – MAPA GEOPOLÍTICO DE PAPAGAIOS	10
FIGURA 3.3 – EVOLUÇÃO DO IDHM DO MUNICÍPIO DE PAPAGAIOS	11
FIGURA 3.4 – FLUXO ESCOLAR POR FAIXA ETÁRIA - 2010	12
FIGURA 3.5 – USOS E COBERTURA DO SOLO	14
FIGURA 3.6 - ORDEM DOS CURSOS D’ÁGUA	16
FIGURA 3.7 - HIDROGRAFIA E PONTOS DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA DE PAPAGAIOS.....	17
FIGURA 3.8 – SÉRIE HISTÓRICA DA MÉDIA DO IQA NAS ESTAÇÕES BP083 E BP078, NO PERÍODO DE 1997 A 2013.....	18
FIGURA 4.1 – DELIMITAÇÃO DAS ZONAS URBANAS E RURAIS DE PAPAGAIOS	21
FIGURA 4.2 – COMPONENTES DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ZONA URBANA DE PAPAGAIOS.....	22
FIGURA 4.3 - COMPONENTES DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ZONA RURAL DE PAPAGAIOS.	23
FIGURA 4.4 – POÇO DA LAGOS NA SEDE	24
FIGURA 4.5 – POÇO 2 EM VARGEM GRANDE	24
FIGURA 4.6 - RESERVATÓRIO COJAN NA SEDE	24
FIGURA 4.7 – RESERVATÓRIO 2 EM RIACHO DE AREIA	24
FIGURA 4.8 – PRINCIPAIS COMPONENTES DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE PAPAGAIOS.....	28
FIGURA 4.9 – REATOR UASB OPERADO PELO SMAE.....	29
FIGURA 4.10 – LAGOA DE MATUREAÇÃO OPERADA PELO SMAE.....	29
FIGURA 4.11 – LEITOS DE SECAGEM NA ETE OPERADA PELO SMAE.....	30
FIGURA 4.12 – DISPOSIÇÃO FINAL DO LODO NO ATERRO CONTROLADO DE PAPAGAIOS.....	30
FIGURA 4.13 - CAMINHÃO DA PREFEITURA UTILIZADO PARA COLETA DE RSD, COM A EQUIPE DE COLETA.....	33
FIGURA 4.14 - COLETA DE RSD NA SEDE MUNICIPAL (ÁREA CENTRAL)	33
FIGURA 4.15 – QUEIMA DE RSD NA ÁREA CENTRAL DA SEDE MUNICIPAL.....	34
FIGURA 4.16 – QUEIMA DE RSD NA LOCALIDADE DE VARGEM GRANDE.....	34
FIGURA 4.17 – VARRIÇÃO REALIZADA POR FUNCIONÁRIO DA PREFEITURA DE PAPAGAIOS (ÁREA CENTRAL)	35
FIGURA 4.18 - ENTRADA PRINCIPAL DA ASCAMRRP.....	35
FIGURA 4.19 - RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL (RCC) NO MUNICÍPIO DE PAPAGAIOS	36
FIGURA 4.20 - RECOLHIMENTO DOS RESÍDUOS DE PODA REALIZADO POR FUNCIONÁRIO DA PREFEITURA DE PAPAGAIOS	37
FIGURA 4.21 - RESÍDUOS DE PODA EM FRENTE À RESIDÊNCIA NA AVENIDA FERNANDO DE SOUZA	37
FIGURA 4.22 ECOPONTO DE RPN NO MUNICÍPIO DE PAPAGAIOS	37
FIGURA 4.23 - ARMAZENAMENTO DE RESÍDUOS DE EMBALAGENS DE ÓLEOS LUBRIFICANTES	37
FIGURA 4.24 – PRINCIPAIS SUB-BACIAS DO MUNICÍPIO DE PAPAGAIOS	40
FIGURA 4.25 – CÓRREGO PONTINHA E AFLUENTES NO TRECHO URBANO - SEDE	41
FIGURA 4.26 – MACRODRENAGEM NO TRECHO URBANO - SEDE	42
FIGURA 4.27 – HIDROGRAFIA DA MALHA URBANA DE PAPAGAIOS	43

FIGURA 4.28 – DISPOSITIVOS DE MICRODRENAGEM EXISTENTES - SEDE	44
FIGURA 4.29 – DISPOSITIVOS DE MICRODRENAGEM EXISTENTES - SEDE	44
FIGURA 4.30 – MICROBACIAS URBANAS DE PAPAGAIOS – COEFICIENTE DE COMPACIDADE	48
FIGURA 5.1 – SUB-BACIAS ELEMENTARES OBJETO DE ESTUDO E LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS CRÍTICOS	59
FIGURA 5.1 – PRINCIPAIS FORMAS DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO PÚBLICO	67

Elaboração:



Realização:



LISTA DE TABELAS

TABELA 2.1 – PRODUTOS ELABORADOS	6
TABELA 2.2 – PLANO DE MOBILIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO SOCIAL.....	7
TABELA 3.1 – PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO MUNICÍPIO DE PAPAGAIOS.....	8
TABELA 3.2 – FAMÍLIAS E INDIVÍDUOS ATENDIDOS POR PROGRAMAS SOCIAIS EM PAPAGAIOS	11
TABELA 3.3 – PRODUTO INTERNO BRUTO DE PAPAGAIOS.....	12
TABELA 3.4 – PRINCIPAIS ASPECTOS FÍSICOS	13
TABELA 3.5 – ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DE PAPAGAIOS	14
TABELA 3.6 – CLASSIFICAÇÃO DO IQA ADOTADA PELO IGAM	18
TABELA 3.7 – ENQUADRAMENTO DOS CURSOS DE ÁGUA DE PAPAGAIOS SEGUNDO A DN COPAM Nº28/1998 E A DN COPAM Nº 14/1995.....	19
TABELA 4.1 – DADOS OPERACIONAIS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA COPASA.....	25
TABELA 4.2 – TARIFAS APLICÁVEIS AOS USUÁRIOS DO SMAE PARA O ANO DE 2014.....	26
TABELA 4.3 – DESCRIÇÃO DOS PONTOS DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE PAPAGAIOS	27
TABELA 4.4 - NÚMEROS DE LIGAÇÕES DE ESGOTO DO SISTEMA SEDE OPERADO PELO SMAE.....	29
TABELA 4.5 – POPULAÇÃO ATENDIDA POR SISTEMAS COLETIVOS DE COLETA E TRATAMENTO DE ESGOTOS, NAS ZONAS URBANAS E RURAIS DE PAPAGAIOS	30
TABELA 4.6 - ESTIMATIVA DE GERAÇÃO DE RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA EM PAPAGAIOS	33
TABELA 4.7 – COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS MENSAIS DOS SERVIÇOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS	38
4.4.10 TABELA 4.8 – AÇÕES PREVISTAS NO PPA (2014-2017) DE PAPAGAIOS RELACIONADAS AO EIXO RESÍDUOS SÓLIDOS ...	38
TABELA 4.9 – PONTOS CRÍTICOS DO MUNICÍPIO DE PAPAGAIOS – SEDE	46
TABELA 4.10 – PONTOS CRÍTICOS DO MUNICÍPIO DE PAPAGAIOS – VARGEM GRANDE.....	46
TABELA 4.11 – SITUAÇÃO INSTITUCIONAL ATUAL PERANTE AOS EIXOS DO SANEAMENTO	49
TABELA 4.12 - ASPECTOS RELATADOS NO SEMINÁRIO MUNICIPAL SOBRE SANEAMENTO PAPAGAIOS	49
TABELA 5.1 – DEMANDAS PELOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM PAPAGAIOS.....	52
TABELA 5.2 – DEMANDA PELOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EM PAPAGAIOS	53
TABELA 5.3 – PROJEÇÃO DA GERAÇÃO DE RSU EM PAPAGAIOS	54
TABELA 5.4 – POTENCIAL DO MUNICÍPIO DE PAPAGAIOS PARA REAPROVEITAMENTO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS.....	55
TABELA 5.5 - PROJEÇÃO DA GERAÇÃO DE RCC EM PAPAGAIOS	56
TABELA 5.6 - PROJEÇÃO DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA EM PAPAGAIOS	57
TABELA 5.7 – VAZÕES MÁXIMAS PARA A SITUAÇÃO ATUAL	58
TABELA 5.8 – VAZÕES MÁXIMAS PARA A SITUAÇÃO FUTURA	58
TABELA 5.9 – CARÊNCIAS IDENTIFICADAS PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA	60
TABELA 5.10 – APLICAÇÃO DO IDA E HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO PRIORITÁRIA EM RELAÇÃO AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA	61
TABELA 5.11 – CARÊNCIAS IDENTIFICADAS PARA O ESGOTAMENTO SANITÁRIO	62
TABELA 5.12 – APLICAÇÃO DO IDE E HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO PRIORITÁRIA EM RELAÇÃO AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO	63

TABELA 5.13 - CARÊNCIAS IDENTIFICADAS PARA OS RESÍDUOS SÓLIDOS	63
TABELA 5.14 – HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO PRIORITÁRIA, CONFORME O ACESSO AOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	65
TABELA 5.15 – CARÊNCIAS IDENTIFICADAS NO MUNICÍPIO DE PAPAGAIOS.....	66
TABELA 5.16 – HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÕES PRIORITÁRIAS– SEDE.....	66
TABELA 5.17 – HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÕES PRIORITÁRIAS – VARGEM GRANDE.....	66
TABELA 6.1 – METAS INSTITUCIONAIS PARA O PMSB DE PAPAGAIOS.....	68
TABELA 6.2 – METAS PARA OS INDICADORES SELECIONADOS PARA O PMSB DE PAPAGAIOS	69
TABELA 7.1 – CUSTOS DOS PROGRAMAS NO PRAZO EMERGENCIAL.....	73
TABELA 7.2 – PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL – PRAZO EMERGENCIAL	73
TABELA 7.3 – PROGRAMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - PRAZO EMERGENCIAL.....	74
TABELA 7.4 – PROGRAMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO - PRAZO EMERGENCIAL.....	74
TABELA 7.5 – PROGRAMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PRAZO EMERGENCIAL	75
TABELA 7.6 – PROGRAMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS - PRAZO EMERGENCIAL	76
TABELA 7.7 – CUSTOS DOS PROGRAMAS NO CURTO PRAZO.....	76
TABELA 7.8 – PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL – CURTO PRAZO	76
TABELA 7.9 - PROGRAMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – CURTO PRAZO	77
TABELA 7.10 - PROGRAMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – CURTO PRAZO.....	78
TABELA 7.11 - PROGRAMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – CURTO PRAZO	78
TABELA 7.12 - PROGRAMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS – CURTO PRAZO	80
TABELA 7.13 – CUSTOS DOS PROGRAMAS NO MÉDIO PRAZO.....	80
TABELA 7.14 – PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL – MÉDIO PRAZO	80
TABELA 7.15 - PROGRAMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – MÉDIO PRAZO.....	81
TABELA 7.16 - PROGRAMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – MÉDIO PRAZO.....	82
TABELA 7.17 - PROGRAMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – MÉDIO PRAZO	82
TABELA 7.18 - PROGRAMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS – MÉDIO PRAZO	84
TABELA 7.19 – CUSTOS DOS PROGRAMAS NO LONGO PRAZO	84
TABELA 7.20 – PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL – LONGO PRAZO.....	84
TABELA 7.21 - PROGRAMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – LONGO PRAZO.....	85
TABELA 7.22 - PROGRAMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – LONGO PRAZO.....	86
TABELA 7.24 - PROGRAMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS – LONGO PRAZO	87
TABELA 9.1 – ESTADOS DE ALERTA DE EMERGÊNCIA	91

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

ACMS – ASSOCIAÇÃO COMUNITÁRIA DE MATO SECO	IDHM – ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL
AGB PEIXE VIVO – ASSOCIAÇÃO EXECUTIVA DE APOIO À GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS PEIXE VIVO	IEF – INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS
ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS	IGAM – INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS
ANIP – ASSOCIAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA DE PNEUMÁTICOS	IMRS – ÍNDICE MINEIRO DE RESPONSABILIDADE SOCIAL
APA – ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL	IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA
APP – ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE	IOA – ÍNDICE DE QUALIDADE DE ÁGUA
ARSAE-MG – AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO ESTADO DE MINAS GERAIS	OGU – ORÇAMENTO GERAL DA UNIÃO
ASCAMRRP – ASSOCIAÇÃO DOS CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS REGIONAL DE PAPAGAIOS	PAC – PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO
BNDES – BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL	PAIF – SERVIÇO DE PROTEÇÃO E ATENDIMENTO INTEGRAL À FAMÍLIA
BPC IDOSO – BENEFÍCIO ASSISTENCIAL AO IDOSO	PAP – PLANO DE APLICAÇÃO PLURIANUA
CBHSF – COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO	PD – PLANO DIRETOR
CERH – CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS	PDDU – PLANO DIRETOR DE DRENAGEM URBANA
CIAS CENTRO OESTE – CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DE ATERRO SANITÁRIO DO CENTRO OESTE MINEIRO	PEV – PONTO DE ENTREGA VOLUNTÁRIA
COBRAPE – COMPANHIA BRASILEIRA DE PROJETOS E EMPREENDIMENTOS	PIB – PRODUTO INTERNO BRUTO
CODEMA – CONSELHO MUNICIPAL DE CONSERVAÇÃO E DEFESA DO MEIO AMBIENTE	PMRR – PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCO
CRAS – CENTRO DE REFERÊNCIA DA ASSISTÊNCIA SOCIAL (PMSB – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
CREAS – CENTRO DE REFERÊNCIA ESPECIALIZADO DE ASSISTÊNCIA SOCIAL	PNUD – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO
DBO – DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO	PSA – PLANO DE SEGURANÇA AMBIENTAL
DIREC – DIRETORIA COLEGIADA	RCC – RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL
EPI – EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL	RLPU – RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA
ETA – ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ÁGUA	RSD – RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES
ETE – ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO	RSS – RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE
FGTS – FUNDO DE GARANTIA DO TEMPO DE SERVIÇO	RV – RESÍDUOS VOLUMOSOS
FIP – FUNDAÇÃO ISRAEL PINHEIRO	SABESP – COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO
FPM – FUNDO DE PARTICIPAÇÃO DO MUNICÍPIO	SANEPAR – COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARANÁ
FUNASA – FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE	SEDRO – SECRETARIA DE ESTADO DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL E POLÍTICA URBANA
IASLU – ÍNDICE DE ACESSO AOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA	SEMAD – SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA	SESC – SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO
IDA – ÍNDICE DE DÉFICIT DE ÁGUA	SMAE – SERVIÇO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO
IDE – ÍNDICE DE DÉFICIT DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	SNIRH – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE RECURSOS HÍDRICOS
	SNIS – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO
	TR – PERÍODO DE RETORNO
	UCS – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO
	UPGRHS – UNIDADES DE PLANEJAMENTO E GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

1 DADOS DA CONTRATAÇÃO

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

Contrato: **Nº 03/2014**

Assinatura do Contrato em: **21 de fevereiro de 2014**

Assinatura da Ordem de Serviço em: **21 de fevereiro de 2014**

Escopo: **Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Abaeté/MG, Bom Despacho/MG, Lagoa da Prata/MG; Moema/MG, Papagaios/MG e Pompéu/MG.**

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

Valor global do contrato: **R\$ 1.521.497,41** (um milhão, quinhentos e vinte e um mil, quatrocentos e noventa e sete reais e quarenta e um centavos)

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 prioritizados.

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 prazo emergencial, 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.

O município de Papagaios localiza-se na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, rio de domínio Federal, na região denominada de Alto São Francisco. Esta região vai desde a área onde nasce o rio principal (Rio São Francisco), na Serra da Canastra, até o município de Pirapora, no centro-norte de Minas Gerais, com uma área de drenagem aproximada de 111.804 km².

Em âmbito estadual, de acordo com a divisão do Estado de Minas Gerais em Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos (UPGRHs), estabelecida pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), o município se localiza em duas unidades de planejamento, sendo na Bacia Hidrográfica do Rio Pará (SF2) e na Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba (SF3), conforme apresentado na Figura 2.1.

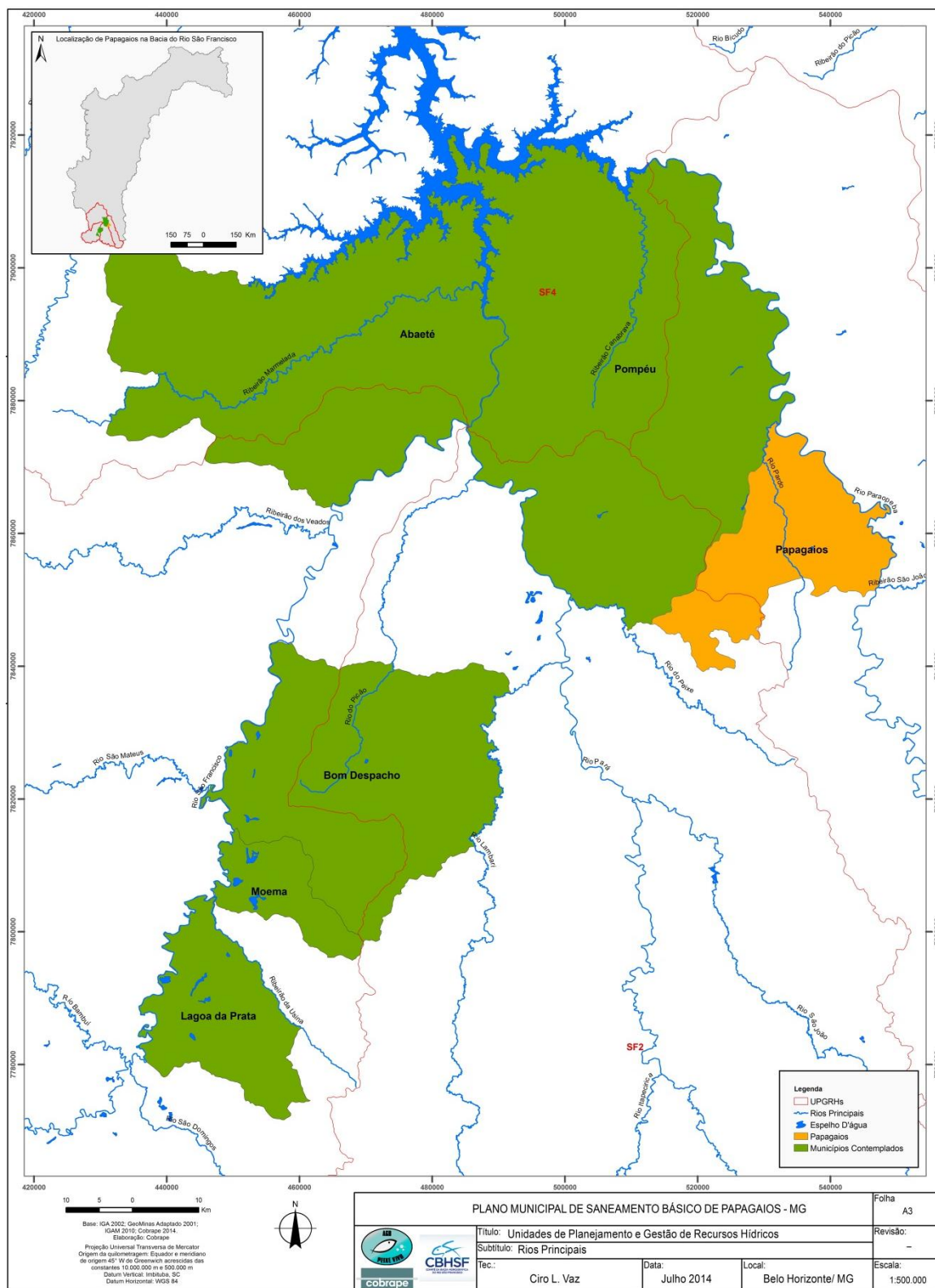


Figura 2.1– UPRGHs do Alto Curso do Rio São Francisco

Fonte: COBRAPE (2014)

Elaboração:



Realização:



2.3 O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

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 São Francisco, por meio de Decreto Presidencial em 5 de junho de 2001.

A abertura da reunião comemorativa dos dez anos do CBHSF, no dia 07 de julho de 2011, foi marcada pela assinatura da Carta de Petrolina. Nesse documento foram estabelecidas como metas um conjunto de ações a serem desenvolvidas pelos poderes públicos, usuários, sociedade civil e populações tradicionais, visando (i) a universalização do abastecimento de água para as populações urbanas e rurais até o ano de 2020, (ii) a universalização da coleta e tratamento de esgotos, da coleta e destinação final dos resíduos sólidos e a implantação de medidas para a solução dos problemas críticos de drenagem pluvial, prevenção e controle de cheias no ambiente urbano até o ano de 2030 e (iii) a implementação de intervenções necessárias para a proteção de áreas de recarga e nascentes e para recomposição das vegetações e matas ciliares.

Objetivando o alcance dessas metas e em conformidade com o Plano de Aplicação Plurianual (PAP) dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do Rio São Francisco, foi lançada, no início do ano de 2013, uma solicitação de Manifestação de Interesse por meio de envio de cartas às Prefeituras Municipais integrantes da bacia, para que as mesmas se candidatassem à elaboração dos respectivos PMSBs. Atendendo à essa solicitação, a Prefeitura Municipal de Papagaios respondeu a essa Manifestação, apresentando ao CBHSF a demanda de

contratação de serviços técnicos para elaboração do seu Plano Municipal de Saneamento Básico.

A partir de então foi indicada a contratação dos serviços para a elaboração dos PMSBs dos municípios de **Papagaios**, Abaeté, Bom Despacho, Lagoa da Prata, Moema e Pompéu conjuntamente, objetivando uma abordagem sistêmica no âmbito da bacia hidrográfica.

2.4 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 o Comitê Federal da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco e para dois Comitês estaduais mineiros, CBH Velhas (SF5) e CBH Pará (SF2).

A partir da decisão da DIREC do CBHSF em conjunto com a AGB Peixe Vivo, a Agência iniciou o trabalho de **levantamento das** informações que subsidiaram a contratação dos serviços para elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de Papagaios, Abaeté, Bom Despacho, Lagoa da Prata, Moema e Pompéu, objeto do contrato firmado entre a Agência e a COBRAPE.

2.5 Bases para elaboração do Plano

O desenvolvimento do PMSB guiou-se pela perspectiva da bacia hidrográfica, 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, houve

momentos junto ao corpo técnico da Prefeitura e à população. A Figura 2.2 ilustra algumas das reuniões realizadas.



Figura 2.2- Eventos com a participação da população de Papagaios

Foto: COBRAPE (2014)

Visitas técnicas durante a fase de diagnóstico e as conferências para apresentação dos produtos desenvolvidos, permitiram uma visão mais próxima da realidade e um envolvimento maior da população. Vale ressaltar o envolvimento do CBH São Francisco, sendo realizadas diversas reuniões para o acompanhamento das atividades desenvolvidas.

O Grupo de Trabalho, instituído por meio do Decreto Municipal nº 1.358/2014, também se mostrou de relevante importância para o desenvolvimento do PMSB.

2.6 Estruturação do Plano Municipal de Saneamento Básico

Este PMSB foi estruturado em 8 produtos, listados na Tabela 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, bem 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.

Tabela 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

Tendo em vista situação atual e as perspectivas identificadas nas etapas de diagnóstico e prognóstico, no R4 foram propostas ações agrupadas em programas, com prazos divididos em emergencial, 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.

No R5 foram estabelecidas 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 implantação do Sistema de Informações Municipais de Saneamento Básico, ferramenta indispensável ao monitoramento da prestação dos serviços, 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. Nesse produto também incluídas minutas de regulamento elaboradas para estabelecer as condições e regras para a prestação dos serviços, garantindo os direitos e permitindo a fiscalização dos deveres de todos os atores envolvidos.

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

2.7 Controle social e Processos Participativos no PMSB

Uma condição fundamental para efetivação do PMSB é a garantia de acesso à informação, a participação da população e o controle social, consistindo 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 é mostrado na Tabela 2.2.

Elaboração:



Realização:



Tabela 2.2– Plano de Mobilização e Comunicação Social

Etapas	Descrição
Organização de Insumos	<ul style="list-style-type: none"> Levantamento de dados Criação de Identidade visual para o PMSB
Divulgação Preliminar	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> Um Seminário sobre Saneamento Duas Conferências Públicas Uma oficina de Educação Ambiental para o Saneamento Uma Cerimônia Festiva de encerramento e celebração

3 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

3.1 Aspectos históricos e culturais

Por volta do ano de 1800, o atual território do município pertencia ao casal Manuel e Catarina Gonçalves Fraga e seus filhos.

A Fazenda de Morrinhos, assim chamada, era antes propriedade do Sr. João Fraga, pai de D. Catarina. João Fraga foi um grande caçador e possuía uma sesmaria de terra sem documentação, doada por D. Pedro I, devido grande amizade. D. Pedro I vinha do Rio de Janeiro, de liteira, gastando por volta de treze dias de viagem. Durante o percurso, hospedava-se na casa de Braga para descansar.

A fazenda recebeu o nome de Morrinhos porque era rodeada por cinco pequenos morros: Malhadinha, Morro da Anta, Morro da Boa Vista, Morro do Urubu e Morro do Chapéu.

Não se sabe precisamente quando houve a troca de nomes de Morrinhos para Papagaios. No entanto, é conhecido que até aproximadamente 1780 a localidade ainda era de propriedade do casal Gonçalves Fraga, pois há uma carta conservada pelo Coronel Américo Cordeiro onde D. Joaquina do Pompéu se dirigia-se à D. Catarina para comprar 'uma junta' de bois.

Após a morte do casal, a fazenda ficou sem donos. Presume-se que os dois filhos não deixaram descendentes, já que ninguém apareceu para requisitar a herança. Dentro de poucos anos, a fazenda transformou-se em povoado.

3.2 Características Gerais

A Tabela 3.2 agrupa as principais características do município de Papagaios, incluindo informações sobre localização, acesso, demografia, dentre outras.

Tabela 3.1– Principais Características do Município de Papagaios

Município de Papagaios	
Microrregião	Sete Lagoas
Mesorregião	Metropolitana de Belo Horizonte
Latitude/Longitude	19° 26' 56" S 44° 44' 52" O
Municípios limítrofes	Curvelo, Maravilhas, Pompéu, Pitangui, Paraopeba
Distância à capital do Estado (Belo Horizonte)	144 km
Principais vias de macroacesso (Rodovias)	BR 040 / BR 060 - 236
Área (km ²)	553,6
População Total (2010)	14.171
Pop. Urbana (2010)	11.916
Distritos	Sede
Localidades	Cinco povoados e dez localidades

Fonte: IBGE (2010)

3.2.1 Demografia

Segundo o Atlas de Desenvolvimento Urbano (PNUD, 2013), entre 2000 e 2010, a população de Papagaios teve uma taxa média de crescimento anual de 1,29%. Na década anterior, de 1991 a 2000, a taxa média de crescimento anual foi de 2,35%. Como pode ser observado na Figura 3.1, em relação à distribuição populacional entre a área urbana e rural, o município não apresentou variações significativas.

correspondendo a 51,05% e 48,95% da população, respectivamente.

A mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano) em Papagaios reduziu 54%, passando de 33,6 por mil nascidos vivos em 2000 para 15,4 por mil nascidos vivos em 2010.

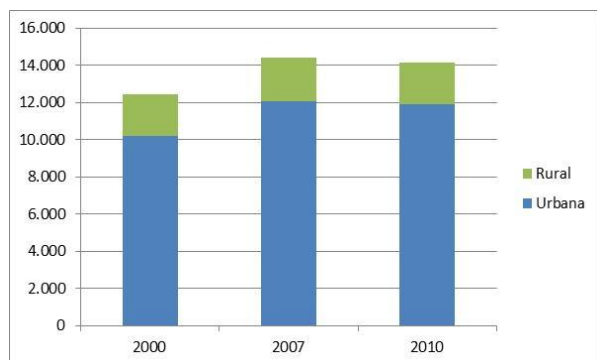


Figura 3.1 – Dinâmica populacional de Papagaios

Fonte: Contagens populacionais IBGE (2000, 2007, 2010)

Ainda acordo com dados da PNUD (2013), a faixa etária abaixo de 15 anos representa 26,63% da população, enquanto a população com 64 anos ou mais representa 5,71% da população. O número de homens e mulheres é relativamente próximo,

Elaboração:



Realização:



3.2.2 Parcelamento, uso e ocupação do solo

Papagaios não possui legislação municipal que regulamente o uso e ocupação do solo e nem Legislação de Zoneamento. O Município Utiliza a Legislação Federal para a aprovação de edificações.

A falta de acesso à terra em locais bem providos de oportunidades urbanas gera processos de ocupação irregular ou sem acesso à infraestrutura urbana, sobretudo de saneamento.

Uma melhor utilização das áreas centrais ociosas significaria otimização dos serviços públicos disponibilizados pela Prefeitura, assim como a redução dos gastos com a extensão desses serviços em áreas de expansão localizadas fora do atual perímetro urbano.

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

3.2.3 Habitação

Segundo dados da Fundação João Pinheiro – Centro de Estatística e Informações (FJP, 2010) – a estimativa do déficit habitacional básico para o ano de 2010 referente às habitações precárias (domicílios improvisados e rústicos) e à coabitação familiar (famílias conviventes em cômodos), excetuado o ônus excessivo com aluguel para os domicílios particulares permanentes integrantes da RMBH, era de 189.724 unidades, o que corresponde a 10% dos domicílios particulares permanentes.

O déficit habitacional estimado para o município corresponde a 8,72% em 2010, referente às moradias sem condições de serem habitadas, em razão da precariedade das construções ou do desgaste da estrutura física (FJP, 2010). Assim, com esse índice o município se mantém abaixo da expectativa da tendência esperada para o Estado e para RMBH, respectivamente 9% e 10%.

3.2.4 Áreas de interesse social e ambiental

De acordo com técnicos da Prefeitura Municipal, no município de papagaios não existem ocupações em áreas de preservação ambiental e nem áreas de interesse social.

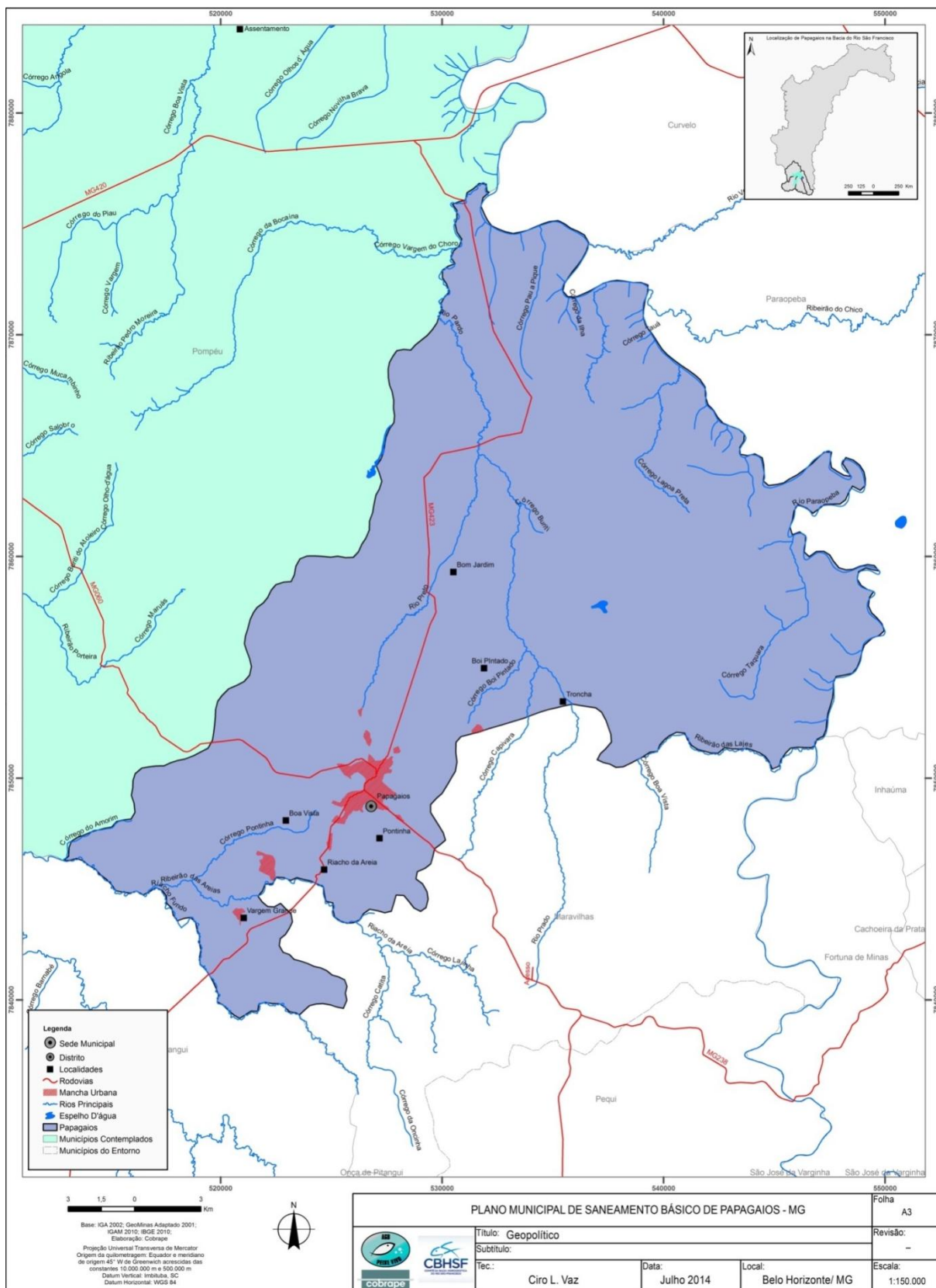


Figura 3.2 – Mapa Geopolítico de Papagaios

Fonte: IGA (2002); GEOMINAS (2001); IGAM (2010); COBRAPE (2014)

Elaboração:



Realização:



3.2.5 Assistência Social

Papagaios possui uma Secretaria de Assistência Social que promove ações socio-assistenciais para a melhoria das condições de vida da população, especialmente da de baixa renda.

A Secretaria possui duas associações comunitárias cadastradas:

- Associação da APAE;

- Associação Lar dos Idosos

Além dessas associações, Papagaios conta com um Centro de Referência da Assistência Social (CRAS) que presta atendimento sócio-assistencial e encaminha beneficiários para a rede de proteção básica. A Tabela 3.1 apresenta indivíduos ou famílias atendidos por programas sociais do Governo Federal no município.

Tabela 3.2 – Famílias e indivíduos atendidos por programas sociais em Papagaios

Programas	Nº de indivíduos/famílias
Bolsa Família (famílias)	1.274
Programa de Atenção Integral às Famílias (PAIF)	500
BPC Idoso (indivíduos)	194
Serviços de Convivência e/ou domicílio	180

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Social (2014)

3.2.6 Desenvolvimento Humano e taxa de pobreza

Conforme pode ser observado na Figura 3.3, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) tem evoluído positivamente em todos os indicadores que o compõe.

Em 2010, com IDHM de 0,666, ou seja, entre 0,600 e 0,699, Em termos absolutos, Educação foi a dimensão que apresentou maior crescimento no período de 2000 a 2010 (0,198) e 1991 a 2000

(0,150), seguida por longevidade de renda. Nas últimas duas décadas, o município teve um incremento no seu IDHM da ordem de 53,10%, acima da média de crescimento nacional (47,46%) e da média estadual (52,93%).

No município, o índice de extrema pobreza passou de 7,12%, em 1991, para 6,72%, em 2000, e para 2,16%, em 2010. A desigualdade, segundo o índice Gini, passou de 0,58, em 1991, para 0,63, em 2000, e para 0,49, em 2010 (PNUD, 2013).

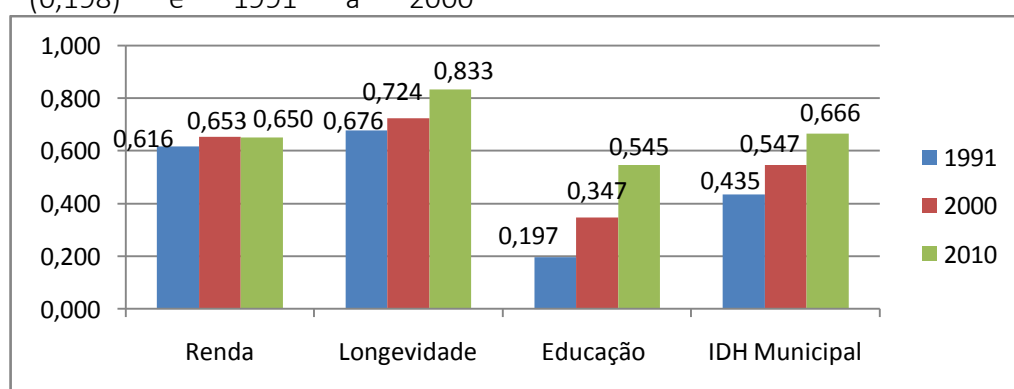


Figura 3.3– Evolução do IDHM do município de Papagaios

Fonte: PNUD(2013)

3.2.7 Educação

Em 2010, 42,72% da população de 18 anos ou mais tinha completado o ensino fundamental e 24,52% o ensino médio. Tal

fato ocorreu em função do peso das gerações mais antigas e de menos escolaridade.

A Figura 3.5 apresenta o fluxo escolar por faixa etária entre os anos de 1991 e 2010.

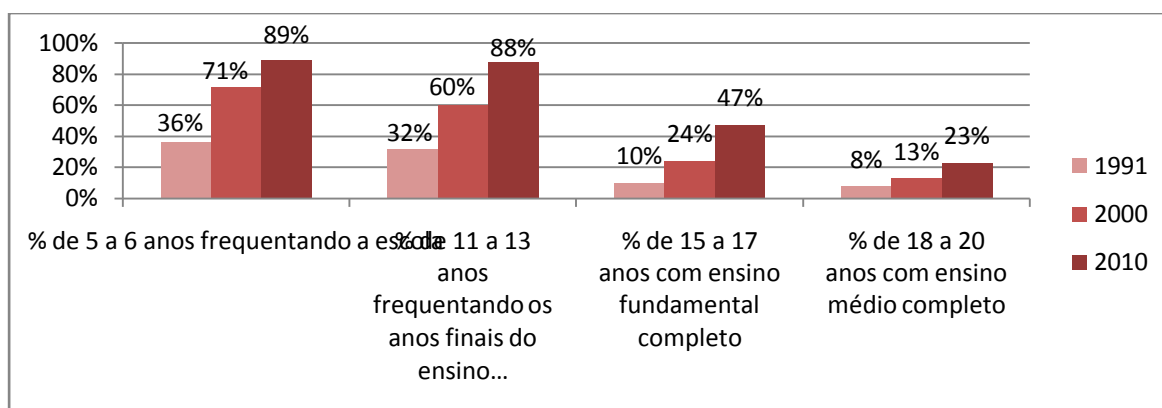


Figura 3.4 – Fluxo escolar por faixa etária - 2010

Fonte: PNUD (2013)

3.2.8 Saúde

Segundo o Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS, 2013) da Fundação João Pinheiro, constatou-se em Papagaios, no ano de 2010, uma taxa de 1,08% de internações associadas a doenças de veiculação hídrica, assim como 0,54% de internações relacionadas ao saneamento ambiental inadequado.

O município de Papagaios conta com 13 estabelecimentos de saúde, sendo 4 Centros de Saúde/Unidades Básicas de Saúde e 1 Posto de Saúde

Ressalta-se que a qualidade da água é um dos fatores diretamente associados a tais doenças, podendo ser tomada como um

parâmetro de avaliação do nível de desenvolvimento social e de proteção ambiental de um município.

3.2.9 Atividades e vocações econômicas

Segundo dados do IBGE, em 2011, o município de Papagaios apresentou Produto Interno Bruto (PIB) de R\$ 146.262.000,00, o que representa a preços correntes daquele ano, um PIB *per capita* de R\$ 10.223,79.

Em Papagaios, o setor de serviços é o que detém a maior participação no PIB municipal, correspondendo a 51%, seguido pelos setores da indústria e agropecuária, com 31% e 17% de participação, respectivamente.

A Tabela 3.3 demonstra a evolução do PIB de Papagaios, no período de 2000 a 2010.

Tabela 3.3– Produto Interno Bruto de Papagaios

Setor	2000	2005	2010
Agropecuária	8.802.000,00	15.740.000,00	24.760.000,00
Indústria	19.498.000,00	45.113.000,00	44.234.000,00
Serviços	.990.000,00	47.517.000,00	73.232.000,00

Fonte: IBGE (2010)

3.3 Aspectos Físicos

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

São também consideradas questões referentes aos usos e coberturas do solo, as 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 3.4 apresenta as principais características de geologia, relevo, pedologia, risco à erosão, recursos minerais, vegetação e clima do município de Papagaios.

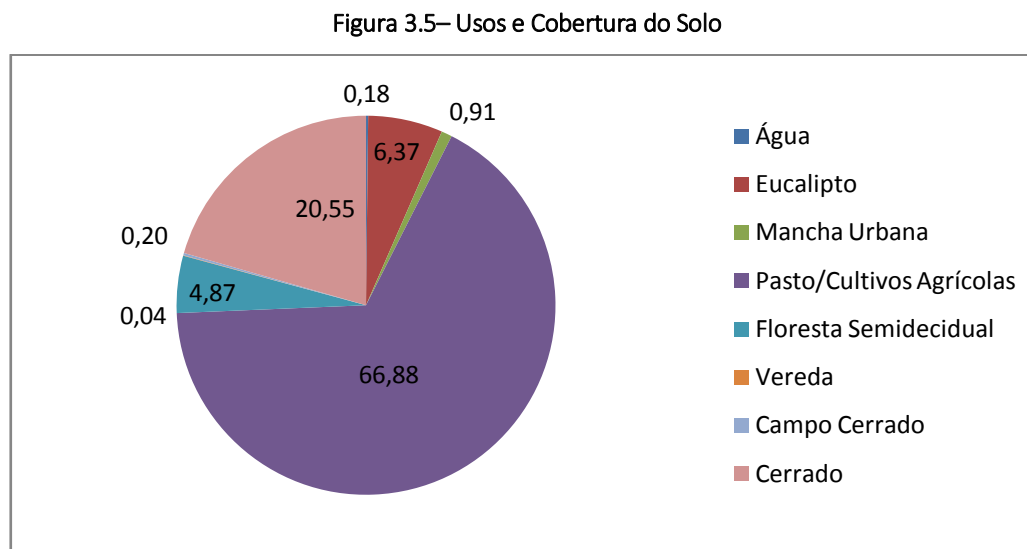
Tabela 3.4 – Principais aspectos físicos

Geologia	
Unidades geológicas	Complexo Belo Horizonte; Coberturas Detrito-Lateríticas-Ferruginosas; Supergrupo Rio das Velhas; Serra de Santa Helena.
Geomorfologia	
Unidades geomorfológicas	Depressão do Alto São Francisco.
Relevo	
Descrição	Domínio da forma de relevo do tipo Plano, que correspondem às áreas das planícies fluviais.
Menores cotas altimétricas	640-670
Maiores cotas altimétricas	820-850
Cotas altimétricas predominantes	700-730
Pedologia	
Ocorrência	Cambissolo, Latossolo Vermelho-Escuro e Podzólico Vermelho Amarelo..
Risco à erosão	
Índice na Sede municipal	Na maioria das suas microbacias apresenta Baixo a Muito Baixo risco à erosão
Áreas com maiores índices	As áreas que apresentam índice de susceptibilidade à erosão Muito Alta e Alta encontram-se, principalmente, na bacia do Córrego Boi Pintado, na localidade de mesmo nome, em áreas esparsas ao longo do território municipal.
Vegetação	
Bioma	Predomina o Cerrado e em segundo lugar a presença das florestas estacionais semidecíduas.
Formações vegetais	Campo; Campo Cerrado; Cerrado; Floresta Estacional Semidecidual e Vereda.
Clima	
Tipo	Úmido
Temperatura média anual (°C)	19-25
Período chuvoso	Outubro - março
Pluviosidade média anual	1350 a 1550 mm

Fonte: CODEMIG (2005); MMA (2011); EMBRAPA SOLOS (2013); FIP (2009); IEF (2009).

3.3.1 Usos e Cobertura do Solo

A Figura 3.5 apresenta a distribuição dos usos e coberturas do solo no território do município de Papagaios. Sendo a maior parte da área do município ocupada por pasto e cultivos agrícolas.



Fonte: COBRAPE (2014)

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.

Segundo informações da Secretaria de Estado do Meio Ambiente de Minas Gerais e da Prefeitura Municipal de Papagaios, o município não apresenta, ao longo de seu território, a presença de APAs e Unidades de Conservação.

3.3.3 Áreas de Preservação Permanente

A Lei nº 12.651 (Novo Código Florestal), de 25 de maio de 2012, estabeleceu normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de preservação permanente e áreas de reserva legal, dentre outras premissas.

Consideram-se como área de preservação permanente, em zonas rurais ou urbanas, margens de cursos d'água, áreas do entorno de nascentes, olhos d'água, lagos, lagoas e reservatórios, áreas com altitudes superiores a 1800 metros, encostas com declividade superior a 45%, bordas de tabuleiros e chapadas, topo de morros, montes, montanhas e serras, com altura mínima de 100 (cem) metros e inclinação média maior que 25°. Na Tabela 3.5 são apresentadas as áreas de preservação permanente existentes em Papagaios.

Tabela 3.5 – Áreas de preservação Permanente de Papagaios

Tipo	Área (Km ²)
Cursos d'água	28,64
Declividade	3,36
Lagos	0,57
Nascente	2,10
Topo de Morro	7,71

Fonte: COBRAPE (2013)

3.3.4 Hidrografia superficial

O Rio São Francisco tem uma extensão aproximada de 2.863 km, com uma área de drenagem de 639.219 km² (7,5% do país), abrangendo 504 municípios e sete unidades federativas: Minas Gerais (36,8%), Bahia (48,2%), Pernambuco (10,9%), Alagoas (2,2%), Sergipe (1,2%), Goiás (0,5%), e Distrito Federal (0,2%). Ele nasce na serra da Canastra em Minas Gerais, escoando no sentido Sul-Norte pela Bahia e Pernambuco, quando altera seu curso para Leste, desaguando no oceano Atlântico, na divisa entre Alagoas e Sergipe (CBHSF, 2014).

Devido à grande dimensão territorial da bacia do Rio São Francisco, ela foi dividida em quatro regiões, sendo Alto, Médio, Submédio e Baixo São Francisco. A porção mineira da bacia pertence às regiões do Alto e Médio São Francisco. A Região Hidrográfica do Alto São Francisco abrange vários municípios do Estado de Minas Gerais, desde sua nascente até o município de Pirapora, entre eles os municípios de Abaeté, Bom Despacho, Moema, Lagoa da Prata, Papagaios e Pompéu. A Região Hidrográfica do Médio São Francisco abrange o município de Pirapora até a represa de Sobradinho, na Bahia, englobando, entre outros, os municípios de Pirapora (MG), Manga (MG), Cristalina (GO), Formosa (GO), Cabeceiras (GO), Brasília (Distrito Federal) e Sobradinho (BA).

A fração da Bacia hidrográfica do rio São Francisco que corresponde ao Estado de Minas Gerais foi dividida em dez Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos (UPGRH), implementadas pela Deliberação Normativa CERH-MG nº 06, de 04 de outubro de 2002, sendo que os principais afluentes citados anteriormente estão inseridos nessas UPGRHs.

Conforme já apresentado no item 8.1.1, o município de Papagaios, objeto deste PMSB pertence a duas UPGRHs distintas: SF2 - Bacia Hidrográfica do Rio Pará e SF3 - Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba, sendo 80% do território pertencente à UPGRH SF3. Papagaios é banhado a sudoeste pelo Riacho Fundo, Córrego Pontinhas e Ribeirão das Areias (afluente do Rio do Peixe, que por sua vez é afluente do Rio Pará); e na porção Centro-norte pelo Rio Preto (e seu afluente Rio Pardo), a Sudeste pelo Ribeirão das Lajes e Córrego Taquara, a Nordeste pelo Córrego Lagoa Preta e ao Norte pelo Córrego Pau a Pique, todos afluentes do Rio Paraopeba.

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 Papagaios demonstra que o seu rio de maior ordem é o Rio Paraopeba (Ordem 8), que recebe o Rio Preto (Ordem 5) na divisa dos municípios de Pompéu e Papagaios. Outro rio de Ordem 5 é o Ribeirão das Areias, que recebe as águas do Córrego Lajinha e do Córrego Catita (Ordem 4). 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 Papagaios.

Papagaios apresenta 47 pontos de captações outorgadas de água superficial e subterrânea, com finalidades diversas, entre as quais o abastecimento público, consumo industrial, consumo humano, irrigação, paisagismo, recreação e extração mineral.

A Figura 3.7 ilustra a hidrografia e aponta os pontos de captação de água do município de Papagaios.

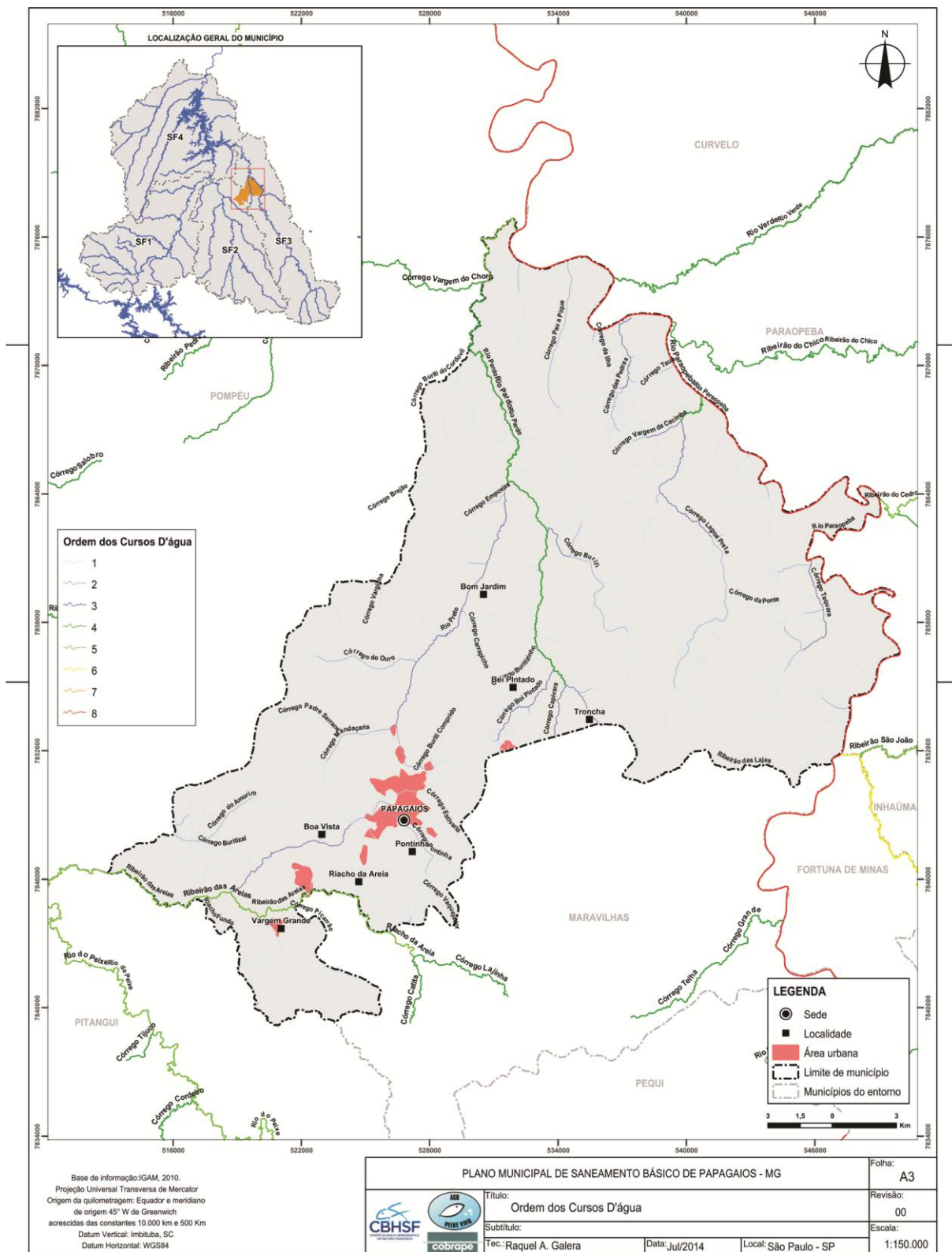


Figura 3.6- Ordem dos cursos d'água

Fonte: IGAM (2010)

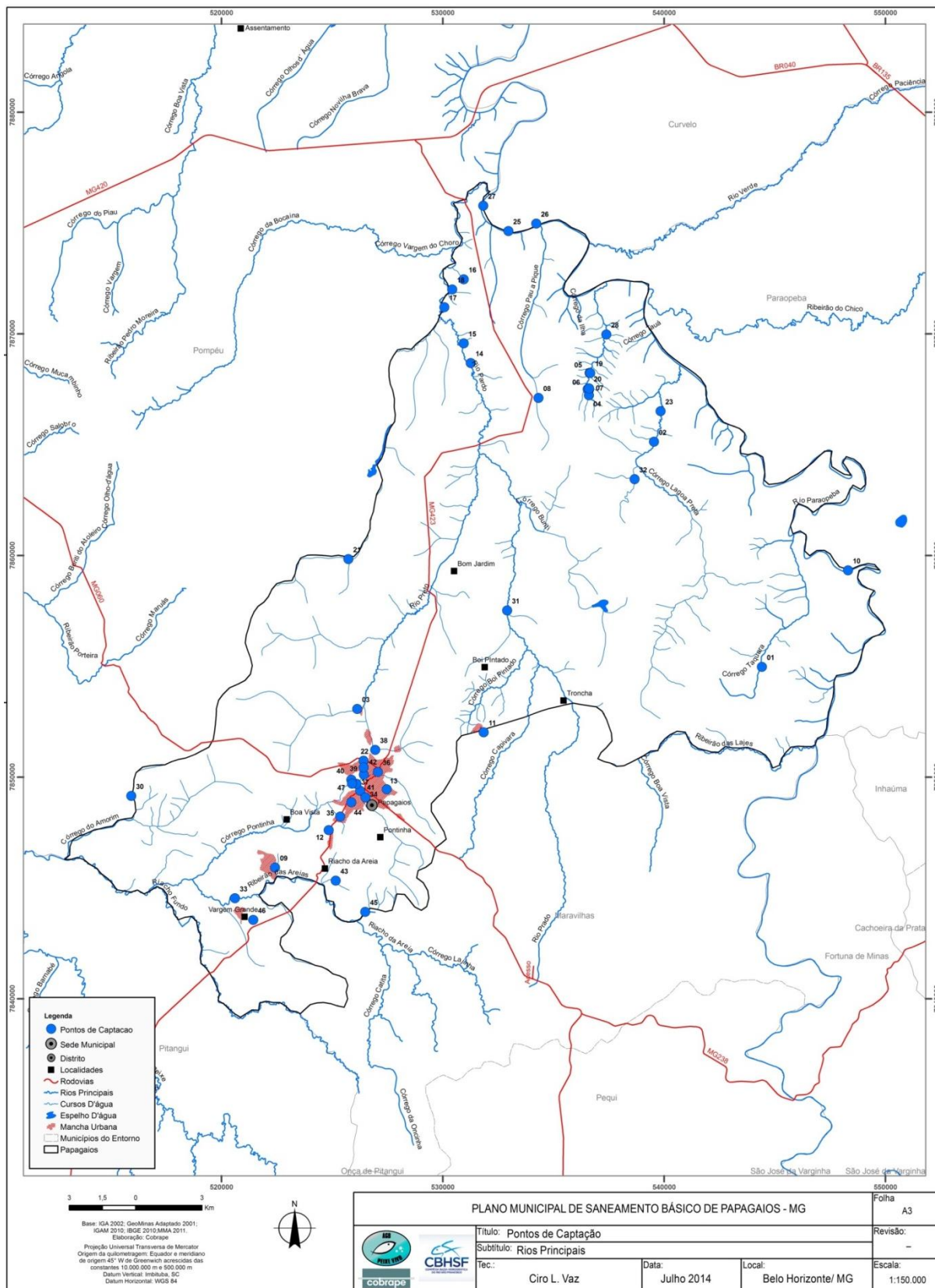


Figura 3.7- Hidrografia e Pontos de captação de água de Papagaios

Fonte: IGAM (2010); SIAM (2014)

O IGAM é o órgão responsável pelo monitoramento das águas superficiais do Estado de Minas Gerais. Para tal, utiliza-se o IQA, um índice que reflete a contaminação das águas em decorrência da matéria orgânica e fecal, sólidos e nutrientes. A Tabela 3.6 apresenta as faixas de classificação adotadas pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM.

Tabela 3.6– 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 (2014)

Em Papagaios existe uma estação de monitoramento de qualidade da água (BP083), implantada no rio Paraopeba. Para análise foram também utilizadas a estação BP078, também no rio do Paraopeba, sendo essa à jusante de Papagaios. Para análise da qualidade da água do rio Paraopeba e inferência da contribuição do município nessa qualidade, foram utilizados os dados dessas estações respectivamente, à montante e à jusante do município. A Figura 3.8 apresenta o gráfico que demonstra a evolução dos valores de IQA entre 2003 e 2013.

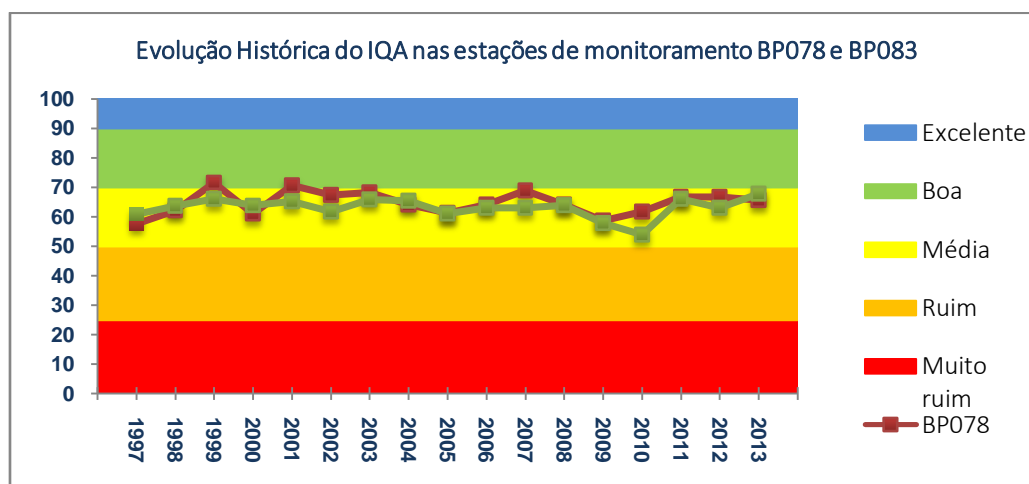


Figura 3.8 – Série Histórica da média do IQA nas estações BP083 e BP078, no período de 1997 a 2013

Fonte: IGAM (2014)

Conforme os dados apresentados e a classificação adotada pelo IGAM, o IQA nas estações do Rio Paraopeba logo após a foz do Ribeirão São João em Paraopeba (BP083) e a jusante da foz do Rio Pardo em Pompéu (BP078) apresentou-se predominantemente Médio e sem grandes variações. Apenas no ano de 1999 na estação BP078 o IQA foi considerado Bom. O IQA Médio especialmente na estação BP078 está associado aos lançamentos de esgoto sanitário, sem tratamento, dos municípios de Pompéu, Paraopeba e Papagaios, além das atividades agropecuárias desenvolvidas na região.

De acordo com dados de monitoramento do IGAM, nota-se um estado de poluição hídrica na estação do Rio Paraopeba jusante da foz do Rio Pardo em Pompéu (BP078), com contribuição inclusive dos Rios Preto e Pardo, sendo de fundamental importância a implantação/melhoria dos sistemas de esgotamento sanitário nos municípios de Pompéu, Papagaios e Paraopeba, além da

RMBH, para melhoria contínua da qualidade das águas na Bacia do Rio Paraopeba.

Conforme diretrizes preconizadas pela Resolução CONAMA Nº 357/2005, o alcance dos objetivos esperados para o controle da poluição – para que se atinjam os níveis de qualidade para atendimento das necessidades das comunidades –, se dará por meio do enquadramento da qualidade das águas.

As Bacias dos Rios Pará e Paraopeba estão enquadradas, respectivamente, segundo a Deliberação Normativa (DN) COPAM Nº 28/1998 e DN COPAM Nº 14/1995., como apresentando na Tabela 3.6.

Há a predominância de cursos de água enquadrados na Classe 1 no município de Papagaios. Não há nenhum trecho considerado como Classe Especial no município de Papagaios. Os cursos de água que drenam a sede municipal e as localidades são considerados Classe 1, enquanto que os cursos de água que drenam as regiões sudeste e nordeste do município são considerados Classe 2.

Tabela 3.7 – Enquadramento dos cursos de água de Papagaios segundo a DN COPAM Nº28/1998 e a DN COPAM nº 14/1995

Curso D'água	Classe do Enquadramento
Rio Pará, da confluência com o rio Itapeperica até a confluência com o rio São Francisco	Classe 2
Córrego Pontinha/Rio do Peixe, das nascentes até a confluência com o rio Pará	Classe 1
Rio Paraopeba, da confluência com o rio Maranhão até a represa de Três Marias	Classe 2
Rio Pardo, das nascentes até a confluência com o rio Paraopeba. Incluem-se: Córregos Maravilhas, Carrapicho e Mandaçaia e Rio Preto	Classe 1

Fonte: DN COPAM Nº 28/1998; DN COPAM Nº 14/1995

3.3.5 Hidrogeologia

Na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco pode ocorrer aquíferos porosos, fraturado-cárstico e fraturado. O município de Papagaios está inserido no tipo de aquífero Fissurado, sendo que na Bacia do Rio Pará, o sistema aquífero é do quartizítico, enquanto

que na Bacia do Rio Paraopeba, o sistema aquífero é de rochas metapelíticas e xistosas.

4 DIAGNÓSTICO

4.1 Delimitação de zonas urbanas e rurais de Papagaios

Para a elaboração do Plano de Saneamento de Papagaios, a definição das áreas urbanas

e rurais localizadas no interior dos limites municipais é essencial para a avaliação do alcance dos serviços de saneamento nessas áreas. Segundo o censo do IBGE de 2010, o município de Papagaios foi dividido em 24 (vinte e quatro) setores censitários, sendo 19 (dezenove) considerados urbanos e apenas 5 (cinco) rurais. Na Figura 4.1 é apresentada a delimitação dessas zonas, segundo a classificação do IBGE de 2010, onde se observa que a mancha urbana.

De acordo com o IBGE somente a Sede é considerada como área urbana e as demais localidades são identificadas como área rural, o que influi principalmente na demanda pelos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana. Somente na Sede observou-se características de regiões tipicamente urbanas, como por exemplo, ruas asfaltadas e aglomerações de casas.

Acerca da legislação municipal, destaca-se que Papagaios ainda não possui em vigor Lei de Ocupação do Uso do Solo e Zoneamento do Município. Há somente lei que dispõe sobre o zoneamento urbano, delimitando os bairros (Lei nº 963/1997). Portanto, a diferenciação das áreas urbanas e rurais deve ser feita com base na lei de Perímetro Urbano, instituída pela Lei nº 1.337/2009.

Essa definição é compatível com a classificação adotada pelo IBGE no censo de 2010 para a sede do município.

4.2 Abastecimento de água

4.2.1 Caracterização Geral

A prestação dos serviços de abastecimento de água é realizada pelo Serviço Municipal de Água e Esgoto (SMAE) na Sede do município e nas localidades rurais de Vargem Grande, Riacho de Areia, Povoado do Costas e Pontinha.

Nas demais localidades o abastecimento de água é realizado por soluções individuais, tais como captação superficial em rios ou nascentes, água de chuva armazenada em cisternas, ou captação subterrânea por meio da perfuração de poços artesianos ou cisternas individuais.

O sistema de abastecimento do SMAE é realizado por meio de captações de captação subterrânea (poço tubular).

O sistema produtor de Papagaios é classificado como isolado, não tendo interligação com municípios vizinhos. A Figura 4.2 e a Figura 4.3 apresentam os dois sistemas geridos pelo SMAE que é o único prestador e abastecimento de água atuante no município.

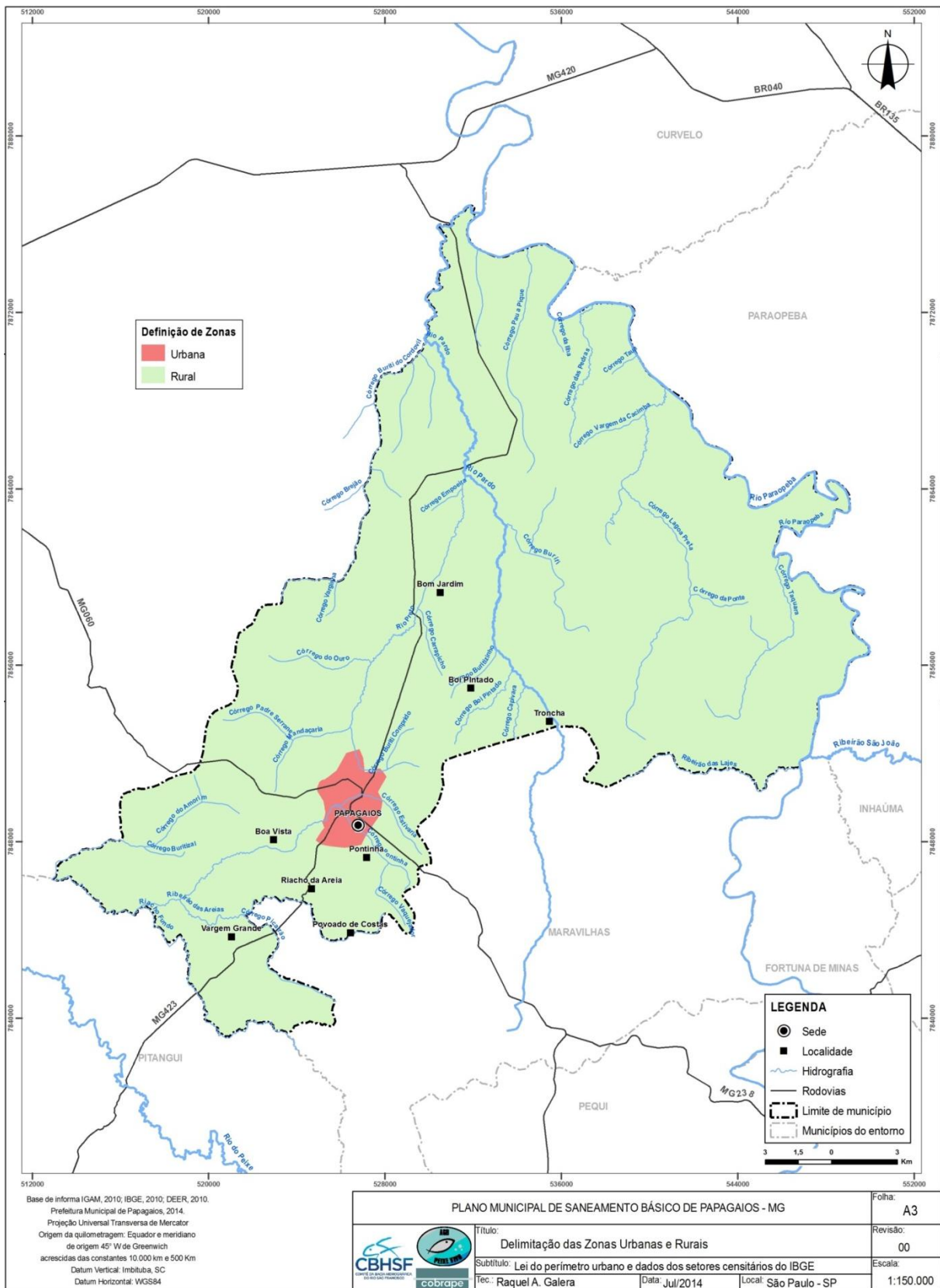


Figura 4.1– Delimitação das zonas urbanas e rurais de Papagaios

Fonte: IBGE (2010)

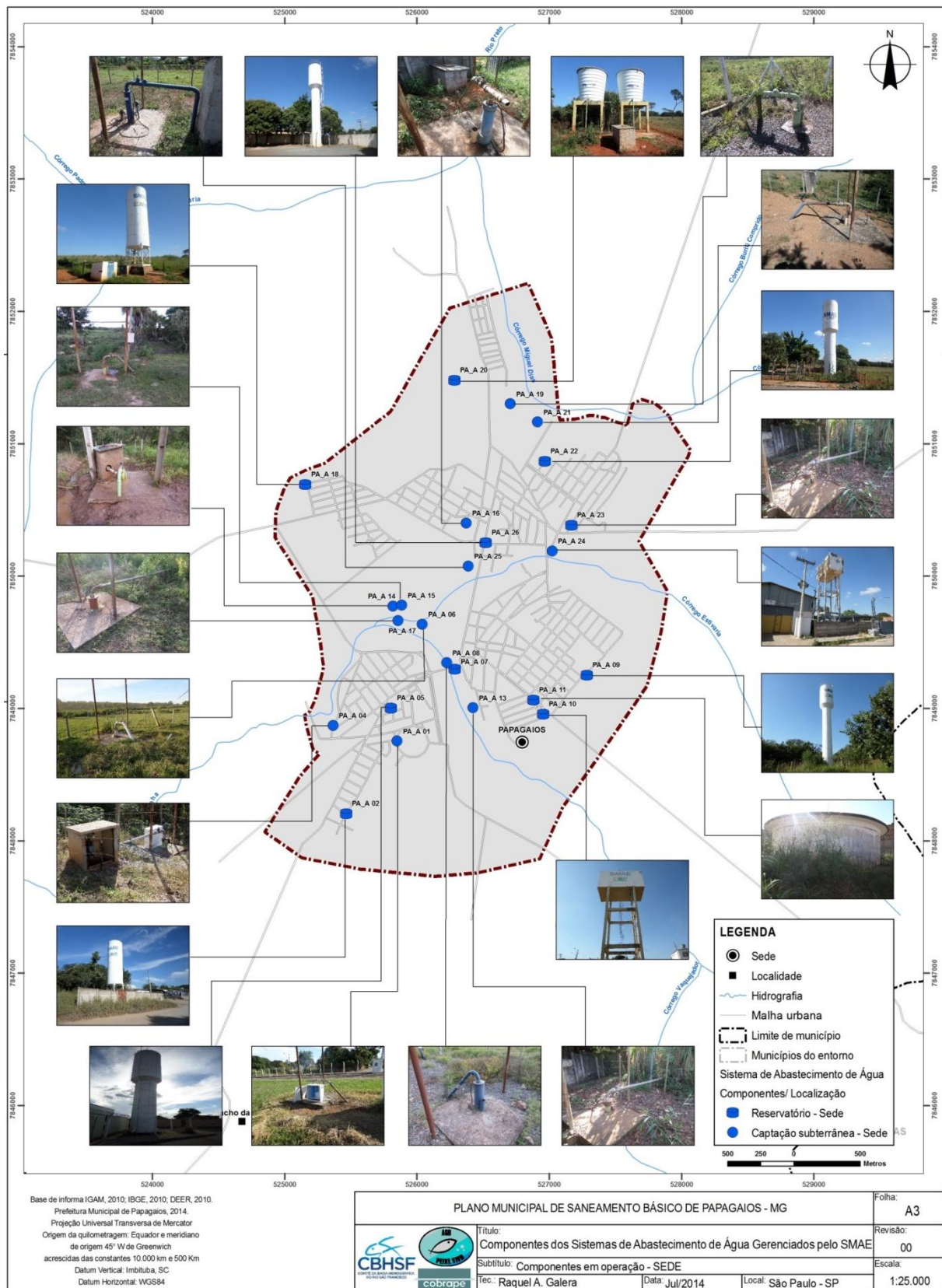


Figura 4.2– Componentes dos sistemas de abastecimento de água na zona urbana de Papagaíos

Fonte: COBRAPE (2014)

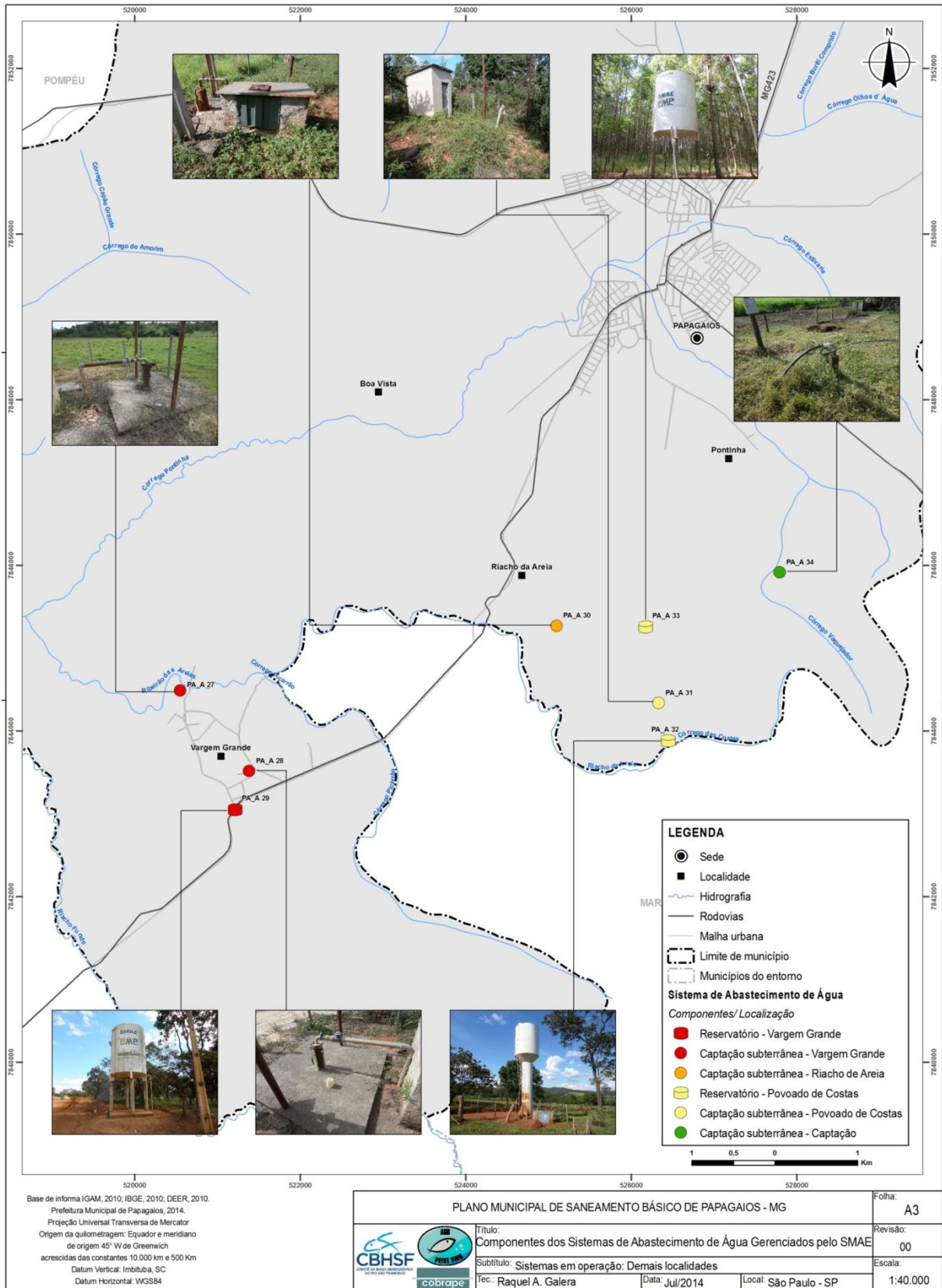


Figura 4.3 - Componentes dos sistemas de abastecimento de água na zona rural de Papagaios.

Fonte: COBRAPE (2014)

O sistema de abastecimento de água em Papagaios é realizado somente por meio de captação subterrânea (poços artesianos). O sistema é gerido pelo SMAE desde 1968 e, segundo informações repassadas à equipe da COBRAPE, em todos os sistemas o índice de atendimento por rede de distribuição de água é de 100%. A localidade de Pontinha possui um poço perfurado e outro em fase de implantação, mas a rede de distribuição e reservatórios ainda não foram implantados; ou seja, o sistema ainda está fora de operação.

O sistema Sede pelo SMAE é constituído por vinte poços artesianos, estando dois fora de operação e um em fase de implantação (na localidade de Pontinha). A água recebe tratamento simplificado (cloração) na saída dos poços ou entrada dos reservatórios. Na Figura 4.4 é mostrado o Poço da Lagoa localizado na Sede e na Figura 4.5 um poço 2 na localidade de Vargem Grande.



Figura 4.4 – Poço da Lagoa na Sede
Fonte: COBRAPE (2014)



Figura 4.5 – Poço 2 em Vargem Grande

Fonte: COBRAPE (2014)

As águas armazenadas provenientes dos poços são armazenadas em quatorze reservatórios, sendo nove na Sede e 5 nas localidades rurais.

Na Figura 4.6 e na Figura 4.7 estão apresentados dois reservatório localizados na Sede e na localidade de Riacho de Areia, respectivamente.



Figura 4.6 - Reservatório Cojanna Sede
Fonte: COBRAPE (2014)



Figura 4.7–Reservatório 2 em Riacho de Areia
Fonte: COBRAPE (2014)

A Tabela 4.1 apresenta os dados operacionais de abastecimento de água do SMAE. São apresentados os dados de todos os sistemas em operação e há um outro sistema que está em fase de implantação na localidade de Pontinha, onde ainda está em construção a rede de distribuição e a instalação do reservatório, visto que o poço artesiano já encontra-se perfurado.

Tabela 4.1 – Dados operacionais de abastecimento de água da COPASA

Sistema Sede			
Ligações	Ativas	Inativas	Totais
Residenciais	3561	510	4071
Comercias	224	55	279
Industriais	64	102	166
Públicas	0	0	0
Totais	3849	667	4516
Sistema Vargem Grande			
Ligações	Ativas	Inativas	Totais
Residenciais	188	51	239
Comercias	3	4	7
Industriais	2	5	7
Públicas	0	0	0
Totais	193	60	253
Sistema Riacho de Areia			
Ligações	Ativas	Inativas	Totais
Residenciais	54	15	69
Comercias	1	1	2
Industriais	0	0	0
Públicas	0	0	0
Totais	55	16	71
Sistema Povoadado de Costas			
Ligações	Ativas	Inativas	Totais
Residenciais	60	11	71
Comercias	1	0	1
Industriais	3	2	5
Públicas	0	0	0
Totais	64	13	77

Fonte: SMAE (2014)

O Serviço Municipal de Água e Esgoto não realiza macromedição, sendo feita somente a micromedição para que haja a cobrança de tarifa de acordo com o consumo. Portanto, não foi possível realizar os cálculos de perdas físicas (diferença entre o volume distribuído e o volume faturado) e de faturamento (diferença entre o volume distribuído e o volume faturado).

De acordo com o SMAE, o volume de água consumido no ano de 2013 foi de

aproximadamente 731.068,00 m³. Considerando a área de abrangência em operação do sistema (Sede, Vargem Grande, Riacho de Areia de Povoadado do Costas) e uma população de 13.889 habitantes (segundo projeção populacional a partir dos dados do Censo 2010 do IBGE), obtém-se um consumo médio de água de 144,20 L/hab.dia.

Em Papagaios não há sistematização dos dados operacionais dos sistemas de abastecimento de água, o que dificulta o seu gerenciamento pelos funcionários.

Há ainda um sistema de atendimento ao usuário formalmente instituído, sendo as reclamações ou solicitações realizadas ao SMAE, por contato telefônico ou pessoalmente. Apesar de não haver uma estatística das principais reclamações ou solicitações efetuadas, as demandas são protocoladas e, de modo geral, as questões mais recorrentes são: falta de água nos bairros Vasco Lopes (abastecimento em marcha), Cidade Nova e Vista Alegre; valor da conta e água com cor esbranquiçada nos bairros Cidade Nova, Cojan e Centro.

Os técnicos do SMAE relataram algumas dificuldades em relação ao SAA relacionadas a desperdício, rede de distribuição sem setorização e muito antiga, sendo de amianto no centro.

4.2.2 Tarifação

Apesar de estar prevista a cobrança de tarifa pelos serviços fornecidos pelo SMAE desde 1968, o abastecimento de água começou a ser cobrado dos usuários a partir do ano 2000. Vale ressaltar ainda que todos os poços artesianos da zona rural e alguns da sede estão em propriedade particular e os proprietários dos terrenos não são cobrados pelo uso da água em suas residências ou empreendimentos como fábrica de tijolos, por exemplo. Tal situação demonstra uma fragilidade do sistema de cobrança do SMAE e pode ser um incentivo ao desperdício de água visto que não há cobrança.

A regulamentação está de acordo com o estabelecido no art. 23 da Lei nº 11.445 de 2007 que define a regulação das dimensões técnica, econômica e social da prestação dos serviços. Contudo, a referida Lei é antiga, não refletindo a realidade atual no que se refere

a padrões de qualidade, materiais utilizados nas instalações e programas governamentais que não mais estão em vigor.

Tal situação demonstra mais uma fragilidade do governo local, que deve ser priorizada com vistas a aprimorar a qualidade dos serviços de saneamento oferecidos à população municipal.

O decreto 123 de 1969 estabeleceu a metodologia de cálculo das taxas mensais de consumo de água e do serviço de esgotos sanitários, de acordo com as respectivas categorias. Apesar do decreto supracitado, os serviços de abastecimento de água começaram a ser cobrados somente a partir do ano 2000, sendo as tarifas reajustadas anualmente pela unidade fiscal do município (UFM). Para o exercício de 2014, os valores tarifários estão apresentados na Tabela 4.3.

Tabela 4.2 – Tarifas aplicáveis aos usuários do SMAE para o ano de 2014

Classe de consumo	Intervalo de consumo(m ³)	Valor por m ³ (R\$)
Residencial	Taxa mínima a até 15	0,9127
	16 a 30	1,4888
	31 a 45	1,5446
	46 a 60	1,5872
	61 a 75	1,6364
	Acima de 75	1,6858
	Taxa mínima sem esgoto	20,14
	Taxa mínima com esgoto	24,25
Comercial	Taxa mínima a até 15	2,1863
	Acima de 16	2,5956
	Taxa mínima sem esgoto	42,64
	Taxa mínima com esgoto	49,08
Industrial	Taxa mínima a até 15	2,7329
	Acima de 16	4,4602
	Taxa mínima sem esgoto	53,29
	Taxa mínima com esgoto	59,74

Fonte: SMAE (2014)

4.2.3 Monitoramento da qualidade da água

Para o controle da qualidade da água, o SMAE não realiza nenhum tipo de análise para avaliar a água distribuída à população. Tal situação está desconforme com a Portaria 2.914/2011 do Ministério da Saúde.

4.3 Esgotamento Sanitário

4.3.1 Caracterização Geral

A prestação dos serviços de esgotamento sanitário ocorre somente na sede de Papagaios e é de responsabilidade da Prefeitura Municipal através do Serviço Municipal de Água e Esgoto (SMAE). As demais localidades pertencem à zona rural e, de modo geral são adotadas soluções individuais como fossas sépticas e rudimentares.

O sistema de esgotamento sanitário da Sede é composto por rede coletora, interceptores,

duas estações elevatórias de esgoto bruto, uma estação de tratamento de esgoto e uma lagoa de maturação.

O projeto do sistema de esgotamento sanitário foi elaborado em duas etapas: a primeira em 2007 pela SANAG (Engenharia de Saneamento Ltda) e a segunda em 2010 pela TECMINAS. Segundo o SMAE, há cadastro técnico das redes coletoras (29.393 metros) e interceptoras de esgotos (3.056 metros) totalizando 32.449 metros.

A rede coletora é constituída de manilha de barro vitrificado (MBV) com diâmetro de 150mm e os interceptores de MBV, ferro fundido de PVC, como diâmetros de 400, 300 e 150mm.

A Figura 4.8 apresenta os principais componentes do sistema de esgotamento sanitário de Papagaios. A descrição dos pontos apresentados na Figura 4.8 estão na Tabela 4.3.

Tabela 4.3 – Descrição dos pontos do sistema de esgotamento sanitário de Papagaios

Código	Local	Descrição	Situação	Altitude (m)	Coordenadas (UTM WGS 84)	
					Longitude	Latitude
PA_E 01	Sede	Elevatória de esgoto bruto	Em operação	704,54	525217,379670	7848907,31898
PA_E 02	Sede	Elevatória de esgoto bruto	Em operação	712,60	526662,968088	7851573,6688
PA_E 03	Sede	Estação de Tratamento de Esgoto	Em operação	706,53	525714,786559	7849786,20804
PA_E 04	Sede	Lagoa de maturação	Em operação	699,94	525620,444913	7849654,99556
PA_E 05	Sede	Córrego onde é lançado o efluente tratado	Em operação	700,54	525934,819301	7849654,98954

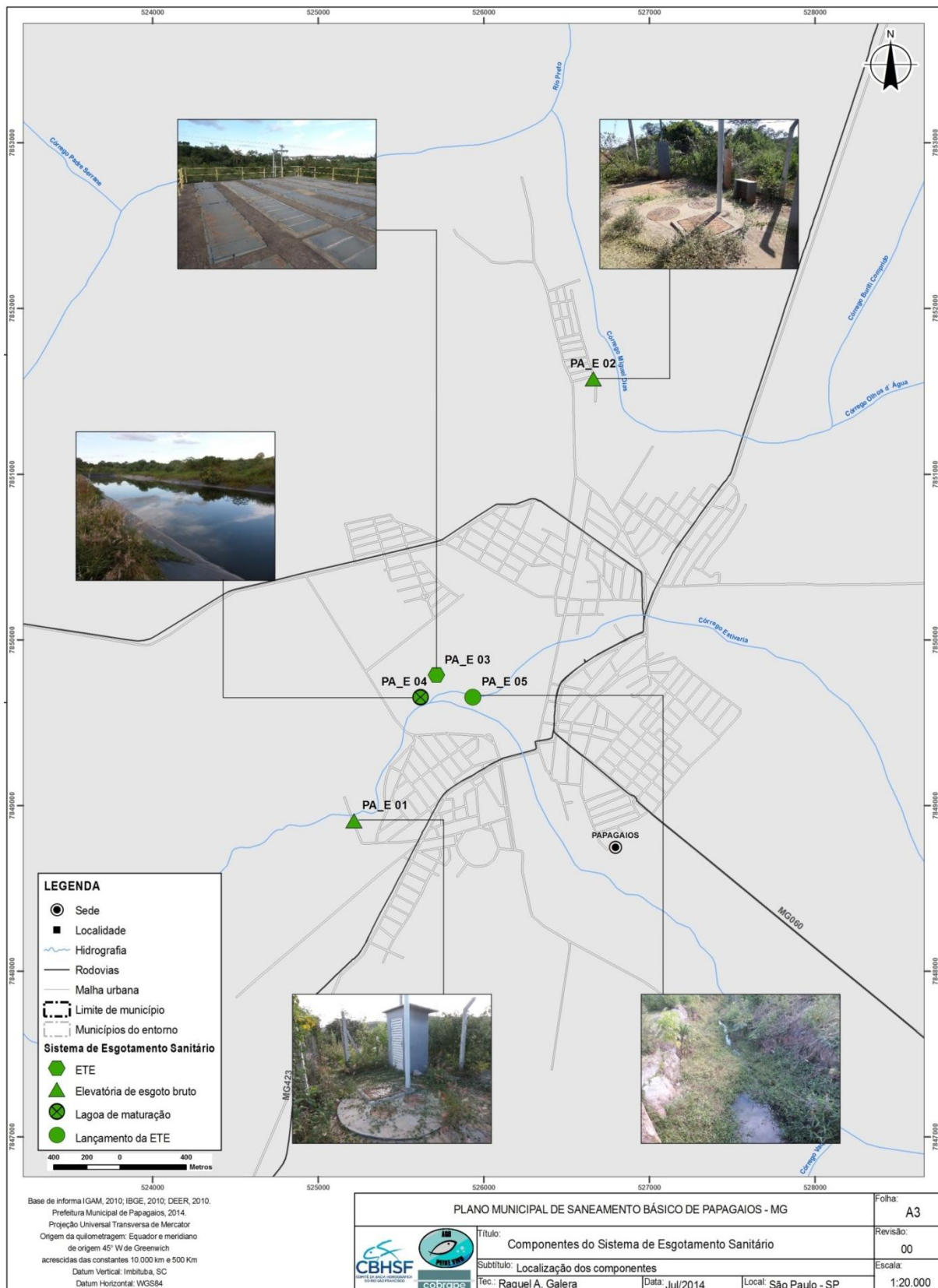


Figura 4.8– Principais componentes dos sistemas de Esgotamento Sanitário do município de Papagaios

Fonte: COBRAPE (2014)

4.3.2 Tratamento de Esgoto

O sistema de tratamento de esgoto de Papagaios possui uma ETE na Sede sob responsabilidade de SMAE.

Em janeiro de 2014 existiam 4.154 ligações de esgoto, sendo 3.524 ligações ativas e 630 ligações inativas no sistema de Papagaios (Tabela 4.4) e observa-se que as ligações ativas representam 84,83% das ligações totais. Ressalta-se que, devido à resistência da população, há residências que não estão ligadas à rede.

Tabela 4.4 - Números de ligações de esgoto do sistema Sede operado pelo SMAE

Sistema Sede			
Ligações	Ativas	Inativas	Totais
Residenciais	3.262	488	3.750
Comerciais	213	53	266
Industriais	49	89	138
Públicas	0	0	0
Totais	3.524	630	4.154

Fonte: SMAE - julho de 2014

Para estimar a população coberta por rede coletora na Sede, considerou-se que 100% são atendidas por rede geral de água, sendo 4.516 ligações de água. Portanto, aproximadamente, 91,98% da população da Sede é atendida por rede coletora de esgotos. No entanto, segundo informações repassadas pelo SMAE, o percentual de residências ligadas à rede é menor, aproximadamente 75%, sendo cobrada a taxa de coleta e tratamento de esgoto dessas residências não ligadas à rede. Desse percentual, 100% é atendido por tratamento do esgoto, ou seja, todo esgoto coletado na Sede do município é tratado. Contudo, é necessário ressaltar que tais valores devem ser avaliados com cautela por se tratarem de estimativas.

A ETE possui tratamento preliminar completo, constituído de gradeamento, desarenador e medidor Parshall,

ressaltando-se que não há medição da vazão de esgoto que afluí à estação.

O tratamento secundário é constituído reator anaeróbio de fluxo ascendente (*Upflow Anaerobic Sludge Blanket*), conhecido como UASB (Figura 4.9). Segundo informações repassadas pelo SMAE, a vazão afluyente é de 24,73 L/s. No entanto, tais dados devem ser analisados com cautela visto que não há monitoramento de rotina na ETE.



Figura 4.9 – Reator UASB operado pelo SMAE

Fonte: COBRAPE (2014)

O tratamento terciário do efluente do UASB é realizado através de lagoa de maturação (Figura 4.10) cujas características não foram informadas à equipe da COBRAPE.



Figura 4.10 – Lagoa de maturação operada pelo SMAE

Fonte: COBRAPE (2014)

O lodo proveniente do reator UASB é disposto em leito de secagem (Figura 4.11) para que ocorra o processo de desidratação. O descarte ocorre semanalmente e a mostra o lodo que será transportado até à disposição final.



Figura 4.11 – Leitões de secagem na ETE operada pelo SMAE

Fonte: COBRAPE (2014)

A disposição final ocorre de forma inadequada no aterro controlado do município. O lodo é lançado sem tratamento prévio, juntamente os demais resíduos sólidos e, por não ser um aterro controlado, há risco de contaminação do solo (Figura 4.12).

A manutenção do sistema também demonstrou ser precária, visto que não há medição de vazão e monitoramento de esgoto bruto e tratado. Com isso, não é possível avaliar a eficiência do tratamento ou a qualidade efluente final que é lançado no corpo d'água.

A manutenção do sistema também demonstrou ser precária, visto que não há medição de vazão e monitoramento de esgoto bruto e tratado. Com isso, não é possível avaliar a eficiência do tratamento

ou a qualidade efluente final que é lançado no corpo d'água.



Figura 4.12 – Disposição final do lodo no aterro controlado de Papagaios

Fonte: COBRAPE (2014)

Para cálculo dos percentuais de atendimento pelos serviços de esgotamento sanitário nas zonas urbanas e rurais de Papagaios,, trabalhou-se com as informações de projeção populacional a partir dos dados projetados pelo IBGE para o ano de 2013. Foram considerados 12.808 habitantes de zonas urbanas e 2.384 habitantes de zonas rurais, totalizando 15.192 habitantes projetados para 2014. Na Tabela 4.5 são sistematizadas as principais informações sobre o atendimento por sistema coletivo de coleta e tratamento de esgotos no município de Papagaios.

Tabela 4.5 – População atendida por sistemas coletivos de coleta e tratamento de esgotos, nas zonas urbanas e rurais de Papagaios

Local	Prestador	População Total	População atendida por coleta de esgoto	População atendida por tratamento de esgoto
Sistema Sede (zona urbana)	SMAE	12.808	9.606 ¹	9.606 ²
Demais localidades (zona rural)	-	2.384	0	0
Total	-	15.192	11.	9.606

¹ Considerou o atendimento de aproximadamente 75% da população urbana total, segundo informações repassadas pelo SMAE).

² Considerou o índice de tratamento de 100% para o esgoto coletado.

Fonte: Adaptado de IBGE (2010), SMAE (2014)

4.3.3 Tarifação

Como mencionado no item 4.2.2, as tarifas aplicadas pelo SMAE são reajustadas anualmente e os serviços de esgotamento sanitário começaram a ser cobrados somente a partir do ano 2005, sendo as tarifas reajustadas anualmente pela unidade fiscal do município (UFM).

Para o cálculo da tarifa sobre serviços de esgotamento sanitário, o SMAE aplica 30% do valor da tarifa de água (Tabela 4.2). Não há diferenciação tarifária, uma vez que todos os imóveis conectados à rede coletora também recebem tratamento de esgotos. Não há cobrança dos serviços nos locais sem rede de coleta ou onde as residências estejam em nível abaixo da rede.

Como mencionado para o eixo de abastecimento de água, para os serviços de saneamento prestados diretamente pelo SMAE, foi diagnosticado o decreto Lei Nº 123 de 1969 que institui o regulamento do Serviço Municipal de Água e Esgoto de Papagaios.

4.3.4 Monitoramento da qualidade dos efluentes

O SMAE não realiza o monitoramento de rotina na ETE e não há, portanto, controle da qualidade do efluente gerado. Além disso, não há avaliação da qualidade da água em locais a montante e a jusante do ponto de lançamento do efluente da ETE no córrego Boa Vista.

4.4 Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

4.4.1 Caracterização Geral

A Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos compreende:

- coleta, remoção, transporte e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares (RSD);
- varrição de vias e logradouros públicos;
- coleta, remoção, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde (RSS);
- coleta, remoção, transporte e destinação adequada de resíduos de construção civil (RCC) e resíduos volumosos (RV);
- serviços complementares de limpeza pública (capina, poda, outros);
- gerenciamento dos resíduos com logística reversa obrigatória¹.

Atualmente, no município de Papagaios, os serviços são prestados pela Prefeitura através da Secretaria Municipal de Obras e Transportes ou por empresas contratadas por ela. Em Papagaios é realizada a coleta domiciliar e de resíduos de saúde, a varrição de vias e logradouros, a poda de árvores, a limpeza de feiras, a coleta de pneus velhos, a remoção de animais mortos e a destinação final dos resíduos. Além desses serviços, a Prefeitura realiza a coleta dos resíduos de construção civil provenientes de reformas e construções particulares.

¹ Logística reversa é um conjunto de ações e procedimentos destinados a possibilitar a coleta e retorno dos resíduos sólidos aos fabricantes, para reaproveitamento destes em seu processo de produção ou outra destinação adequada. São considerados resíduos com logística reversa obrigatória: resíduos e embalagens de agrotóxicos e óleos lubrificantes, pilhas, baterias, lâmpadas, pneus e produtos eletroeletrônicos. No âmbito da logística reversa, cabe aos consumidores efetuar a devolução dos produtos e embalagens sujeitos a este sistema, aos comerciantes ou distribuidores dos mesmos. Esses, por sua vez, devem efetuar a devolução destes resíduos aos fabricantes.

Os resíduos sólidos domésticos coletados em Papagaios, assim como os resíduos de limpeza urbana (RLPU), são destinados ao aterro controlado do município. Além destes, para os resíduos de construção civil, a Prefeitura Municipal informou que quando esses resíduos são gerados ocorrem duas situações: na primeira, alguns municípios contratam o serviço de caçamba para armazenar e destinar os RCC; na segunda situação, se tiver apenas RCC eles são encaminhados pela Prefeitura de Papagaios bimestralmente para a localidade de Capivara, na divisa com o município de Maravilhas para uma propriedade particular; mas se na sua composição tiver RCC e outros tipos de resíduos, os mesmos são encaminhados para o aterro controlado. Os RCC “limpos” são utilizados, em algumas ocasiões, na manutenção de estradas vicinais do município.

Também é possível encontrar no local resíduos volumosos, como móveis velhos, e resíduos que possuem logística reversa obrigatória, como eletroeletrônicos, baterias, lâmpadas, resíduos de serviços de saúde animal, entre outros. A Prefeitura não possui um plano de manejo para esses resíduos, sendo direcionados ao aterro controlado municipal.

Para o diagnóstico desse PMSB foi calculada a projeção populacional para o horizonte de 20 anos, baseado nos dados da Fundação João Pinheiro, ajustados aos valores do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2013), sendo obtida uma população total de 15.192 habitantes para o ano de 2014.

A publicação “Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil” apresenta uma média de geração *per capita* de RSU (resíduos domésticos + resíduos de limpeza pública) para o Estado de Minas Gerais de 0,896 kg/hab./dia (ABRELPE, 2013). Dada a inexistência de dados sobre a geração *per capita* no município, para fins desse PMSB foi adotada a média apresentada pela ABRELPE.

Sendo assim, a estimativa de geração atual de RSU para Papagaios é de aproximadamente 13,61 t/dia.

Para determinação da geração média de RCC e RV ainda não foram realizados estudos em municípios inseridos na porção mineira da bacia hidrográfica do Rio São Francisco. Portanto, visto que Papagaios se encontra próximo a municípios da região Metropolitana de Belo Horizonte (como Mateus Leme), para fins desse PMSB será adotada a taxa de geração *per capitado* Plano Metropolitano de Resíduos Sólidos, que foi de 0,530 t/habitante/ano (AGÊNCIA RMBH, 2013). Considerando essa taxa, estima-se que no ano de 2014 a geração de RCC e RV é de aproximadamente 8.051,80 toneladas.

Para os resíduos de serviços de saúde, considerando as informações (janeiro a maio 2014) da Secretaria Municipal de Saúde e da empresa prestadora do serviço até junho de 2014 (Terra Viva Ambiental Ltda), a média de resíduos coletados no município foi de 235 Kg/mês. Portanto, a geração diária de resíduos no município – atribuindo-se o peso gerado por atendimento realizado como elemento de contribuição – é de 0,013 kg/atendimento ou 7,83 kg/dia.

Alguns municípios exercem controle sobre o manejo de resíduos sólidos com logística reversa obrigatória. Estima-se que dos 853 municípios mineiros, o percentual dos que exercem controle sobre o manejo de alguns dos resíduos com logística reversa obrigatória são (AGÊNCIA RMBH, 2013). As estimativas de geração do município de Papagaios em relação aos resíduos que possuem logística reversa obrigatória podem ser observadas na Tabela 4.6.

Tabela 4.6 - Estimativa de geração de resíduos com logística reversa obrigatória em Papagaios

Tipo de resíduos	Per capita	Quantidade gerada (Estimativa)
Pilhas	4,33 un./hab/ano ⁽²⁾	65.933 un./ano ⁽²⁾
Baterias	0,08 un./hab/ano ⁽²⁾	1.367 un./ano ⁽²⁾
Pneus	0,002 t/hab/ano ⁽²⁾	43,7 t/ano ⁽²⁾
Produtos eletroeletrônicos	0,003 t/hab/ano ⁽²⁾	56,2 t/ano ⁽²⁾

Fonte: Adaptado de Agência RMBH (2013)

Para os resíduos agrotóxicos e óleos lubrificantes, não foi possível estimar a geração dos mesmos para o município, uma vez que para essa estimativa é preciso identificar os geradores (como fazendas e oficinas mecânicas) e a Prefeitura não dispõe dessas informações.

4.4.2 Coleta domiciliar

No município de Papagaios, 100% da Sede municipal (área central e bairros) e das localidades de Vargem Grande, Riacho de Areia e Povoado do Costas são atendidos pela coleta de RSD, conforme informações da prefeitura, enquanto que nas demais áreas rurais não há atendimento desse serviço. Atualmente, em Papagaios, o serviço de coleta, remoção e transporte dos RSD é realizado pela prefeitura no período diurno.

Uma equipe trabalha com o caminhão da prefeitura, que realiza a coleta na Sede de Papagaios (área central e bairros) e nas localidades de Vargem Grande, Riacho de Areia e Povoado de Costas. A equipe é composta por três funcionários da prefeitura (um motorista, um coletor e um juntador). O equipamento utilizado pela equipe é um caminhão compactador hidráulico, (Figura 4.13). A coleta nas ruas pode ser verificada na Figura 4.14. O caminhão se encontra em bom estado de conservação, sendo frequente a manutenção do equipamento (toda quarta-feira) para o melhor atendimento do serviço realizado semanalmente. Quando ocorre algum reparo

do veículo, o serviço é realizado com um caminhão reserva (basculante), também da Prefeitura (Mercedes Bens, modelo 1513). Em dias de feriado, não é realizado a coleta, sendo os resíduos recolhidos no dia posterior. Segundo a equipe de coleta de RSD, os dias de maior carga de trabalho são segunda e terça-feira. A coleta de RSD abrange também as unidades de saúde da Sede (resíduos comuns) e da localidade de Vargem Grande.



Figura 4.13 - Caminhão da prefeitura utilizado para coleta de RSD, com a equipe de coleta
Fonte: COBRAPE (2014)



Figura 4.14 - Coleta de RSD na sede municipal (área central)
Fonte: COBRAPE (2014)

Para a realização das tarefas diárias a prefeitura disponibiliza aos funcionários os seguintes Equipamentos de Proteção Individual (EPI): luvas e botas de borracha. Na visita de campo, pôde-se observar que os funcionários da coleta de RSD não utilizavam uniforme da Prefeitura Municipal.

Os RSD são acondicionados pelos munícipes em sacolas, sacos plásticos e caixas de papelão, sendo deixados, geralmente, na frente das residências ou em locais de fácil visualização para a coleta. Em alguns casos, os resíduos são acondicionados em tambores metálicos que são esvaziados no caminhão. Em média, o caminhão é carregado por completo uma vez ao dia e, após cada carga, os resíduos são descarregados no aterro controlado do município.

Existe ainda em Papagaios dois tratores-carretinha que coletam os resíduos domiciliares na segunda-feira, terça-feira, quinta-feira e sexta-feira; no período da manhã (coletam os RSD) e da tarde (coletam os materiais recicláveis). Os RSD são encaminhados ao aterro controlado, enquanto que os materiais recicláveis são encaminhados à Usina de Triagem e Compostagem (UTC) para triagem. A equipe é composta por dois funcionários da prefeitura (motoristas) e quatro coletores da Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis Regional de Papagaios (ASCAMRRP).

Observa-se que o serviço de coleta, remoção e transporte dos RSD não é universalizado, sendo oferecido em locais de maior aglomeração populacional, em detrimento das áreas rurais e de menor densidade. Mesmo nos locais incluídos no planejamento dos serviços de coleta, especialmente na zona rural, a frequência é insuficiente para manter um bom nível de atendimento aos munícipes.

A cobertura insuficiente do atendimento e/ou a baixa frequência dos serviços de coleta de RSD está diretamente relacionada com a adoção de formas irregulares de disposição dos resíduos, como: queima, enterramento, descarte em terrenos baldios e logradouros, ou mesmo lançamento em rios e canais, como mostram a Figura 4.15 e a Figura 4.16, cenas muito comuns de acordo com a equipe que realiza a coleta e moradores locais.



Figura 4.15 – Queima de RSD na área central da sede municipal

Fonte: COBRAPE (2014)



Figura 4.16 – Queima de RSD na localidade de Vargem Grande

Fonte: COBRAPE (2014)

Assim, ressalta-se que as limitações identificadas na coleta de RSD, especialmente nas localidades mais afastadas, tendem a trazer transtornos decorrentes de sua disposição irregular, como mau cheiro, proliferação de insetos e roedores, dentre outros. Em períodos chuvosos, a abrangência dos serviços de coleta, remoção e transporte de RSD pode ser diminuída devido à dificuldade de acesso a alguns locais.

Verifica-se que o serviço de coleta, remoção e transporte dos RSD atende 86,80% dos domicílios de Papagaios. Porém, mesmo sendo coletados, os resíduos não são dispostos de maneira correta, uma vez que são destinados ao aterro controlado municipal. Recentemente o município passou a integrar o Consórcio Intermunicipal de Aterro Sanitário do Centro Oeste Mineiro (CIAS Centro Oeste), que terá como ações a implantação e/ou desenvolvimento das ações básicas e serviços de gerenciamento

dos Resíduos Sólidos nos municípios consorciados, a implantação e/ou desenvolvimento de serviços de apoio à coleta seletiva e o apoio aos municípios integrantes do Consórcio na organização da reciclagem da coleta seletiva.

4.4.3 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.

O serviço de varrição de vias é realizado somente na Sede municipal, sendo uma vez por semana nos bairros e duas vezes por semana na área central. A equipe é composta por 3 funcionários contratados e 23 efetivos. Não há um plano de varrição específico, sendo atendidas somente as principais ruas da Sede. Os funcionários responsáveis pela varrição são equipados com vassouras de maior porte para a varrição e pá de porte médio para realizar o recolhimento dos resíduos, além do carrinho-de-mão para ensacar o material recolhido, conforme observado na Figura 4.17



Figura 4.17 – Varrição realizada por funcionário da Prefeitura de Papagaios (área central)
Foto: COBRAPE (2014)

Os resíduos são acondicionados em sacos plásticos e deixados nas calçadas para posterior recolhimento pela equipe de coleta domiciliar e encaminhados ao aterro controlado.

4.4.4 Coleta Seletiva

O município de Papagaios possui uma associação de materiais recicláveis, denominada ASCAMRRP, fundada em 2009 e vinculada à Cooperativa de Reciclagem dos Catadores da Rede Economia Solidária (CataUnidos), como mostra a Figura 4.18. Atualmente, funciona com 24 funcionários, sendo cinco funcionários envolvidos na compostagem do material orgânico e coleta de resíduos domiciliares, 17 funcionários envolvidos na pré-triagem e triagem dos resíduos domiciliares e dois vigias.

No município de Papagaios, existe uma Usina de Triagem e Compostagem (UTC) de resíduos, localizada no mesmo terreno do aterro controlado. Esse terreno é de propriedade da prefeitura.



Figura 4.18 - Entrada principal da ASCAMRRP
Fonte: COBRAPE (2014)

Em Papagaios ainda não existe um programa de coleta seletiva instituído pela Prefeitura. O que existe no município, atualmente, é a coleta de materiais recicláveis pela Prefeitura com o apoio das ASCAMRRP quatro vezes na semana. A Rádio Ativa FM (localizada no município de Papagaios) passa em sua programação diária cerca de 10 chamadas da ASCAMRRP sobre a importância da separação dos materiais recicláveis no município.

4.4.5 Coleta de resíduos da Construção Civil (RCC)

No município de Papagaios, a população tem o hábito errôneo de descartar esses resíduos em frente às residências e esperar que a prefeitura os retire, como é apresentado

na Figura 4.19. Como mencionado anteriormente, tais resíduos são coletados por empresas contratadas pelos próprios municípios ou são encaminhados pela Prefeitura para a localidade de Capivara.



Figura 4.19 - Resíduos da Construção Civil (RCC) no município de Papagaios

Fonte: COBRAPE (2014)

Um problema ambiental verificado no município de Papagaios é a grande concentração de resíduos de ardósia dispostos irregularmente nas vias e lotes vagos (além do pó gerado por essa atividade), tanto na Sede quanto nas localidades rurais. Segundo informações da Associação dos Mineradores e Beneficiadores de Ardósia de Minas Gerais (AMAR-MG), o município conta hoje com aproximadamente 100 empresas desse ramo de atividade, sendo que muitas encaminham os seus resíduos para o bota-fora utilizado pela prefeitura na localidade de Capivara e algumas reaproveitam esses resíduos fazendo britagem para utilização na construção civil. Conforme apresentado no *Plano de Ação para Sustentabilidade do Setor de Rochas Ornamentais – Ardósia de Papagaios* (FEAM, 2010), foi sugerido há época a criação de um Centro Industrial de Papagaios, com a implantação de pequenas serrarias e um britador coletivo para processar todo o rejeito produzido e, conforme informação da prefeitura, está sendo regularizada uma área para efetivação desse plano de ação.

4.4.6 Coleta de resíduos de serviços de saúde

Os RSS do município de Papagaios são gerenciados pela empresa SERQUIP Tratamento de Resíduos MG Ltda., com contrato válido até julho de 2015.

Em maio de 2014, foram realizadas visitas nas seguintes unidades de saúde do município de Papagaios: Posto de Saúde (Vargem Grande), Unidade Cândido Gonçalves dos Reis, Unidade Básica de Saúde Washington Luiz dos Santos Vieira e na Rede Farmácia de Minas – Unidade Papagaios. Em julho de 2014, foram realizadas outras visitas nas unidades de saúde em Papagaios: Unidade Básica de Saúde D Narcisa da Assunção Maciel e Unidade Básica de Saúde Irma Inez Carta.

Após a coleta, os resíduos são corretamente destinados, atendendo à Resolução CONAMA Nº. 358 de 29 de abril de 2005, que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde.

Os RSS coletados pela SERQUIP são encaminhados à unidade própria (município de Santa Luzia) e passam por processo de tratamento (autoclave), sendo posteriormente triturados e encaminhados para aterro industrial localizado no município de Betim. Posterior à geração, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos RSS, a SERQUIP encaminha à Secretaria Municipal de Saúde os certificados de destruição térmica, com os dados do gerador e a quantidade incinerada. Importante ressaltar que toda a rede de saúde do município de Papagaios possui Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) implantado.

4.4.7 Serviços complementares de limpeza urbana

Estes serviços incluem: capina manual; roçada mecânica; poda e supressão de árvores; e limpeza de lotes vagos. Além do serviço de varrição, o município de Papagaios conta também com o serviço de poda, como

mostra a Figura 4.20e aFigura 4.21, realizados de acordo com a demanda e sem um cronograma específico. Para poda e corte de árvores, a licença é concedida pelo Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental (CODEMA), criado pela Lei nº 1.114, de 21 de agosto de 2001. A equipe de poda é composta por 4 funcionários e atendem somente a Sede do município (área central e bairros). Os resíduos gerados pelo serviço de poda são encaminhados ao aterro controlado pelo trator-carretinha da prefeitura.



Figura 4.20 - Recolhimento dos resíduos de poda realizado por funcionário da Prefeitura de Papagaios
Fonte: COBRAPE (2014)



Figura 4.21 - Resíduos de poda em frente à residência na Avenida Fernando de Souza
Fonte: COBRAPE (2014)

Existe ainda em Papagaios, a realização de feira livre aos sábados na área central da Sede. Cada barraca é responsável pelo recolhimento e devido acondicionamento dos seus resíduos, dispendo-os nos pontos de apoio para coleta pelo trator-carretinha e destinação ao aterro controlado no mesmo dia.

4.4.8 Resíduos com Logística Reversa

No município de Papagaios, a geração de RPN é de cerca de 3,6 t/mês (Adaptado de Agência RMBH, 2013), esses resíduos são armazenados em um ecoponto dentro da área do aterro controlado, conforme mostra a Figura 4.22. Esses resíduos são recolhidos pela prefeitura às quartas-feiras em todas as borracharias da sede municipal, através do trator-carretinha, e são encaminhados ao ecoponto, para serem comercializados a cada 20 dias pela empresa RECICLANIP.



Figura 4.22Ecoponto de RPN no município de Papagaios

Fonte: COBRAPE (2014)

Resíduos de embalagens de óleos lubrificantes são encaminhados para a Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis Regional de Papagaios (ASCAMRRP) e armazenados em baia específica para posterior destinação, como mostra Figura 4.23.



Figura 4.23- Armazenamento de resíduos de embalagens de óleos lubrificantes

Fonte: COBRAPE (2014)

Em relação aos resíduos eletroeletrônicos, estes encaminhados à Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis Regional de Papagaios (ASCAMRRP) pelo caminhão da prefeitura e pelos lojistas do município. A Associação possui uma iniciativa para gestão desses resíduos, através da comercialização dos mesmos. Quanto às pilhas, baterias e lâmpadas, a Prefeitura não possui um plano de manejo para esses resíduos, sendo direcionados ao aterro controlado municipal.

4.4.9 Análise econômica da gestão dos resíduos sólidos

Com base em informações da Prefeitura e obtidas em campo, foi elaborada a composição dos custos dos serviços de limpeza urbana, apresentada na Tabela 4.7.

Tabela 4.7 – Composição dos custos mensais dos serviços de resíduos sólidos

Setor	Custo (R\$)
RSU	R\$ 15.515,00
Limpeza Pública	R\$ 40.230,00
Gestão dos RSS	R\$ 667,00
Total	R\$ 210.010,32

Fonte: Informações da Prefeitura Municipal de Papagaios (2014)

Assim, considera-se que a Prefeitura Municipal de Papagaios gasta, mensalmente, com a limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos municipais a quantia de R\$ 210.010,32. Anualmente, este custo corresponde a R\$ 2.520.123,84 ou de R\$ 51,80 por habitante por ano.

No ano de 2013 o valor arrecadado com a Taxa de Limpeza Pública foi de R\$419.681,00 (Quatrocentos e dezenove mil seiscentos e oitenta e um reais). Comparando-se com a estimativa de custo anual do serviço apresentada anteriormente, o valor arrecadado corresponde a aproximadamente 17% das despesas atuais.

Os custos previstos no orçamento do Plano de Aplicação Plurianual de Papagaios estão relacionados na Tabela 4.8.

4.4.10 Tabela 4.8– Ações previstas no PPA (2014-2017) de Papagaios relacionadas ao eixo resíduos sólidos

Programa 0325: Limpeza Pública	2014	2015	2016	2017
Objetivo: Promover a coleta, varrição e lavagem de vias públicas, bem como a destinação final do lixo, reduzindo o impacto ambiental no município.	R\$ 402.000,00	R\$ 422.500,00	R\$ 443.000,00	R\$ 453.500,00
Ação 1109: Aquisição de equipamentos e material permanente para limpeza pública	R\$ 200.000,00	R\$ 210.000,00	R\$ 220.000,00	R\$ 225.000,00
Ação 1291: Construção/Ampliação de usina de reciclagem/aterro sanitário	R\$ 200.000,00	R\$ 210.000,00	R\$ 220.000,00	R\$ 225.000,00
Ação 1346: Aquisição/Desapropriação de prédios e terrenos para usina de reciclagem/Aterro sanitário	R\$ 2.000,00	R\$ 2.500,00	R\$ 3.000,00	R\$ 3.500,00
TOTAL GERAL		R\$ 1.721.000,00		

Fonte: Prefeitura Municipal de Papagaios (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 esbarram em limitações legais, políticas e institucionais, exigindo empenho do administrador público e da sociedade para que sejam contornadas.

4.5.1 Caracterização Geral

Parte das sub-bacias que interceptam o território do município de Papagaios são afluentes da Bacia do Rio Pará – SF2, a outra parte drena suas águas para a Bacia do Rio Paraopeba – SF3.

As principais sub-bacias inseridas no território de Papagaios são as do Rio Pardo e Rio do Peixe. O Rio Paraopeba representa o limite de município de Papagaios com Caetanópolis, conforme apresentado na Figura 4.24.

Segundo cálculos realizados a partir da base cartográfica disponibilizada pelo IGAM (2010), na Bacia do Rio Pará – SF2, destacam-se o Rio Pará e seu afluente Rio Lambari, possuindo uma área total de 12.233,05 km², da qual 34 municípios estão total ou parcialmente inseridos em seu território, o município de Papagaios tem 19,94% de seu território nesta bacia. A outra parte do município (80,06%) insere-se na Bacia Rio Paraopeba, possuindo área total de 13,643 km², onde 48 municípios estão total ou parcialmente inseridos em seu território.

Face a essa composição, entende-se a importância da gestão integrada dos recursos hídricos, proporcionando o ganho em 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 desintegrada e com pouco foco no conjunto das cidades, concentrando-se em problemas pontuais e raramente refletindo-se sobre o desenvolvimento de um planejamento preventivo.

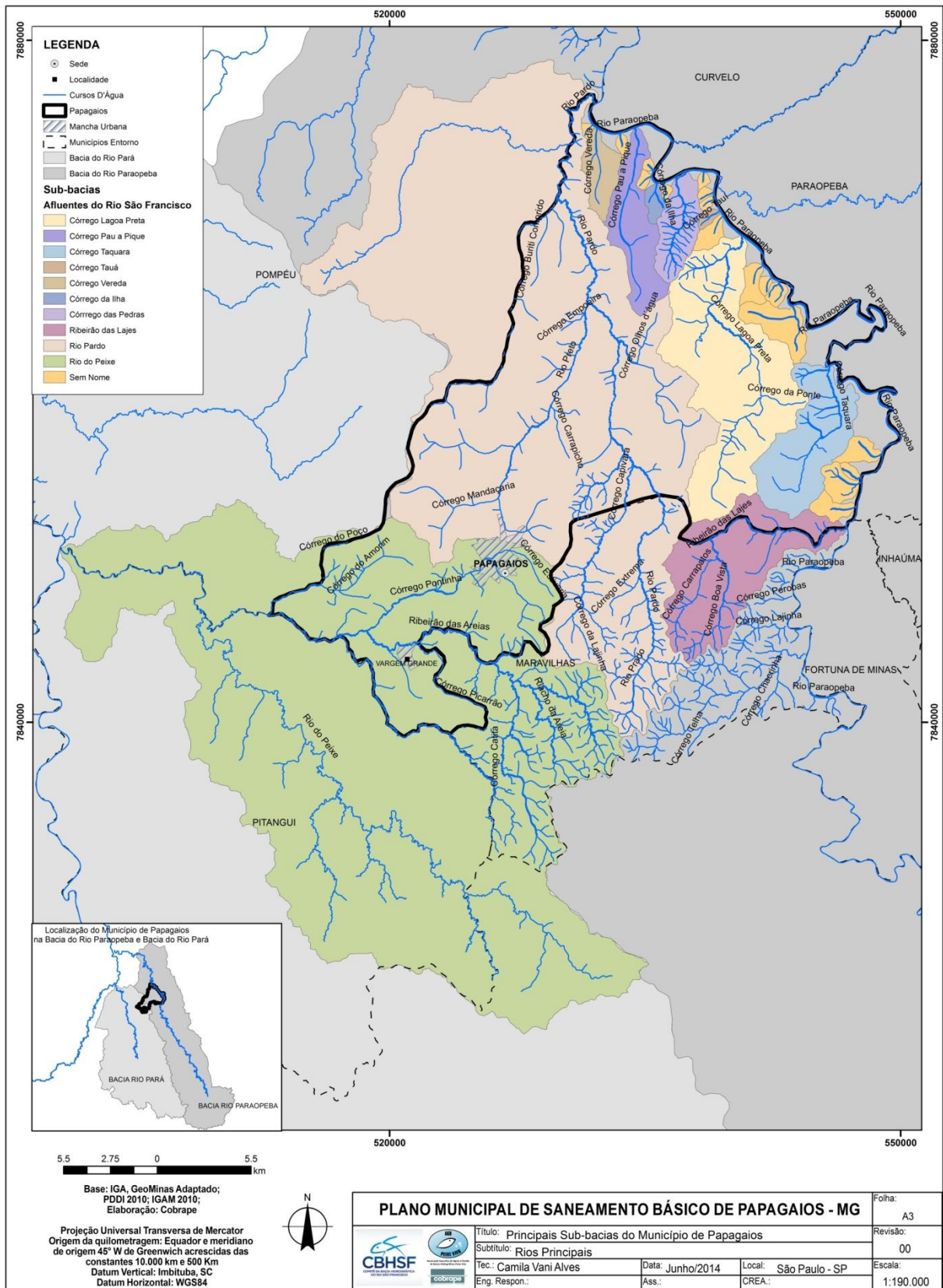


Figura 4.24 – Principais sub-bacias do município de Papagaios

Fonte: IGAM (2010)

4.5.2 Fontes de recursos financeiros

A Prefeitura de Papagaios, por meio da Secretaria de Obras, é a responsável pelos serviços de drenagem do município. Na página 39 do Plano Plurianual, previsto para o município, para os exercícios dos anos de 2014 a 2017 (Lei Nº 1.496, 08 de novembro de 2013) há previsão de orçamento específico para obras desse setor.

O Plano de Aplicação Plurianual, sendo o primeiro instrumento de planejamento, deve, de forma efetiva, auxiliar e orientar o funcionamento das ações governamentais.

O município também prevê a execução da drenagem superficial nas ruas a serem asfaltadas nos bairros: Nossa Senhora Aparecida, Miguel Castro Machado, Jair Cordeiro e Abel Duarte.

4.5.3 Macrodrenagem existente

A Prefeitura Municipal de Papagaios não dispõe de cadastro técnico de seu sistema de drenagem, a descrição dos sistemas apresentados a seguir foi embasada em vistorias realizadas no município e por meio de relatos feitos pelos técnicos da Prefeitura e por moradores. A macrodrenagem de Papagaios é composta pela malha de drenagem natural, sem intervenções significativas, apenas algumas travessias no viário.

O principal curso d'água inserido na Sede de Papagaios é o Córrego Pontinha² com aproximadamente 15,7 km de extensão total e 2 km inseridos na área de ocupação urbana, sendo nesta região todo em leito natural. Destaca-se como afluente do Córrego Pontinha, inseridos na Sede, o Córrego Estivaria³ com extensão de 5,5 km e

²O Córrego Pontinha – nome oficial segundo base de dados do IGAM (2010) – é popularmente conhecido pelos técnicos da Prefeitura de Papagaios por Córrego Boa Vista.

³O Córrego Estivaria – nome oficial segundo base de dados do IGAM (2010) – é

0,6 km inseridos na área de ocupação urbana em leito natural. O Córrego Miguel Dias sofre represamento de suas águas onde localiza-se o Parque de Exposição Miguel Dias.

No distrito de Vargem Grande, o principal curso d'água é o Ribeirão das Areias com aproximadamente 16,2 km de extensão total e 0,7 km inseridos na área de ocupação em leito natural. O Córrego Pontinha é afluente do Ribeirão das Areias. A Figura 4.25 e a Figura 4.26, apresentam o Córrego Pontinha durante seu percurso na mancha urbana e seus principais afluentes, além do Córrego Miguel Dias, afluente do Rio Preto.



Travessia sobre o Córrego Pontinha, Rua Santo Antônio

Travessia do Córrego Estivaria sob a Avenida Coronel Diogo

Figura 4.25 – Córrego Pontinha e afluentes no trecho urbano - Sede

Fonte: COBRAPE (2014)

popularmente conhecido pelos técnicos da Prefeitura de Papagaios por Córrego Vasco Lopes.



Área de Várzea e confluência entre o Córrego Estivaria e o Córrego Pontinha

Represamento do Córrego Miguel Dias, Parque de Exposição Miguel Dias

Figura 4.26 – Macrodrenagem no trecho urbano - Sede

Fonte: COBRAPE (2014)

De modo geral, os corpos hídricos – em sua maior parte na área que adentra a zona urbana – apresentam assoreamento em sua calha e, somado às seções de escoamento insuficientes para vazões oriundas de chuvas intensas, refletem em várias ocorrências de inundações. O processo de assoreamento advém dos sedimentos trazidos de montante, bem como do lançamento ilegal de resíduos diversos nos leitos e margens dos corpos d’água.

Nesse percurso, a grande ocupação urbana impõe uma série de obstáculos ao escoamento natural das águas, tais como pontes, travessias, entre outros, além do assoreamento com materiais diversos, entulho e lixo. Logo, quando da ocorrência de chuvas intensas associadas à capacidade de escoamento reduzida desses corpos d’água, tem-se a ocorrência dos eventos de inundação.

Com a expansão populacional da área urbana, crescem, na mesma medida, o número de domicílios, estabelecimentos

comerciais, escolas, postos de saúde, dentre outros tipos de ocupação, o que, de maneira geral, configura áreas impermeáveis. Dessa forma, as águas anteriormente absorvidas pelo solo são conduzidas por meio das estruturas de microdrenagem do município para a malha de macrodrenagem, tornando mais rápido e elevado o escoamento superficial e incrementando a vazão dos corpos d’água.

Analisada essa situação como processo em contínua progressão, deve-se considerar que a urbanização altera as taxas de impermeabilização, diminuindo a infiltração e, conseqüentemente, a retenção de água do solo. O volume que escoava lentamente pela superfície e ficava retido pelas plantas passa, com a urbanização, a escoar nos canais, exigindo maior capacidade de escoamento das seções. Os efeitos da urbanização são o aumento da vazão máxima, a antecipação do pico de cheia e o aumento do volume do escoamento superficial.

Atualmente, o município de Papagaios apresenta baixa densidade populacional, mesmo na Sede, o que, em teoria, minimiza os problemas provocados por essa ocupação frente a impermeabilização das áreas e alteração do escoamento superficial. Porém, na Sede e na localidade de Vargem Grande notam-se problemas no sistema de drenagem, gerando pontos de inundação e alagamentos que podem ser agravados caso o manejo das águas pluviais não seja planejado corretamente.

A Figura 4.27 ilustra a hidrografia da área de ocupação urbana da Sede de Papagaios e o Distrito Vargem Grande com indicação dos principais córregos.

4.5.4 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 nas áreas urbanizadas.

A Sede de Papagaios tem, em suas ruas, os tipos de pavimentos de asfalto e terra. Mediante as visitas técnicas realizadas nessas áreas, foi possível identificar alguns elementos de microdrenagem, sendo que o escoamento se dá de forma superficial. Segundo informações da Prefeitura, as ruas do município possuem galerias de águas. Vale salientar ainda que as galerias existentes possuem diâmetro de 100 mm, enquanto o diâmetro mínimo usualmente utilizado para tais obras é de 600 mm.

Na Figura 4.28 e na Figura 4.29 estão apresentados alguns dos elementos de microdrenagem identificados no município de Papagaios.



Captação de Água Pluvial,
Rua João Bento e Silva

Captação de Água Pluvial,
Rua I com Rua João Bento
e Silva

Figura 4.29 – Dispositivos de Microdrenagem existentes - Sede

Foto: COBRAPE (2014)

Em visita técnica ao município, não foram identificados, nas travessias dos corpos hídricos, dispositivos de microdrenagem para captação das águas pluviais das vias e lançamento nos corpos d'água. A ausência destes dispositivos tem por consequência o aceleramento do assoreamento dos corpos hídricos da região, uma vez que a água escoada superficialmente pode transbordar sobre o sistema viário e carregando material sólido para a calha dos rios.



Captação de Água Pluvial,
Rua Padre Libério

Captação de Água Pluvial
encaminha águas direto
para o Córrego Pontinha,
Rua Santo Antônio

Figura 4.28– Dispositivos de Microdrenagem existentes - Sede

Foto: COBRAPE (2014)

4.5.5 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 Papagaios não dispõe de um plano de manutenção, sendo realizadas práticas de limpeza do sistema de drenagem, somente de maneira corretiva.

4.5.6 Mapeamento das áreas de risco

Em pesquisa ao Atlas Brasileiro de Desastres Naturais 1991 a 2010 elaborado por pesquisadores do Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres (CEPED), o município de Papagaios não apresentou ocorrência de registros de desastres naturais na região.

Segundo o Mapa de Vulnerabilidade a Inundações elaborado pelo SNIRH - Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos (ANA, 2014), o município não apresenta em seu território rios com vulnerabilidade a erosão.

Através do levantamento de informações junto aos órgãos competentes do município de Papagaios, o mesmo não dispõe de estudos ou avaliações referentes ao zoneamento de áreas de risco de inundação para diferentes Períodos de Retorno.

Para efeito de entendimento das áreas de fragilidade, alguns conceitos devem ser elucidados:

- **Enchente:** ou cheia é o aumento temporário do nível d'água no canal de drenagem devido ao aumento da vazão, atingindo a cota máxima do canal, porém, sem transbordamento;
- **Inundação:** aumento das águas de um canal de drenagem, atingindo as áreas marginais (planície de inundação ou área de várzea);
- **Alagamento:** acúmulo da água nas ruas e nos perímetros urbanos, por problemas de drenagem.

Considerando que a Prefeitura Municipal de Papagaios não dispõe de cadastro técnico do seu sistema de micro e macrodrenagem, impossibilitando a realização de um diagnóstico nos moldes tradicionais. Portanto, comparando as vazões do escoamento pluvial com as capacidades hidráulicas dos dispositivos de drenagem existentes, foram realizadas, para efeito de diagnóstico das áreas críticas, campanhas de vistorias e pesquisas de campo no mês de maio de 2014.

Foram identificados problemas de alagamentos e inundação na Sede e na localidade de Vargem Grande. Os pontos críticos identificados nessas campanhas estão apresentados na Tabela 4.9 e Tabela 4.10.

Tabela 4.9 – Pontos críticos do município de Papagaios – Sede

Ponto	Descrição	Coordenadas (UTM - WGS 84)	
		Longitude	Latitude
1	Ponto de enxurrada, Rua Antônio Lima	525617,3985	7850319,589
2	Rua Cidinho Gato e Rua Miguel Costa: Ponto de alagamento e enxurrada	526468,869	7850429,79
3	Rua João Bento e Silva: Ponto de alagamento	526426,8637	7850131,085
4	Intersecção da Rua Antônio Amorim com a Rua Artur da Silva Bernardes: Ponto de alagamento e enxurrada	526423,1972	7849418,588

¹Pontos críticos levantados por moradores na reunião do Grupo Técnico.

Fonte: COBRAPE (2014)

Tabela 4.10 – Pontos críticos do município de Papagaios – Vargem Grande

Ponto	Descrição	Coordenadas (UTM - WGS 84)	
		Longitude	Latitude
5	Rua José Belizário: Ponto de inundação	520664,1211	7844498,224
6	Rua José Belizário: Ponto de alagamento	520604,3188	7844324,565

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 (ponto de saída de água da bacia hidrográfica) 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.

Vale lembrar que a análise do coeficiente de compacidade condiz melhor às áreas com ocupação urbanas, desta forma, os mapas com a representação do coeficiente de compacidade das microbacias foram calculados somente para a sede do município, sendo apresentados na Figura 4.30.

Em relação ao índice de compacidade, de um total de 5 microbacias analisadas, 2 microbacias apresentaram valores entre 1,24 e 1,30, denotando susceptibilidade à ocorrência de cheias. As bacias em questão foram: PAP02 e PAP04.

Todos os pontos críticos da sede de Papagaios estão localizados na bacia PAP03, sendo que essa bacia apresenta coeficiente de compacidade 1,58.

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

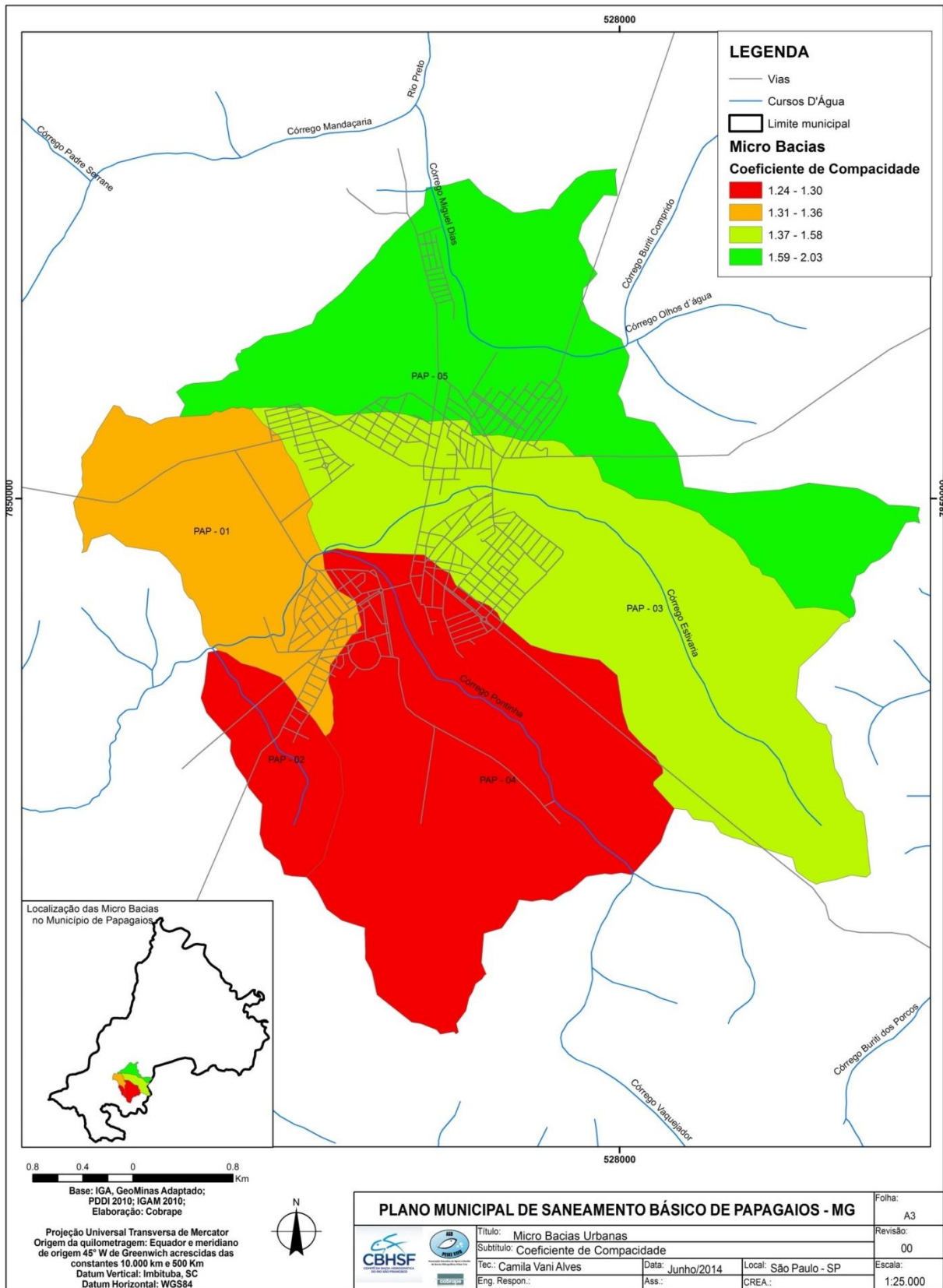


Figura 4.30 – Microbacias urbanas de Papagaios – Coeficiente de Compacidade

Fonte: IGAM (2010), COBRAPE (2014)

4.6 Situação institucional atual de Papagaios

Para sintetizar a situação institucional do saneamento no município de Papagaios, foram avaliados os seus quatro eixos nas seguintes categorias: capacidade de operação dos sistemas; capacidade de executar medidas e ações necessárias para a manutenção dos sistemas; fiscalização da prestação dos serviços de modo adequado; gestão dos sistemas por parte dos prestadores dos serviços; planejamento dos serviços executados; e envolvimento da

população nas políticas, conselhos municipais e transparência no setor para a população (controle social).

Para a classificação da situação de cada uma das categorias em relação a cada eixo do saneamento, foram determinados os seguintes índices: Bom; Suficiente; Regular; e Inexistente.

A Tabela 4.11 apresenta, de forma sucinta, a situação institucional de Papagaios, segundo as informações levantadas no Diagnóstico deste PMSB.

Tabela 4.11 – Situação Institucional atual perante aos eixos do saneamento

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

Fonte: COBRAPE (2014)

4.7 Seminário Municipal Sobre Saneamento Básico

No dia 16 de julho de 2014 foi realizado o Seminário Municipal sobre Saneamento Básico no Espaço Cultural Bartolomeu Campos de Queirós, com a apresentação

“Saneamento e Cidadania”, onde a população pôde expor seu ponto de vista.

Como resultados foram identificados os principais aspectos positivos e negativos sobre cada um dos eixos do saneamento, apresentados na Tabela 4.12.

Tabela 4.12 - Aspectos relatados no Seminário Municipal sobre Saneamento Papagaios

Aspectos Negativos	Aspectos positivos
Abastecimento de água	
<ul style="list-style-type: none"> • Desperdício; • Ligações clandestinas; • Falta de água nos pontos altos; • Rede interligada; • Rede antiga. 	<ul style="list-style-type: none"> • Água é 100% tratada
Esgotamento Sanitário	
<ul style="list-style-type: none"> • Ausência de separação das redes pluvial e coletora de esgotos; • Fossa negra; • Ausência de rede coletora em todo município; • Casas abaixo do nível da rua; • Despejo de resíduos na rede coletora de esgotos 	<ul style="list-style-type: none"> • Estação de tratamento de esgoto em operação e 80% da rede coletora instalada

Aspectos Negativos	Aspectos positivos
Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	
<ul style="list-style-type: none"> • Lotes vagos funcionando como depósito de lixo; • Depósito de lixo/entulho nas vias públicas; • Coleta seletiva inadequada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Existência de aterro controlado; • Coleta seletiva
Drenagem urbana e manejo de águas pluviais	
<ul style="list-style-type: none"> • Pontos de alagamento; • Falta de rede pluvial; • Inundações em ruas e bairros; • Assoreamento dos rios, voçorocas; • Danificação de casas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Não foi citado nenhum ponto pelos participantes

Fonte: COBRAPE (2014)

5 PROGNÓSTICO

O Prognóstico e Alternativas para a Universalização dos serviços de saneamento básico no município de Papagaios visou 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 baseia-se na linha de crescimento apontada pela FJP, atualizada com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e adaptada ao horizonte de planejamento do PMSB.

O segundo cenário, ou cenário alternativo, utiliza-se da primeira projeção e se aprofunda nas particularidades do território de Papagaios, incorporando uma análise da dinâmica populacional vigente para cada um dos distritos e localidades que compõem o município. Apoiado sobre a curva de crescimento apresentada no cenário tendencial e incorporando-se os conhecimentos adquiridos durante os trabalhos de campo e informações de fontes secundárias, foram identificados alguns vetores de crescimento,

representados por projetos imobiliários, rodoviários, entre outros.

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

As demandas dos serviços de abastecimento de água no período entre 2015 e 2034 foram avaliadas apenas para as localidades onde, na etapa de

Diagnóstico, foram verificados sistemas coletivos de abastecimento de água implantados ou previstos (Sede, Vargem Grande, Riacho de Areia, Povoado do Costas e Pontinha). Para 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.

A produção de água necessária foi estimada pelo consumo máximo de água e as perdas físicas. Verificou-se se as infraestruturas dos sistemas existentes e em projeto/obras serão capazes de atender às demandas futuras.

Para o cálculo das demandas foram levados em consideração os seguintes parâmetros: consumo médio *per capita*; índice de perdas; coeficiente do dia de maior consumo; consumo e demanda máximos de água; capacidade instalada e

disponibilidade hídrica; volume de reservação disponível e necessário.

A seguir são apresentadas as projeções populacionais, demandas de água, capacidade instalada, volume de reservação e saldos/déficits de produção de água e de reservação.

A Tabela 5.1 apresenta as demandas pelos serviços de abastecimento de água nos prazos Emergencial (2015/2016), Curto (2017/2018), Médio (2019/2022) e Longo (2023/2034).

Apesar de prever um crescimento mais acentuado para a Sede de Papagaios, não se observa, déficit na produção de água em nenhum sistema até o horizonte final do Plano.

Para a demanda por volume de reservação, observa-se um déficit já a partir de 2015 para os sistemas Sede e Vargem Grande, operados pelo SMAE.

Tabela 5.1 – Demandas pelos serviços de abastecimento de água em Papagaios

Ano	População atendida pelo SMAE	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	14.080	28,23	18,82	47,04	117,81	70,77	1.130	1.355	-225
2016	14.265	28,60	19,06	47,66	117,81	70,15	1.130	1.373	-243
2017	14.454	28,97	19,32	48,29	117,81	69,52	1.130	1.391	-261
2018	14.643	29,35	19,57	48,92	117,81	68,89	1.130	1.409	-279
2019	14.836	29,74	19,83	49,57	117,81	68,24	1.130	1.428	-298
2020	15.031	30,13	20,09	50,22	117,81	67,59	1.130	1.446	-316
2021	15.230	30,53	20,35	50,88	117,81	66,93	1.130	1.465	-335
2022	15.432	30,93	20,62	51,56	117,81	66,25	1.130	1.485	-355
2023	15.635	31,34	20,89	52,23	117,81	65,58	1.130	1.504	-374
2024	15.842	31,75	21,17	52,92	117,81	64,89	1.130	1.524	-394
2025	16.024	32,12	21,41	53,53	117,81	64,28	1.130	1.542	-412
2026	16.208	32,49	21,66	54,15	117,81	63,66	1.130	1.559	-429
2027	16.394	32,86	21,91	54,77	117,81	63,04	1.130	1.577	-447
2028	16.585	33,24	22,16	55,40	117,81	62,41	1.130	1.596	-466
2029	16.775	33,62	22,42	56,04	117,81	61,77	1.130	1.614	-484
2030	16.968	34,01	22,67	56,68	117,81	61,13	1.130	1.632	-502
2031	17.165	34,40	22,94	57,34	117,81	60,47	1.130	1.651	-521
2032	17.363	34,80	23,20	58,00	117,81	59,81	1.130	1.670	-540
2033	17.564	35,20	23,47	58,67	117,81	59,14	1.130	1.690	-560
2034	17.767	35,61	23,74	59,35	117,81	58,46	1.130	1.709	-579

Legenda:

Prazo emergencial	Curto prazo	Médio prazo	Longo prazo
-------------------	-------------	-------------	-------------

Notas: SCAA: sistemas

Notas: 1 Para a região atendida pelo SMAE, considerou-se as populações da Sede, Vargem Grande, Riacho de Areia, Povoado do Costas e Pontinha. A população das demais localidades rurais não foi contabilizada. **2** Volume de reservação necessário considerando 1/3 da vazão de produção necessária (multiplicado por 86,4, para calcular o volume em litros por dia).

Fonte: COBRAPE (2014)

5.2.2 Esgotamento sanitário

As demandas dos serviços de esgotamento sanitário no período entre 2015 e 2034 foram avaliadas apenas para a Sede, pois é a única localidade onde já existe sistema implantado. Esse sistema corresponde a localidade com maior adensamento populacional⁴ no município. Para locais

onde há grande dispersão dos domicílios, como nas áreas rurais, geralmente, a instalação de redes coletoras torna-se inviável e, assim, soluções individuais, como as fossas sépticas (principalmente as ecológicas ou econômicas), mostram-se mais apropriadas.

Verificou-se que o sistema existente será capaz de atender às demandas futuras de tratamento de esgotos.

Para o cálculo das demandas foram levados em consideração os seguintes parâmetros: vazão média de esgotos; vazão de infiltração; demanda por coleta e

⁴Avaliação realizada a partir dos dados de densidade demográfica dos setores censitários de Papagaios, obtidos no Censo 2010 (IBGE, 2010).

tratamento de esgotos; e capacidade instalada.

A seguir são apresentadas as vazões médias de esgotos, a extensão da rede coletora, a demanda média de coleta e tratamento, a capacidade instalada de tratamento e os saldos/déficits de tratamento para o esgotamento sanitário. A Tabela 5.2 apresenta as demandas pelos serviços de esgotamento sanitários da população dos sistemas de esgotamento já existentes, tendo como referência a

projeção populacional no cenário tendencial, abrangendo o horizonte de planejamento do PMSB.

Observa-se que para o sistema da Sede, a demanda por coleta e tratamento de esgoto para toda a população foi estimada em 18,98 L/s para o ano de 2015, aumentando para 24,33 L/s no final do PMSB, o que representa um acréscimo de 28,18%.

Tabela 5.2 – Demanda pelos serviços de esgotamento sanitário em Papagaios

Ano	População sede	Vazão média de esgotos produzida (L/s)	Extensão da rede considerada (Km)	Vazão de infiltração (L/s)	Demanda por coleta e tratamento (L/s)	Capacidade instalada de tratamento (L/s) ¹	Saldo ou déficit (L/s)
2015	12988	17,34	32,86	1,64	18,98	24,73	5,75
2016	13172	17,59	33,33	1,67	19,25	24,73	5,48
2017	13358	17,84	33,80	1,69	19,53	24,73	5,20
2018	13546	18,09	34,27	1,71	19,80	24,73	4,93
2019	13738	18,34	34,76	1,74	20,08	24,73	4,65
2020	13931	18,60	35,25	1,76	20,36	24,73	4,37
2021	14128	18,86	35,74	1,79	20,65	24,73	4,08
2022	14328	19,13	36,25	1,81	20,94	24,73	3,79
2023	14530	19,40	36,76	1,84	21,24	24,73	3,49
2024	14735	19,67	37,28	1,86	21,54	24,73	3,19
2025	14915	19,91	37,73	1,89	21,80	24,73	2,93
2026	15098	20,16	38,20	1,91	22,07	24,73	2,66
2027	15283	20,41	38,67	1,93	22,34	24,73	2,39
2028	15471	20,66	39,14	1,96	22,61	24,73	2,12
2029	15660	20,91	39,62	1,98	22,89	24,73	1,84
2030	15852	21,17	40,11	2,01	23,17	24,73	1,56
2031	16046	21,42	40,60	2,03	23,45	24,73	1,28
2032	16243	21,69	41,09	2,05	23,74	24,73	0,99
2033	16442	21,95	41,60	2,08	24,03	24,73	0,70
2034	16643	22,22	42,11	2,11	24,33	24,73	0,40

Nota: Capacidade segundo informações repassadas pelo SMAE

Fonte: COBRAPE (2014)

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 foi adotada, para cada tipo de resíduo (RSU, 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 o município.

Para os resíduos das atividades agrossilvopastoris e de atividades que utilizam óleo e lubrificantes não foram calculadas as demandas, pois para esses tipos de resíduos não se dispõe de dados necessários para o cálculo, como o número e

porte de estabelecimentos/produtores. Da mesma forma, para os resíduos de serviços de saúde também não foram apresentadas as projeções de geração em longo prazo, uma vez que não foi possível projetar o número de atendimentos realizados nas unidades de saúde ao longo dos anos.

Resíduos Sólidos Urbanos

Para a projeção dos quantitativos totais de RSU (Resíduos Sólidos Domésticos - RSD +

Resíduos de Limpeza Pública - RPU) utilizou-se como taxa de geração o valor estimado pela publicação “Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil” que apresenta uma média de geração *per capita* de RSU para o Estado de Minas Gerais de 0,896 kg/hab.dia (ABRELPE, 2013). A geração de RSU no horizonte de planejamento deste PMSB é apresentada na Tabela 5.3.

Tabela 5.3 – Projeção da geração de RSU em Papagaios

Ano	RSU (t/mês)				TOTAL
	População Urbana	t/mês	População Rural	t/mês	
2015	12988	349,2	2386	63,9	413,1
2016	13172	354,0	2388	63,9	417,9
2017	13358	358,5	2389	63,6	422,1
2018	13546	363,0	2391	63,3	426,3
2019	13738	367,5	2393	63,3	430,8
2020	13931	371,7	2394	63,0	434,7
2021	14128	375,9	2396	62,7	438,6
2022	14328	380,4	2398	62,4	442,8
2023	14530	384,6	2399	62,1	446,7
2024	14735	388,8	2401	61,8	450,6
2025	14915	393,0	2403	61,2	454,2
2026	15098	397,2	2404	60,9	458,1
2027	15283	401,4	2406	60,6	462,0
2028	15471	405,9	2407	60,3	466,2
2029	15660	410,4	2409	60,0	470,4
2030	15852	415,2	2411	59,7	474,9
2031	16046	419,7	2412	59,4	479,1
2032	16243	424,8	2414	59,4	484,2
2033	16442	429,9	2416	59,1	489,0
2034	16643	435,3	2417	58,8	494,1

Fonte: COBRAPE (2014)

Potencial de reaproveitamento de materiais recicláveis

O potencial de reaproveitamento de materiais recicláveis é de 34% do quantitativo total de RSU gerado no

município. Sendo assim, foi calculado o potencial de reaproveitamento no horizonte de planejamento deste PMSB, que pode ser observado na Tabela 5.4.

Tabela 5.4 – Potencial do município de Papagaios para reaproveitamento de materiais recicláveis

POTENCIAL DE REAPROVEITAMENTO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS (t/mês)					
Ano	População Urbana	t/mês	População Rural	t/mês	TOTAL
2015	12988	132,51	2386	24,35	156,86
2016	13172	134,35	2388	24,36	158,71
2017	13358	136,26	2389	24,39	160,65
2018	13546	138,18	2391	24,4	162,58
2019	13738	140,14	2393	24,41	164,55
2020	13931	142,1	2394	24,43	166,53
2021	14128	144,1	2396	24,45	168,55
2022	14328	146,14	2398	24,47	170,61
2023	14530	148,22	2399	24,48	172,7
2024	14735	150,31	2401	24,5	174,81
2025	14915	152,15	2403	24,52	176,67
2026	15098	154	2404	24,53	178,53
2027	15283	155,9	2406	24,54	180,44
2028	15471	157,8	2407	24,57	182,37
2029	15660	159,73	2409	24,58	184,31
2030	15852	161,69	2411	24,59	186,28
2031	16046	163,67	2412	24,62	188,29
2032	16243	165,68	2414	24,63	190,31
2033	16442	167,69	2416	24,65	192,34
2034	16643	169,77	2417	24,67	194,44

Fonte: COBRAPE (2014)

Fonte: COBRAPE (2014)

Resíduos de Construção Civil e Resíduos Volumosos

Visto que não foram realizados estudos para determinação da geração média de RCC e RV em municípios inseridos na porção mineira da bacia hidrográfica do Rio São Francisco, e ainda, que o município de Papagaios se encontra próximo a

municípios estudados no âmbito de projeto da Agência RMBH (como Mateus Leme), foi adotado para fins desse PMSB a taxa de geração apresentada pelo Plano Metropolitano de Resíduos, que é de 0,530 t/habitante/ano (Agência RMBH, 2013). A projeção da geração desse tipo de resíduo pode ser observada na Tabela 5.5.

Tabela 5.5 - Projeção da geração de RCC em Papagaios

RCC e RV (t/mês)					
Ano	População Urbana	t/mês	População Rural	t/mês	TOTAL
2015	12988	573,77	2386	105,43	679,2
2016	13172	581,76	2388	105,47	687,23
2017	13358	590,02	2389	105,6	695,62
2018	13546	598,33	2391	105,65	703,98
2019	13738	606,81	2393	105,69	712,5
2020	13931	615,29	2394	105,78	721,07
2021	14128	623,94	2396	105,87	729,81
2022	14328	632,78	2398	105,96	738,74
2023	14530	641,79	2399	106	747,79
2024	14735	650,84	2401	106,09	756,93
2025	14915	658,83	2403	106,18	765,01
2026	15098	666,83	2404	106,22	773,05
2027	15283	675,04	2406	106,27	781,31
2028	15471	683,3	2407	106,4	789,7
2029	15660	691,65	2409	106,44	798,09
2030	15852	700,13	2411	106,49	806,62
2031	16046	708,7	2412	106,62	815,32
2032	16243	717,4	2414	106,66	824,06
2033	16442	726,1	2416	106,75	832,85
2034	16643	735,11	2417	106,84	841,95

Fonte: COBRAPE (2014)

Resíduos com logística reversa obrigatória

Em relação aos resíduos que participam da logística reversa obrigatória para os quais se calculará a demanda, o cálculo foi baseado em estimativas de geração da Agência RMBH (2013), conforme

apresentado no Diagnóstico. As estimativas de geração nos cenários tendencial e alternativo podem ser observadas na Tabela 5.6.

Tabela 5.6 - Projeção da geração de resíduos com logística reversa obrigatória em Papagaios

Ano	População Urbana	Pilhas e baterias (unidades/ano)	Pneus (t/ano)	Eletroeletrônicos (t/ano)	População Rural	Pilhas e baterias (unidades/ano)	Pneus (t/ano)	Eletroeletrônicos (t/ano)
2015	12988	57.407	37,67	48,06	2386	10.546	6,92	8,83
2016	13172	58.220	38,2	48,74	2388	10.555	6,93	8,84
2017	13358	59.042	38,74	49,43	2389	10.559	6,93	8,84
2018	13546	59.873	39,28	50,12	2391	10.568	6,93	8,85
2019	13738	60.722	39,84	50,83	2393	10.577	6,94	8,85
2020	13931	61.575	40,4	51,55	2394	10.581	6,94	8,86
2021	14128	62.446	40,97	52,27	2396	10.590	6,95	8,87
2022	14328	63.330	41,55	53,01	2398	10.599	6,95	8,87
2023	14530	64.223	42,14	53,76	2399	10.604	6,96	8,88
2024	14735	65.129	42,73	54,52	2401	10.612	6,96	8,88
2025	14915	65.924	43,25	55,19	2403	10.621	6,97	8,89
2026	15098	66.733	43,78	55,86	2404	10.626	6,97	8,9
2027	15283	67.551	44,32	56,55	2406	10.635	6,98	8,9
2028	15471	68.382	44,87	57,24	2407	10.639	6,98	8,91
2029	15660	69.217	45,41	57,94	2409	10.648	6,99	8,91
2030	15852	70.066	45,97	58,65	2411	10.657	6,99	8,92
2031	16046	70.923	46,53	59,37	2412	10.661	7,00	8,92
2032	16243	71.794	47,11	60,1	2414	10.670	7,00	8,93
2033	16442	72.674	47,68	60,84	2416	10.679	7,01	8,94
2034	16643	73.562	48,27	61,58	2417	10.683	7,01	8,94

Fonte: COBRAPE (2014)

5.2.4 Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

No Diagnóstico deste PMSB foi realizado um estudo hidrológico com o objetivo de apresentar a vazão atual nas sub-bacias onde atualmente existem pontos críticos de inundação e/ou alagamento. Dando continuidade ao estudo, no prognóstico foram avaliadas as mesmas sub-bacias para um cenário futuro (cenário alternativo).

Para o desenvolvimento dos estudos hidrológicos foi utilizado o software HEC-HMS versão 3.3, distribuído pelo Hydrological Engineering Center do US Corps of Engineers, com exceção das bacias hidrográficas “F”, “G” e “H” que, devido a suas áreas de drenagem serem inferiores a 3 Km², foi adotado o método racional para a obtenção das vazões máximas. Na Figura 5.1 estão

ilustradas as sub-bacias elementares, objeto de estudo e localização dos pontos críticos.

O resumo das vazões máximas obtidas no estudo hidrológico elaborado para o município de Papagaios é apresentado na Tabela 5.7– Vazões máximas para a situação atual para a situação atual e, na Tabela 5.8, para a situação futura, considerando-se um período de retorno (TR) igual a 100, 50, 25 e 5 anos.

Atualmente, o município de Papagaios apresenta pontos de inundação e/ou e observou-se que o aumento da porcentagem de área impermeável mais significativo ocorreu na sub-bacia A02. Verificou-se ainda o aumento da vazão na mesma sub-bacia, nas demais sub-bacias e que não houve aumento significativo nas vazões de pico em função da projeção populacional. A sub-bacia A02 também apresenta a maior incidência de

pontos críticos por área, apresentando 3 dos 6 pontos críticos levantados em todo o município.

Vale destacar ainda que, de modo geral, o aumento na densidade populacional em um município pode contribuir para o aumento nas vazões de pico das sub-bacias, caso não

sejam adotadas medidas de controle para o aumento da vazão. Esta situação poderá contribuir futuramente para o surgimento ou agravamento dos problemas de inundações em uma dada região.

Tabela 5.7– Vazões máximas para a situação atual

Bacia	Ponto Crítico	Localização	Sub-bacia	Vazão máxima (m ³ /s)*			
				TR100	TR50	TR25	TR5
A	4	Sede	A01	110,71	90,04	72,63	43,20
	1-2-3	Sede	A02	96,82	80,84	67,08	43,08
C	6	Vargem Grande	C31	25,86	21,32	17,54	10,96
	5	Vargem Grande	Foz	505,90	412,25	335,13	204,18

* Indicação conforme apresentado no Produto 2 Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico

Fonte: COBRAPE (2014)

Tabela 5.8 – Vazões máximas para a situação futura

Bacia	Ponto Crítico	Localização	Sub-bacia	Vazão máxima (m ³ /s)			
				TR100	TR50	TR25	TR5
A	4	Sede	A01	110,71	90,04	72,63	43,20
	1-2-3	Sede	A02	101,98	85,83	71,87	47,32
C	6	Vargem Grande	C31	25,86	21,32	17,54	10,96
	5	Vargem Grande	Foz	507,22	413,50	336,31	205,13

Fonte: COBRAPE (2014)

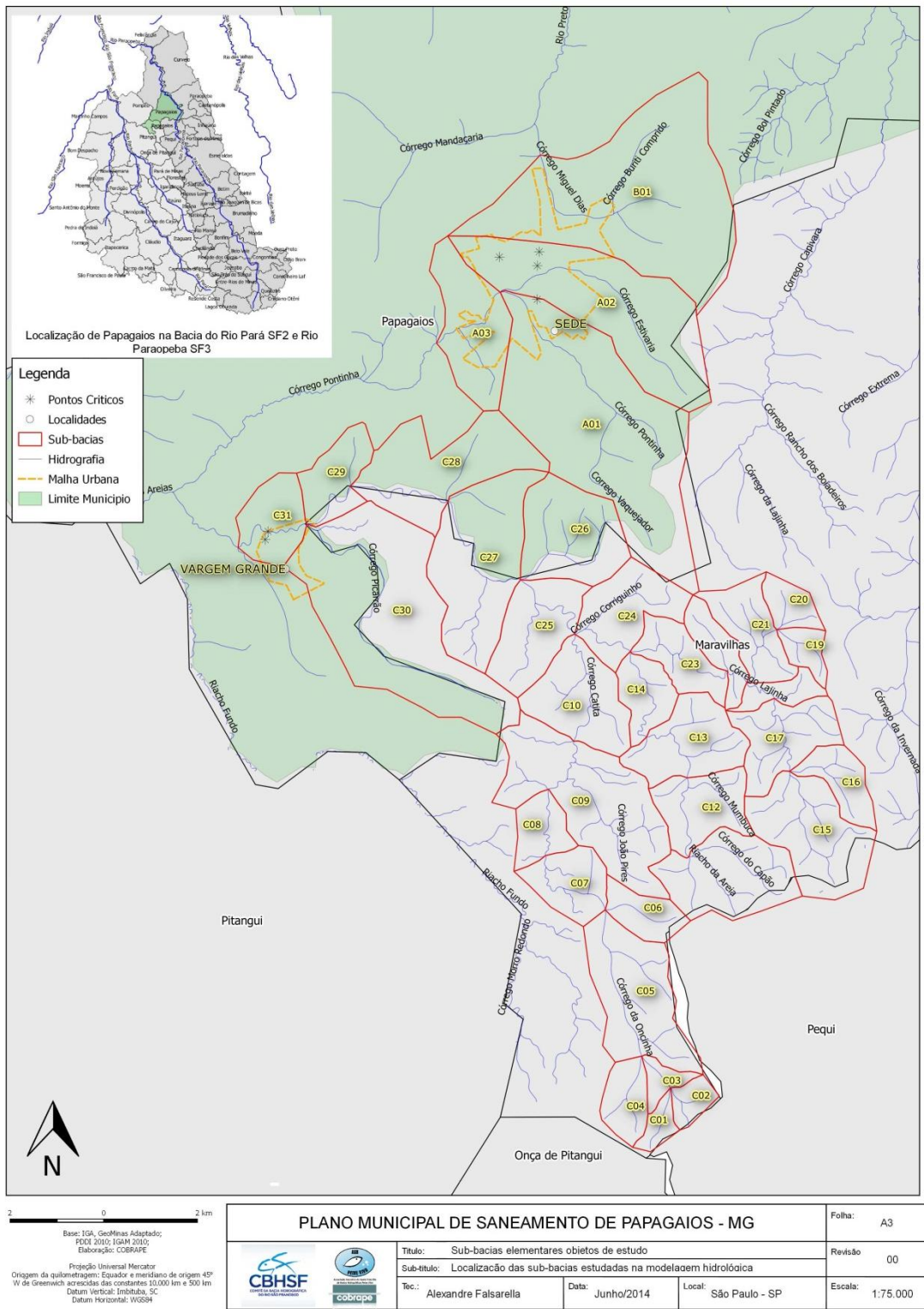


Figura 5.1 – Sub-Bacias elementares objeto de estudo e localização dos pontos críticos

Fonte: COBRAPE (2014)

Elaboração:



Realização:



5.3 Estudo de Carências e Hierarquização

Com o objetivo de formular linhas de ações estruturantes e operacionais, para os quatro eixos do saneamento, foram levantadas as principais carências do município no que concerne ao saneamento ambiental. A partir das carências serão propostas ações para que o município possa ordenar suas atividades, identificando os serviços necessários, estabelecendo prioridades e definindo metas.

A apresentação de proposições técnicas englobando ações estruturais e não estruturais visa atender as demandas anteriormente projetadas, de forma que não cabe ao PMSB apresentar alternativas de concepção detalhadas para cada serviço, mas sim compatibilizar as disponibilidades e necessidades desses serviços para a

população, associando proposições de intervenção e estabelecendo a concepção macro e geral dos sistemas.

5.3.1 Abastecimento de água

O objetivo geral é alcançar a universalização plena e garantir o acesso ao serviço de abastecimento de água, prestado com a devida qualidade, a todos os usuários efetivos e potenciais situados nas áreas urbanas e rurais do município.

Na Tabela 5.9 são listadas as principais carências identificadas no município, 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 do SMAE Sede, Vargem Grande, Riacho de Areia, Povoado do Costas e Pontinha	i. Ausência de corpo técnico especializado responsável pela gestão e manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água
	ii. Ausência de instrumentos normativos atualizados para regulação do serviço de abastecimento de água
	iii. Ausência de controles gerenciais e operacionais dos sistemas coletivos de abastecimento de água
	iv. Ausência de cobrança pelo uso da água em poços artesianos ou reservatórios localizados em propriedades particulares
	v. Ausência de informações e de planejamento em relação aos sistemas de abastecimento de água
	vi. Ausência de macromedição
	vii. Desperdício de água pela população
	viii. Ausência de hidrometração em todas as ligações de água
	ix. Ausência de monitoramento da qualidade da água distribuída
	x. Intermitências no abastecimento
	xi. Infraestrutura precária dos sistemas de abastecimento de água
	xii. Capacidade insuficiente dos reservatórios
Sistemas individuais das comunidades rurais	xiii. Ausência de tratamento da água proveniente das soluções individuais de abastecimento adotadas no meio rural

Fonte: COBRAPE (2014)

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

Esta análise foi baseada três indicadores: indicador de atendimento total; indicador de atendimento aos padrões de potabilidade; e indicador de 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 Papagaios, para o ano de 2014, foram consideradas apenas as áreas onde há sistemas coletivos de abastecimento em operação (Sede, Vargem Grande, Riacho de Areia e Povoado do Costas) ou em fase final de implantação (Pontinha), 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 ao abastecimento de água

Área	A (%)	P (%)	R (%)	DA	DP	DR	IDA	Hierarquização
Sede	100	95	50	0	0	-40	-40	1) Pontinha
Vargem Grande	100	95	90	0	0	0	0	2) Sede
Riacho de Areia	100	95	90	00	0	0	0	3) Vargem Grande, Riacho de Areia e Povoado do Costas
Povoado do Costas	100	95	90	0	0	0	0	
Pontinha	0	50	0	-100	-45	-90	-335	

Legenda: A: Indicador de atendimento total; DA: Déficit de atendimento; DP: Déficit de potabilidade; DR: Déficit de regularidade; P: Indicador de atendimento aos padrões de potabilidade; R: Indicador de regularidade.

Fonte: COBRAPE (2014)

5.3.2 Esgotamento Sanitário

O objetivo geral é alcançar a universalização plena e garantir o acesso ao serviço de coleta e tratamento de esgoto, prestado com a devida qualidade, a todos os usuários efetivos e potenciais situados nas áreas urbanas 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 em Papagaios.

Tabela 5.11 – Carências identificadas para o esgotamento sanitário

Localidades	Carências	
Serviço Municipal de Água e Esgoto (SMAE)		
Sede	i. Ausência de corpo técnico específico responsável pela gestão e manutenção do serviço de esgotamento sanitário	
	ii. Ausência de monitoramento de rotina na estação de tratamento de esgoto gerenciada pelo SMAE	
	iii. Ausência de instrumentos normativos atualizados para regulação do serviço de esgotamento sanitário	
	iv. Redes coletoras de esgoto insuficientes nas localidades com maior adensamento populacional	
	v. Resistência dos moradores em se ligar a rede coletora	
	vi. Residências abaixo nível da rede coletora de esgotos	
	vii. Ausência de levantamento preciso do número de fossas rudimentares e fossas sépticas presentes no município	
	x. Impossibilidade de receber o benefício do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) ecológico relativo à presença de estações de tratamento de esgoto	
	Localidades rurais	vii. Ausência de levantamento preciso do número de fossas rudimentares e fossas sépticas presentes no município
		viii. Soluções inadequadas para tratamento do esgoto da população rural, residente em áreas dispersas
ix. Ausência de fiscalização e manutenção das soluções individuais de esgotamento sanitário		

Fonte: COBRAPE (2014)

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

Esta análise foi baseada três indicadores: indicador de atendimento por coleta de esgotos total; indicador de atendimento por tratamento de esgotos; e indicador de eficiência da remoção de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO).

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 eficiência na remoção de DBO.

Para a aplicação do IDE em Papagaios foram consideradas as mesmas áreas de análise/localidades definidas anteriormente, no item 5.3.1, para hierarquização das áreas de intervenção prioritária, em relação ao abastecimento de água.

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 em relação ao esgotamento sanitário

Área	E (%)	T (%)	Q (%)	DE	DT	DQ	IDE	Hierarquização
Sede	75	75	55	0	0	0	0	1) Vargem Grande, Riacho de Areia, Povoado do Costas e Pontinha
Vargem Grande	0	0	0	-75	-75	-55	-430	
Riacho de Areia	0	0	0	-75	-75	-55	-430	
Povoado do Costas	0	0	0	-75	-75	-55	-430	2) Sede
Pontinha	0	0	0	-75	-75	-55	-430	

Legenda: DE: Déficit de atendimento por coleta de esgotos; DQ: Déficit na eficiência de remoção de DBO; DT: Déficit de atendimento por tratamento de esgotos; E: Indicador de atendimento por coleta de esgotos; IDE: Índice de déficit de esgotamento sanitário; Q: Indicador de eficiência na remoção de DBO; T: Indicador de atendimento por tratamento de esgotos.

Fonte: COBRAPE (2014)

5.3.3 Resíduos Sólidos

O objetivo geral é alcançar a universalização plena dos serviços de limpeza urbana e garantir a gestão integrada dos resíduos sólidos, assegurando um serviço de qualidade a

toda população, abrangendo as áreas urbanas e rurais. Na Tabela 5.13 são listadas as principais carências identificadas no município.

Tabela 5.13 - Carências identificadas para os resíduos sólidos

Item	Carência
Resíduos sólidos domésticos (RSD)	i. Inexistência de atendimento pelos serviços de coleta na maior parte das localidades rurais
	ii. Inexistência de mapeamento dos Serviços de Coleta de RSD
	iii. Acondicionamento inadequado dos RSD
	iv. Destinação de resíduos não classificados como comuns à coleta convencional de RSD
	v. Inexistência de procedimentos para a coleta de resíduos comuns dos estabelecimentos comerciais e outros empreendimentos
	vi. Falta de treinamento e capacitação da equipe de coleta
	vii. Frequência insuficiente de coleta
	viii. Inexistência de um plano de distribuição estratégica de lixeiras públicas
	ix. Não disponibilização de todos os equipamentos de proteção individual (EPI)
	x. Existência de pontos de descarte irregular de RSD no município
Coleta seletiva e reaproveitamento de materiais recicláveis	xi. Inexistência de coleta seletiva implantada no município
	xii. Inexistência de análise da composição gravimétrica dos resíduos sólidos
Associação de catadores	xiii. Inutilização dos EPIs no manuseio dos resíduos recicláveis
Varrição de vias e Logradouros públicos, Poda e Serviços complementares à	xiv. Inexistência de planejamento e mapeamento das atividades de varrição e poda
	xv. Insuficiência na frequência de recolhimento dos resíduos gerados nos serviços de limpeza pública

Item	Carência
limpeza urbana	xvi. Equipe insuficiente para o serviço de varrição
	xvii. Inexistência de reaproveitamento dos resíduos provenientes da poda
	xviii. Inexistência do serviço de capina
Área para destinação final de resíduos	xix. Inexistência de local adequado para a disposição final de RSD
	xx. Inexistência de plano de controle ambiental e plano de encerramento da área do aterro
	xxi. Inexistência de Ponto de Entrega Voluntária (PEV) ou Ecoponto
Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos	xxii. Inexistência de equipe e equipamento exclusivo para a coleta e transporte de RCC e RV
	xxiii. Inexistência de área para armazenamento ou destinação adequada de RCC
	xxiv. Inexistência de iniciativa para a reciclagem dos RCC
Resíduos de Serviços de Saúde	xxv. Armazenamento inadequado de RSS em algumas unidades de saúde
	xxvi. Inexistência de capacitações para os funcionários acerca do gerenciamento dos RSS nas unidades de saúde
	xxvii. Inexistência de controle dos empreendimentos particulares
Resíduos com Logística Reversa	xxviii. Inexistência de controle dos resíduos que possuem logística reversa obrigatória
	xxix. Inexistência de regulamentações municipais acerca do manejo dos resíduos sólidos
Institucionais	xxx. Inexistência de campanhas e programas de educação ambiental
	xxxi. Inexistência de cobrança pelos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos

Fonte: COBRAPE (2014)

A hierarquização proposta neste PMSB para os serviços de limpeza urbana tem por objetivo identificar as áreas de intervenção prioritária onde se verificam as maiores carências em relação ao acesso aos serviços em questão. Para isso, foram selecionados 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.

Esta análise foi baseada em cinco indicadores: coleta domiciliar; coleta seletiva; varrição de vias e logradouros públicos, serviços complementares e acesso a ecoponto.

A hierarquização utilizou o Índice de Acesso aos Serviços de Limpeza Urbana (IASLU), obtido pela ponderação dos

indicadores, de acordo com seu grau de importância, sendo o de maior importância a coleta domiciliar, seguida da coleta seletiva, dos serviços de varrição, e por último, como mesmo grau de importância, os serviços complementares e ecopontos.

Como critério de desempate entre as áreas que apresentaram mesmo índice, utilizou-se a população de cada região, já que regiões com maior número de habitantes geram maior quantidade de resíduos e, conseqüentemente, acarretam maior impacto no meio ambiente, oferecendo maior risco à saúde pública caso seu manejo seja realizado de forma inadequada.

Na Tabela 5.14 estão apresentados os índices de acesso aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos das localidades do município de Papagaios.

Tabela 5.14 – Hierarquização das áreas de intervenção prioritária, conforme o acesso aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Localidade	Acesso					IASLU
	Coleta domiciliar	Coleta seletiva	Varição de vias	Serv. compl.	Ecopontos	
Área Urbana						
Sede (bairros)	0,66	0,5	0,5	0,5	0	0,51
Sede (área central)	1	0,5	1	1	0	0,77
Área Rural						
Vargem Grande	0,33	0	0	0	0	0,13
Boi Pintado	0	0	1	1	0	0,25
Pontinha	0	0	1	1	0	0,25
Troncha	0	0	1	1	0	0,25
Açudinho	0	0	1	1	0	0,25
Alto Paiol	0	0	1	1	0	0,25
Boa Vista	0	0	1	1	0	0,25
Bom Jardim	0	0	1	1	0	0,25
Buriti dos Veados	0	0	1	1	0	0,25
Buritinho	0	0	1	1	0	0,25
Carrapicho	0	0	1	1	0	0,25
Córrego Buriti Comprido	0	0	1	1	0	0,25
Córrego do Ouro	0	0	1	1	0	0,25
Empoeira	0	0	1	1	0	0,25
Estivaria	0	0	1	1	0	0,25
Ilha do Chiqueiro	0	0	1	1	0	0,25
Ilha do Saco da Canoa	0	0	1	1	0	0,25
Lagoa Seca	0	0	1	1	0	0,25
Mandaçaia	0	0	1	1	0	0,25
Olho D'água	0	0	1	1	0	0,25
Piçarrão	0	0	1	1	0	0,25
Rio Preto	0	0	1	1	0	0,25
Saquinho	0	0	1	1	0	0,25
Sítio Aguada	0	0	1	1	0	0,25
Taquara	0	0	1	1	0	0,25
Vaquejador	0	0	1	1	0	0,25
Costas	0,33	0	1	1	0	0,38
Riacho de Areias	0,33	0	1	1	0	0,38

Fonte: COBRAPE (2014)

Cabe ressaltar que a metodologia previamente apresentada caracteriza-se como uma ferramenta de auxílio à decisão. Isto significa que a priorização das áreas de intervenção dependerá, além dos índices encontrados, de outros critérios não

contemplados como a questão das rotas do caminhão de coleta e a localização de cada área em estudo no território municipal. Dessa forma, apenas através de uma análise integrada desses e de outros fatores, o “decisor” poderá indicar as áreas prioritárias

de atendimento, visando à universalização da prestação dos serviços.

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. Para tal, se faz necessária a implementação de ações estruturais e não estruturais.

Na Tabela 5.15 são listadas as principais carências identificadas em relação à drenagem urbana no município de Papagaios.

Tabela 5.15 – Carências identificadas no município de Papagaios

Carência
i. Gestão das bacias de forma desintegrada
ii. Inexistência de Lei de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo
iii. Ausência de Plano Diretor de Drenagem
iv. Ausência de Cadastro Técnico do sistema de macro e microdrenagem
v. Ausência de Plano de Manutenção
vi. Existência de pontos críticos de enxurrada e/ou alagamento
vii. Existência de pontos críticos de inundação
viii. Inexistência da Lei de Defesa Civil

Fonte: COBRAPE (2014)

Para a apresentação da hierarquização das áreas de intervenção prioritária foram consideradas três 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; e

- Pontos críticos que apresentam problemas de drenagem urbana.

Para o município de Papagaios, as áreas prioritárias para intervenções no sistema de drenagem estão conforme apresentado na Tabela 5.16 e Tabela 5.17.

Tabela 5.16 – Hierarquização das áreas de intervenções prioritárias– Sede

PONTO CRÍTICO	HIERARQUIZAÇÃO PROPOSTA
2 Rua Cidinho Gato e Rua Miguel Costa	1º
4 Rua Antônio Amorim com Rua Artur da Silva Bernardes	2º
3 Rua João Bento e Silva	3º
1 Rua Antônio Lima	4º

Fonte: COBRAPE (2014)

Tabela 5.17 – Hierarquização das áreas de intervenções prioritárias – Vargem Grande

PONTO CRÍTICO	HIERARQUIZAÇÃO PROPOSTA
6 Rua José Belizário	1º
5 Rua José Belizário	2º

Fonte: COBRAPE (2014)

5.4 Alternativas para a gestão dos serviços de saneamento básico

A Figura 5.1 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.

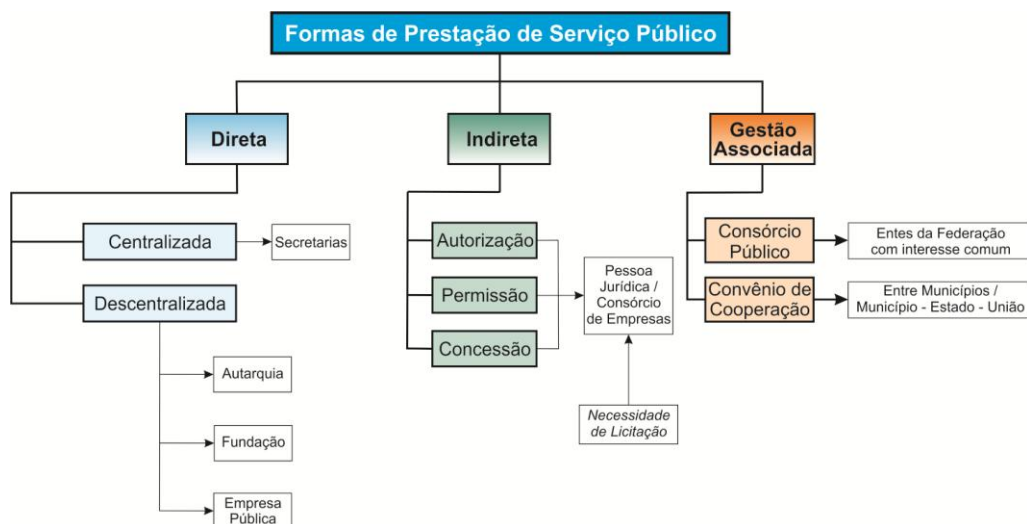


Figura 5.1 – Principais formas de prestação de serviço público

6 METAS E INDICADORES

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

As metas foram divididas em metas institucionais e 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, bem como o efetivo controle social.

A Tabela 6.1 apresenta as metas institucionais estabelecidas para o PMSB de Papagaios.

Tabela 6.1 – Metas Institucionais para o PMSB de Papagaios

Planejamento	Prazo	Periodicidade mínima
Legitimar o PMSB	Emergencial (2015)	-
Editar e revisar periodicamente o PMSB	Curto prazo (2017)	A cada quatro anos
Compatibilizar o PPA e o PMSB	Curto prazo (primeiro semestre de 2017)	A cada quatro anos
Estabelecer um sistema de informações sobre os serviços de saneamento	Curto prazo (2018)	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 (2016)	-
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
Incluir o Saneamento Básico na política interna do CODEMA e realizar reuniões periódicas	Emergencial (2015)	A cada dois meses
Disponibilizar para a população as informações do sistema de informações sobre os serviços de saneamento	Emergencial (2016)	Anual
Disponibilizar canais de atendimento e instrução aos usuários	Emergencial (2016)	Contínuo

Fonte: COBRAPE (2014)

6.2 Metas Físicas

Para as medidas estruturais e para as medidas não estruturais que visam ao monitoramento e à melhoria continuada da infraestrutura física dos sistemas, foram estabelecidas metas graduais e progressivas, baseadas em indicadores e prazos, sendo denominadas metas físicas.

Os indicadores selecionados no presente documento foram aqueles considerados mais representativos para mensurar a universalização dos serviços de saneamento básico.

A Tabela 6.2 apresenta os indicadores e metas propostos para o PMSB de Papagaios.

Tabela 6.2 – Metas para os indicadores selecionados para o PMSB de Papagaios

Indicadores	Dado disponível	2016	2018	2022	2028	2034
Saúde						
Sd1. Taxa de incidência de doenças de veiculação hídrica (nº casos/ano)	(a)					
Financeiros						
Fn1. Índice de suficiência de caixa dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário (%)	218,62 ^(b)	100	100	100	100	100
Fn2. Índice de suficiência de caixa dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos (%)	-(c)	-	-	35	65	100
Satisfação						
St1. Índice de reclamações na ouvidoria por serviços de abastecimento de água (nº reclamações/mês)	(d)					
St2. Índice de reclamações na ouvidoria por serviços de esgotamento sanitário (nº reclamações/mês)	(d)					
St3. Índice de reclamações na ouvidoria por serviços de manejo de resíduos (nº reclamações/mês)	(d)					
St4. Índice de reclamações na ouvidoria por serviços de drenagem pluvial (nº reclamações/mês)	(d)					
Abastecimento de água – SMAE						
Ab1. Índice de atendimento total (%)	98,18 ^(e)	99,0	99,5	100	100	100
Ab2. Índice de desconformidade aos padrões de potabilidade (%)	0 ^(f)	0	0	0	0	0
Ab3. Índice de regularidade (%)	^(g)	90	95	100	100	100
Ab4. Índice de hidrometração (%)	100 ^(h)	100	100	100	100	100
Ab5. Índice de perdas na distribuição (%)	15,32 ⁽ⁱ⁾	18	22	23	25	25
Esgotamento sanitário – SMAE						
Es1. Índice de esgotamento sanitário (%)	82,66 ^(j)	85	90	95	100	100
Es2. Índice de tratamento de esgotos sanitários (%)	100 ^(k)	100	100	100	100	100
Es3. Índice de extravasamento de esgoto (nº/km.ano)	^(l)	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5
Es4. Índice de eficiência de remoção de demanda bioquímica de oxigênio (DBO) (%)	55 ^(m)	≥100	≥100	≥100	≥100	≥100
Manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana						
Rs1. Índice total de cobertura do serviço de coleta de resíduos domésticos (%)	91	94	98	100	100	100
Rs2. Índice total do serviço de coleta seletiva (%)	1	5	20	50	70	100
Rs3. Índice de recuperação de resíduos recicláveis (%)	0	2	5	10	15	20
Rs4. Índice de tratamento adequado dos resíduos sólidos urbanos (RSU) (%)	0	20	20	40	40	50
Rs 5. Índice de atendimento do serviço de varrição	81	83	87	91	94	100
Drenagem urbana						
Dr1. Índice de eficiência da microdrenagem	⁽ⁿ⁾					
Dr2. Índice de eficiência da macrodrenagem	⁽ⁿ⁾					

Notas:

(a) Valor desconhecido – Deve ser levantado pela Secretaria Municipal de Saúde.

(b) A informação foi retirada do indicador IN₁₀₁ do banco de dados do SNIS, para o ano de referência 2012 (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2014) referente aos sistemas coletivos de abastecimento de água e esgotamento sanitário do SMAE.

(c) Valor desconhecido. Atualmente não há cobrança pelos serviços e foi proposta a implementação de tarifa a partir de 2018.

(d) Valor desconhecido, a ser levantado pelo SMAE. Há um canal de ouvidoria disponibilizado ao usuário; no entanto, tais informações estão registradas juntamente com outros serviços realizados pelo SMAE e não há separação entre as ouvidorias referentes aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Portanto, não foi possível identificar se o serviço realizado ocorreu por reclamação do usuário ou por problema identificado pelos próprios técnicos do SMAE.

- (e) A informação foi retirada do indicador IN₅₅ do banco de dados do SNIS, para o ano de referência 2012 (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2014) referente aos sistemas coletivos de abastecimento do SMAE.
- (f) A informação foi retirada do indicador IN₀₈₄ do banco de dados do SNIS, para o ano de referência 2012 (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2014). Contudo, durante a elaboração do presente PMSB, foi informado pelo SMAE que não há monitoramento da qualidade da água distribuída.
- (g) Valor desconhecido. Informação a ser levantada pelo SMAE.
- (h) A informação foi retirada do indicador IN₀₀₉ do banco de dados do SNIS, para o ano de referência 2012 (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2014) referente aos sistemas coletivos de abastecimento de água do SMAE.
- (i) A informação foi retirada do indicador IN₄₉ do banco de dados do SNIS, para o ano de referência 2012 (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2014), referente aos sistemas coletivos de abastecimento de água do SMAE.
- (j) A informação foi retirada do indicador IN₁₅ do banco de dados do SNIS, para o ano de referência 2012 (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2014), referente aos sistemas coletivos de esgotamento sanitário do SMAE.
- (k) A informação foi retirada do indicador IN₁₆ do banco de dados do SNIS, para o ano de referência 2012 (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2014), referente aos sistemas coletivos de esgotamento sanitário do SMAE.
- (l) Valor desconhecido, a ser levantado. O SMAE não possui o número de extravasamentos e não respondeu ao SNIS.
- (m) Devido à ausência de monitoramento de rotina, considerou-se a eficiência média de remoção teórica de DBO prevista para sistema composto por UASB seguido de lagoa de maturação, segundo von Sperling (2005), equivalente a 55%. Tal valor deve ser revisto após implantação do monitoramento de rotina na ETE em Papagaios.
- (n) Valor desconhecido – a ser levantado pela Prefeitura Municipal. Metas devem ser propostas após a obtenção do primeiro ano de registro dos dados.

Fonte: COBRAPE (2014)

7 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Os Programas e as Ações propostos para o município de Papagaios visam estabelecer os meios para que os objetivos e metas do PMSB possam ser alcançados 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 propostos, estruturados por eixo do saneamento e prazos.

A discriminação completa dos Programas e Ações, incluindo os custos estimados de cada ação, está detalhada no Produto 4 deste PMSB.

As ações do Plano Municipal de Saneamento Básico de Papagaios apresentam um somatório de custos de **R\$ 37.822.337,14**

7.1 Objetivos

7.1.1 Desenvolvimento Institucional

Os objetivos do Programa de Desenvolvimento Institucional são:

- Integrar e constituir o arcabouço jurídico-normativo da Política Municipal de Saneamento Básico;
- Instituir o fundo especial previsto no art. 13 da Lei Federal nº.11.445/2007, como instrumento financeiro auxiliar, de natureza contábil, para a gestão dos recursos destinados ao financiamento de investimentos e a subsídios sociais dos serviços de saneamento e o Núcleo de Gestão do Saneamento Básico para organizar, otimizar e concentrar as questões relativas ao saneamento;

- Orientar quanto à definição do(s) prestador (es) para os serviços de saneamento que estão com deficiência e quanto à definição da forma de regulação e fiscalização desses serviços;
- Direcionar o desenvolvimento e implementação de mecanismos de gestão do saneamento, através de orientações para instituição da cobrança pelos serviços de saneamento e implantação do Sistema Municipal de Informações de Saneamento Básico, informações sobre aquisição de recursos financeiros, gestão compartilhada do saneamento e elaboração de estudos específicos e manuais operacionais;
- Implementar instrumentos para o controle social dos serviços de saneamento, como a estruturação dos meios de Comunicação Social e informação à população sobre os fóruns de fiscalização dos serviços de saneamento, proporcionando à população efetiva participação nas decisões e exposição de opiniões;
- Incentivar a implementação de programas de educação sanitária e ambiental e de capacitação profissional em saneamento, com o intuito de promover ações contínuas, contextualizadas e enriquecedoras de formação das pessoas e aprendizado transformador para melhor atuação nos diferentes aspectos relacionados ao saneamento, desde seu planejamento até sua execução pela operação dos sistemas.

7.1.2 Abastecimento de Água

Os objetivos do Programa de Abastecimento de Água são:

- Ampliar e garantir a toda população urbana de Papagaios o acesso à água que atenda aos padrões de potabilidade vigentes e ofertar serviços com qualidade

e regularidade para atendimento das demandas atuais e futuras.

- Garantir à população de Papagaios residente nas áreas onde as soluções individuais se mostrarem mais apropriadas o acesso a sistemas individuais adequados de abastecimento de água e permitir a sua implantação.
- Minimizar as perdas físicas e aparentes nos sistemas municipais de abastecimento de água de tal forma a contribuir para a preservação dos mananciais, melhorar a eficiência dos serviços prestados e o desempenho financeiro dos prestadores;
- Adequar os serviços prestados às legislações ambientais vigentes em relação à outorga, regularização ambiental dos empreendimentos e atendimento aos padrões de qualidade da água;
- Implantar a sistematização dos dados técnicos, operacionais, gerenciais, financeiros e comerciais dos serviços de abastecimento de água de forma a otimizar a gestão e manutenção dos serviços e facilitar o preenchimento correto do banco de dados nacional.

7.1.3 Esgotamento Sanitário

Os objetivos do Programa de Esgotamento Sanitário são:

- Garantir a destinação dos esgotos para redes coletoras ou, onde não for viável o uso de rede, implantar soluções individuais adequadas;
- Promover a universalização do acesso ao tratamento de esgotos nas áreas urbanas e rurais de Papagaios, por meio de sistemas coletivos ou individuais adequados;
- Garantir a prestação dos serviços de esgotamento sanitário com qualidade e regularidade para atendimento das demandas atuais e futuras;
- Contribuir para a melhoria da qualidade e eficiência operacional dos sistemas;

- Promover o controle ambiental e a preservação dos cursos d'água e prevenir a ocorrência de doenças na população;
- Adequar os serviços prestados às legislações ambientais vigentes.

7.1.4 Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Os objetivos do Programa de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos são:

- A não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, devendo ser priorizada essa hierarquia;
- O incentivo à indústria da reciclagem e a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- A articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- A regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007.

7.1.5 Drenagem urbana e manejo de águas pluviais

Os objetivos do Programa de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais são:

- Ampliar o sistema de macro e microdrenagem do município, proporcionando a redução/eliminação dos pontos críticos existentes de inundação e alagamento e a formação de novos pontos;

- Otimizar a operação do sistema de drenagem, visando uma maior eficiência do mesmo;
- Implementar ferramentas de gestão, objetivando suprir a carência de instrumentos técnicos adequados ao manejo de águas pluviais.

7.2 Ações propostas para o Prazo Emergencial (2015 - 2016)

Os programas de saneamento básico com 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\$)
Institucional	R\$ 629.000,00
Abastecimento de água	R\$ 552.991,07
Esgotamento Sanitário	R\$ 37.922,92
Resíduos Sólidos	R\$ 671.853,56
Drenagem Urbana	R\$ 442.259,39
Total	R\$ 2.334.026,94

Fonte: COBRAPE (2014)

Tabela 7.2 – Programa de Desenvolvimento Institucional – Prazo Emergencial

Ações	Responsáveis
Ação IJA1.1 Instituição da Política Municipal de Saneamento Básico	Prefeitura Municipal e Câmara Municipal
Ação IJA1.3 Criação do Fundo Municipal de Saneamento Básico	Prefeitura Municipal e Câmara Municipal
Ação IJA1.4 Designação do prestador dos serviços de saneamento básico	Prefeitura Municipal
Ação IJA1.5 Designação do órgão ou entidade para regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico	Prefeitura Municipal e CODEMA
Ação IG1.3: Interação entre os prestadores de serviços de saneamento básico para preenchimento correto dos dados do SNIS (CE)	Prestadores de serviços de saneamento básico
IG1.4: Formulação de estudos específicos e manuais operacionais	Prefeitura Municipal
Ação IS1.1: Inclusão do Saneamento Básico e das atividades de acompanhamento do PMSB na Política Interna do CODEMA	CODEMA
Ação IS1.2: Valorização dos meios para a Comunicação Social	Prefeitura Municipal
Ação IS1.3: Informação à população quanto aos fóruns de fiscalização dos serviços de saneamento (CE)	CODEMA
Ação IE1.2: Definição de um espaço próprio para a realização das atividades de educação ambiental e de capacitação profissional em saneamento	Prefeitura Municipal

(CE) – ações contínuas com início no período emergencial

Fonte: COBRAPE (2014)

7.2.1 Programa de Desenvolvimento Institucional

As ações do Programa de Desenvolvimento Institucional, inseridas no período emergencial, apresentam um somatório de custos de **R\$ 232.800,00**.

As ações institucionais estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7.2.

7.2.2 Programa de Abastecimento de Água

As ações do Programa de Abastecimento de Água, inseridas no prazo emergencial, apresentam um somatório de custos de 552.991,07.

As ações do setor de abastecimento de água estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7.3.

Tabela 7.3 – Programa de Abastecimento de Água - Prazo Emergencial

Ações	Responsáveis
Ação AA1.1 Implantação da rede de distribuição de água e execução das ligações prediais na localidade de Pontinha	SMAE
Ação AA1.2 Ampliação da capacidade de reservação atual na Sede e na localidade de Vargem Grande	SMAE
Ação AA1.4 Elaboração de estudos de viabilidade e projetos para implantação de novos sistemas coletivos de abastecimento de água	SMAE
Ação AO1.1 Implantação de sistemas simplificados para o tratamento da água	SMAE
Ação AO2.2 Solicitação de outorga para as captações existentes não outorgadas e para as novas captações	SMAE
Ação AO2.3 Reajuste no valor da cobrança pela prestação dos serviços de abastecimento de água	Prefeitura Municipal, Câmara Municipal
Ação AO3.1 Implantação do controle da qualidade da água distribuída à população (CE)	SMAE
Ação AO4.2 Revitalização dos sistemas coletivos de abastecimento de água	SMAE

(CE) – ações contínuas com início no período emergencial

Fonte: COBRAPE (2014)

7.2.3 Programa de Esgotamento Sanitário

As ações do Programa de Esgotamento Sanitário, inseridas no prazo emergencial, apresentam um somatório de custos de

R\$37.922,92. As ações do setor de esgotamento sanitário estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7.4.

Tabela 7.4 – Programa de Esgotamento Sanitário - Prazo Emergencial

Ações	Responsáveis
Ação EA1.2 Conexão dos domicílios localizados em nível abaixo da rede coletora de esgoto	SMAE
Ação EO1.2 Regularização ambiental dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário	SMAE
Ação EO1.3 Reajuste no valor da cobrança pela prestação dos serviços de esgotamento sanitário na Sede do município	Prefeitura Municipal, Câmara Municipal
Ação EO2.1 Implantação de monitoramento de rotina da qualidade do esgoto bruto e efluente tratado (CE)	SMAE
Ação EC1.1 Conscientização da população acerca da importância da conexão nas redes coletoras de esgoto (CE)	Prefeitura Municipal
Ação EC1.2 Notificação das unidades residenciais e comerciais para conexão nas redes coletoras de esgoto implantadas (CE)	Prefeitura Municipal

(CE) – ações contínuas com início no período emergencial

Fonte: COBRAPE (2014)

7.2.4 Programa de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

prazo emergencial, apresentam um somatório de custos de **R\$671.583,56,00**.

As ações do Programa de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, inseridas no

estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7.5.

Tabela 7.5 – Programa de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Prazo Emergencial

Ações	Responsáveis
Ação RA1.1: Complementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos)
Ação RA1.2 Reestruturação e Ampliação do Serviço de Coleta Domiciliar Convencional (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos) e Empresa terceirizada para a coleta
Ação RA1.3: Implantação do Serviço de Coleta Seletiva (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde e Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos)
Ação RO1.1: Reestruturação de Procedimentos de Varrição, poda e outros serviços complementares, e implantação do serviço de capina (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos) e empresa terceirizada
Ação RO1.2: Distribuição estratégica de cestos públicos	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos)
Ação RO1.3: Implantação do Plano de Trabalho e melhorias na Usina de Triagem e Compostagem de Resíduos	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos) e ASCAMRRP
Ação RO1.4: Disponibilizar Equipamentos de Proteção Individual (EPI) no manejo de resíduos, incluindo os materiais recicláveis (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos)
Ação RC1.2: Cadastrar e Fiscalizar atividades sujeitas a Plano de Gerenciamento de Resíduos e empreendimentos particulares de RSS (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde e Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos)
Ação RM1.1: Participação em Consórcio intermunicipal para destinação final de resíduos sólidos (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos) / Consórcio Intermunicipal de Aterro Sanitário para Gerenciamento dos Serviços de Descarte Disciplinado de Resíduos Sólidos (CIAS Centro Oeste)

(CE) – ações contínuas com início no período emergencial

Fonte: COBRAPE (2014)

7.2.5 Programa de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

As ações do Programa de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais, inseridas no

prazo emergencial, apresentam um somatório de custos de **R\$422.259,39**.

As ações do setor de drenagem urbana estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7.6.

Tabela 7.6 – Programa de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais - Prazo Emergencial

Ação	Responsável(is)
Ação DO 1.1 Estudo de Modelo de gestão para o sistema de drenagem	Prefeitura Municipal
Ação DO 1.2 Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana – PDDU	Prefeitura Municipal
Ação DA1.1 Contratação de estudos hidrológicos e hidráulicos/ Macro drenagem	Prefeitura Municipal
Ação DA 2.1 Contratação de estudos hidrológicos e hidráulicos/Micro drenagem	Prefeitura Municipal
Ação DO 2.1 Elaboração do Cadastro Técnico do Sistema de Captação e Drenagem das Águas Pluviais	Prefeitura Municipal
Ação DO2.2 Elaboração do Plano de Manutenção do sistema de captação e drenagem de águas pluviais	Prefeitura Municipal

Fonte: COBRAPE (2014)

7.3 Curto Prazo (2017 - 2018)

Os programas de saneamento básico com ações previstas para o curto prazo têm seus custos apresentados na Tabela 7.7.

Tabela 7.7 – Custos dos Programas no Curto Prazo

Programa	Custos (R\$)
Institucional	R\$ 162.837,07
Abastecimento de água	R\$ 1.824.094,33
Esgotamento Sanitário	R\$ 271.889,62
Resíduos Sólidos	R\$ 895.390,23
Drenagem Urbana	R\$ 753.578,67
Total	R\$ 3.909.735,92

Fonte: COBRAPE (2014)

7.3.1 Programa de Desenvolvimento Institucional

As ações do Programa de Desenvolvimento Institucional, inseridas no curto prazo, apresentam um somatório de custos de **R\$162.837,07**.

As ações institucionais estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7.8.

Tabela 7.8 – Programa de Desenvolvimento Institucional – Curto Prazo

Ações	Responsáveis
Ação IJA1.2 Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Papagaios (CE)	Prefeitura Municipal e Câmara Municipal
Ação IJA1.6 Manutenção do Núcleo de Gestão do Saneamento Básico (CE)	Prefeitura Municipal
Ação IG1.1 Instituição da cobrança pelos serviços de saneamento	Prefeitura Municipal
Ação IG1.2 Implantação do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico	Prefeitura Municipal
Ação IG1.3: Interação entre os prestadores de serviços de saneamento básico para preenchimento correto dos dados do SNIS	Prestadores de serviços de saneamento básico
Ação IS1.3: Informação à população quanto aos fóruns de fiscalização dos serviços de saneamento	CODEMA

Ações	Responsáveis
Ação IE1.1: Estruturação do Programa Permanente de Educação Ambiental	Prefeitura Municipal; CODEMA e instituições de ensino
Ação IE1.3: Desenvolvimento e promoção de atividades de educação ambiental (CE)	Prefeitura Municipal e CODEMA
Ação IE1.4: Formação e capacitação em saneamento de professores da rede municipal de ensino (CE)	Prefeitura Municipal

(CE) – ações contínuas com início no período emergencial; (CC) – ações contínuas com início no curto prazo

Fonte: COBRAPE (2014)

7.3.2 Programa de Abastecimento de Água

As ações do Programa de Abastecimento de Água, inseridas no curto prazo, apresentam um somatório de custos de **R\$1.824.094,33**.

As ações do setor de abastecimento de água estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7.9.

Tabela 7.9 - Programa de Abastecimento de Água – Curto Prazo

Ações	Responsáveis
Ação AA1.3 Revisão dos projetos dos sistemas coletivos de abastecimento de água em operação (CC)	SMAE
Ação AA1.5 Implantação de novos SCAA	SMAE
Ação AA2.1 Identificação e cadastramento de domicílios não ligados a rede geral de distribuição de água	Prefeitura Municipal
Ação AA2.3 Distribuição gratuita de hipoclorito de sódio pela Secretaria de Saúde (CC)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Saúde)
Ação AO2.1 Implantação de cadastro técnico dos sistemas de abastecimento	SMAE
Ação AO3.1 Implantação do controle da qualidade da água distribuída à população (CE)	SMAE
Ação AO3.2 Ampliação da vigilância da qualidade da água (CC)	Secretaria Municipal de Saúde (Vigilância Sanitária)
Ação AO4.1 Capacitação de funcionários para manutenção dos sistemas (CC)	SMAE
Ação AO4.4 Substituição das redes de distribuição de água de amianto na Sede	SMAE
Ação AO4.5 Contratação de empresa para manutenção das bombas e quadros de comando dos sistemas coletivos de abastecimento de água (CC)	SMAE
Ação AG1.1 Implantação de setorização e macromedição	SMAE
Ação AG1.2 Ampliação da hidrometração das ligações e economias de água (CC)	SMAE
Ação AG2.4 Adequação do tempo de funcionamento das bombas	SMAE
Ação AG3.1 Combate às fraudes de água (CC)	SMAE

(CE) – ações contínuas com início no período emergencial; (CC) – ações contínuas com início no curto prazo

Fonte: COBRAPE (2014)

7.3.3 Programa de Esgotamento Sanitário

As ações do Programa de Esgotamento Sanitário, inseridas no curto

prazo, apresentam um somatório de custos de **R\$271.889,62**.

As ações do setor de esgotamento sanitário listadas na Tabela 7.10. estabelecidas para este período estão

Tabela 7.10 - Programa de Esgotamento Sanitário – Curto Prazo

Ações	Responsáveis
Ação EI1.1 Identificação e cadastramento das soluções de esgotamento sanitário utilizadas nos domicílios do município	Prefeitura Municipal
Ação EA1.3 Elaboração de estudos de viabilidades e projetos para implantação de sistemas coletivos de esgotamento sanitário	Prefeitura Municipal
Ação EO1.1 Implantação de cadastro técnico e comercial dos sistemas de esgotamento sanitário	Prefeitura Municipal, SMAE
Ação EO2.1 Implantação de monitoramento de rotina da qualidade do esgoto bruto e efluente tratado (CE)	SMAE
Ação EO3.1 Capacitação de funcionários para atuar na manutenção dos sistemas	SMAE
Ação EC1.1 Conscientização da população acerca da importância da conexão nas redes coletoras de esgoto (CE)	Prefeitura Municipal
Ação EC1.2 Notificação das unidades residenciais e comerciais para conexão nas redes coletoras de esgoto implantadas (CE)	Prefeitura Municipal
Ação EC1.3 Monitoramento à montante e à jusante dos pontos de lançamento de esgotos tratados e não tratados(CC)	Prefeitura Municipal
Ação EC1.4 Identificação de lançamentos cruzados entre redes de drenagem pluvial e de esgoto (CC)	Prefeitura Municipal

(CE) – ações contínuas com início no período emergencial; (CC) – ações contínuas com início no curto prazo

Fonte: COBRAPE (2014)

7.3.4 Programa de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

curto prazo, apresentam um somatório de custos de R\$895.309,23.

As ações do Programa de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, inseridas no estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7.11.

Tabela 7.11 - Programa de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Curto Prazo

Ações	Responsáveis
Ação RA1.2 Reestruturação e Ampliação do Serviço de Coleta Domiciliar Convencional (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos) e Empresa terceirizada para a coleta
Ação RA1.3: Implantação do Serviço de Coleta Seletiva (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde e Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos)
Ação RO1.1: Reestruturação de Procedimentos de Varrição, poda e outros serviços complementares, e implantação do serviço de capina (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos) e empresa terceirizada

Ação RO1.4: Disponibilizar Equipamentos de Proteção Individual (EPI) no manejo de resíduos, incluindo os materiais recicláveis (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos)
Ação RC1.2: Cadastrar e Fiscalizar atividades sujeitas a Plano de Gerenciamento de Resíduos e empreendimentos particulares de RSS (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde e Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos)
Ação RM1.1: Participação em Consórcio intermunicipal para destinação final de resíduos sólidos (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos) / Consórcio Intermunicipal de Aterro Sanitário para Gerenciamento dos Serviços de Descarte Disciplinado de Resíduos Sólidos (CIAS Centro Oeste)
Ação RO1.3: Implantação do Plano de Trabalho e melhorias na Usina de Triagem e Compostagem de Resíduos	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos) e ASCAMRRP
Ação RO1.5: Incentivo à compostagem doméstica (CC)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos) e Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais (EMATER-MG)
Ação RO1.6: Implantação de coleta de RCC e unidade de Reciclagem de resíduos da construção civil em compartilhamento com outros municípios (CC)	Prefeituras Municipais (Consórcio intermunicipal)
Ação RO1.7: Implantação da Cobrança pelos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (CC)	Prefeitura Municipal / Câmara Municipal
Ação RO1.8: Implantação de Eco ponto (CC)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos)
Ação RO1.9: Promover melhorias em algumas unidades de saúde	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde)
Ação RC1.1: Elaboração e Execução do Plano de Encerramento do aterro controlado	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos) e Empresa especializada

(CE) – ações contínuas com início no período emergencial; (CC) – ações contínuas com início no curto prazo

Fonte: COBRAPE (2014)

7.3.5 Programa de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

curto prazo, apresentam um somatório de custos de R\$ 753.578,67.

As ações do Programa de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais, inseridas no

As ações do setor de drenagem urbana estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7.12.

Tabela 7.12 - Programa de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Curto Prazo

Ação	Responsável(is)
Ação DA1.2 Contratação de projetos básicos e executivos - Macrodrenagem	Prefeitura Municipal
Ação DA2.2 Contratação de projetos básicos e executivos - Microdrenagem + Pavimentação	Prefeitura Municipal
Ação DA2.3 Implantação de obras - Microdrenagem + Pavimentação (CE)	Prefeitura Municipal
Ação DO1.3 Elaboração do manual de emergência e contingências	Prefeitura Municipal/Defesa Civil
Ação DO3.2 Contratação de equipe terceirizada de manutenção (CE)	Prefeitura Municipal

(CE) – ações contínuas com início no prazo emergencial

Fonte: COBRAPE (2014)

7.4 Médio Prazo (2019 - 2022)

Os programas de saneamento básico com ações previstas para o médio prazo têm seus custos apresentados na Tabela 7.13.

Tabela 7.13 – Custos dos Programas no Médio Prazo

Programa	Custos (R\$)
Institucional	R\$ 1.821.027,07
Abastecimento de água	R\$ 3.282.721,39
Esgotamento Sanitário	R\$ 5.419.486,52
Resíduos Sólidos	R\$ 1.289.725,96
Drenagem Urbana	R\$ 1.345.241,40
Total	R\$ 12.158.202,34

7.4.1 Programa de Desenvolvimento Institucional

As ações do Programa de Desenvolvimento Institucional, inseridas no médio prazo, apresentam um somatório de custos de R\$1.821.027,07.

As ações institucionais estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7.14.

Tabela 7.14 – Programa de Desenvolvimento Institucional – Médio Prazo

Ações	Responsáveis
Ação IJA1.2 Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Papagaios (CC)	Prefeitura Municipal e Câmara Municipal
Ação IJA1.6 Criação do Núcleo de Gestão do Saneamento Básico (CC)	Prefeitura Municipal
Ação IG1.3: Interação entre os prestadores de serviços de saneamento básico para preenchimento correto dos dados do SNIS (CE)	Prestadores de serviços de saneamento básico
Ação IG1.4: Gestão compartilhada do saneamento entre municípios	Prefeitura Municipal
Ação IS1.3: Informação à população quanto aos fóruns de fiscalização dos serviços de saneamento (CE)	CODEMA
Ação IE1.3: Desenvolvimento e promoção de atividades de educação ambiental(CC)	Prefeitura Municipal e CODEMA
Ação IE1.4 Formação e capacitação em saneamento de profissionais da educação e saúde (CC)	Prefeitura Municipal
Ação IE1.5: Mobilização social para a divulgação e revisão do PMSB/Papagaios (CC)	Prefeitura Municipal; GT-PMSB/Papagaios e CODEMA
Ação IE1.6: Capacitação profissional em saneamento (CC)	Prefeitura Municipal

(CE) – ações contínuas com início no período emergencial; (CC) – ações contínuas com início no curto prazo

Fonte: COBRAPE (2014)

7.4.2 Programa de Abastecimento de Água

As ações do Programa de Abastecimento de Água, inseridas no médio prazo, apresentam um somatório de custos de **R\$3.282.721,39**.

As ações do setor de abastecimento de água estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7.15.

Tabela 7.15 - Programa de Abastecimento de Água – Médio Prazo

Ações	Responsáveis
Ação AA1.2 Ampliação da capacidade de reservação na Sede	SMAE
Ação AA1.3 Revisão dos projetos dos sistemas coletivos de abastecimento de água em operação (CC)	SMAE
Ação AA2.2 Implantação de soluções adequadas de abastecimento de água na área rural dispersa	Prefeitura Municipal
Ação AA2.3 Distribuição gratuita de hipoclorito de sódio pela Secretaria de Saúde (CC)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Saúde)
Ação AO3.1 Implantação do controle da qualidade da água distribuída à população (CE)	SMAE
Ação AO3.2 Ampliação da vigilância da qualidade da água (CC)	Secretaria Municipal de Saúde (Vigilância Sanitária)
Ação AO4.1 Capacitação de funcionários para manutenção dos sistemas (CC)	SMAE
Ação AO4.3 Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água (CM)	SMAE
Ação AO4.5 Contratação de empresa para manutenção das bombas e quadros de comando dos sistemas coletivos de abastecimento de água (CC)	SMAE
Ação AG1.2 Ampliação da hidrometração das ligações e economias de água (CC)	SMAE
Ação AG1.3 Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas (CM)	SMAE
Ação AG2.1 Identificação e eliminação de vazamentos visíveis (CM)	SMAE
Ação AG2.2 Otimização do atendimento para o reparo de vazamentos	SMAE
Ação AG2.3 Identificação e eliminação de vazamentos não visíveis (CM)	SMAE
Ação AG3.1 Combate às fraudes de água (CC)	SMAE
Ação AM1.1 Implantação de controles gerenciais e de processos	SMAE

(CE) – ações contínuas com início no período emergencial; (CC) – ações contínuas com início no curto prazo; (CM) – ações contínuas com início no médio prazo

Fonte: COBRAPE (2014)

7.4.3 Programa de Esgotamento Sanitário

As ações do Programa de Esgotamento Sanitário, inseridas no médio prazo, apresentam um somatório de custos de **R\$5.419.486,52**.

As ações do setor de esgotamento sanitário estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7.16.

Tabela 7.16 - Programa de Esgotamento Sanitário – Médio Prazo

Ações	Responsáveis
Ação EA1.1 Ampliação das redes coletoras de esgotos na Sede	SMAE
Ação EA1.4 Implantação de sistemas coletivos de esgotamento sanitário nas localidades selecionadas	Prefeitura Municipal
Ação EA2.1 Implementação de medidas para garantir condições mínimas de esgotamento sanitário adequado à população rural dispersa	Prefeitura Municipal e população local
Ação EO1.1 Implantação de cadastro técnico e comercial dos sistemas de esgotamento sanitário	Prefeitura Municipal, SMAE
Ação EO1.2 Regularização ambiental dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário	SMAE
Ação EO2.1 Implantação de monitoramento de rotina da qualidade do esgoto bruto e efluente tratado (CE)	SMAE
Ação EO3.2 Manutenção dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário (CM)	Prefeitura Municipal, SCAE
Ação EO3.3 Manutenção dos sistemas individuais de esgotamento sanitário em áreas rurais (CM)	Prefeitura Municipal e EMATER-MG
Ação EC1.1 Conscientização da população acerca da importância da conexão nas redes coletoras de esgoto (CE)	Prefeitura Municipal
Ação EC1.2 Notificação das unidades residenciais e comerciais para conexão nas redes coletoras de esgoto implantadas (CE)	Prefeitura Municipal
Ação EC1.3 Monitoramento à montante e à jusante dos pontos de lançamento de esgotos tratados e não tratados (CC)	Prefeitura Municipal
Ação EC1.4 Identificação de lançamentos cruzados entre redes de drenagem pluvial e de esgoto (CC)	Prefeitura Municipal
Ação EM1.1 Implantação de controles gerenciais e de processos	SMAE

(CE) – ações contínuas com início no período emergencial; (CC) – ações contínuas com início no curto prazo; (CM) – ações contínuas com início no médio prazo

Fonte: COBRAPE (2014)

7.4.4 Programa de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

As ações do Programa de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, inseridas no médio prazo, apresentam um somatório de custos de R\$1.289.725,96. As ações do setor de resíduos sólidos estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7.17.

Tabela 7.17 - Programa de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Médio Prazo

Ações	Responsáveis
Ação RA1.2 Reestruturação e Ampliação do Serviço de Coleta Domiciliar Convencional (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos) e Empresa terceirizada para a coleta
Ação RA1.3: Implantação do Serviço de Coleta Seletiva (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde e Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos)

Ações	Responsáveis
Ação RO1.1: Reestruturação de Procedimentos de Varrição, poda e outros serviços complementares, e implantação do serviço de capina (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos) e empresa terceirizada
Ação RO1.4: Disponibilizar Equipamentos de Proteção Individual (EPI) no manejo de resíduos, incluindo os materiais recicláveis (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos)
Ação RC1.2: Cadastrar e Fiscalizar atividades sujeitas a Plano de Gerenciamento de Resíduos e empreendimentos particulares de RSS (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde e Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos)
Ação RM1.1: Participação em Consórcio intermunicipal para destinação final de resíduos sólidos (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos) / Consórcio Intermunicipal de Aterro Sanitário para Gerenciamento dos Serviços de Descarte Disciplinado de Resíduos Sólidos (CIAS Centro Oeste)
Ação RO1.5: Incentivo à compostagem doméstica (CM)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos) e Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais (EMATER-MG)
Ação RO1.6: Implantação de coleta de RCC e unidade de Reciclagem de resíduos da construção civil em compartilhamento com outros municípios (CM)	Prefeituras Municipais (Consórcio intermunicipal)
Ação RO1.7: Implantação da Cobrança pelos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos(CM)	Prefeitura Municipal / Câmara Municipal
Ação RO1.8: Implantação de Ecoporto(CM)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos)
Ação RA1.2: Reestruturação e Ampliação do Serviço de Coleta Domiciliar Convencional (CM)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos) e Empresa terceirizada para a coleta

(CE) – ações contínuas com início no período emergencial; (CC) – ações contínuas com início no curto prazo; (CM) – ações contínuas com início no médio prazo

Fonte: COBRAPE (2014)

7.4.5 Programa de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

As ações do Programa de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais, inseridas no médio prazo, apresentam um somatório de custos de R\$ 2.011.427,00.

As ações do setor de drenagem urbana estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7.18.

Tabela 7.18 - Programa de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Médio Prazo

Ação	Responsável(is)
Ação DA1.3 Implantação de obras – Macrodrenagem (CM)	Prefeitura Municipal
Ação DA2.3 Implantação de obras - Microdrenagem + Pavimentação (CE)	Prefeitura Municipal
Ação DO3.2 Contratação de equipe terceirizada de manutenção (CE)	Prefeitura Municipal

(CE) – ações com início no prazo emergencial; (CC) – ações contínuas com início no curto prazo

Fonte: COBRAPE (2014)

7.5 Longo Prazo (2023 - 2034)

Os programas de saneamento básico com ações previstas para o longo prazo têm seus custos apresentados na Tabela 7.19.

Tabela 7.19 – Custos dos Programas no Longo Prazo

Programa	Custos (R\$)
Institucional	R\$ 2.463.081,21
Abastecimento de água	R\$ 8.874.686,28
Esgotamento Sanitário	R\$ 2.135.096,76
Resíduos Sólidos	R\$ 2.163.910,35
Drenagem Urbana	R\$ 3.783.597,34
Total	R\$ 19.420.371,94

Fonte: COBRAPE (2014)

7.5.1 Programa de Desenvolvimento Institucional

As ações do Programa de Desenvolvimento Institucional, inseridas no longo prazo, apresentam um somatório de custos de **R\$2.463.081,21**.

As ações institucionais estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7.20.

Tabela 7.20 – Programa de Desenvolvimento Institucional – Longo Prazo

Ações	Responsáveis
Ação IJA1.2 Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Papagaios (CC)	Prefeitura Municipal e Câmara Municipal
Ação IJA1.6 Criação do Núcleo de Gestão do Saneamento Básico (CC)	Prefeitura Municipal
Ação IG1.3: Interação entre os prestadores de serviços de saneamento básico para preenchimento correto dos dados do SNIS (CE)	Prestadores de serviços de saneamento básico
Ação IS1.3: Informação à população quanto aos fóruns de fiscalização dos serviços de saneamento (CE)	CODEMA
Ação IE1.3: Desenvolvimento e promoção de atividades de educação ambiental (CC)	Prefeitura Municipal e CODEMA
Ação IE1.4 Formação e capacitação em saneamento de profissionais da educação e saúde (CC)	Prefeitura Municipal
Ação IE1.5: Mobilização social para a divulgação e revisão do PMSB/Papagaios (CC)	Prefeitura Municipal; GT-PMSB/Papagaios e CODEMA
Ação IE1.6: Capacitação profissional em saneamento (CC)	Prefeitura Municipal

(CE) – ações contínuas com início no período emergencial; (CC) – ações contínuas com início no curto prazo

Fonte: COBRAPE (2014)

7.5.2 Programa de Abastecimento de Água

As ações do Programa de Abastecimento de Água, inseridas no longo prazo,

apresentam um somatório de custos de R\$8.874.686,28.

As ações do setor de abastecimento de água estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7.21.

Tabela 7.21 - Programa de Abastecimento de Água – Longo Prazo

Ações	Responsáveis
Ação AA1.2 Ampliação da capacidade de reservação na Sede	SMAE
Ação AA1.3 Revisão dos projetos dos sistemas coletivos de abastecimento de água em operação (CC)	SMAE
Ação AA2.3 Distribuição gratuita de hipoclorito de sódio pela Secretaria de Saúde (CC)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Saúde)
Ação AO3.1 Implantação do controle da qualidade da água distribuída à população (CE)	SMAE
Ação AO3.2 Ampliação da vigilância da qualidade da água (CC)	Secretaria Municipal de Saúde (Vigilância Sanitária)
Ação AO4.1 Capacitação de funcionários para manutenção dos sistemas (CC)	SMAE
Ação AO4.3 Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água (CM)	SMAE
Ação AO4.5 Contratação de empresa para manutenção das bombas e quadros de comando dos sistemas coletivos de abastecimento de água (CC)	SMAE
Ação AG1.2 Ampliação da hidrometração das ligações e economias de água (CC)	SMAE
Ação AG1.3 Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas (CM)	SMAE
Ação AG2.1 Identificação e eliminação de vazamentos visíveis (CM)	SMAE
Ação AG2.3 Identificação e eliminação de vazamentos não visíveis (CM)	SMAE
Ação AG3.1 Combate às fraudes de água (CC)	SMAE

(CE) – ações contínuas com início no período emergencial; (CC) – ações contínuas com início no curto prazo; (CM) – ações contínuas com início no médio prazo

Fonte: COBRAPE (2014)

7.5.3 Programa de Esgotamento Sanitário

As ações do Programa de Esgotamento Sanitário, inseridas no Longo prazo, apresentam um somatório de custos de R\$2.195.096,76.

As ações do setor de esgotamento sanitário estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7.22.

Tabela 7.22 - Programa de Esgotamento Sanitário – Longo Prazo

Ações	Responsáveis
Ação EO2.1 Implantação de monitoramento de rotina da qualidade do esgoto bruto e efluente tratado (CE)	SMAE
Ação EO3.2 Manutenção dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário (CM)	Prefeitura Municipal, SCAE
Ação EO3.3 Manutenção dos sistemas individuais de esgotamento sanitário em áreas rurais (CM)	Prefeitura Municipal e EMATER-MG
Ação EC1.1 Conscientização da população acerca da importância da conexão nas redes coletoras de esgoto (CE)	Prefeitura Municipal
Ação EC1.2 Notificação das unidades residenciais e comerciais para conexão nas redes coletoras de esgoto implantadas (CE)	Prefeitura Municipal
Ação EC1.3 Monitoramento à montante e à jusante dos pontos de lançamento de esgotos tratados e não tratados (CC)	Prefeitura Municipal
Ação EC1.4 Identificação de lançamentos cruzados entre redes de drenagem pluvial e de esgoto (CC)	Prefeitura Municipal

(CE) – ações contínuas com início no período emergencial; (CC) – ações contínuas com início no curto prazo; (CM) – ações contínuas com início no médio prazo

Fonte: COBRAPE (2014)

7.5.4 Programa de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

longo prazo, apresentam um somatório de custos de R\$2.163.910,35.

As ações do Programa de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, inseridas no estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7.23.

- Tabela 7.23 - Programa de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Longo Prazo

Ações	Responsáveis
Ação RA1.2 Reestruturação e Ampliação do Serviço de Coleta Domiciliar Convencional (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos) e Empresa terceirizada para a coleta
Ação RA1.3: Implantação do Serviço de Coleta Seletiva (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde e Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos)
Ação RO1.1: Reestruturação de Procedimentos de Varrição, poda e outros serviços complementares, e implantação do serviço de capina(CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos) e empresa terceirizada
Ação RO1.4: Disponibilizar Equipamentos de Proteção Individual (EPI) no manejo de resíduos, incluindo os materiais recicláveis (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos)
Ação RC1.2: Cadastrar e Fiscalizar atividades sujeitas a Plano de Gerenciamento de Resíduos e empreendimentos particulares de RSS (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde e Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos)

Ações	Responsáveis
Ação RM1.1: Participação em Consórcio intermunicipal para destinação final de resíduos sólidos (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos) / Consórcio Intermunicipal de Aterro Sanitário para Gerenciamento dos Serviços de Descarte Disciplinado de Resíduos Sólidos (CIAS Centro Oeste)
Ação RO1.5: Incentivo à compostagem doméstica (CC)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos) e Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais (EMATER-MG)
Ação RO1.6: Implantação de coleta de RCC e unidade de Reciclagem de resíduos da construção civil em compartilhamento com outros municípios (CC)	Prefeituras Municipais (Consórcio intermunicipal)
Ação RO1.7: Implantação da Cobrança pelos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (CC)	Prefeitura Municipal / Câmara Municipal
Ação RO1.8: Implantação de Eco ponto (CC)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos)
Ação RA1.2: Reestruturação e Ampliação do Serviço de Coleta Domiciliar Convencional (CM)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Transportes, Obras e Serviços Públicos) e Empresa terceirizada para a coleta
Ação RM1.2: Estudo e Pesquisa para a Implantação de Tecnologias Não Convencionais de Tratamento de Resíduos Sólidos	Consórcio Intermunicipal de Aterro Sanitário para Gerenciamento dos Serviços de Descarte Disciplinado de Resíduos Sólidos (CIAS Centro Oeste)

(CE) – ações contínuas com início no período emergencial; (CC) – ações contínuas com início no curto prazo; (CM) – ações contínuas com início no médio prazo

Fonte: COBRAPE (2014)

7.5.5 Programa de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

longo prazo, apresentam um somatório de custos de **R\$3.783.597,34**.

As ações do Programa de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais, inseridas no estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7.24.

Tabela 7.24 - Programa de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Longo Prazo

Ação	Responsável(is)
Ação DO1.3 Elaboração do manual de emergência e contingências (CM)	Prefeitura Municipal
Ação DO3.2 Contratação de equipe terceirizada de manutenção (CE)	Prefeitura Municipal
Ação DO3.1 Aquisição de equipamentos para manutenção e limpeza periódica dos dispositivos de drenagem	Prefeitura Municipal
Ação DM 1.1 Implantação da rede de monitoramento de eventos críticos	Prefeitura Municipal/Defesa Civil municipal
Ação DM1.2 Sistema de prevenção e alerta	Prefeitura Municipal/Defesa Civil municipal

(CC) – ações contínuas com início no curto prazo; (CL) – ações contínuas com início no longo prazo

Fonte: 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 este relatório 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 a realização de 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** que irá tratar do saneamento básico, que poderá ser o Conselho Municipal de Conservação e Defesa do Meio Ambiente (CODEMA) já existente, ou um novo conselho, no caso o Conselho Municipal de Saneamento Básico.

O Conselho deve estar constituído, 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 que irá tratar do 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 CONTINGÊNCIAS

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, e 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.

Fonte: COBRAPE (2014)

9.1 Ações de emergência

9.1.1 Abastecimento de água

O município é abastecido somente por captação subterrânea e não possui uma Estação de Tratamento de Água (ETA), sendo que a água captada nos poços passa apenas por um processo de cloração. Porém, o Diagnóstico realizado pela COBRAPE identificou problemas com o processo de cloração.

De forma geral, o abastecimento de água potável no município de Papagaios ocorre de maneira adequada. Contudo, apresenta problemas referentes ao sistema de gestão e de planejamento devido a ausências de instrumentos normativos, de controles operacionais e gerenciais, dentre outros apontados no Diagnóstico. Tais problemas devem ser solucionados no âmbito do planejamento. Porém, as fragilidades do sistema de abastecimento podem contribuir para ocorrências inesperadas e que necessitam de ações emergenciais.

Deve-se, então, prever as situações excepcionais que podem ocorrer em todas as fases do sistema de abastecimento de água. Essas ocorrências podem trazer como consequência a falta de água, parcial ou generalizada, dependendo do tipo do acidente e do local em que aconteceu. Isto pode ser ocasionado por fatores como: (i) a contaminação da água do aquífero; (iii) as falhas no sistema elétrico das instalações de distribuição de água; (iv) os rompimentos na rede e nas linhas adutoras de água e; (v) os

danos nas estruturas dos reservatórios e das elevatórias de água tratada.

9.1.2 Esgotamento Sanitário

O sistema de esgotamento sanitário no município de Papagaios é composto por: rede coletora; interceptores; duas estações elevatórias; uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) e uma lagoa de maturação. De acordo com o Diagnóstico, 63% do esgoto de Papagaios são coletados e 100% desse esgoto coletado é tratado.

Algumas fragilidades no sistema de esgotamento sanitário foram apontadas na fase de Diagnóstico, como: presença de fossas negras; descartes inadequados do lodo proveniente da ETE e; ausência de monitoramento da qualidade do esgoto bruto e do efluente tratado. Esses problemas podem deixar o município vulnerável a situações atípicas, as quais podem causar falhas operacionais na ETE 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 e da ETE.

Para as áreas rurais que se utilizam de fossas negras, as medidas de contingência deverão ser tomadas para garantir a segurança e a saúde da população quando houver um 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 de emergência, mas depende de ações para a construção de novas estruturas previstas na fase de planejamento.

9.1.3 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, causando a ausência de coleta de resíduos ou a disposição final inadequada, estão vinculados justamente à gestão da coleta, ou seja, a frequência, guarnição, transporte e destinação final dos resíduos. As ações preventivas de acidentes devem estar relacionadas a essas atividades, aos serviços de comunicação e conscientização da população e à organização das equipes de trabalho.

As situações críticas no caso da limpeza urbana normalmente ocorrem por conta de paralisação no serviço de coleta e limpeza, ou no serviço de operação da destinação final. As causas das possíveis anomalias nos serviços de coleta se dão por paralisação dos serviços do pessoal responsável pelo serviço e 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) às 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.

9.1.4 Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

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: transbordamentos dos talvegues, cursos d'água, canais e galerias e deslizamentos de encostas. Tais situações podem ocorrer devido a fatores como: precipitação de intensidade acima da capacidade de escoamento do sistema; mau funcionamento do sistema por assoreamento, presença de resíduos e entulhos; obstrução das calhas do rio ocasionada pelo colapso de estruturas e obras de arte (pontes, viadutos); saturação do solo em épocas de chuvas intensas, aliada à declividade excessiva de encostas e das 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/curso d'água.

Ao se deparar com situações de emergências, o município deve tomar providências como: (i) comunicar a Defesa Civil, os hospitais, as UBS, as polícias civil e militar, a população e demais instituições interessadas. (ii) comunicar as autoridades de tráfego para controle e desvio do trânsito em áreas inundadas ou alagadas; (iii) providenciar o reparo emergencial das estruturas danificadas e; (iv) quando necessário, providenciar a remoção da população que se encontra ilhada em locais de cheias e de deslizamentos.

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 estabelecimento das medidas de contingências deve estar atrelado aos Planos Municipais de Redução de Risco de maneira que as diretrizes e o plano de ação estejam compatíveis e integrados.

De acordo com o diagnóstico realizado, o município de Papagaios apresenta áreas de risco de inundação ou de alagamentos. Porém, o município não possui um cadastro técnico que permita uma contextualização detalhada da situação do município. Dessa forma, verifica-se a necessidade de estudos

que viabilizem a elaboração do Plano Municipal de Redução de Risco (PMRR), com o mapeamento e o zoneamento das áreas de risco.

O PMRR é uma ferramenta importante a ser atrelada às medidas de contingências do plano de Saneamento, uma vez que identifica as áreas e os graus de risco, dando suporte à tomada de decisão em uma situação de emergência.

O PMRR tem como objetivo permitir que a Prefeitura: (i) acompanhe as situações de risco do município, (ii) planeje as obras que são necessárias em locais de maior risco, (iii) estabeleça uma Política Municipal participativa voltada a áreas de risco, (iv) obtenha recursos federais para investimentos em infraestruturas para a redução de risco e (v) forneça melhores meios de comunicação para a população.

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 Plano Municipal de Saneamento Básico.

10 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.

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.

Em estudos sobre o saneamento básico, normalmente, é analisada a questão do financiamento com base na disponibilidade de recursos orçamentários e não orçamentários para investimento, em especial através de operações de crédito aos operadores. Contudo, a tarifa cobrada aos munícipes é a principal fonte de recursos para cobrir os custos operacionais do sistema e remunerar os empréstimos obtidos junto às organizações de fomento, com a finalidade de ampliação da rede de serviços (IPEA, 2011).

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.

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.

O município de Papagaios 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 nº 11.445/2007.

De acordo com o Relatório Resumido da Execução Orçamentária do 6º bimestre de 2013, o município apresenta Receita Corrente referente ao período de novembro a dezembro (2013) no valor de R\$ 27.356.000,00. Esse valor, considerando as atividades em outros setores que não o saneamento, não é capaz de arcar com investimentos no setor de saneamento, sendo assim, deve-se buscar recursos de fontes alternativas.

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.

Além das fontes citadas anteriormente como Ministério das Cidades, FUNASA e BNDES,

podem ser acessados recursos para investimento no setor de saneamento via:

- Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais (Fhidro);
- Secretaria Estadual de Desenvolvimento Regional e Política Urbana (SEDRU);
- Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG);
- Financiamentos Externos e a Comissão de Financiamentos Externos (Cofix): Banco Mundial (BIRD); Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID); Corporação Andina de Fomento/Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF); Agência Francesa de Desenvolvimento (AFD).

Informações mais detalhadas sobre cada uma das fontes de financiamento citadas podem ser obtidas no Produto 3 deste PMSB, no item sobre as principais fontes de financiamento para o saneamento.

11 REGULAMENTAÇÃO DOS SERVIÇOS

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

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 a 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 adequadas a 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.

12 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRELPE. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. 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). Versão Preliminar. 190 p. 2013.

ANA. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Mapa de Vulnerabilidade a Inundações – Brasil**. SNIRH – Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos. Disponível em: <<http://www2.snirh.gov.br/home/webmap/viewer.html?webmap=cf201bd9b2c540fa951b0619006eb2af>>. Acessado em 29 abril de 2014.

ARSAE–MG. AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **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.

BRASIL. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde - DATASUS. Secretaria de Atenção à Saúde. **Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde**. Papagaios, 2000. Disponível em: <<http://cnes.datasus.gov.br/>>.

_____. **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>.

CBHSF. COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO. **Características da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco**. Disponível em: <<http://cbhsaofrancisco.org.br/bacia-hidrografica-do-rio-sao-francisco>>. Acessado em: 15 de abril de 2014.

_____. **Carta de Petrolina**. 2011. Disponível em: <<http://cbhsaofrancisco.org.br/outros-documentos>> Acessado em: 20 de março de 2014.

_____. **O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco**. Disponível em: <<http://cbhsaofrancisco.org.br/o-cbhsf/>>. Acessado em: Abril de 2014.

_____. **Regiões Hidrográficas**. Disponível em: <<http://cbhsaofrancisco.org.br/bacia-hidrografica-do-rio-sao-francisco/regioes-hidrograficas/>>. Acessado em: 15 jul. 2014.

CEPED, UFSC. **Atlas Brasileiro de Desastres Naturais 1991 A 2010** - Volume Minas Gerais. Florianópolis, 2011.

CERH. CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS. **Deliberação Normativa CERH nº 06 de 04 de outubro de 2002**. Estabelece as Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=5704>>. Acessado em: 17 jul. 2014.

FJP. FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **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>>. Acessado em: 10 Abril. 2014.

_____. **Índice Mineiro de Responsabilidade Social – IMRS**. Papagaios, 2011. Disponível em: <<http://www.fjp.mg.gov.br/index.php/indicadores-sociais/-imrs-indice-mineiro-de-responsabilidade-social>>. Acessado em: 10 Abril. 2014.

Elaboração:



Realização:



IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Demográfico. 1970, 1980, 1991, 2000, 2010.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/perfil.php?codmun=311000&search=minas-gerais|papagaios>>. Acessado em: 23 maio 2014.

_____. **Estimativas Populacionais para os municípios brasileiros em 01.07.2013.** www.ibge.gov.br. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>. Acessado em: 05 de janeiro 2014.

IGA. INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS APLICADAS. **Mapa das cidades.** <http://licht.io.inf.br/mg_mapas/mapa/cgi/iga_comeco1024.htm>. Acessado em: 07, 08 e 09 jan.2014.

IGAM. INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS. **Mapas das Bacias Hidrográficas do São Francisco.** Disponível em: <<http://www.igam.mg.gov.br/geoprocessamento/mapas/1259>>. Acessado em: 15 jul. 2014.

_____. **Relatório Trimestral: Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais do Estado de Minas Gerais – 2º Trimestre de 2013 (1ª parte).** Disponível em: <http://www.igam.mg.gov.br/images/stories/qualidade_aguas/2014/relatorio-aguas-superficiais-do-2o-trimestre-de-2013-minas-gerais-1o-parte.pdf>. Acessado em: 14,15 e 16 jan. 2014.

_____. **Relatório Trimestral: Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais do Estado de Minas Gerais – 2º Trimestre de 2013 (2ª parte).** Disponível em: <http://www.igam.mg.gov.br/images/stories/qualidade_aguas/2014/relatorio-aguas-superficiais-do-2o-trimestre-de-2013-minas-gerais-2o-parte.pdf>. Acessado em: 14,15 e 16 jan. 2014.

_____. **Relatório Trimestral: Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais do Estado de Minas Gerais – 4º Trimestre de 2013.** Disponível em: <<http://portalinfohidro.igam.mg.gov.br/publicacoes-tecnicas/qualidade-das-aguas/qualidade-das-aguas-superficiais/relatorios-de-avaliacao-da-qualidade-de-agua-superficial/relatorios-trimestrais/6060-2013>>. Acessado em: 16 jul. 2014.

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

_____. Andréa Wolffenbüttel. **O que é? Índice de Gini.** Brasília, 2004. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=2048:catid=28&Itemid=23>. Acessado em: 20 Abril. 2014.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Manual do Saneamento Básico.** Entendendo o saneamento básico ambiental no Brasil e sua importância socioeconômica. 2012. 67 p.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Secretaria Nacional de Habitação. **Déficit Habitacional no Brasil 2008: Com Dados de 2007 Ponderados.** Brasília, 2008. 139 p.

_____. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB).** Brasília, dezembro de 2013b. 173 p.

_____. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB. Análise situacional do déficit em saneamento básico.** Brasília: Ministério das Cidades, v. II, 2011b. 333 p. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/PlanSaB/PANORAMA_Vol_2.pdf>. Acesso em: 14 de maio de 2014.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **CNESNet – Dados dos estabelecimentos de saúde.** Disponível em <http://cnes.datasus.gov.br/Lista_Tot_Es_Municipio.asp?Estado=31&NomeEstado=MINAS%20GERAIS>. Acessado em: 02 de junho de 2014.

MMA. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Diagnóstico do Macrozoneamento Ecológico– Econômico da Bacia Hidrográfica do Rio São Fransico**. Brasília; MMA; 2011.

_____. 2011. Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano – SRHU/MMA. **Guia para elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos**. Brasília: MMA/SRHU. 2011. 289 p.

P.M. Papagaios. Prefeitura Municipal de Papagaios. **Dados secundários**. Papagaios, 2014.

P.M. Papagaios. Prefeitura Municipal de Papagaios. **Lei Nº 219 de 03 de dezembro de 1968**. Cria o Serviço Municipal de Água, Esgoto e dá outras providências.

P.M. Papagaios. Prefeitura Municipal de Papagaios. **Lei Nº 1.334, de 18 de Maio de 2009**. Declara de utilidade pública a Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis Regional de Papagaios – ASCAMRRP e dá outras providências. Papagaios. 2009.

SEMAD. SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE MINAS GERAIS. **Outorga. Relação deferidos, indeferidos, cancelados e outros**. Disponível em: <<http://outorga.meioambiente.mg.gov.br/outorga/portaria.php>>. Acesso em: 15 de maio de 2014.

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

Elaboração:



Realização:



ANEXOS

ANEXO I

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

(*) Preparado pelo Prof. José Maria A.M. Dias. Consultor em Direito Ambiental e Administração Pública. Inscrições: OAB/MG nº 11.222 e CRA/MG nº 391. Especial para a COBRAPE. Belo Horizonte, abril de 2014.

Elaboração:



Realização:



ANTEPROJETO DE LEI

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

O Prefeito Municipal de Papagaios (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 Papagaios (MG) objeto da presente Lei.

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

Papagaios (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 Papagaios (MG), e dá outras providências.

^(*) Preparado pelo Prof. José Maria A.M. Dias. Consultor em Direito Ambiental e em Administração Pública.
Inscrições: OAB/MG nº 11.222 e CRA/MG nº 391. Belo Horizonte, Junho de 2014.

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 Papagaios (MG), e dá outras providências

O Prefeito Municipal de Papagaios (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 Papagaios (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 reuso, 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 Papagaios (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 Papagaios (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 regulada 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 Papagaios (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 Papagaios (MG) o Fundo Municipal de Saneamento Básico - **FMSB**, vinculado a (órgão: Secretaria/indicar), que reger-se-á 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 SANEAMENTO⁵

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:

- 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:

⁵No caso da já existência do Conselho Municipal de Saneamento, desconsiderar o Capítulo VIII.

- a) um pela Secretaria Municipal da Saúde;
 - b) um pelo Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental;
 - c) um pela Secretaria Municipal de Obras;
 - 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 Obras.

§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 Ambiente⁶, 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 Papagaios (MG), de forma pacífica e organizada com vistas à colaboração perante a gestão pública e nas

⁶ Conforme a existência

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.

CAPÍTULO X

DAS DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS E FINAIS

Art. 40. À Prefeitura Municipal de Papagaios (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

Elaboração:



Realização:

