



Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Baldim

Ato Convocatório nº 006/2013
Contrato nº 012/2013



Associação Executiva de Apoio à Gestão
de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo

Produto 8 | Relatório Síntese

Dezembro, 2014



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE BALDIM

RELATÓRIO SÍNTESE

Elaboração:



Realização:



00	17/12/2014	Minuta de Entrega	LOI	ASC	ASC	RDA
Revisão	Data	Descrição Breve	Por	Verif.	Aprov.	Autoriz.

Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Baldim/MG

R 8

RELATÓRIO SÍNTESE

Elaborado por: Vivian Heller Weiss	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

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

Elaboração e Execução

COBRAPE – Cia. Brasileira de Projetos e Empreendimentos

Responsável Técnico pela Empresa

Carlos Alberto Amaral de Oliveira Pereira

Coordenação Geral

Rafael Decina Arantes

Coordenação Executiva

Adriana Sales Cardoso

Coordenação Setorial

Cíntia Ivelise Gomes

Jane Cristina Ferreira

Jacqueline Evangelista Fonseca

Sabrina Kelly Araujo

Sávio Mourão Henrique

Equipe Técnica

Bruno Dutra de Araújo

Camila Vani Teixeira Alves

Ciro Lótfi Vaz

Diogo Bernardo Pedrozo

Erica Nishihara

Fabiana de Cerqueira Martins

Fernando Carvalho

Girlene Leite

Harley Cavalcante R. Moreira

Heitor Angelini

Homero Gouveia da Silva

José Maria Martins Dias

Juliana A. Silva Delgado

Lauro Pedro Jacintho Paes

Luis Otavio Kaneiوشي Montes Imagiire

Mirelle Santos Lobato

Náthalie R. Fernandes Costa

Pedro Luis N. Souguellis

Priscilla Melleiro Piagentini

Rafaela Priscila Sena do Amaral

Raquel Alfieri Galera

Ricardo Tierno

Rômulo Cajueiro de Melo

Vivian Heller Weiss

Wagner Jorge Nogueira

AGB Peixe Vivo

Célia Maria Brandão Fróes – Diretora Geral

Alberto Simon Schwartzman – Diretoria Técnica

Elaboração:



Realização:



Patrícia Sena Coelho – Analista Ambiental

Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Das Velhas

Marcus Vinícius Polignano – Presidente

Fernanda Oliveira – Equipe de Mobilização Social

Prefeitura Municipal

João Antônio da Trindade – Prefeito

Alex Vander de Souza Martins – Vice-Prefeito

Grupo de Trabalho

Cleide de Lima Silva Alves e Cláudia de Castro Rosa – Secretária Municipal de Meio Ambiente

Maurício Rosemberg de Souza e Nilton Corrêa da Silva – Secretária Municipal de
Administração e Fazenda

Nadir Gonçalves Martins – Departamento de Turismo e Cultura

Solange Cordeiro Gonçalves – Secretária Municipal de Educação

Marconi de Freitas e Silva – Divisão de Esportes

João Batista Pinto e Severiano Teodoro Batista Neto – Secretária Municipal de Infraestrutura

Marcos Antônio Henriques e Moacir Eudes de Sena – Câmara Municipal de Baldim

Rosana Maria de Souza e Edna Maria dos Reis – Secretária Municipal de Assistência Social

Marlei Carlos da Silva e Fabrício Félix de Souza – Companhia de Saneamento de Minas Gerais
(COPASA)

Rodrigo Vicente Rodrigues e Maria de Fátima Ferreira – Secretária Municipal de Saúde

Natália Pacheco Gregório de Almeida – Conselho Municipal de Meio Ambiente (CMMA)

Gesner Ferreira Belisário Júnior – Subcomitê do Rio Cipó

Maria Mércia Rodrigues – CBH Rio das Velhas

Patrícia Sena Coelho – AGB Peixe Vivo

Elaboração:



Realização:



APRESENTAÇÃO

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

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

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

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

(AGB Peixe Vivo) reafirmaram a orientação de contratar, conjuntamente, os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) dos municípios mencionados.

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

Os referidos Planos Municipais de Saneamento Básico têm o objetivo de consolidar os instrumentos de planejamento e gestão afetos ao saneamento, com vistas à universalização do 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 Baldim.

Elaboração:



Realização:



SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	V
LISTA DE TABELAS.....	VI
LISTA DE QUADROS	VIII
LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLO	IX
1 DADOS DA CONTRATAÇÃO	1
2 INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO	2
2.1 O PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	2
2.2 CONTEXTO DE INSERÇÃO REGIONAL.....	2
2.3 O COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS	4
2.4 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	8
3.1 ASPECTOS HISTÓRICOS E CULTURAIS.....	8
3.2 CARACTERÍSTICAS GERAIS	8
3.2.1 <i>Demografia</i>	9
3.2.2 <i>Parcelamento, uso e ocupação do solo</i>	9
3.2.3 <i>Habitação</i>	11
3.2.4 <i>Áreas de interesse social e ambiental</i>	11
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>	12
3.2.8 <i>Saúde</i>	13
3.2.9 <i>Atividades e vocações econômicas</i>	13
3.3 ASPECTOS FÍSICOS	14
3.3.1 <i>Usos e cobertura do solo</i>	15
3.3.2 <i>Áreas de Proteção Ambiental</i>	15
3.3.3 <i>Áreas de Preservação Permanente</i>	15
3.3.4 <i>Hidrografia superficial</i>	17
3.3.5 <i>Hidrogeologia</i>	20
4 DIAGNÓSTICO	21
4.1 DELIMITAÇÃO DE ZONAS URBANAS E RURAIS DE BALDIM	21
4.2 ABASTECIMENTO DE ÁGUA	23
4.2.1 <i>Caracterização geral</i>	23
4.2.2 <i>Tarifação</i>	29

4.2.3	Monitoramento da qualidade da água.....	30
4.2.4	Análise econômica e sustentabilidade dos sistemas.....	30
4.3	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	31
4.3.1	Caracterização geral	31
4.3.2	Avaliação da carga orgânica gerada e lançada no município.....	34
4.3.3	Tarifação.....	34
4.3.4	Monitoramento da qualidade dos efluentes.....	34
4.3.5	Análise econômica e sustentabilidade dos sistemas.....	35
4.4	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	35
4.4.1	Caracterização geral	35
4.4.2	Geração e caracterização dos resíduos sólidos.....	36
4.4.3	Gestão dos resíduos sólidos	37
4.4.4	Associação dos Trabalhadores de Materiais Recicláveis de Baldim - COMARB.....	40
4.4.5	Áreas Contaminadas.....	41
4.4.6	Análise econômica e de viabilidade dos serviços de limpeza urbana	41
4.4.7	Gestão Compartilhada dos Resíduos Sólidos da RMBH e Colar Metropolitano.....	42
4.5	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	42
4.5.1	Caracterização geral	43
4.5.2	Fontes de recursos financeiros.....	45
4.5.3	Macro drenagem existente.....	45
4.5.4	Micro drenagem existente	47
4.5.5	Operação do sistema existente	47
4.5.6	Mapeamento das áreas de risco.....	48
4.6	SITUAÇÃO INSTITUCIONAL ATUAL DE BALDIM	51
4.7	SEMINÁRIO MUNICIPAL SOBRE SANEAMENTO BÁSICO	52
5	PROGNÓSTICO.....	54
5.1	PROJEÇÃO POPULACIONAL.....	54
5.2	CENÁRIOS DE DEMANDA	54
5.2.1	Abastecimento de água.....	54
5.2.2	Esgotamento sanitário.....	58
5.2.3	Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	59
5.2.4	Drenagem urbana	61
5.3	ESTUDO DAS CARÊNCIAS E PROPOSIÇÕES	64
5.3.1	Abastecimento de água.....	64
5.3.2	Esgotamento sanitário.....	66
5.3.3	Resíduos sólidos.....	67
5.3.4	Drenagem urbana	69
5.4	ALTERNATIVAS PARA A GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	71
6	METAS E INDICADORES.....	72
6.1	METAS INSTITUCIONAIS	72

6.2	METAS FÍSICAS	72
7	PROGRAMAS E AÇÕES	75
7.1	PRAZO EMERGENCIAL (2015 - 2016).....	75
7.1.1	<i>Programa de Desenvolvimento Institucional (Prazo Emergencial).....</i>	<i>75</i>
7.1.2	<i>Programa de Abastecimento de Água (Emergencial).....</i>	<i>76</i>
7.1.3	<i>Programa de Esgotamento Sanitário (Emergencial)</i>	<i>76</i>
7.1.4	<i>Programa de Resíduos Sólidos (Emergencial).....</i>	<i>77</i>
7.1.5	<i>Programa de Drenagem Urbana (Emergencial).....</i>	<i>77</i>
7.2	CURTO PRAZO (2017 - 2018)	78
7.2.1	<i>Programa de Desenvolvimento Institucional (Curto Prazo)</i>	<i>78</i>
7.2.2	<i>Programa de Abastecimento de Água (Curto Prazo)</i>	<i>78</i>
7.2.3	<i>Programa de Esgotamento Sanitário (Curto Prazo)</i>	<i>80</i>
7.2.4	<i>Programa de Resíduos Sólidos (Curto Prazo)</i>	<i>80</i>
7.2.5	<i>Programa de Drenagem Urbana (Curto Prazo).....</i>	<i>81</i>
7.3	MÉDIO PRAZO (2019 - 2022).....	82
7.3.1	<i>Programa de Desenvolvimento Institucional Médio Prazo (2018 - 2021).....</i>	<i>82</i>
7.3.2	<i>Programa de Abastecimento de Água (Médio Prazo)</i>	<i>83</i>
7.3.3	<i>Programa de Esgotamento Sanitário (Médio Prazo)</i>	<i>84</i>
7.3.4	<i>Programa de Resíduos Sólidos (Médio Prazo)</i>	<i>85</i>
7.3.5	<i>Programa de Drenagem Urbana (Médio Prazo).....</i>	<i>85</i>
7.4	LONGO PRAZO (2023 - 2034).....	86
7.4.1	<i>Programa de Desenvolvimento Institucional Longo Prazo (2022 - 2033).....</i>	<i>86</i>
7.4.2	<i>Programa de Abastecimento de Água (Longo Prazo)</i>	<i>86</i>
7.4.3	<i>Programa de Esgotamento Sanitário (Longo Prazo)</i>	<i>87</i>
7.4.4	<i>Programa de Resíduos Sólidos (Longo Prazo)</i>	<i>88</i>
7.4.5	<i>Programa de Drenagem Urbano (Longo Prazo).....</i>	<i>89</i>
8	MONITORAMENTO, AVALIAÇÃO E REVISÃO.....	90
8.1	MECANISMOS DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO	90
8.2	MECANISMOS PARA A DIVULGAÇÃO	90
8.3	MECANISMOS DE REPRESENTAÇÃO DA SOCIEDADE.....	91
8.4	REVISÃO DO PLANO	91
9	PLANO DE CONTINGÊNCIA.....	92
9.1	AÇÕES DE EMERGÊNCIA.....	93
9.1.1	<i>Abastecimento de água.....</i>	<i>93</i>
9.1.2	<i>Esgotamento sanitário.....</i>	<i>93</i>
9.1.3	<i>Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos</i>	<i>94</i>
9.1.4	<i>Manejo de águas pluviais e drenagem urbana.....</i>	<i>94</i>
9.2	REGRAS DE ATENDIMENTO E FUNCIONAMENTO OPERACIONAL PARA SITUAÇÕES CRÍTICAS NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS E TARIFAS DE CONTINGÊNCIA	94

9.3	ARTICULAÇÃO COM OS PLANOS LOCAIS DE REDUÇÃO DE RISCO E COM O PLANO DE SEGURANÇA DE ÁGUA.....	94
10	REGULAMENTAÇÃO DOS SERVIÇOS.....	96
11	FORMAS DE FINANCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.	97
11.1	ANÁLISE DA VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICO FINANCEIRA DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS ...	97
12	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	99
ANEXO I.....		101
ANEXO II.....		105

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1 – Divisão Hidrográfica da Bacia do Rio das Velhas	3
Figura 2.2 - Reuniões com a prefeitura e o GT/PMSB de Baldim	5
Figura 3.1 – Distribuição populacional em área urbana e rural	9
Figura 3.2 – Mapa de uso e ocupação do solo de Baldim	10
Figura 3.3 – Evolução do IDHM do município de Baldim	12
Figura 3.4 – Fluxo escolar por faixa etária.....	13
Figura 3.5 – Participação dos setores econômicos na geração de emprego	14
Figura 3.6 – Usos e Cobertura do Solo	15
Figura 3.7 – Áreas de Preservação Permanente em Baldim	16
Figura 3.8 - Ordem dos cursos d’água.....	18
Figura 3.9 – IQA nas estações de monitoramento entre os anos de 2005 e 2013	19
Figura 3.10 – Distribuição dos Sistemas Aquíferos na Bacia do Rio das Velhas.....	20
Figura 4.1 – Delimitação geral das localidades urbano/rurais	22
Figura 4.2- Sistema de abastecimento de água de Baldim	24
Figura 4.3 - Aplicação de cloro e flúor na adutora conjunta dos poços do sistema Baldim Sede.....	25
Figura 4.4 - Dosagem de cloro e flúor na adutora do poço Eucalipto em São Vicente	25
Figura 4.5 – Dosador de cloro do poço do centro de Vargem Grande.....	28
Figura 4.6 - Sistema de Esgotamento Sanitário da região central de Baldim.....	32
Figura 4.7 – Lançamento pontual de esgoto no córrego grande.....	33
Figura 4.8 – Principal lançamento de esgoto de São Vicente	33
Figura 4.9 – Lançamento de esgotos <i>in natura</i> em Vila Amanda.....	33
Figura 4.10 – Estimativa gravimétrica dos RSU em Baldim	36
Figura 4.11 - Caminhão terceirizado e equipe de coleta.....	38
Figura 4.12 - Caminhão de coleta da Prefeitura	38
Figura 4.13 – Lixão Municipal de Baldim.....	38
Figura 4.14 – Serviço de varrição.....	39
Figura 4.15 - Trator e carretinha da Prefeitura de Baldim	39
Figura 4.16 – Fundos do terreno da COMARB	41
Figura 4.17 – Principais sub-bacias hidrográficas do município de Baldim	44
Figura 4.18 – Córrego Grande ou Trindade.....	45
Figura 4.19 – Hidrografia da área urbana da sede de Baldim	46
Figura 4.20 – Boca de lobo com grelha: Rua João Luiz - Sede	47
Figura 4.21 – Microbacias da sede urbana de Baldim.....	50
Figura 5.1 – Sub-bacias elementares no município de Baldim	63
Figura 5.2 – Principais formas de prestação de serviço público	71

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 – Famílias e indivíduos atendidos por programas sociais em Baldim.....	11
Tabela 3.2 – Produto Interno Bruto de Baldim	13
Tabela 3.3 – Principais aspectos físicos	14
Tabela 3.4 – Classificação do IQA adotada pelo IGAM	19
Tabela 3.5 – Enquadramento dos cursos d’água de Baldim	20
Tabela 4.1 – Caracterização dos sistemas de abastecimento da COPASA	26
Tabela 4.2 – Dados Operacionais de Abastecimento de Água da COPASA	26
Tabela 4.3 - Caracterização dos sistemas de abastecimento da Prefeitura Municipal.....	27
Tabela 4.4 - Caracterização dos sistemas de abastecimento das Associações de Moradores	28
Tabela 4.5 – Tarifas aplicáveis aos usuários da COPASA – abastecimento de água	29
Tabela 4.6 – Ações previstas no PPA de Baldim para o abastecimento de água	31
Tabela 4.7 - Ações previstas no PPA de Baldim para o esgotamento sanitário	35
Tabela 4.8 – Projeção da geração de RSU e RCC da população total do município de Baldim até 2035	36
Tabela 4.9 - Estimativa de geração de resíduo com logística reversa obrigatória	37
Tabela 4.10 - Despesas mensais: gestão de resíduos sólidos e limpeza urbana.....	41
Tabela 4.11 – Ações previstas no PPA de Baldim para a limpeza urbana e manejo de resíduos.....	41
Tabela 4.12 – Pontos críticos na sede municipal	48
Tabela 4.13 – Pontos críticos no Distrito São Vicente	48
Tabela 4.14 – Coeficientes de compacidade.....	51
Tabela 4.15 – Situação Institucional atual perante os eixos do saneamento	51
Tabela 4.16 – Aspectos positivos e negativos relatados no Seminário Municipal sobre Saneamento	52
Tabela 5.1 – Demanda pelos serviços de abastecimento de água em Baldim no cenário alternativo	56
Tabela 5.2 – Avaliação das demandas para a população urbana de Baldim projetada para o cenário alternativo	58
Tabela 5.3 – Projeção da geração de RSU em Baldim	59
Tabela 5.4 – Potencial para reaproveitamento de materiais recicláveis em Baldim	59
Tabela 5.5 - Projeção da geração de RCC em Baldim	60
Tabela 5.6 - Projeção da geração de resíduos com logística reversa obrigatória em Baldim	61
Tabela 5.7 - Vazões máximas para a Situação Atual	61
Tabela 5.8 - Vazões máximas para a Situação Futura.....	62
Tabela 5.9 – Carências identificadas para o abastecimento de água	64
Tabela 5.10 – Aplicação do IDA e hierarquização das áreas de intervenção prioritária em relação ao abastecimento de água	65
Tabela 5.11 – Carências identificadas para o esgotamento sanitário	66
Tabela 5.12 – Aplicação do IDE e hierarquização das áreas de intervenção prioritária em relação ao esgotamento sanitário.....	67
Tabela 5.13 - Carências identificadas para os resíduos sólidos	67
Tabela 5.14 – Índice de acesso aos serviços de limpeza urbana por localidade.....	69
Tabela 5.15 – Carências e Ações não estruturais para o município de Baldim	70
Tabela 5.16 – Hierarquização das áreas de intervenção prioritária – Sede Municipal.....	70
Tabela 5.17 – Hierarquização das áreas de intervenção prioritária – São Vicente.....	70
Tabela 5.18 – Hierarquização das áreas de intervenção prioritária – Vila Amanda	71
Tabela 5.19 – Hierarquização das áreas de intervenção prioritária – Sumidouro	71
Tabela 5.20 – Hierarquização das áreas de intervenção prioritária – Vargem Grande.....	71
Tabela 6.1 – Metas Institucionais para o PMSB de Baldim	72
Tabela 6.2 – Metas físicas e indicadores selecionados.....	73
Tabela 7.1 – Custos dos Programas no Prazo Emergencial.....	75
Tabela 7.2 – Programa de Desenvolvimento Institucional – Prazo Emergencial (2015 - 2016)	75
Tabela 7.3 – Programa de Abastecimento de Água - Prazo Emergencial (2014 - 2015).....	76

Tabela 7.4 – Programa de Esgotamento Sanitário - Prazo Emergencial (2015 - 2016).....	76
Tabela 7.5 – Programa de Resíduos Sólidos - Prazo Emergencial (2015 - 2016).....	77
Tabela 7.6 – Programa de Drenagem Urbana - Prazo Emergencial (2015 - 2016).....	77
Tabela 7.7 – Custos dos Programas no Curto Prazo.....	78
Tabela 7.8 – Programa de Desenvolvimento Institucional – Prazo Emergencial (2015 - 2016).....	78
Tabela 7.9 - Programa de Abastecimento de Água – Curto Prazo (2017 - 2018).....	79
Tabela 7.10 - Programa de Esgotamento Sanitário – Curto Prazo (2017 - 2018).....	80
Tabela 7.11 - Programa de Resíduos Sólidos – Curto Prazo (2017 - 2018).....	80
Tabela 7.12 - Programa de Drenagem Urbana – Curto Prazo (2017 - 2018).....	81
Tabela 7.13 – Custos dos Programas no Médio Prazo.....	82
Tabela 7.14 – Programa de Desenvolvimento Institucional – Médio Prazo (2018 -2021).....	82
Tabela 7.15 - Programa de Abastecimento de Água – Médio Prazo (2019 - 2022).....	83
Tabela 7.16 - Programa de Esgotamento Sanitário – Médio Prazo (2019 - 2022).....	84
Tabela 7.17 - Programa de Resíduos Sólidos – Médio Prazo (2019 - 2022).....	85
Tabela 7.18 - Programa de Drenagem Urbana – Médio Prazo (2019 - 2022).....	85
Tabela 7.19 – Custos dos Programas no Longo Prazo.....	86
Tabela 7.20 – Programa de Desenvolvimento Institucional – Longo Prazo (2022 -2033).....	86
Tabela 7.21 - Programa de Abastecimento de Água – Longo Prazo (2023 - 2034).....	86
Tabela 7.22 - Programa de Esgotamento Sanitário – Longo Prazo (2023 - 2034).....	87
Tabela 7.23 - Programa de Resíduos Sólidos – Longo Prazo (2023 - 2034).....	88
Tabela 7.24 - Programa de Drenagem Urbana – Longo Prazo (2023 – 2034).....	89
Tabela 9.1 – Estados de Alerta de Emergência.....	93

LISTA DE QUADROS

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

Elaboração:



Realização:



LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLO

ACOVESP – ASSOCIAÇÃO CORAL SÃO VICENTE DE PAULA

AGB Peixe Vivo – AGENCIA DE BACIAS HIDROGRÁFICAS PEIXE VIVO

AMVAGER – ASSOCIAÇÃO DOS MORADORES DE VARGEM GRANDE E REGIÃO

AMVAGER – ASSOCIAÇÃO DOS MORADORES DE VARGEM GRANDE E REGIÃO

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

ANVISA – AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA

APA – ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

APP – ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

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

ASDECAC – ASSOCIAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO COMUNITÁRIO DO ALTO DA CUIA

BNDES – BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL

CBH Rio das Velhas – COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS

CBHSF – COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

CEPED – CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES

CN – COEFICIENTE DE DEFLÚVIO

COBRAPE – COMPANHIA BRASILEIRA DE PROJETOS E EMPREENDIMENTOS

COMARB – ASSOCIAÇÃO DOS TRABALHADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS DE BALDIM

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE

COPAM – CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL

COPASA – COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS

CPTC – CÂMARA TÉCNICA DE PLANEJAMENTO PROJETOS E CONTROLE

CTR – CENTRO DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS

DATASUS – DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

DBO – DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO

DN – DELIBERAÇÃO NORMATIVA

EEAT – ESTAÇÃO ELEVATÓRIA DE ÁGUA TRATADA

EMATER – EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO ESTADO DE MINAS GERAIS

ETE – ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO

FEAM – FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE

FGTS – FUNDO DE GARANTIA DO TEMPO DE SERVIÇO

FJP – FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO

FPM – FUNDO DE PARTICIPAÇÃO DO MUNICÍPIO

FUNASA – FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE

GT – GRUPO DE TRABALHO

IASLU – ÍNDICE DE ACESSO AOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA

IBGE – ÍNDICE BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA

IDA – ÍNDICE DE DÉFICIT DE ÁGUA

IDE – ÍNDICE DE DÉFICIT DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

IDHM – ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL

IEF – INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS

IGAM – INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS

INCA – INCINERAÇÃO E CONTROLE AMBIENTAL LTDA.

INSEA – INSTITUTO NENUCA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA

IQA – ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS

MG – MINAS GERAIS

OGU – ORÇAMENTO GERAL DA UNIÃO

PAC – PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO

PAIF – SERVIÇO DE PROTEÇÃO E ATENDIMENTO INTEGRAL À FAMÍLIA

PDDU – PLANO DIRETOR DE DRENAGEM URBANA

PDDU – PLANO DIRETOR DE DRENAGEM URBANA

PEV – PONTO DE ENTREGA VOLUNTÁRIA

PIB – PRODUTO INTERNO BRUTO

PMRS – PLANO METROPOLITANO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PMSB – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

PNRS – POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PNUD – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO

PPA – PLANO PLURIANUAL

PPP – PARCERIA PÚBLICO-PRIVADA

PSA – PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA

RCC – RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

REDESOL/MG – REDE SOLIDÁRIA DE TRABALHADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS DE MINAS GERAIS

REEE – RESÍDUOS ELÉTRICOS E ELETROELETRÔNICOS

RMBH – REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE

RSD – RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES

RSLU – RESÍDUOS SÓLIDOS DE LIMPEZA URBANA

RSS – RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE

RSU – RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

RV – RESÍDUOS VOLUMOSOS

SABESP – COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO

SANEPAR – COMPANHIA DE SANEAMENTO DO PARANÁ

SEMAD – SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE
REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL

SISÁGUA – SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE
VIGILÂNCIA DA QUALIDADE DA ÁGUA PARA
CONSUMO HUMANO

SISNAMA - SISTEMA NACIONAL DO MEIO
AMBIENTE

SNIS – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES
SOBRE O SANEAMENTO

SNVS - SISTEMA NACIONAL DE VIGILÂNCIA
SANITÁRIA

UBS - UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE

UC – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

ZEIS – ZONAS ESPECIAIS DE INTERESSE SOCIAL

ZEU – ZONA DE EXPANSÃO URBANA

ZPAM – ZONA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

ZPAM – ZONAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

ZUC – ZONA URBANA CONSOLIDADA

ZUI – ZONA URBANIZADA INDUSTRIAL

Elaboração:



Realização:



1 DADOS DA CONTRATAÇÃO

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

Contrato: Nº 012/2013.

Assinatura do Contrato em: 26 de novembro de 2013.

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

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

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

Valor global do contrato: R\$ 1.250.000,00 (um milhão duzentos e cinquenta mil reais).

Elaboração:



Realização:



2 INTRODUÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO

2.1 O Plano Municipal de Saneamento Básico

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

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

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

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

2.2 Contexto de Inserção Regional

O PMSB foi elaborado em consonância com as políticas públicas previstas para os municípios e região onde se inserem, de modo a compatibilizar as soluções propostas

com as leis, planos e projetos previstos para a área de estudo.

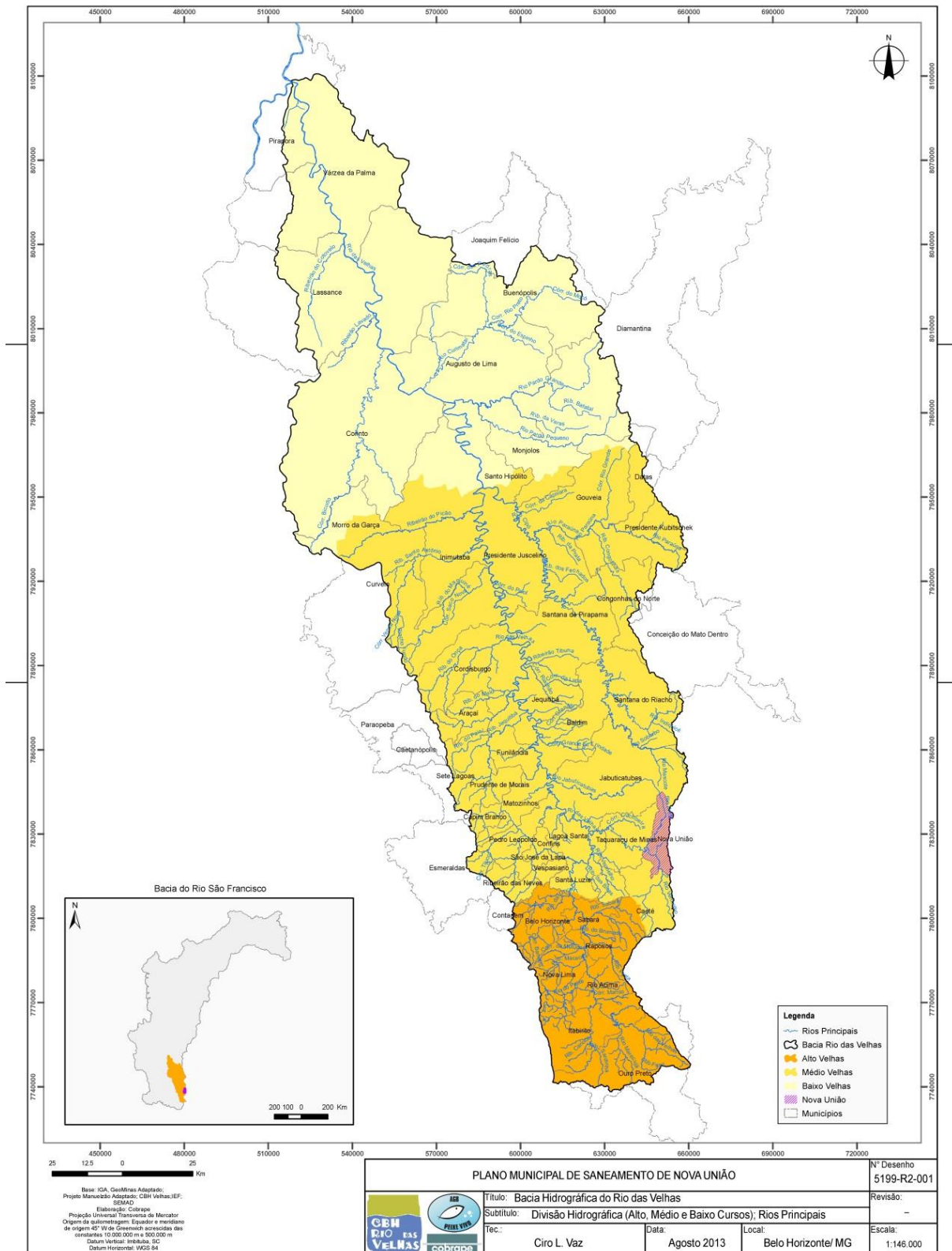
O município de Baldim localiza-se na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, denominada de SF5, de acordo com a divisão do Estado de Minas Gerais em Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos, estabelecida pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM).

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

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

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

Figura 2.1 – Divisão Hidrográfica da Bacia do Rio das Velhas



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

2.3 O Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas

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

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

A partir daí, por decisão da Câmara Técnica de Planejamento, Projetos e Controle (CPTC) do CBH Rio das Velhas foi indicada a contratação dos serviços para a elaboração dos PMSB dos municípios de Funilândia, **Baldim**, Jaboticatubas, Presidente Juscelino, Santana de Pirapama e Santana do Riacho, 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 sete Comitês Estaduais mineiros, incluindo o CBH Rio das Velhas, conforme a Deliberação CERH-MG nº56/07.

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

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

2.5 Bases para Elaboração do Plano

O desenvolvimento do PMSB se guiou 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, foram realizadas entrevistas junto à Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA), ao corpo técnico da Prefeitura e à população. A Figura 2.2 ilustra algumas das reuniões realizadas.

Além disso, visitas técnicas, durante a fase de diagnóstico, e os seminários para apresentação dos produtos desenvolvidos, permitiram uma visão mais próxima da realidade e um envolvimento maior da população.

Figura 2.2 - Reuniões com a prefeitura e o GT/PMSB de Baldim



Foto: COBRAPE (2014)

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

O Grupo de Trabalho (GT), composto por representantes nomeados pelo Prefeito, 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 no Quadro 2.1.

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

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

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

Quadro 2.1 – Produtos elaborados

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

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

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

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

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

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

O R8, presente produto, apresenta uma síntese de todo o PMSB, que 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, garantindo o acesso à informação, a participação da população e o controle social, consiste na definição de instrumentos, estratégias e mecanismos de mobilização e comunicação social.

Para tal, foi elaborado o Plano de Mobilização e Comunicação Social, que estabeleceu atividades divididas em duas etapas, uma englobando a Organização de Insumos e a Divulgação Preliminar, e outra abrangendo os Eventos, conforme o Quadro 2.2.

Quadro 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"> • Duas Conferências Públicas • Um Seminário de Saneamento • Uma oficina de Educação Ambiental para o Saneamento • Uma Cerimônia Festiva de encerramento e celebração

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

3 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

3.1 Aspectos Históricos e Culturais

O município de Baldim não possui nenhum tipo de registro relativo aos desbravadores da região, tampouco existem relatos de seus primeiros habitantes ou qualquer indício de povos indígenas em épocas anteriores. Os primeiros dados sobre o povoamento do território, remonta ao tempo em que os terrenos foram divididos em três grandes sesmarias, pertencentes à Zebelê “de Tal”, conhecidas como "Terras do Zebelê".

A construção da Igreja Matriz teve início em 1853, quando começaram a surgir as primeiras habitações e tavernas em pequenas glebas doadas pela Igreja. O povoado cresceu em decorrência da constante movimentação de tropas e passageiros, além de atrativos naturais, como o clima e a beleza cênica.

Outro fato importante para a consolidação das populações na região foi a implantação da Fábrica de Tecidos de São Vicente pelo Cel. José Dias de Carvalho, ainda no século XIX. Por motivos financeiros a fábrica foi fechada, reabrindo em 1891 pela Companhia Fiação e Tecidos Cedro & Cachoeira.

Com a construção da estrada de ferro Belo Horizonte-Sete Lagoas e a Rodovia Belo Horizonte-Serro, a atividade agrícola e

pecuária se fortaleceu, ocupando lugar de destaque na economia do município.

As indústrias de doces se destacam na economia local, contribuindo com o aumento da produção de frutas para atender o mercado interno com reflexos na fixação do homem no campo, aumento na oferta de emprego e aumento da renda familiar, resultando em melhoria na qualidade de vida da população baldinense. Verifica-se, assim, que no Município de Baldim, ao contrário da quase totalidade da realidade brasileira, grande parte da população, ainda vive do meio rural.

O nome Baldim surgiu em 1917, sendo a deturpação popular do nome de Ubaldino ou Balduíno, nome de um dos primeiros moradores do Município.

Foi elevado à categoria de município com a denominação de Baldim pela Lei Estadual no. 336, de 27 de dezembro de 1948 e instalado em 01 de janeiro de 1949. Em divisão territorial datada de 1 de julho de 1960, o município é constituído de 3 distritos: Baldim, Amanda e São Vicente, assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007.

3.2 Características Gerais

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

Quadro 3.1– Principais Características do Município de Baldim

Características	Município de Baldim
Microrregião	Sete Lagoas
Mesorregião	Metropolitana de Belo Horizonte
Municípios limítrofes	Santana de Pirapama, Santana do Riacho, Jequitibá, Funilândia, Matozinhos e Jaboticatubas
Principais acessos	MG-323
Distância a Belo Horizonte (km)	93,8
Área (km ²)	556,3
Densidade Demográfica (hab/km ²)	14,23
População Total	7.913
População Urbana	5.067
População Rural	2.846
Distritos	Sede Municipal, Vila Amanda e São Vicente
Localidades	Sumidouro, Rótulo, Mucambo, Gameleira e Timóteo

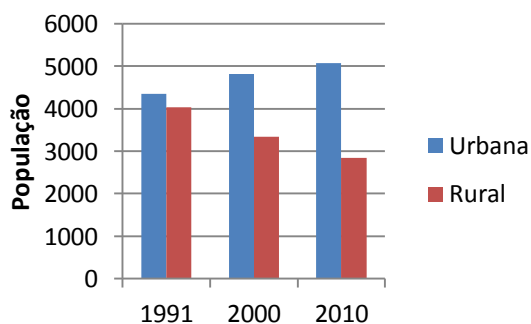
Fonte: IBGE (2010)

3.2.1 Demografia

A população economicamente ativa no município (15 a 64 anos) é equivalente a 65,51% do total. A população considerada inativa (0 a 14 anos e 65 anos e mais de idade) corresponde a 34,49% da população. Já o número de homens e mulheres corresponde a 49,8% e 50,2% da população, respectivamente.

Como pode ser observado na Figura 3.1, em relação à distribuição populacional, nota-se, com o passar dos anos, tendência de crescimento da população urbana e diminuição da população rural.

Figura 3.1 – Distribuição populacional em área urbana e rural



Fonte: PNUD (2010)

De acordo com os dados do Atlas do Desenvolvimento Humano Brasil 2013, com dados extraídos dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010, a mortalidade infantil em Baldim reduziu 22%, passando de 25,8 óbitos por mil nascidos vivos em 2000 para 20,0 óbitos por mil nascidos vivos em 2010.

Quanto às taxas de fecundidade, nota-se uma diminuição no índice, passando de 2,8 filhos por mulher em 1991, para 2,3 em 2010.

A esperança de vida ao nascer aumentou 4,4 anos nas últimas duas décadas, passando de 67,8 anos em 1991 para 72,2 anos em 2010.

3.2.2 Parcelamento, uso e ocupação do solo

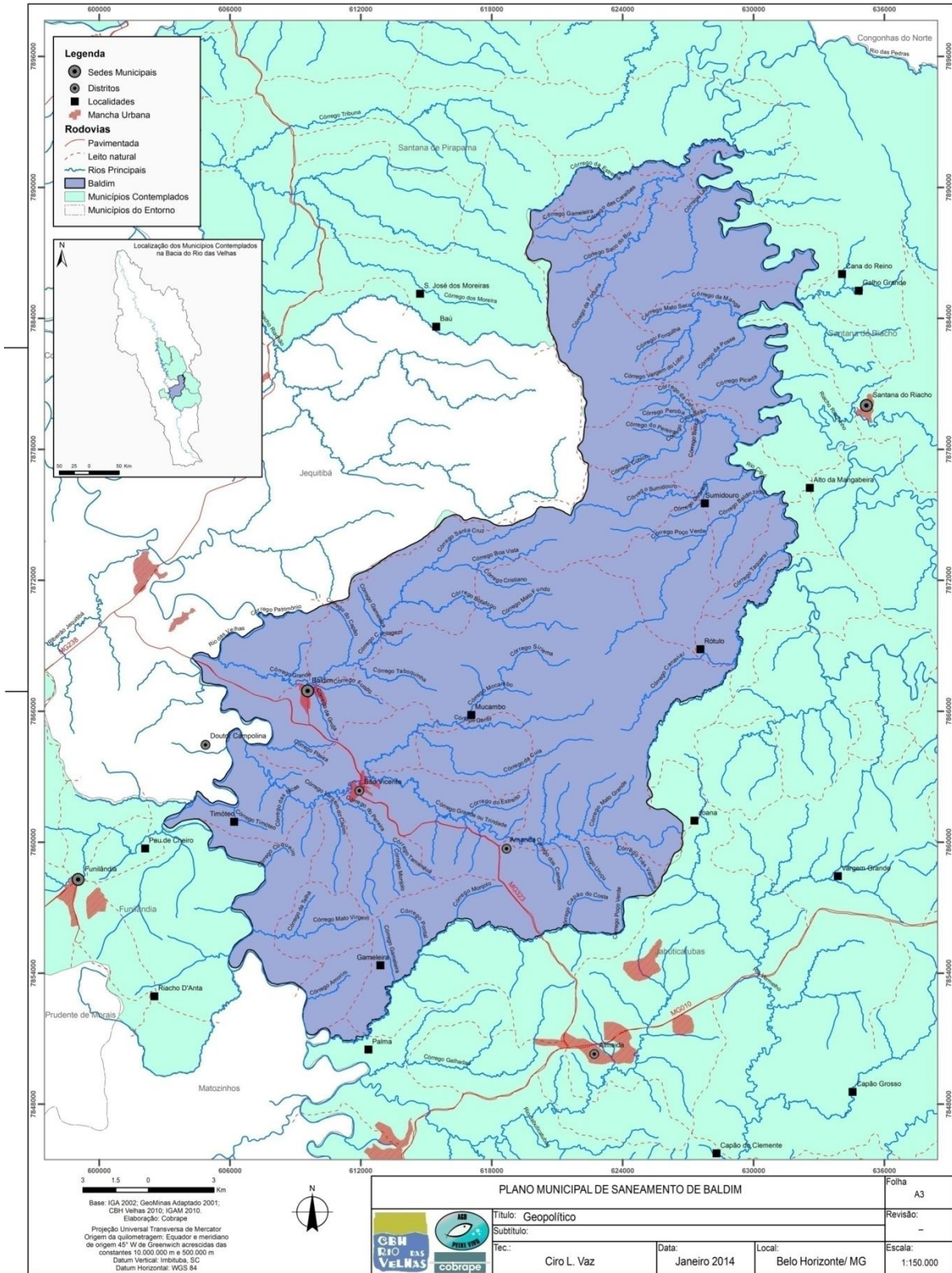
O Plano Diretor do Município de Baldim estabelece as diretrizes de controle, manutenção e fiscalização do parcelamento, uso e ocupação do solo.

O território de Baldim é segmentado nas seguintes macrozonas: Macrozona Rural I, Macrozona Rural II, Macrozona Rural III e Macrozona Urbana. Tal zoneamento objetiva um maior planejamento e controle do parcelamento, uso e ocupação do solo.

Segundo informações dos técnicos da Prefeitura, o parcelamento, uso e ocupação do solo urbano é feito de acordo com as diretrizes do Plano Diretor e da Lei Orgânica do Município, seguindo orientações gerais da Lei Federal nº. 6.766, de 12 de dezembro de 1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano. Após a aprovação da Lei pela equipe técnica da Prefeitura a autorização deve ser dada pelo executivo e legislativo municipal.

A Figura 3.2 apresenta o mapa de uso e ocupação do solo do município de Baldim.

Figura 3.2 – Mapa de uso e ocupação do solo de Baldim



Fonte: IGA; Geominas; CBH Velhas (2010)

3.2.3 Habitação

Os dados indicam que, em 2010, o déficit percentual em relação aos domicílios, para o município era de 10%, ultrapassando a tendência esperada para o Estado de 9%. A pesquisa realizada no ano de 2000 pela FJP só específica, por município, aqueles com população acima de 20.000 habitantes. Portanto, não existem informações que possibilitem uma análise apurada do avanço temporal do déficit habitacional no município de Baldim.

3.2.4 Áreas de interesse social e ambiental

Em Baldim, as Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) são destinadas predominantemente à moradia de populações de baixa renda e possuem critérios de parcelamento, uso e ocupação específicos. Existem ZEIS na Sede urbana e nos distritos de São Vicente e Amanda.

O município possui uma Política Municipal de Meio Ambiente que inclui entre seus princípios e instrumentos a proteção de áreas relevantes mediante a criação de Unidades de Conservação (UC).

De acordo com o Plano Diretor de Baldim, o parcelamento e uso dos solos deverão observar os limites estabelecidos pela legislação ambiental vigente para áreas de preservação permanente e outras áreas de proteção ambiental. Tais áreas são consideradas Zonas de Proteção Ambiental (ZPAM).

A Política Municipal de Meio Ambiente de Baldim prevê que empreendimentos localizados em Áreas de Proteção Ambiental deverão solicitar uma anuência prévia do órgão gestor da Unidade de Conservação durante o processo de licenciamento.

Segundo informações dos técnicos da Prefeitura de Baldim, não há ocorrências recentes de ocupação irregular em APPs, exceção feita àquelas ocorridas anterior ao Código Florestal Brasileiro, às margens do Córrego Grande e João da Cruz.

3.2.5 Assistência social

Baldim possui uma Secretaria de Saúde e Assistência Social que promove ações socioassistenciais para a melhoria das condições de habitabilidade da população, especialmente de baixa renda.

As associações comunitárias identificadas no município são: a Associação dos Moradores de Vargem Grande e Região – AMVAGER; Associação Coral São Vicente de Paula – ACOVESP; e Associação São Vicente de Paula – Lar da Boa Esperança.

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

Tabela 3.1 – Famílias e indivíduos atendidos por programas sociais em Baldim

Programas	Nº de indivíduos/famílias
Bolsa Família (famílias)	698
PAIF (indivíduos)	396
BPC Idoso (indivíduos)	36
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 0,671, ou seja, entre 0,600 e 0,699, o município de Baldim situava-se na faixa de Desenvolvimento Humano Médio (PNUD, 2013).

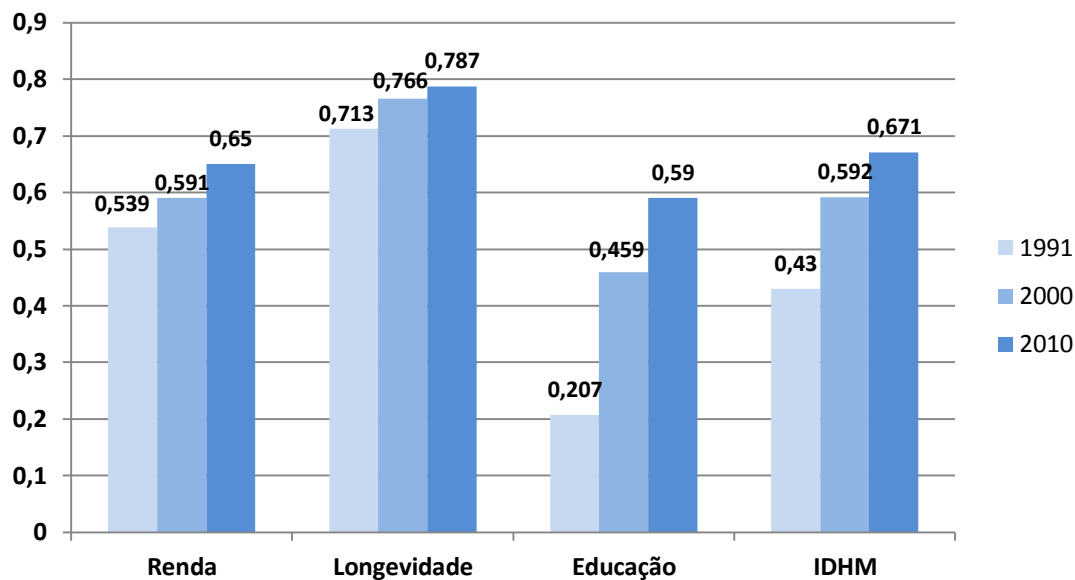
Contudo, nas últimas duas décadas, o município teve um incremento no seu IDHM da ordem de 56,05%, ficando acima da média de crescimento nacional (47%) e acima da média de crescimento estadual (52%).

No município, a renda *per capita* média cresceu 100,50% nas últimas duas décadas, passando de R\$228,47 em 1991 para R\$316,74 em 2000 e R\$458,08 em 2010; o

índice de extrema pobreza passou de 18,45%, em 1991, para 13,88%, em 2000, e para 1,97%, em 2010. A desigualdade,

segundo o índice Gini, passou de 0,50, em 1991, para 0,52, em 2000, e para 0,46, em 2010 (PNUD, 2013).

Figura 3.3 – Evolução do IDHM do município de Baldim



Fonte: PNUD (2013)

3.2.7 Educação

Segundo o Relatório do Atlas Brasil 2013, desenvolvido pelo PNUD, a proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental em Baldim cresceu 127,72% entre 1991 e 2000 e 2,64% entre 2000 e 2010.

No período de 1991 e 2000, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola cresceu 153,80%. No período de 2000 e 2010 o aumento foi de 16,85%.

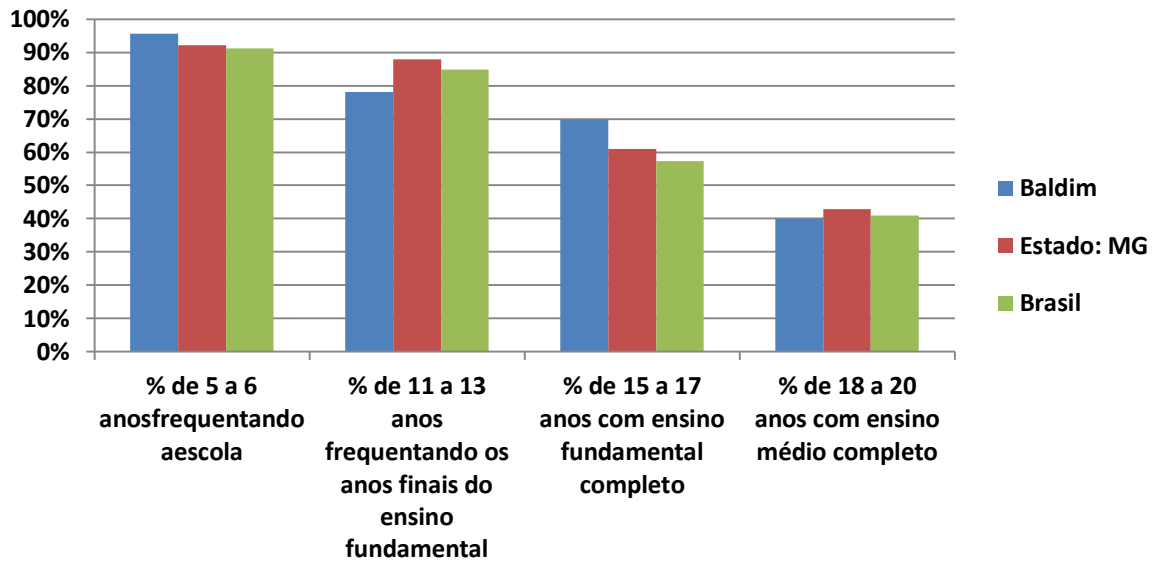
A proporção de jovens entre 15 e 17 anos com ensino fundamental completo cresceu

311,91% entre 1991 e 2000, no período de 2000 a 2010 o crescimento foi de 2,64%. A proporção de jovens entre 18 e 20 anos com ensino médio completo cresceu 127,62% entre 1991 e 2000 e 29,95% entre 2000 e 2010.

Já a taxa de analfabetismo da população de 18 anos ou mais no município, diminuiu 11,88% nas últimas duas décadas.

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

Figura 3.4 – Fluxo escolar por faixa etária



Fonte: PNUD (2013)

3.2.8 Saúde

Doenças relacionadas à ausência de saneamento básico ocorrem devido à dificuldade de acesso da população aos serviços adequados de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais, coleta e destinação de resíduos sólidos.

Segundo o Índice Mineiro de Responsabilidade Social 2010, Edição 2013, foi constatada em Baldim, no ano de 2011, uma taxa de 3,69% de internações associadas a doenças de veiculação hídrica, assim como 1,54% de internações relacionadas ao saneamento ambiental inadequado.

De acordo com dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS, 2010), o município de Baldim conta com 2 estabelecimentos de saúde, sendo um Centro de Saúde/Unidade Básica de Saúde e uma Unidade de Vigilância em Saúde.

Em 2009, o município de Baldim apresentou um custo, por habitante, de R\$245,68 e um total de R\$2.108.441,42 anuais em despesas totais na área da saúde.

3.2.9 Atividades e vocações econômicas

O município de Baldim tem no setor de serviços, ou terciário, a maior parte das oportunidades de renda.

Os principais produtos agrícolas são o milho e o tomate. Em 2012, a produção de milho, chegou a 8.000 toneladas, somando um valor de R\$4.800.000,00, e a produção de tomate, atingiu 1.925 toneladas, somando um valor de R\$3.119.000,00 (IBGE, 2012).

O setor pecuário está dirigido à avicultura e ao gado leiteiro, sendo 287.129 cabeças de galos, frangas, frangos e pintos e 18.743 cabeças o efetivo rebanho de gado de corte.

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

Tabela 3.2 – Produto Interno Bruto de Baldim

Sector	2000	2005	2010
Agropecuária	R\$ 6.649.000,00	R\$ 11.694.000,00	R\$ 16.567.000,00
Indústria	R\$ 2.199.000,00	R\$ 6.276.000,00	R\$ 16.264.000,00
Serviços	R\$ 10.250.000,00	R\$ 18.347.000,00	R\$ 31.350.000,00

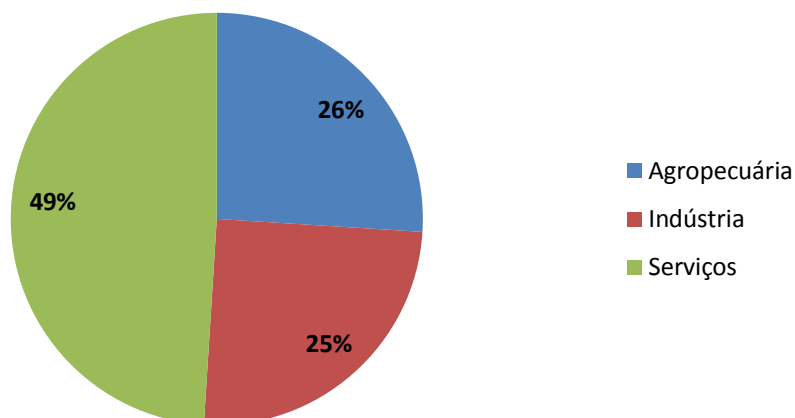
Fonte: IBGE (2000, 2005, 2010)

Em Baldim, o setor de serviços é o que detém a maior participação no PIB municipal, correspondendo a 49%, seguido pelos setores agropecuário e industrial, com 26% e 25% de participação, respectivamente,

conforme pode ser observado na Figura 3.5.

Conforme ressaltado, os principais produtos agropecuários são provenientes da avicultura, do gado leiteiro e da produção de frutas.

Figura 3.5 – Participação dos setores econômicos na geração de emprego



Fonte: IBGE (2010)

3.3 Aspectos Físicos

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

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

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

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

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

Tabela 3.3 – Principais aspectos físicos

Geologia	
Ocorrência	Formações Geológicas associadas ao Grupo Bambuí, a saber: Lagoa do Jacaré, Serra de Santa Helena e Sete Lagoas
Relevo	
Descrição	Plano e suavemente ondulado
Menores cotas altimétricas	620-680
Maiores cotas altimétricas	980-1080
Cotas altimétricas predominantes	680-740
Pedologia	
Ocorrência	Solos do tipo Podzólico Vermelho-Escuro
Risco à erosão	
Índice na Sede municipal	Na maioria das suas áreas urbanas apresenta índices de erosão baixa
Nº de pontos de deslizamento ou erosão na Sede municipal	-
Vegetação	
Formações vegetais	Campo; Cerrado; Eucalipto e Floresta Estacional Semidecidual

Clima	
Tipo	Tropical semiúmido
Temperatura média anual (°C)	22,1
Temperatura média máxima anual (°C)	29,2
Temperatura média mínima anual (°C)	16,4

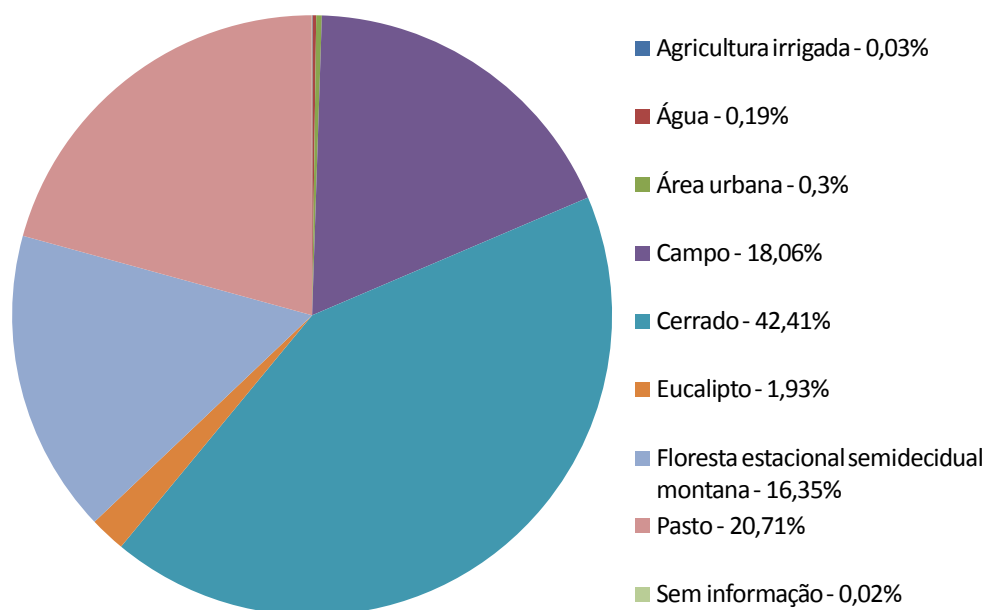
Fonte: CODEMIG (2005); EMBRAPA SOLOS (2013); FIP (2009); IEF (2009); SEMAD (2009)

3.3.1 Usos e cobertura do solo

A Figura 3.6 apresenta a distribuição dos usos e coberturas do solo no território de

Baldim, sendo a maior parte da área do município ocupada por pasto, floresta semidecidual e cerrado.

Figura 3.6 – Usos e Cobertura do Solo



Fonte: IGAM (2010)

3.3.2 Áreas de Proteção Ambiental

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

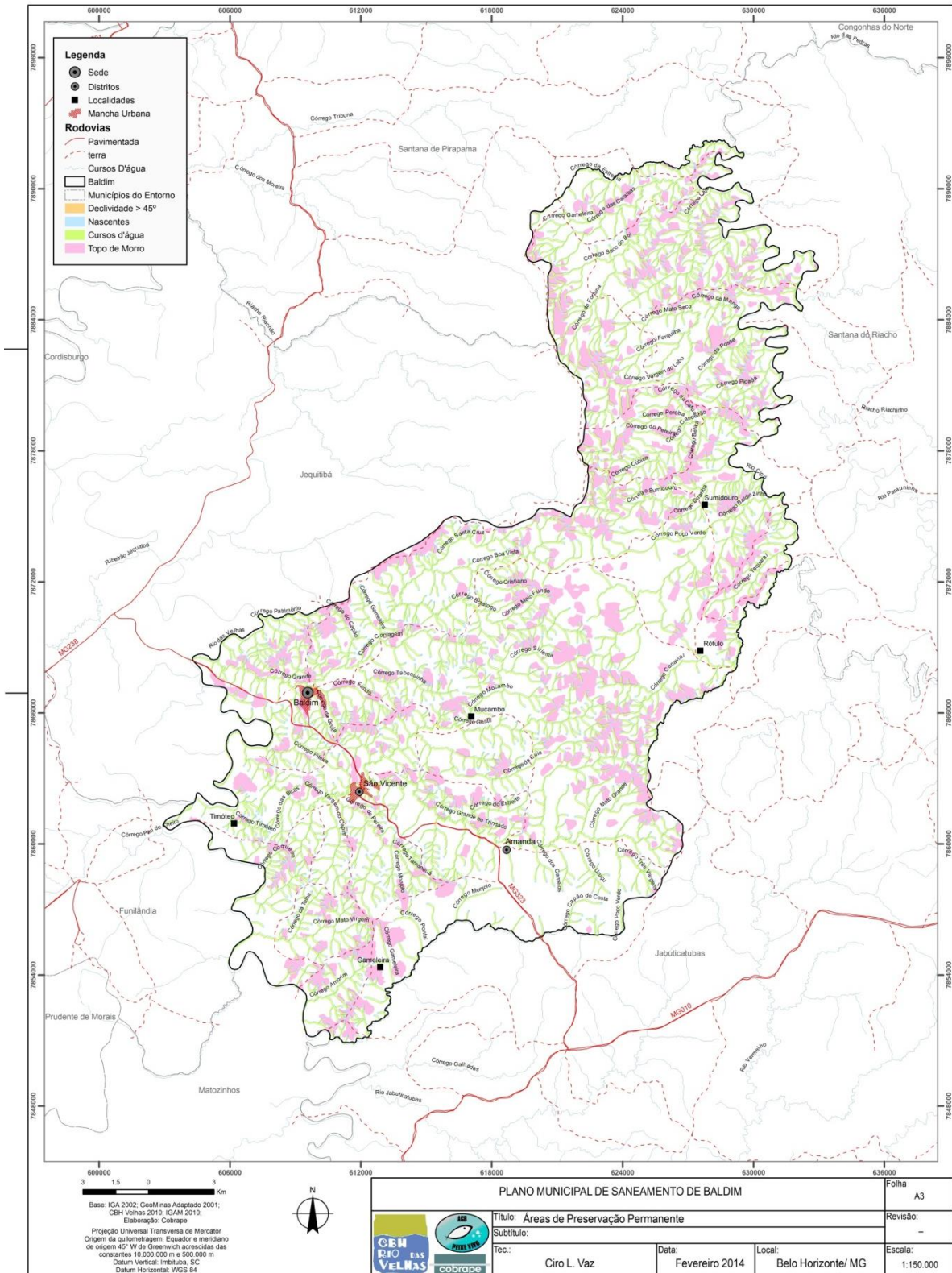
Segundo informações da Secretaria de Estado do Meio Ambiente de Minas Gerais e da Prefeitura Municipal de Baldim, o município não apresenta em seu território Áreas de Proteção Ambiental e Unidades de Conservação.

3.3.3 Áreas de Preservação Permanente

O mapeamento das Áreas de Preservação Permanente (APPs) do município de Baldim é de grande importância no processo de recuperação da cobertura vegetal e de proteção ambiental, sendo de reconhecida relevância para orientar a tomada de decisões referentes à regularização ambiental, uma vez que impede e/ou condiciona o licenciamento dessas áreas e, conseqüentemente, a sua utilização.

A Figura 3.7 apresenta o mapa com a delimitação das Áreas de Preservação Permanente do município.

Figura 3.7 – Áreas de Preservação Permanente em Baldim



Fonte: COBRAPE (2014); IGAM (2010)

3.3.4 Hidrografia superficial

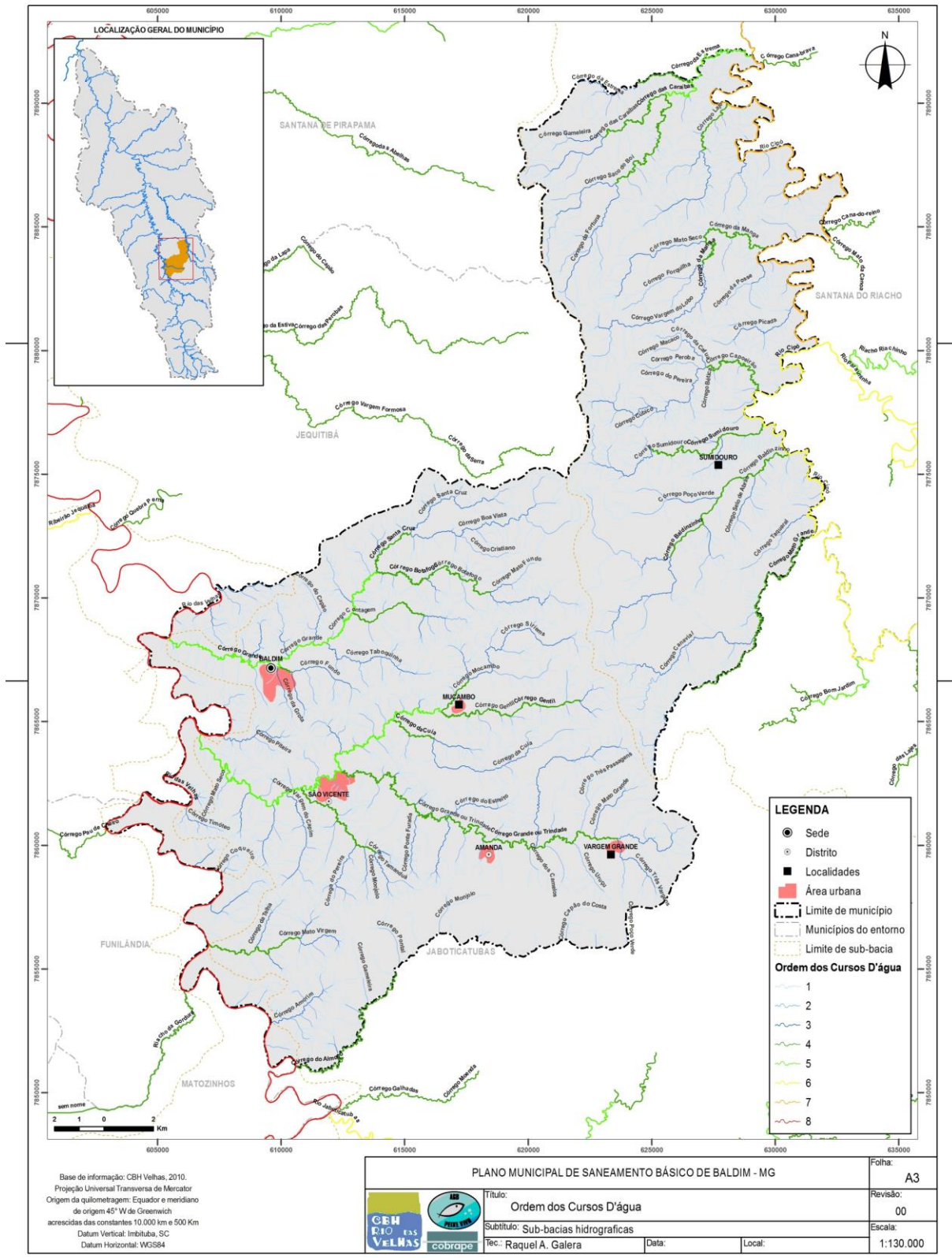
O Rio das Velhas é o principal afluente do Rio São Francisco, apresentando uma grande malha de drenagem. Tem como nascente principal a Cachoeira das Andorinhas, ao norte da sede municipal de Ouro Preto, no vértice formado pelas serras de Antônio Pereira e de Ouro Preto, e seu deságue no Rio São Francisco,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

Os principais cursos d'água presentes no município de Baldim são: o Córrego Grande e seus afluentes, na região noroeste e central; o Córrego Grande ou Trindade e seus afluentes, na região sudeste e sudoeste; e o Córrego Gameleira, na região Sudoeste, pelos cursos de água na região nordeste.

De acordo com a proposta de Strahler (1952), que determina a classificação da ordem dos cursos d'água, a análise do mapa de Baldim demonstra que seus rios de Ordem 5 são: o Córrego Grande, que recebe as águas dos Córregos Santa Cruz, Contagem, Botafogo e Fundo (Ordem 4); Córrego Trindade ou Grande, que recebe as águas dos Córregos Mocambo, Gentil, Cuia e Pereira (Ordem 4); Córrego da Extrema, que recebe as águas dos Córregos das Caraíbas e Saco do Boi (Ordem 4). Já os principais cursos d'água de Ordem 4 são: o Córrego Baldinzinho; Córrego Sumidouro; Córrego Capoeirão; Córrego da Manga; Córrego Laje; e o Córrego Mato Virgem. Essa análise indica esses cursos d'água como os principais tributários municipais.

A Figura 3.8 ilustra a hidrografia, com a classificação de ordem dos principais cursos d'água, do município de Baldim.

Figura 3.8 - Ordem dos cursos d'água



Fonte: IGAM (2010)

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

Tabela 3.4 – Classificação do IQA adotada pelo IGAM

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

Fonte: IGAM (junho/2013)

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

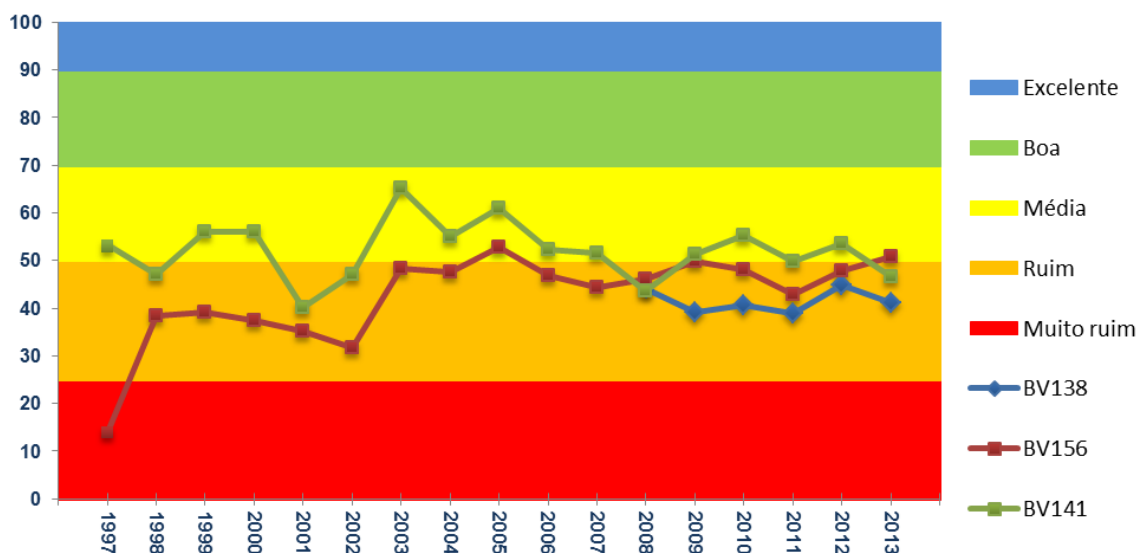
Em Baldim existe uma estação de monitoramento de qualidade da água operada pelo IGAM no Rio das Velhas a jusante do Rio Jabuticatubas (BV156). Para

um comparativo de qualidade de água e avaliação da interferência do município de Baldim no Rio das Velhas, serão avaliadas também as estações de qualidade a montante e a jusante da estação BV156, respectivamente, Rio das Velhas no Parque do Sumidouro em Lagoa Santa (BV138) e Rio das Velhas na cidade de Santana de Pirapama (BV141).

A Figura 3.9 ilustra o gráfico que demonstra a evolução dos valores de IQA calculados para as estações de monitoramento BV156, BV138 e BV141.

Como pode ser observado no gráfico, o IQA nas estações do Rio das Velhas a jusante do Rio Jabuticatubas (BV156) e no Parque do Sumidouro em Lagoa Santa (BV138) apresentam-se predominantemente Ruins. Percebe-se, também, que houve uma melhoria do IQA na estação do Rio das Velhas na cidade de Santana de Pirapama (BV141), sendo considerado predominantemente Médio.

Figura 3.9 – IQA nas estações de monitoramento entre os anos de 2005 e 2013



Fonte: IGAM (2013)

As más condições de qualidade observadas podem decorrer do lançamento de esgoto sanitário e efluentes industriais (indústrias alimentícias) do município de Baldim e da RMBH.

Portanto, a recuperação da qualidade das águas requer obras de saneamento e ações de educação socioambiental e de mobilização e participação social.

A Deliberação Normativa COPAM nº20/1997 enquadra os corpos d'água da bacia do Rio das Velhas de acordo com a classificação estabelecida pela Resolução CONAMA

357/2005, alterada e complementada pela Resolução CONAMA 430/2011.

A Tabela 3.5 apresenta o enquadramento dos cursos d'água de Baldim.

Tabela 3.5 – Enquadramento dos cursos d'água de Baldim

Manancial	Classe de Enquadramento
Rio das Velhas , da confluência com o rio Jabuticatubas até a confluência com o rio São Francisco.	Classe 2
Córrego da Têxtil , das nascentes até a captação d'água para o distrito de São Vicente.	Classe Especial
Córrego Trindade , das nascentes até a confluência com o Rio das Velhas.	Classe 1
Córrego Grande , das nascentes até a confluência com o Rio das Velhas. Incluem-se os córregos Taboquinha, Botafogo e Contagem.	Classe 1
Córrego Gameleira , das nascentes até a confluência com o Rio das Velhas.	Classe 1

Fonte: DN COPAM nº 20/1997

3.3.5 Hidrogeologia

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

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

Baldim está inserido em 2 diferentes sistemas aquíferos:

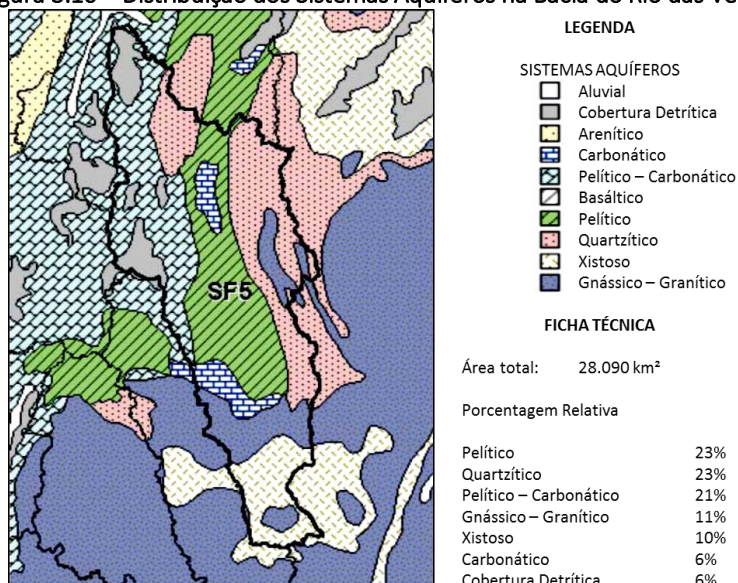
- Na UTE Jabó/Baldim ocorrem sistemas aquíferos em rochas

pelíticas e pelíticas carbonatadas que apresentam um comportamento hidrogeológico de aquífero fissurado, isso tendo em vista as ocorrências dos minerais calcíferos, que possibilitam o desenvolvimento do aquífero cárstico;

- Na UTE Rio Cipó as ocorrências são dos quartzitos do Supergrupo Espinhaço.

A Figura 3.10 apresenta a distribuição dos Sistemas Aquíferos na Bacia do Rio Das Velhas.

Figura 3.10 – Distribuição dos Sistemas Aquíferos na Bacia do Rio das Velhas



Fonte: Souza (1995)

4 DIAGNÓSTICO

4.1 Delimitação de Zonas Urbanas e Rurais de Baldim

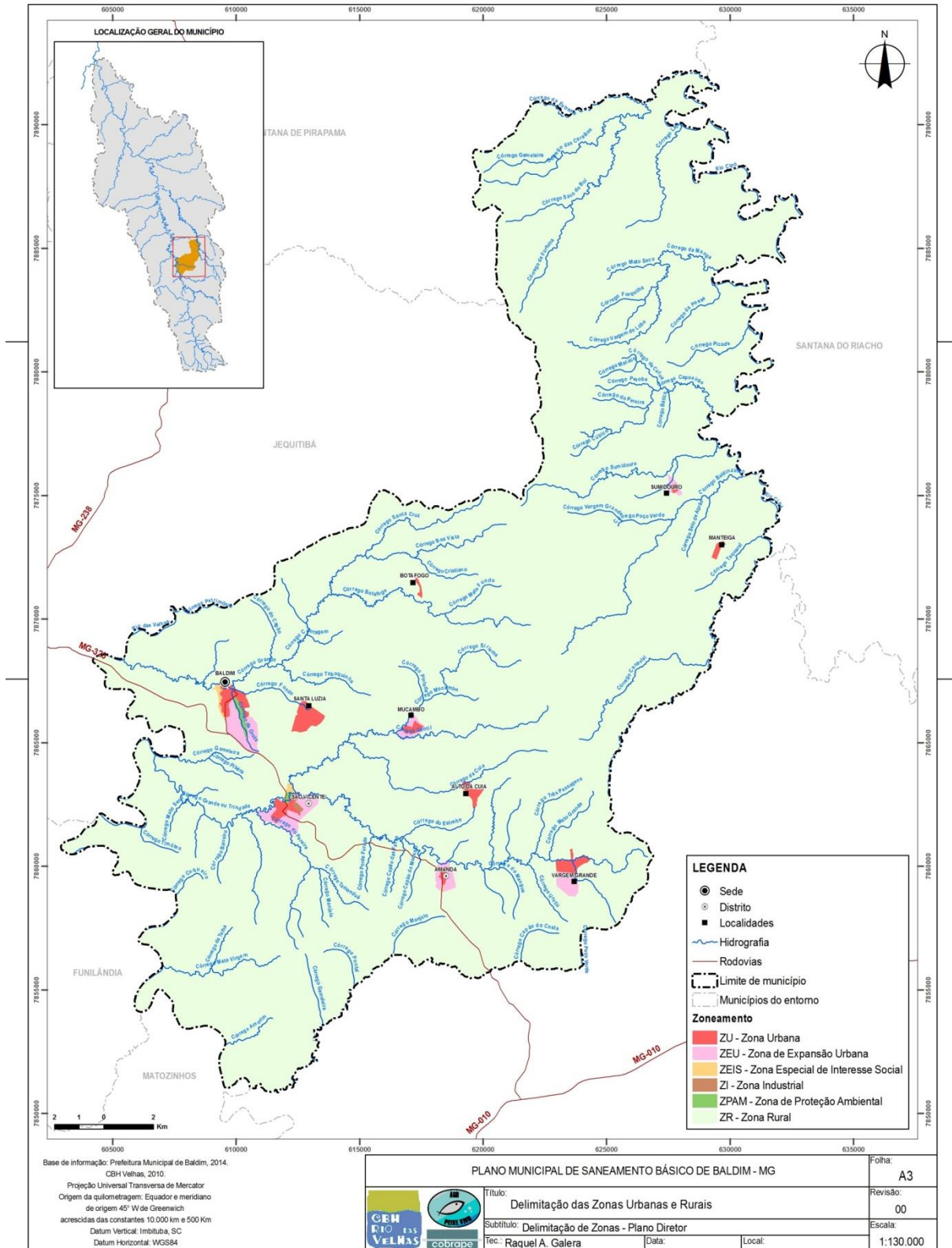
Como citado anteriormente, no Item 3.2.2, o Plano Diretor de Baldim dividiu o território do município em macrozonas com o objetivo de “permitir que o planejamento e o controle do parcelamento, do uso e da ocupação do solo sejam estabelecidos de acordo com as características e potencialidades de cada macrozona, com vistas a promover o adequado ordenamento territorial do Município de Baldim” (Art. 12). As macrozonas definidas no referido Plano são: a Macrozona Rural I, Macrozona Rural II, Macrozona Rural III e a Macrozona Urbana.

O Art. 13 do Plano Diretor ainda define as Zonas Urbanas das Macrozonas Urbanas como:

- I – Zona Urbana Consolidada (ZUC);
- II – Zona de Proteção Ambiental (ZPAM);
- III – Zona Especial de Interesse Social (ZEIS);
- IV – Zona Urbanizada Industrial (ZUI);
- V – Zona de Expansão Urbana I (ZEU I);
- VI – Zona de Expansão Urbana II (ZEU II);
- VII – Zona de Expansão Urbana III (ZEU III).

Observa-se na Figura 4.1 a seguir, a delimitação das zonas urbanas e rurais em Baldim.

Figura 4.1 – Delimitação geral das localidades urbano/rurais



Fonte: BALDIM (2012); elaborado por COBRAPE (2014)

4.2 Abastecimento de Água

4.2.1 Caracterização geral

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

Os sistemas produtores de Baldim são classificados como isolados. Foram identificados treze sistemas coletivos produtores de água em Baldim: dois gerenciados pela COPASA, sete sob responsabilidade da Prefeitura Municipal, um gerido pela Associação de Desenvolvimento Comunitário do Alto Da Cuia (ASDECAC) e três operados pela Associação dos Moradores de Vargem Grande e Região (AMVAGER).

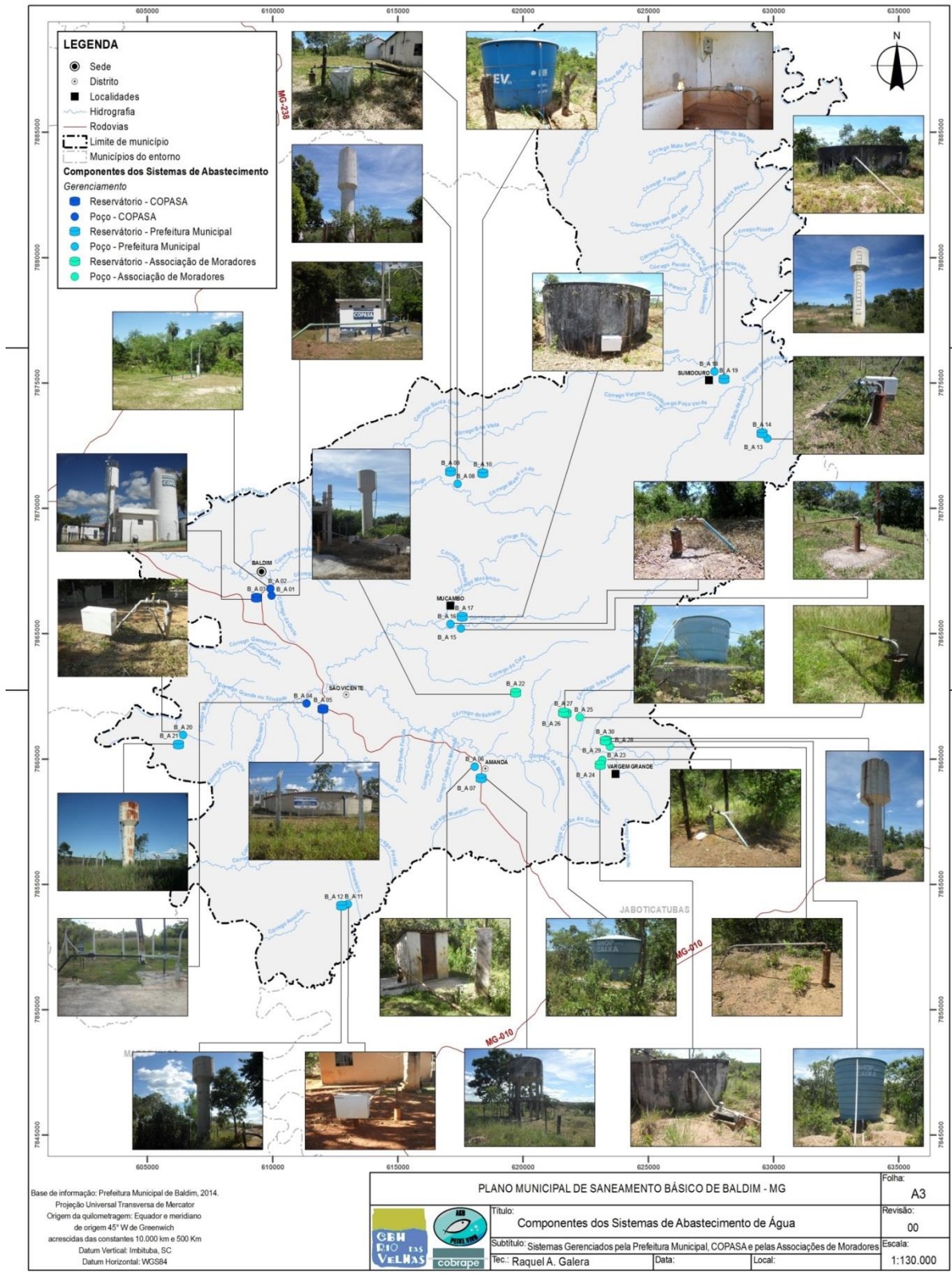
A COPASA tem a concessão, desde 1997 na área urbana da Sede e do Distrito de São Vicente, enquanto a Prefeitura atende o Distrito de Vila Amanda e os povoados de Botafogo, Gameleira da Palma, Manteiga,

Mucambo, Sumidouro e Timóteo, e as Associações de Moradores locais realizam o abastecimento de água em Alto da Cuia e Vargem Grande. No município ainda há, aproximadamente, mais 10 comunidades, onde são adotadas soluções individuais de abastecimento (cisternas, poços artesianos particulares, captação de água diretamente de córregos). Os sistemas produtores de Baldim são classificados como isolados.

Segundo dados do IBGE (2010), em Baldim, as formas de abastecimento, conforme o percentual de domicílios particulares permanentes são: 78,4% (1.991 dom.) por rede geral de distribuição, 13,7% (347 dom.) por poço ou nascente na propriedade, 4,1% (103 dom.) por poço ou nascente fora da propriedade, 1,3% (32 dom.) por água de chuva armazenada em cisterna, 2,2% (55 dom.) por captação direta em rio, açude ou lago, e 0,4% (11 dom.) por outra forma não especificada.

A Figura 4.2 inclui a localização das principais estruturas que integram os sistemas de abastecimento de água no município.

Figura 4.2- Sistema de abastecimento de água de Baldim



Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Sistemas de abastecimento da COPASA:

Conforme ressaltado, a prestação de serviços pela COPASA abrange a Sede Municipal e o Distrito de São Vicente.

- **Captação:**

Na sede municipal, o sistema atende aproximadamente 99% da população residente na sua área de abrangência, por meio de captação subterrânea em 2 poços artesianos. Conforme informado pela Concessionária, existe um terceiro poço perfurado que encontra-se desativado, por não haver necessidade de captação adicional.

No Sistema São Vicente, o abastecimento de água também é realizado por meio de captação subterrânea e foram identificados 2 poços artesianos: um deles encontrava-se em operação e o outro, apesar de perfurado, ainda não operava.

- **Tratamento:**

Na sede urbana, o tratamento da água captada ocorre na adutora conjunta dos dois poços (Figura 4.3), com dosagem de cloro e flúor, em conformidade com o estabelecido pela Portaria nº. 2.914/2011 (BRASIL, 2011), para água proveniente de captação subterrânea.

No Distrito São Vicente, o tratamento da água é feito logo na saída do poço artesiano E-02 São Vicente, com adição de cloro e flúor na tubulação (Figura 4.4).

Figura 4.3 - Aplicação de cloro e flúor na adutora conjunta dos poços do sistema Baldim Sede



Foto: COBRAPE (2014)

Figura 4.4 - Dosagem de cloro e flúor na adutora do poço Eucalipto em São Vicente



Foto: COBRAPE (2014)

- **Reservação e Distribuição:**

A água captada na sede urbana de Baldim é encaminhada para o reservatório principal. A água armazenada neste reservatório é distribuída por gravidade através de uma rede de 19,08km de extensão para a maior parte da população. Para a parte mais alta da cidade, há uma estação elevatória de água tratada (EEAT) para bombear água. Segundo informado, a água que retorna do bombeamento desta elevatória é armazenada em outro reservatório.

No Distrito, a bomba do próprio poço é suficiente para bombear a água tratada até o reservatório, de onde é distribuída para a população por gravidade, por meio de uma rede de 10,09 km de extensão.

A Tabela 4.1 apresenta a caracterização dos principais componentes de abastecimento da COPASA, ao passo que a tabela 4.2 apresenta os dados operacionais de abastecimento de água.

Tabela 4.1 – Caracterização dos sistemas de abastecimento da COPASA

Local	Descrição	Situação	Capacidade	Altitude (m)	Coordenadas	
					Longitude	Latitude
Sede	Poço artesiano C-01 Dondoia	Em operação	21,6m ³ /h	653	609961	7866511
Sede	Poço artesiano E-02 Chiquito	Em operação	28,8m ³ /h	645	609914	7866785
Sede	Reservatórios (2) e tratamento	Em operação	100m ³	711	609356	7866424
São Vicente	Poço artesiano E-02 Eucalipto	Em operação	34,20m ³ /h	638	611353	7862205
São Vicente	Reservatório	Em operação	240m ³	707	612007	7861993
São Vicente	Poço artesiano	Em implantação	-	638	611353	7862205
Sede	Poço artesiano E-03 Olaria	Inoperante	9,0m ³ /h	-	610541	7866419

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Tabela 4.2 – Dados Operacionais de Abastecimento de Água da COPASA

Ano	Volume distribuído (m ³ /mês)	Volume consumido (m ³ /mês)	Volume faturado (m ³ /mês)	Perdas físicas (%)	Perdas de faturamento (%)
Sistema Baldim Sede					
2011 ¹	20.027	13.178	14.554	34,1%	27,2%
2012 ²	20.968	13.187	14.709	36,8%	29,4%
2013 ³	22.404	13.046	14.843	41,7%	33,7%
Sistema São Vicente					
2011 ¹	11.065	7.811	8.849	29,4%	19,9%
2012 ²	12.119	7.887	8.959	34,3%	25,4%
2013 ³	12.338	8.030	9.224	35,0%	25,2%
Sede + São Vicente					
2011 ¹	31.092	20.990	23.404	32,5%	24,6%
2012 ²	33.087	21.074	23.668	35,9%	28,0%
2013 ²	36.950	21.739	24.689	41,0%	33,0%

¹Dados referentes ao período de julho a dezembro. ²Dados referentes ao período de janeiro a dezembro. ³Dados referentes ao período de janeiro a junho.

Fonte: adaptado de COPASA (2014)

A perda média no sistema da COPASA é elevada (33% em 2013), podendo ser considerada como um indicativo da existência de vazamentos e ligações clandestinas na rede de distribuição de água.

Segundo representantes locais da COPASA, problemas de intermitências ou paralisações no abastecimento somente ocorrem quando há falta de energia ou para manutenção da rede.

Sistemas de abastecimento da Prefeitura Municipal:

A Prefeitura Municipal de Baldim é responsável pelo abastecimento de água em 7 localidades, sendo: Distrito de Vila Amanda, povoado de Botafogo, povoado rural de

Gameleira da Palma, povoado de Manteiga, povoado de Mucambo, povoado de Sumidouro e Povoado rural de Timóteo.

Na Prefeitura Municipal de Baldim não há sistematização dos dados operacionais dos sistemas de abastecimento de água, o que reafirma as dificuldades enfrentadas pelos funcionários para o seu gerenciamento. Não existe cadastro das redes de distribuição, adutoras e nem do número de ligações existentes. As informações descritas para cada um dos sistemas referem-se a um levantamento aproximado do número de casas abastecidas e moradores atendidos pelos sistemas, realizado por representantes da Prefeitura Municipal e operadores locais dos sistemas quando da visita técnica.

Nenhum dos sistemas possui macro e nem micromedida (hidromedida), o que impossibilita a realização do controle das perdas físicas de água.

- Captação:

As captações de água de todos os povoados ocorrem próximas a córregos importantes da cidade, cujas bacias são ocupadas, principalmente, por áreas de pastagem e cerrado. Destaca-se, que em todos os sistemas identificados, a captação é subterrânea.

- Tratamento:

O tratamento da água nestes povoados ou localidades era realizado pela empresa Diclorina Indústria Comércio e Prestação de

Serviços Ltda., que também executava as amostragens e análises de qualidade da água. Porém a empresa deixou de atuar no município desde dezembro de 2013. Sendo assim, o tratamento da água não é mais realizado.

- Reservação e Distribuição:

A água captada nestes sistemas de abastecimento coletivos é bombeada para os reservatórios, de onde é distribuída à população por gravidade.

Informações adicionais sobre cada um dos sistemas são apresentadas na Tabela 4.3 a seguir.

Tabela 4.3 - Caracterização dos sistemas de abastecimento da Prefeitura Municipal

Local	Descrição	Situação	Capacidade	Altitude (m)	Coordenadas	
					Longitude	Latitude
Distrito de Vila Amanda	Poço raso	Em operação	12m ³ /h	691	618075	7859686
	Reservatório	Em operação	50m ³	728	618328	7859225
Povoado de Botafogo	Poço artesiano 1	Em operação	6,0m ³ /h	718	617385	7870971
	Poço artesiano 2	Inoperante	-	718	617385	7870971
	Reservatório	Em operação	30m ³	775	617096	7871455
	Reservatório de Água Boa	Em operação	10m ³	798	618387	7871394
Povoado rural de Gameleira da Palma	Poço artesiano	Em operação	3,5m ³ /h	712	613006	7854203
	Reservatório	Em operação	10m ³	727	612751	7854142
Povoado de Manteiga	Poço artesiano	Em operação	3,0-4,0m ³ /h	857	629583	7872989
	Reservatório	Em operação	10m ³	853	629544	7872987
Povoado de Mucambo	Poço artesiano 1	Em operação	7,0m ³ /h	698	617515	7865200
	Poço artesiano 2	Em operação	3,0m ³ /h	726	617098	7865381
	Reservatório	Em operação	85m ³	737	617569	7865665
Povoado de Sumidouro	Poço artesiano	Em operação	10m ³ /h	749	627648	7875459
	Reservatório	Em operação	80m ³	798	628023	7875141
Povoado rural de Timóteo	Poço artesiano	Em operação	N.I.*	631	606423	7860949
	Reservatório	Em operação	10m ³	677	606235	7860568

*Não Informado;

Fonte: Prefeitura Municipal (2014); elaborado por COBRAPE (2014)

Sistemas de abastecimento das Associações de Moradores:

Os povoados Alto da Cuia e Vargem Grande são abastecidos por sistemas coletivos, operados por associações de moradores. A ASDECAC é responsável pelo povoado Alto da Cuia e a AMVAGER pelo povoado de Vargem Grande.

Assim como ressaltado para os sistemas de abastecimento operados pela Prefeitura, também não há sistematização dos dados operacionais dos sistemas gerenciados pelas Associações de Moradores. Também não existe cadastro das redes de distribuição e adutoras, porém há registro do número de ligações existentes. As informações descritas para cada um dos sistemas referem-se a um

levantamento aproximado do número de casas abastecidas e moradores atendidos, fornecidos pelos operadores locais dos sistemas. Todos os sistemas possuem micromedicação (hidrometração), porém não possuem macromedicação, o que impossibilita a realização do controle das perdas físicas de água. Em cada povoado, há um funcionário da Prefeitura responsável pela operação do sistema de abastecimento.

- Captação:

As captações de água dos dois povoados são subterrâneas. Foram identificados três poços artesianos em operação no povoado Vargem Grande e dois poços em Alto da Cuia, nos quais é realizada a limpeza anualmente. Foi identificado um projeto no povoado Alto da Cuia, para futura instalação de mais um poço.

- Tratamento:

No povoado Alto da Cuia a água de ambos os poços passa por cloração, antes de chegar ao reservatório. Essa cloração era feita pela empresa Diclorina, que não realiza mais o serviço, sendo então o tratamento assumido pela ASDECAC.

No povoado Vargem Grande, a água do poço de Três Passagens não recebe cloração. Já no sistema do Centro é realizada a dosagem de cloro na adutora próxima ao reservatório (Figura 4.5). A troca de pastilha é realizada a cada oito dias pela AMVAGER.

Figura 4.5 – Dosador de cloro do poço do centro de Vargem Grande



Foto: COBRAPE (2014)

- Reservação de Distribuição

O sistema de ativação/desativação das bombas em ambos os povoados é automatizado. Quando os reservatórios estão cheios, as bombas dos poços são desativadas automaticamente.

Em Alto da Cuia há apenas um reservatório, do tipo elevado, metálico. Porém, será instalado um novo reservatório, ao lado do já existente, sendo que o tanque de reservação já foi adquirido e o local para sua instalação já está preparado.

Em Vargem Grande, há 5 reservatórios, além de um novo reservatório de 10 m³, que será implantado no Centro do povoado, ao lado do reservatório existente.

A rede de distribuição de Alto da Cuia é interligada à de Vargem Grande, possuindo extensão total de aproximadamente 14 km na área rural e 4 km na área urbana. Há aproximadamente 10 registros de controle da saída de água nessa rede interligada.

Informações adicionais sobre cada um dos sistemas são apresentadas na Tabela 4.4 a seguir.

Tabela 4.4 - Caracterização dos sistemas de abastecimento das Associações de Moradores

Local	Descrição	Situação	Capacidade	Altitude (m)	Coordenadas	
					Longitude	Latitude
Povoado de Alto da Cuia	Poço artesiano (1)	Em operação	1,8m ³ /h	775	619702	7862644
	Poço artesiano (2)	Em operação	3,2m ³ /h	775	619702	7862644
	Reservatório	Em operação	10m ³	775	619702	7862644
Povoado	Poço artesiano Centro	Em operação	8,5m ³ /h	732	623172	7859954

Local	Descrição	Situação	Capacidade	Altitude (m)	Coordenadas	
					Longitude	Latitude
de Vargem Grande	Reservatório Centro	Em operação	40m ³	753	623085	7859752
	Poço artesiano de Três Passagens	Em operação	8,0m ³ /h	741	622265	7861654
	Reservatório 1 de Três Passagens	Em operação	10m ³	783	621717	7861809
	Reservatório 2 de Três Passagens	Em operação	10m ³	800	621620	7861846
	Poço artesiano de Penha	Em operação	8,0m ³ /h	746	623479	7860496
	Reservatório 1 da Penha	Em operação	10m ³	780	623326	7860735
	Reservatório 2 da Penha	Em operação	20m ³	785	623273	7860726
Povoado de Alto da Cuia	Reservatório	A implantar	-	775	619702	7862644
	Possível local para perfuração do novo poço artesiano	A implantar	-	785	620933	7862616
	Possível local para instalação do novo reservatório	A implantar	-	785	620933	7862616

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

4.2.2 Tarifação

A Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (ARSAE-MG) tem competência para editar normas para a fixação, revisão e reajuste das tarifas aplicadas pela COPASA. Dessa forma, a Resolução ARSAE-MG 49/2014, de 18 de

março de 2011, estabeleceu a metodologia de cálculo do Índice de Reajuste Tarifário aplicável aos prestadores de serviços regulados e fiscalizados por ela.

As tarifas da COPASA são reajustadas anualmente. Para o exercício de 2014, foi divulgada a Resolução ARSAE-MG 49/2014. Os valores estão relacionados na Tabela 4.5.

Tabela 4.5 – Tarifas aplicáveis aos usuários da COPASA – abastecimento de água

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

Classe de consumo	Intervalo de consumo (m ³)	Tarifas de aplicação (maio/14 a abr/15)	
		Água	Unidade
Pública	> 100 - 600	7,229	R\$/m ³
	> 600	7,306	R\$/m ³
	0 - 6	21,11	R\$/mês
	> 6 - 10	3,520	R\$/m ³
	> 10 - 20	6,069	R\$/m ³
	> 20 - 40	6,336	R\$/m ³
	> 40 - 100	7,429	R\$/m ³
	> 100 - 300	7,451	R\$/m ³
	> 300	7,514	R\$/m ³

Fonte: ARSAE (2014)

A sede municipal, atendida pela concessionária, apresenta ainda a tarifa social, que é um benefício para as pessoas de baixa renda.

Para os serviços de abastecimento de água prestados pela Prefeitura Municipal, o município não possui uma política tarifária.

Já as Associações de Moradores têm uma política tarifária própria para os serviços de abastecimento, a qual foi decidida junto com a população à época de transferência da responsabilidade da prestação da Prefeitura para as Associações, que ocorreu em 2003, em Vargem Grande, e em 2009, no Alto da Cuia. Os preços praticados são os seguintes:

- Instalação de hidrômetro: R\$ 140,00;
- Taxa mínima: R\$ 10,00 para consumos até 10 m³;
- Acima de 10 m³: R\$1,25 a cada m³.

O preço da água é o mesmo para todas as ligações, independentemente se é residencial ou comercial.

4.2.3 Monitoramento da qualidade da água

Para o controle da qualidade da água dos sistemas Baldim Sede e São Vicente, mensalmente são realizadas análises bacteriológicas e físico-químicas da água dos reservatórios em operação e semestralmente são monitorados todos os parâmetros preconizados pela Portaria do Ministério da Saúde nº. 2.914/2011 (BRASIL, 2011). Tais análises são realizadas no laboratório central da COPASA, localizado em Belo Horizonte.

Nos sistemas coletivos gerenciados pela Prefeitura Municipal, é realizado o monitoramento em todas as comunidades, com ensaios físico-químicos e bacteriológicos para seis amostras de água por mês, cujos resultados são computados para a vigilância sanitária no Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISÁGUA).

Em povoados abastecidos por Associações de Moradores, o controle da qualidade da água é realizado pela Vigilância Sanitária Municipal para todos os sistemas coletivos de abastecimento. Assim como para sistemas coletivos operados pela Prefeitura, a Vigilância Sanitária Municipal pode solicitar a realização de ensaios bacteriológicos e de turbidez para seis amostras de água por mês, cujos resultados entram para a vigilância no SISÁGUA. Para tanto, organizam um rodízio atendendo três comunidades por vez, para realização de análises de turbidez, coliformes totais e *Escherichia coli*.

4.2.4 Análise econômica e sustentabilidade dos sistemas

A análise econômica engloba as ações referentes ao sistema de abastecimento de água previstas no Plano Plurianual (PPA) de Baldim, bem como projetos e investimentos futuros planejados para o desenvolvimento dos sistemas de abastecimento de água no município, conforme ações planejadas pela COPASA, pela Prefeitura Municipal e por Associações de Moradores.

No que tange ao PPA de Baldim, a Tabela 4.6 apresenta as metas físicas e financeiras do sistema de abastecimento de água.

Tabela 4.6 – Ações previstas no PPA de Baldim para o abastecimento de água

Ação	2014	2015	2016	2017
DESCRIÇÃO: Construção e ampliação de rede de abastecimento de água na zona rural				
FINALIDADE: Melhoria no atendimento à população	R\$ 130.000,00	R\$ 140.000,00	R\$ 170.000,00	R\$ 200.000,00
PRODUTO: Rede d'água ampliada				
Unidade de medida	Unidade	Unidade	Unidade	Unidade
Meta física	7	7	7	7

Fonte: BALDIM (2013)

De acordo com dados do SNIS de 2011, a receita total com os sistemas da Sede e de São Vicente foi de R\$ 755.313,00, e a despesa anual total foi de R\$ 651.954,00. Observa-se, portanto, que há sustentabilidade econômica dos mesmos, já que as despesas foram inferiores à receita, representando 86,3% do montante.

A Prefeitura Municipal e as Associações de Moradores não souberam estimar a despesa anual total para a manutenção dos sistemas de abastecimento de água nem a arrecadação total com os mesmos.

Quanto à complementaridade ou compartilhamento de serviços de abastecimento, acredita-se que acordos não sejam necessários no momento, no entanto, acordos de cooperação, principalmente no tocante à preservação dos mananciais, são imprescindíveis para a manutenção da qualidade da água.

4.3 Esgotamento Sanitário

4.3.1 Caracterização geral

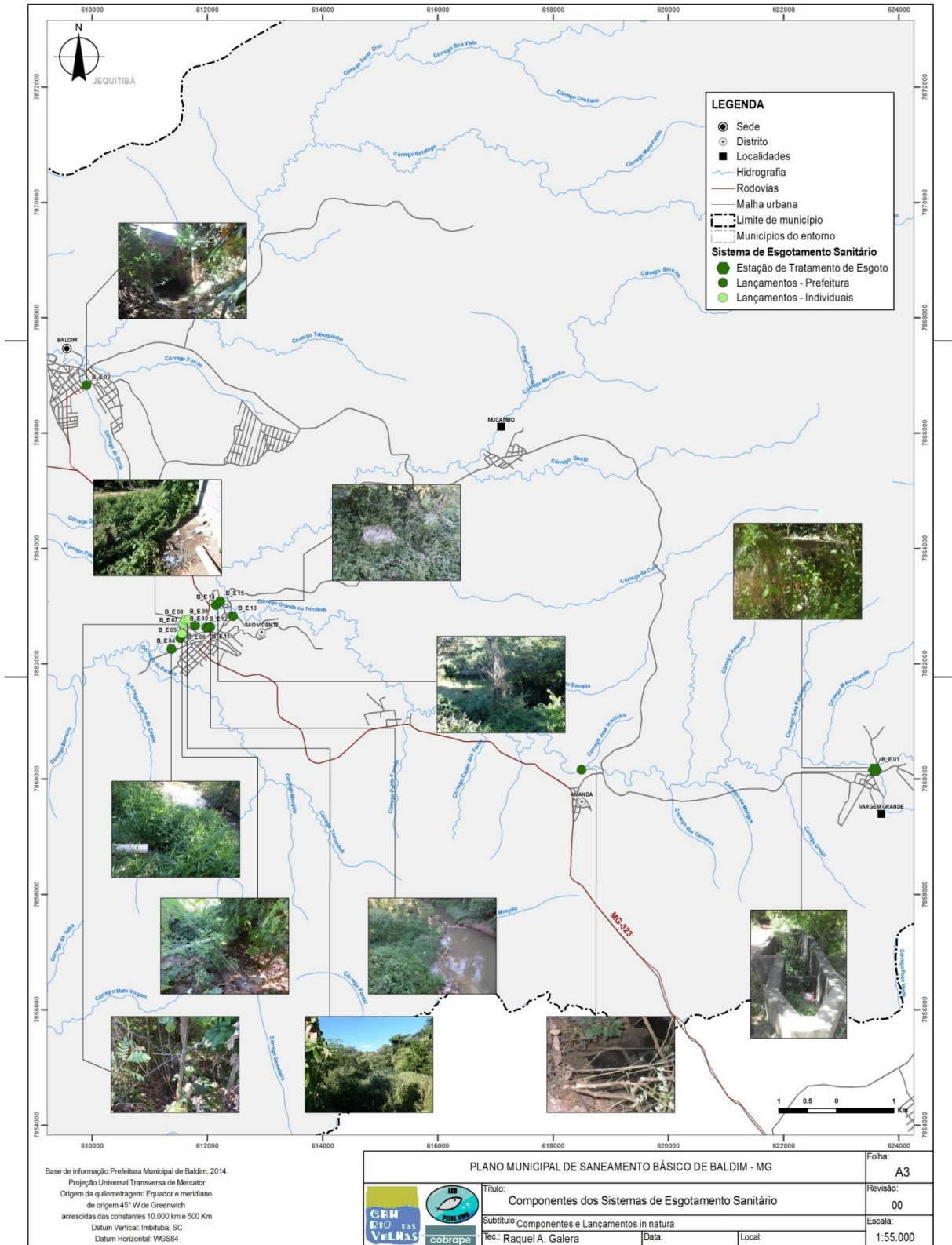
A prestação dos serviços de esgotamento sanitário em toda a área do município é realizada pela Prefeitura Municipal.

O sistema atende apenas com serviços de coleta 98% da população da Sede, assim como os distritos de São Vicente (90%) e Vila Amanda (80%). Segundo informações de representantes da Prefeitura, as redes são antigas e defasadas, portanto não suportam a vazão atual e, por consequência, estão sujeitas a frequentes rompimentos. A população não atendida por rede coletora faz uso de soluções individuais de esgotamento sanitário, predominando fossas rudimentares. Ressalta-se que não há nenhuma estação de tratamento de esgotos (ETE) em operação.

Nas demais comunidades também são adotadas fossas rudimentares individuais como alternativa de esgotamento em grande parte dos domicílios. Não há rede coletora ou projetos em andamento para solucionar problemas do esgotamento sanitário.

A Figura 4.6 apresenta os componentes do sistema de esgotamento sanitário da sede municipal de Baldim.

Figura 4.6 - Sistema de Esgotamento Sanitário da região central de Baldim



Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Sistema Baldim Sede:

A rede coletora na Sede tem extensão de aproximadamente 20 km e ocorre lançamento de água pluvial na rede de esgotos. A rede é antiga e ocorrem extravasamentos com frequência. Não há interceptores nem ETE. Os esgotos são lançados diretamente no córrego Grande (Figura 4.7) e em córregos afluentes do mesmo. Há trechos onde o esgoto corre a céu aberto.

Figura 4.7 – Lançamento pontual de esgoto no córrego grande



Foto: COBRAPE (2014)

Existem aproximadamente nove lançamentos pontuais de esgotos domésticos e industriais (Fábricas de doces), correspondentes aos descartes das redes coletoras, além de vários lançamentos difusos.

Sistema São Vicente:

A rede coletora possui aproximadamente 12 km de extensão e existe lançamento de água pluvial na rede de esgotos. Como na Sede, a rede coletora possui mais de 50 anos. Não há interceptores nem ETE, sendo todo o esgoto coletado lançado *in natura* em cursos d'água (córrego Grande ou Trindade e córrego Gentil, afluente do córrego Grande), conforme mostra a Figura 4.8. Há ainda o lançamento por canalização individual direcionada aos córregos, ou no solo, por meio de fossas rudimentares.

Figura 4.8 – Principal lançamento de esgoto de São Vicente



Foto: COBRAPE (2014)

Sistema Vila Amanda:

Em Vila Amanda, a extensão da rede é de 600 m e não existem interceptores e nenhum sistema de tratamento. Os esgotos *in natura* são lançados no córrego Grande (Figura 4.9).

Figura 4.9 – Lançamento de esgotos *in natura* em Vila Amanda



Foto: COBRAPE (2014)

Segundo representantes da Prefeitura, há um projeto de esgotamento sanitário elaborado pela COPASA para o Distrito de Vila Amanda, no âmbito da Meta 2010 do Governo do Estado de Minas Gerais, porém o mesmo não foi repassado para a equipe técnica da COBRAPE, impossibilitando uma análise mais apropriada e obtenção de maiores informações.

Demais comunidades:

Não há rede coletora ou projetos em andamento para solucionar os problemas do esgotamento sanitário da população, que atualmente adota alternativas rudimentares. Apenas em Vargem Grande, segundo representantes da Associação de Moradores, há um projeto elaborado em 2010 pela Prefeitura em parceria com a COPASA que atenderia as comunidades de Vargem Grande e Cuia. Porém, nem representantes da COPASA nem da Prefeitura souberam informar sobre a existência desse projeto.

Ainda, em Vargem Grande, há cerca de 20 anos foi implantada pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) uma ETE, na qual o esgoto tratado era lançado no córrego Vargem Grande e que atualmente está desativada.

4.3.2 Avaliação da carga orgânica gerada e lançada no município

Foi elaborado um panorama da carga orgânica associada aos esgotos sanitários gerados no município. Para avaliar a carga poluidora associada ao esgoto sanitário trabalhou-se com as seguintes informações: número total de habitantes do município e contribuição de cada indivíduo em termos de matéria orgânica presente nos esgotos domésticos. Segundo Von Sperling (2005), esse valor correspondente a 0,054 Kg DBO.hab-1.d-1.

Dessa forma, a carga orgânica gerada no município foi calculada multiplicando-se a sua população total pela carga *per capita*. A carga gerada no município é apresentada através da equação a seguir.

Carga gerada (kg DBO/dia):
= população total x carga *per capita*
= 7.988 hab. x 0,054 kg DBO/dia
= **431,35 kg DBO/dia**

Como em Baldim ainda não há tratamento coletivo de esgoto, parte da carga gerada é também lançada nos cursos d'água, contribuindo para a sua deterioração, e outra

parte é disposta nas fossas rudimentares individuais, contribuindo para a contaminação dos solos, e em fossas sépticas. Dessa forma, considera-se que grande parte da carga de esgoto gerada em Baldim é lançada e apenas pequena parcela é removida.

A parte da carga de esgoto removida provém da ação das fossas sépticas. Considerando os dados do IBGE 2010, há 60 fossas sépticas no município. Considerando também que uma fossa séptica tem uma eficiência de remoção de DBO de aproximadamente 50% (NASCIMENTO FILHO; CASTRO, 2005), a carga removida representa apenas 1,2% do total da carga de esgotos gerada no município.

Dada à existência de valores pouco significativos (0,8%) relacionados à existência de alternativas adequadas de esgotamento sanitário na área rural, o cálculo de remoção de carga foi aplicado somente à geração de esgoto da área urbana.

4.3.3 Tarifação

O município de Baldim não possui uma política tarifária para os serviços de esgotamento sanitário prestados pela Prefeitura Municipal. A ausência de tarifação impossibilita a sustentabilidade econômico-financeira do sistema e deve ser providenciada para aprimorar a qualidade dos serviços ofertados à comunidade.

Assim como para os serviços de abastecimento de água, é cobrada uma taxa de R\$ 22,00 por cada ligação de esgoto, se existir rede no local.

4.3.4 Monitoramento da qualidade dos efluentes

No município de Baldim o monitoramento da qualidade da água em locais a montante e a jusante dos pontos de lançamento de esgotos não tratados não é realizado pela Prefeitura Municipal. Porém, conforme mencionado no Item 3.3.4, existe o monitoramento da qualidade da água,

implantada pelo IGAM, no âmbito do Projeto Águas de Minas.

4.3.5 Análise econômica e sustentabilidade dos sistemas

No Plano Plurianual constam as ações e as metas físicas e financeiras relacionadas ao Sistema de Esgotamento Sanitário para o município.

Em relação aos sistemas de esgotamento sanitário, há os Programas “Sistemas de

Esgotos” e de “Habitações Urbanas”, do Departamento de Serviços Urbanos da Secretaria Municipal de Infraestrutura, e o Programa de “Habitações Rurais”, do Departamento de Serviços Rurais da mesma Secretaria, que trazem as ações apresentadas na Tabela 4.7, com os respectivos orçamentos anuais.

Tabela 4.7 - Ações previstas no PPA de Baldim para o esgotamento sanitário

Ação	2014	2015	2016	2017
Programa de Sistemas de Esgotos				
DESCRIÇÃO: Construção e ampliação de rede de esgoto sanitário e estação de tratamento de esgoto – ETE	82.000,00	100.000,00	120.000,00	130.000,00
FINALIDADE: Melhoria no atendimento à população				
PRODUTO: Rede construída / ampliada				
Unidade de medida	Unidade	Unidade	Unidade	Unidade
Meta física	2	3	3	3
Programa de Habitações Urbanas				
DESCRIÇÃO: Construção e ampliação de casas e residências para pessoas carentes e kits sanitários	5.000,00	30.000,000	40.000,00	50.000,00
FINALIDADE: Construção e ampliação de casas e kits sanitários, visando melhoria de vida às pessoas carentes do município				
Produtos: Casas e kits construídos				
Unidade de medida	Pessoa	Pessoa	Pessoa	Pessoa
Meta física	20	30	35	40
Programa de Habitações Rurais				
DESCRIÇÃO: Construção e reforma de casas para pessoas carentes e kits sanitários	5.000,00	15.000,000	50.000,00	65.000,00
FINALIDADE: Construção e ampliação de casas e kits sanitários, visando melhoria de vida às pessoas carentes do município				
Produtos: Casas e kits construídos				
Unidade de medida	Pessoa	Pessoa	Pessoa	Pessoa
Meta física	30	30	40	40

Fonte: BALDIM (2013)

Acredita-se que acordos voltados à complementaridade ou compartilhamento não sejam necessários no momento, no entanto, acordos de cooperação, principalmente no tocante à preservação dos mananciais, podem contribuir para a manutenção da qualidade das águas.

4.4 Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

4.4.1 Caracterização geral

Os componentes de um sistema de limpeza urbana municipal e manejo de resíduos sólidos podem ser considerados como: infraestrutura, equipamento e serviço.

Atualmente, no município de Baldim, a prestação destes serviços é realizada pela

Prefeitura Municipal ou por empresas contratadas por ela. Os serviços prestados são: a coleta domiciliar, a varrição de vias e logradouros, a poda de árvores, a capina, a limpeza de feiras, a coleta de pneus velhos e a disposição final dos resíduos. Além desses serviços, a Prefeitura realiza a coleta dos resíduos de construção civil, provenientes de reformas e construções particulares.

4.4.2 Geração e caracterização dos resíduos sólidos

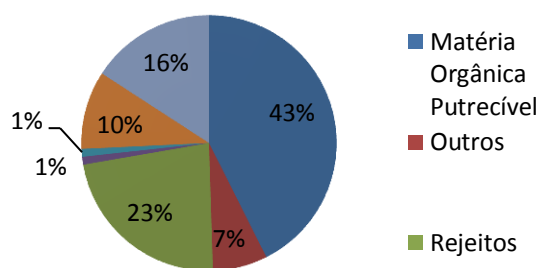
Os resíduos sólidos podem ser classificados em: Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), Resíduos da Construção Civil (RCC), Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) e Resíduos com Logística Reversa Obrigatória.

Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)

Atualmente, a geração per capita de RSU do município de Baldim, segundo o PMRS (Agência RMBH, 2013) é de 0,88 kg/hab./dia, podendo atingir mais de 1,0 kg/hab./dia em bairros de classe alta, uma vez que a geração está intimamente relacionada com a renda per capita da população.

Quanto à composição gravimétrica dos RSU de Baldim, devem ser considerados os percentuais conforme apresentados pelo INSEA em 2012. A estimativa gravimétrica do município é apresentada na Figura 4.10 a seguir.

Figura 4.10 – Estimativa gravimétrica dos RSU em Baldim



Fonte: INSEA (2012)

O município de Baldim tem potencial para reciclar até 30% dos seus RSU.

Resíduos da Construção Civil (RCC)

Os Resíduos da Construção Civil são definidos, na Política Nacional de Resíduos Sólidos, como os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis (BRASIL, 2010).

São componentes presentes nos RCC: concreto, tijolos, areia, solo, poeira, lama, rocha, asfalto, metais, madeiras, papel e matéria orgânica, sendo o seu principal impacto, o grande volume gerado.

Na Tabela 4.8 verifica-se a projeção populacional e de demanda na geração de RSU e RCC para Baldim, baseada em dados da Fundação João Pinheiro (FJP) e do IBGE.

Tabela 4.8 – Projeção da geração de RSU e RCC da população total do município de Baldim até 2035

Horizonte de Planejamento	Horizonte de Planejamento (anos)	População Total	RSU t/dia	RCC t/ano
Emergencial	2015	8.007	7,04	4.243,71
	2016	8.028	7,06	4.254,84
Curto Prazo	2017	8.048	7,08	4.265,44
	2018	8.069	7,10	4.276,57
	2019	8.090	7,11	4.287,70
Médio Prazo	2020	8.111	7,13	4.298,83
	2021	8.132	7,15	4.309,96
	2022	8.153	7,17	4.321,09
	2023	8.174	7,19	4.332,22
Longo Prazo	2024	8.195	7,21	4.343,35
	2025	8.217	7,23	4.355,01
	2026	8.239	7,25	4.366,67

Horizonte de Planejamento	Horizonte de Planejamento (anos)	População Total	RSU t/dia	RCC t/ano
	2027	8.262	7,27	4.378,86
	2028	8.284	7,28	4.390,52
	2029	8.307	7,31	4.402,71
	2030	8.330	7,33	4.414,90
	2031	8.353	7,35	4.427,09
	2032	8.376	7,37	4.439,28
	2033	8.400	7,39	4.452,00
	2034	8.423	7,41	4.464,19

Fonte: ANA (2008); IBGE (2010); elaborado por COBRAPE (2014)

Conforme observado nesta projeção preliminar, prevê-se no ano de 2034, um crescimento de 5% na geração de RCC em relação ao ano de 2015.

Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

Os Resíduos de Serviços de Saúde são classificados de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) como resíduos gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), composto, entre outros, pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

A média de RSS coletados no município é de 174 Kg/mês. De acordo com a Secretaria Municipal de Saúde, são realizados, em média, 117 atendimentos por dia, considerando-se todas as unidades de saúde

do município. Portanto, a geração diária de resíduos no município – atribuindo-se o peso gerado por atendimento realizado como elemento de contribuição – é de 0,049 kg/atendimento ou 5,73 kg/dia.

Resíduos com Logística Reversa Obrigatória

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 ou aos importadores dos mesmos, cabendo a esses últimos a responsabilidade de encaminhar o rejeito dos produtos e embalagens reunidas para disposição final ambientalmente adequada.

Na Tabela 4.9 são apresentadas as estimativas de geração do município em relação aos resíduos que possuem logística reversa obrigatória.

Tabela 4.9 - Estimativa de geração de resíduo com logística reversa obrigatória

Tipo de resíduos	Unidade	Quantidade gerada (Estimativa)
Agrossilvopastoris	(1)	(1)
Pilhas	Unidades/ano	34.667
Baterias	Unidades/ano	718
Pneus	kg/ano	23.217
Óleos Lubrificantes	(1)	(1)
Lâmpadas fluorescentes	(1)	(1)
Produtos eletroeletrônicos	kg/ano	29.555

(1) Não foi possível estimar a geração desses tipos de resíduos para o município

Fonte: adaptado da Agência RMBH (2013)

4.4.3 Gestão dos resíduos sólidos

Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)

No município de Baldim, o serviço de coleta, remoção e transporte do Resíduo Sólido

Domiciliar (RSD) é de responsabilidade da Prefeitura Municipal e por empresa terceirizada.

Uma equipe trabalha com o caminhão de empresa terceirizada pela Prefeitura, que realiza a coleta na Sede de Baldim, nos Distritos de São Vicente e Vila Amanda, e nas localidades de Mucambo, Alto da Cuia e Vargem Grande. A equipe é composta por 3 funcionários (1 motorista terceirizado e 2 coletores da Prefeitura). O equipamento utilizado pela equipe terceirizada é um caminhão Mercedes-Benz, que se encontra em bom estado de conservação, conforme mostra a Figura 4.11.

Figura 4.11 - Caminhão terceirizado e equipe de coleta



Foto: COBRAPE (2014)

Nas demais localidades de Baldim a coleta é realizada por equipamento da Prefeitura – um caminhão Mercedes-Benz basculante (Figura 4.12) – e equipe da própria Prefeitura, composta por 1 motorista e 3 coletores. Quando ocorre algum reparo do veículo, o serviço é realizado com um caminhão reserva, também da Prefeitura.

Figura 4.12 - Caminhão de coleta da Prefeitura



Foto: COBRAPE (2014)

Os serviços de coleta pelo caminhão terceirizado são realizados de segunda-feira à sábado, e a coleta pelo caminhão da prefeitura é realizada apenas no sábado. A coleta de RSD abrange também as unidades de saúde da Sede (resíduos comuns) e do Distrito de São Vicente.

Os RSD são acondicionados pelos munícipes em sacolas e sacos plásticos e deixados, geralmente, na frente às residências ou em locais de fácil visualização para a coleta.

Quanto à disposição final, em média, o caminhão terceirizado é carregado por completo 2 vezes ao dia e, após cada carga, os resíduos são descarregados no lixão do município.

O município de Baldim realiza a disposição final dos RSU no lixão municipal (Figura 4.13). As demais formas de disposição final dos resíduos são a queima, que corresponde a 22,18% dos domicílios, seguida pela disposição em terrenos baldios, que corresponde a 0,71% dos domicílios.

Figura 4.13 – Lixão Municipal de Baldim



Foto: COBRAPE (2014)

O local de disposição final de resíduos sólidos do município de Baldim é classificado como lixão, pois apesar dos esforços em torná-lo aterro controlado, ainda há entrada e permanência de pessoas para fins de catação de materiais recicláveis, há ocorrência de queima de resíduos e o mesmo não atende a frequência mínima para recobrimento de resíduos estabelecida na DN COPAM

118/2008, que é de pelo menos duas vezes por semana para municípios com população entre 5.000 e 10.000 habitantes.

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.

Resíduos Sólidos de Limpeza Urbana (RSLU)

- Varrição:

O serviço de varrição (Figura 4.14) é realizado diariamente por uma equipe composta de 8 funcionárias da prefeitura, que atuam na Sede (4 funcionárias) e nos Distritos de São Vicente (3 funcionárias) e Vila Amanda (1 funcionária). Não há um plano de varrição específico, sendo atendidas somente as principais ruas da Sede e dos distritos.

Figura 4.14 – Serviço de varrição



Foto: COBRAPE (2014)

O serviço consiste na ação de varrer vias, calçadas, sarjetas, escadarias, praças, áreas públicas e outros logradouros que forem necessários, fazendo a retirada de todo material residual, composto por folhas, papéis, pontas de cigarro e outros resíduos.

Os resíduos provenientes da varrição são acondicionados (sem sacos plásticos), e

deixados nas calçadas para posterior recolhimento pela equipe de coleta domiciliar e encaminhados ao lixão.

Capina e Poda

Os serviços são realizados conforme a demanda e sem cronograma específico. A equipe da capina é composta por dez funcionários, equipados com enxada, aparador elétrico e rastelo, enquanto que a de poda é composta por dois funcionários, equipados com foice roçadeira. As duas equipes atendem a Sede e o Distrito de São Vicente.

Os resíduos gerados pelos serviços de capina e poda são encaminhados ao lixão pelo caminhão da coleta convencional ou por trator-carretinha da prefeitura (Figura 4.15).

Figura 4.15 - Trator e carretinha da Prefeitura de Baldim



Foto: COBRAPE (2014)

Existe ainda uma máquina moto-niveladora na prefeitura, destinada à capina nas margens das estradas que dão acesso à Baldim. Os resíduos gerados nessa atividade, também são recolhidos por trator-carretinha e encaminhados ao lixão.

- Limpeza de feiras:

Cada barraca é responsável pelo recolhimento e devido acondicionamento de seu resíduo, dispondo-os nos pontos de apoio para posterior coleta e destinação ao lixão pelo caminhão da coleta convencional.

Resíduos da Construção Civil (RCC)

A Prefeitura estuda uma forma de regularizar o descarte irregular de RCC em via pública, aplicando notificações e multas. A Prefeitura Municipal de Baldim informou que parte dos RCC gerados são recolhidos quando há disponibilidade dos equipamentos necessários à coleta, não sendo, portanto, recolhidos todos os dias.

Parte destes resíduos é encaminhada ao lixão. A outra parte é utilizada em recuperação de áreas degradadas em área particular, a pedido do proprietário do imóvel.

Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)

O gerenciamento destes resíduos deve ser orientado pelas normas NBR n° 12.810/93, NBR n° 14.652/13, NBR n° 12.809 de 1993 e a Resolução CONAMA Nº 358, de 29 de abril de 2005 e outras normas relacionadas.

Nos estabelecimentos visitados pôde-se observar que a segregação dos RSS segue as normas estabelecidas, sendo realizada na fonte e no momento da geração. As unidades visitadas possuem recipientes adequados para acondicionamento dos resíduos gerados, estando presentes em todas as salas e consultórios.

Os RSS do município de Baldim são coletados pela empresa terceirizada denominada Incineração e Controle Ambiental Ltda. (INCA). O objeto do contrato entre o município de Baldim e a INCA considera a prestação de serviços de coleta (2 vezes ao mês), transporte e incineração de resíduos perigosos de serviço de saúde (classe I e II), provenientes das unidades geradoras de RSS.

Os RSS coletados pelo INCA passam por processo de tratamento térmico em unidade própria, sendo posteriormente encaminhados para aterro industrial localizado no município de Betim.

Resíduos com Logística Reversa Obrigatória

Identificaram-se iniciativas para resíduos pneumáticos e resíduos eletroeletrônicos (REEE).

Atualmente, os pneumáticos são coletados pela Prefeitura e encaminhados para um ecoponto, localizado em terreno atrás da Sede municipal, sendo recolhidos trimestralmente pela empresa RECICLANIP, para reciclagem do material. Esporadicamente, esses resíduos são utilizados em áreas particulares e públicas na construção de muros de arrimo.

Para os REEE a Associação possui uma iniciativa para gestão, através da comercialização destes resíduos.

4.4.4 Associação dos Trabalhadores de Materiais Recicláveis de Baldim - COMARB

O município possui uma associação de materiais recicláveis, denominada COMARB, vinculada à Central Cooperativa Rede Solidária de Trabalhadores de Materiais Recicláveis de Minas Gerais (Redesol/MG).

Atualmente, funciona com 3 associados diretos na separação dos materiais e 1 coordenadora geral, sendo o terreno locado pela Prefeitura. A COMARB possui veículo próprio para coleta de materiais recicláveis.

A COMARB recebe e coleta materiais recicláveis em alguns pontos específicos. Os resíduos recicláveis são coletados pela associação uma vez por semana (quinta-feira) com o apoio do caminhão da Prefeitura. Além da coleta pela COMARB, algumas pessoas levam os materiais ao galpão por iniciativa própria.

Como pode ser observado na Figura 4.16, o local onde funciona a associação possui estrutura precária, e apenas a parte dos resíduos que fica na área coberta é protegida. Futuramente, com a construção da usina de triagem, esta poderá ceder um espaço para o trabalho dos associados.

Figura 4.16 – Fundos do terreno da COMARB



Foto: COBRAPE (2014)

4.4.5 Áreas Contaminadas

No município de Baldim, atualmente, não existe nenhuma área que conste no

Inventário de Áreas Contaminadas da FEAM de 2013. Entretanto, existe uma possível área contaminada, informada pela prefeitura, onde antigamente era operado o lixão municipal.

4.4.6 Análise econômica e de viabilidade dos serviços de limpeza urbana

Conforme informações apresentadas pela Prefeitura Municipal e colhidas através de levantamento de campo, apresentam-se na Tabela 4.10 os valores referentes às despesas de cada um dos serviços prestados pela Prefeitura Municipal de Baldim no que tange à limpeza urbana e ao manejo dos resíduos sólidos.

Tabela 4.10 - Despesas mensais: gestão de resíduos sólidos e limpeza urbana

Descrição	Custo Total
Custos mensais com os serviços de coleta, transporte e destinação final de RSU	R\$23.774,00/mês
Custos mensais com os serviços de varrição, capina e poda	R\$26.000,00/mês
Custos anuais com EPI's utilizados nos serviços de varrição e coleta de RSU	R\$5.031,70/ano
Custos com aquisição de ferramentas utilizadas nos serviços de varrição, capina e poda	R\$1.478,87 ¹
Custos mensais com os serviços de coleta, remoção, transporte, tratamento e destinação final de RSS	R\$609,00/mês

¹ A Prefeitura informou que a aquisição de ferramentas depende da demanda dos serviços e do tempo de uso das mesmas, não sendo possível fechar um valor anual para aquisição.

Foto: Prefeitura Municipal de Baldim (2014); Secretaria Municipal de Saúde de Baldim (2014)

Assim, considera-se que a Prefeitura Municipal de Baldim gasta, mensalmente, com a limpeza urbana e a gestão dos resíduos sólidos municipais a quantia de R\$50.802,30. Anualmente, este custo corresponde a R\$609.627,70 ou R\$77,04 por habitante por ano.

Já na Tabela 4.11, são apresentados os investimentos destinados aos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos do Plano Plurianual do município de Baldim para o período de 2014 à 2017.

Tabela 4.11 – Ações previstas no PPA de Baldim para a limpeza urbana e manejo de resíduos

Programa 0325: Limpeza Pública	INFRAESTRUTURA			
	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\$ 105.000,00	R\$ 115.000,00	R\$ 122.500,00	R\$ 145.000,00
Ação 1180: Aquisição de equipamentos e material permanente para limpeza pública	R\$ 3.000,00	R\$ 5.000,00	R\$ 7.500,00	R\$ 15.000,00
Ação 1181: Construção/ampliação de usina de reciclagem, depósito de lixo e aterro sanitário	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00	R\$ 100.000,00
Ação 1182: Aquisição e desapropriação de imóveis	R\$ 2.000,00	R\$ 10.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 30.000,00

MEIO AMBIENTE				
Programa 0591: Coleta Seletiva Participativa	2014	2015	2016	2017
Objetivo:	R\$ 1.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00
Ação 1486: Implantação da usina de reciclagem de lixo	R\$ 1.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00	R\$ 15.000,00
SAÚDE				
Programa 0436: Vigilância em Saúde	2014	2015	2016	2017
Objetivo: Desenvolver um conjunto de medidas capazes de eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde além de intervir nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente	R\$ 86.200,00	R\$ 90.000,00	R\$ 90.000,00	R\$ 90.000,00
Ação 2099: Manutenção da vigilância sanitária - Bloco III - Vigilância em saúde	R\$ 86.200,00	R\$ 90.000,00	R\$ 90.000,00	R\$ 90.000,00
Total	R\$ 192.200,00	R\$ 220.000,00	R\$ 227.500,00	R\$ 250.000,00
TOTAL GERAL	R\$ 889.700,00			

Fonte: BALDIM (2013)

4.4.7 Gestão Compartilhada dos Resíduos Sólidos da RMBH e Colar Metropolitano

O Estado de Minas Gerais elaborou a Gestão Metropolitana de Resíduos Sólidos, visando transformar a Região Metropolitana de Belo Horizonte na primeira a gerir 100% do lixo doméstico de forma segura, sustentável e com aproveitamento energético. Nesse contexto, foram reunidos os municípios da RMBH e Colar Metropolitano para promover, de forma compartilhada, o transbordo, o tratamento e a disposição final dos resíduos sólidos urbanos.

Por meio desta Parceria Público-Privada (PPP), serão construídas e usadas novas tecnologias para tratamento dos resíduos sólidos e sua transformação em insumos, fazendo o reaproveitamento energético.

O município ficará responsável pela coleta do lixo doméstico dentro de sua área e pelo transporte dos resíduos coletados até a unidade de transbordo.

O valor a ser pago à concessionária para esses serviços, considerando o lote 1, será de R\$79,13/tonelada de resíduos enviados à estação de transbordo, sendo que, deste valor, R\$18,00 serão pagos pelo município e, o restante, pelo Estado.

A partir do início da operação da PPP Resíduos, os custos anuais com esses

serviços para o município de Baldim serão de, aproximadamente, R\$62.553,20. Desta forma, o município poderá tratar adequadamente seus resíduos e pagar por eles um baixo valor, comparando-se, por exemplo, com os custos que teria para a construção de um aterro sanitário ou com o valor pago por outros municípios à CTR Macaúbas (por exemplo) para destinação final de resíduos. Sendo assim, sugere-se que Baldim invista na coleta seletiva, de forma que os custos com tratamento e destinação de RSD sejam ainda mais reduzidos.

4.5 Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

Em um sistema de gestão sustentável, os efeitos das cheias naturais não devem ser potencializados pelo tipo de ocupação do solo na bacia, seja por provocar assoreamento, impermeabilização, obras ou desmatamentos irregulares. É essencial que se priorizem os mecanismos naturais de drenagem, permitindo que parte das águas seja infiltrada no solo, como ocorria antes da ocupação.

No entanto, são raros os municípios que dispõem de um Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU), implicando na falta de mecanismos para administrar a infraestrutura relacionada à gestão das águas pluviais urbanas e dos rios e córregos, fazendo-se necessário incorporar ao

planejamento urbano da cidade a questão da drenagem e dos recursos hídricos.

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

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

4.5.1 Caracterização geral

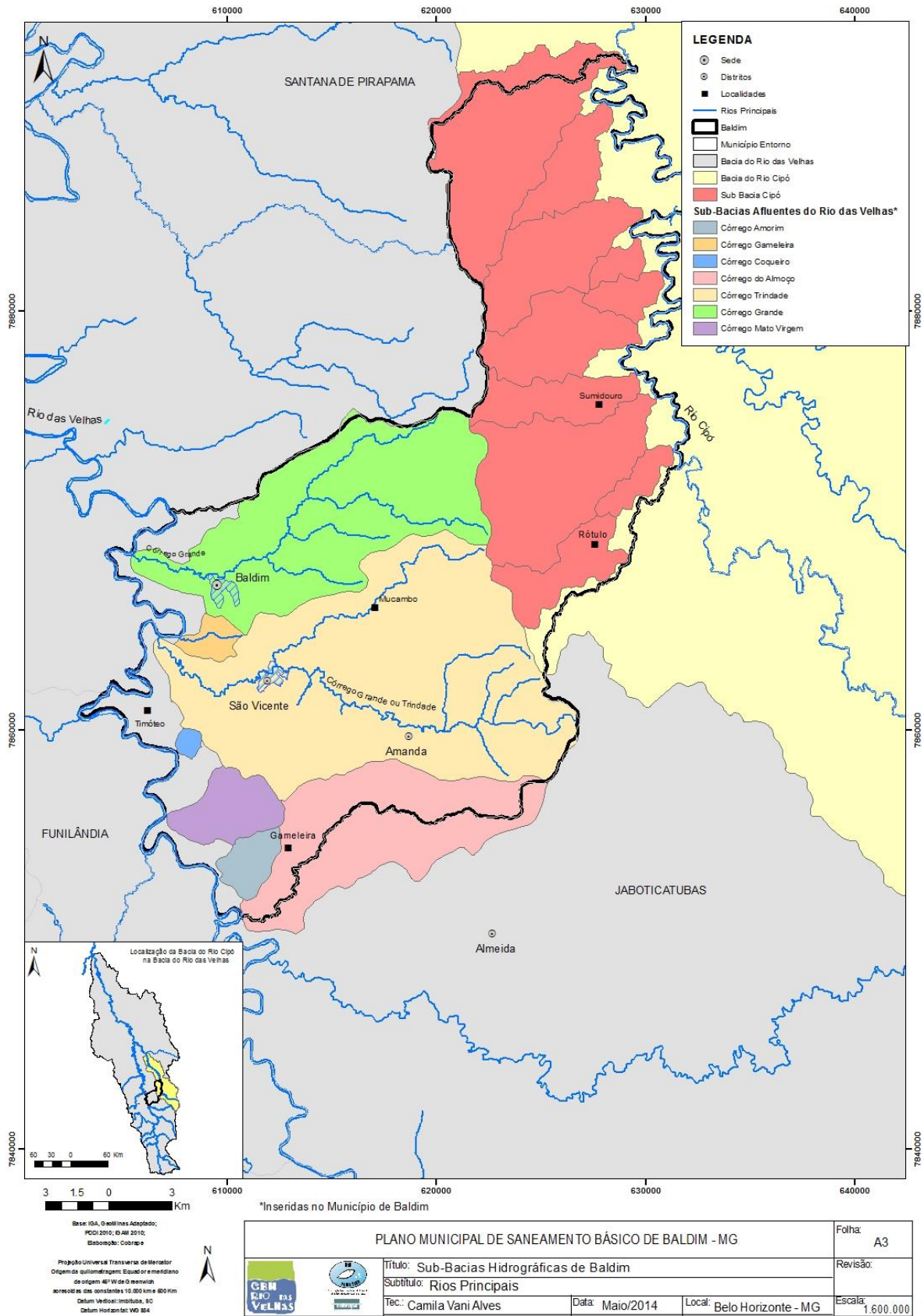
Parte das Sub-Bacias que drenam o território do município de Baldim são afluentes da Bacia do Rio das Velhas e parte é afluente do Rio Cipó, que por sua vez é afluente do Rio Paraúna. A Figura 4.17 apresenta a localização do município entre os rios citados.

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

Face a essa composição, entende-se a importância da gestão integrada dos recursos hídricos, proporcionando ganhos 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, contribuindo para o desenvolvimento de um planejamento preventivo.

Figura 4.17 – Principais sub-bacias hidrográficas do município de Baldim



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

4.5.2 Fontes de recursos financeiros

A Prefeitura de Baldim, por meio do Departamento de Serviços Urbanos, é a responsável pelos serviços de drenagem do município. Atualmente, não há previsão de orçamento específico para as obras no setor de drenagem, conforme consta no Plano de Aplicação Plurianual.

O PPA, sendo o primeiro instrumento de planejamento no âmbito municipal, deve, de forma efetiva, auxiliar e orientar o funcionamento das ações governamentais. O Plano de Aplicação Plurianual de Baldim prevê, para o período de 2014 a 2017, o investimento de um total de R\$3.349.000,00 para o presente eixo do saneamento básico.

4.5.3 Macrodrenagem existente

A Prefeitura de Baldim não dispõe de cadastro técnico de seu sistema de micro e macrodrenagem. A descrição, apresentada a seguir, foi embasada em vistorias realizadas no município e através de relatos de técnicos da Prefeitura e de moradores.

A macrodrenagem da área urbana de Baldim é composta pela malha de drenagem natural, sem intervenções significativas, sendo observadas apenas implantações de dispositivos hidráulicos, tais como, bueiros e pontes nas travessias viárias.

De modo geral, os corpos hídricos, que adentram a zona urbana das cidades, apresentam assoreamento em sua calha. 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.

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

O principal curso d'água que drena a Sede de Baldim é o Córrego Grande, com 10,79 km de extensão, sendo todo em leito natural. No distrito de São Vicente, o principal curso d'água é o Córrego Grande (ou Trindade) que possui extensão total de 39,3 km em leito natural.

A Figura 4.18 mostra o Córrego Grande, sob a Ponte da Rodovia MG-323 no Distrito de São Vicente.

Figura 4.18 – Córrego Grande ou Trindade



Foto: COBRAPE (2014)

Atualmente, o município de Baldim apresenta baixa densidade populacional, mesmo na Sede do município, o que minimiza os problemas provocados por essa ocupação no escoamento superficial. Este fato pode ser observado pelo poucos pontos de inundações e alagamento existentes no município.

A Figura 4.19 ilustra a hidrografia da sede urbana de Baldim, 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 Figura 4.20 apresenta uma via típica da sede do município, sendo o principal elemento de microdrenagem representado pela boca de lobo com grelha.

Figura 4.20 – Boca de lobo com grelha: Rua João Luiz - Sede



Foto: COBRAPE (2014)

A sede de Baldim apresenta os seguintes tipos de pavimentos de ruas: asfalto, terra e poliédrico. Mediante as visitas técnicas realizadas nessas áreas, foi possível identificar poucos elementos de microdrenagem, sendo que o escoamento se dá mais na forma superficial do que subterrânea.

Na localidade de São Vicente foram identificados dois trechos com galerias tubulares. Esses dois trechos desembocam em uma caixa de águas pluviais em uma área da Prefeitura, com deságue no Córrego Grande ou Trindade.

Na localidade de Vargem Grande, por meio de uma parceria entre a Emater, Rural Minas e Prefeitura Municipal foram realizadas ações para direcionamento adequado das águas pluviais em 2004. O projeto contemplou aproximadamente 15 km de melhorias de estradas rurais, a realização de curvas de níveis em propriedades e a construção de 110 “barraginhas” para interceptação das águas pluviais.

No entanto, devido à ausência e/ou manutenção inadequada dessas ações, a localidade apresenta várias ocorrências de enxurradas que afetam as vias, córregos e propriedades.

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 Baldim não dispõe de um plano de manutenção do sistema de drenagem do município. Todavia, são realizadas práticas de limpeza do mesmo, a fim de evitar obstruções no sistema.

4.5.6 Mapeamento das áreas de risco

Segundo o Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres (CEPED), Baldim apresenta dois registros de ocorrências naturais causados por inundação brusca nos anos de 1997 e 2008.

Considerando a falta de cadastro técnico do sistema de drenagem, o que dificulta, portanto, a realização de um diagnóstico das áreas críticas, foram realizadas campanhas de vistorias e pesquisas de campo em 2014.

Os pontos de risco de inundação e/ou alagamento identificados no município estão descritos nas Tabelas 4.12 e 4.13.

Tabela 4.12 – Pontos críticos na sede municipal

Ponto	Descrição	Coordenadas (UTM - WGS 84)	
		Longitude	Latitude
1	Rua João Luiz: alagamento da via	609492,661194	7867153,96634
2	Av. Perimetral: enxurradas na via	609357,534550	7866263,33368
3	Rua José Bonifácio Torres: enxurradas na via	609415,484643	7866586,69456
4	Rua Geraldo Marques: enxurradas e alagamento da via	609756,345396	7866721,65360
5	Rua José de Carvalho: enxurradas e alagamento da via	609417,503600	7866450,69850
6	Av. Perimetral: enxurradas na via	609315,034149	7866693,20836
7	Esquina da Rua Lagoa Santa com Rua Jaboticatubas: enxurradas na via	609746,254644	7866093,22055
8	Loteamento Arueira: enxurradas nas vias	610223,644107	7866355,5033
9	Rua Olaria: alagamento da via	610366,080949	7866867,0431
10	Rua Água Santa: enxurradas nas vias	610345,990508	7866048,4280
11	Rua João Afonso: enxurradas na via	609605,211702	7866770,1513

Fonte: COBRAPE (2014)

Tabela 4.13 – Pontos críticos no Distrito São Vicente

Ponto	Descrição	Coordenadas (UTM - WGS 84)	
		Longitude	Latitude
1	Rua Vitalino Francisco da Silva: enxurradas na via	612199,84000	7863162,46000
2	Praça Central de São Vicente: alagamento na via	612066,390200	7862467,91810
3	Loteamento Alto Primavera: enxurrada na via	611979,235069	7862118,61067
4	Rodovia MG 323: enxurrada na via	612026,654900	7862001,96110
5	Rua Dr. Alexandre Mascarenhas "Rua da Grota": alagamento na via	612357,841802	7862200,05264
6	Rua Nicolino de Freitas- Distrito Industrial: enxurrada na via	612432,686377	7862444,83725
7	Rua Gumercindo Augusto: inundação do Córrego Grande	612571,841279	7862759,27844

Fonte: COBRAPE (2014)

Além dos pontos previamente identificados, foi realizada uma análise da susceptibilidade de ocorrência de cheias nas bacias hidrográficas do município, por meio do indicador físico conhecido como “Coeficiente

de Compacidade”. Neste caso, quanto mais “arredondada” a forma de uma bacia hidrográfica, maior a sua susceptibilidade à ocorrência de cheias, pois há uma maior tendência à concentração simultânea das

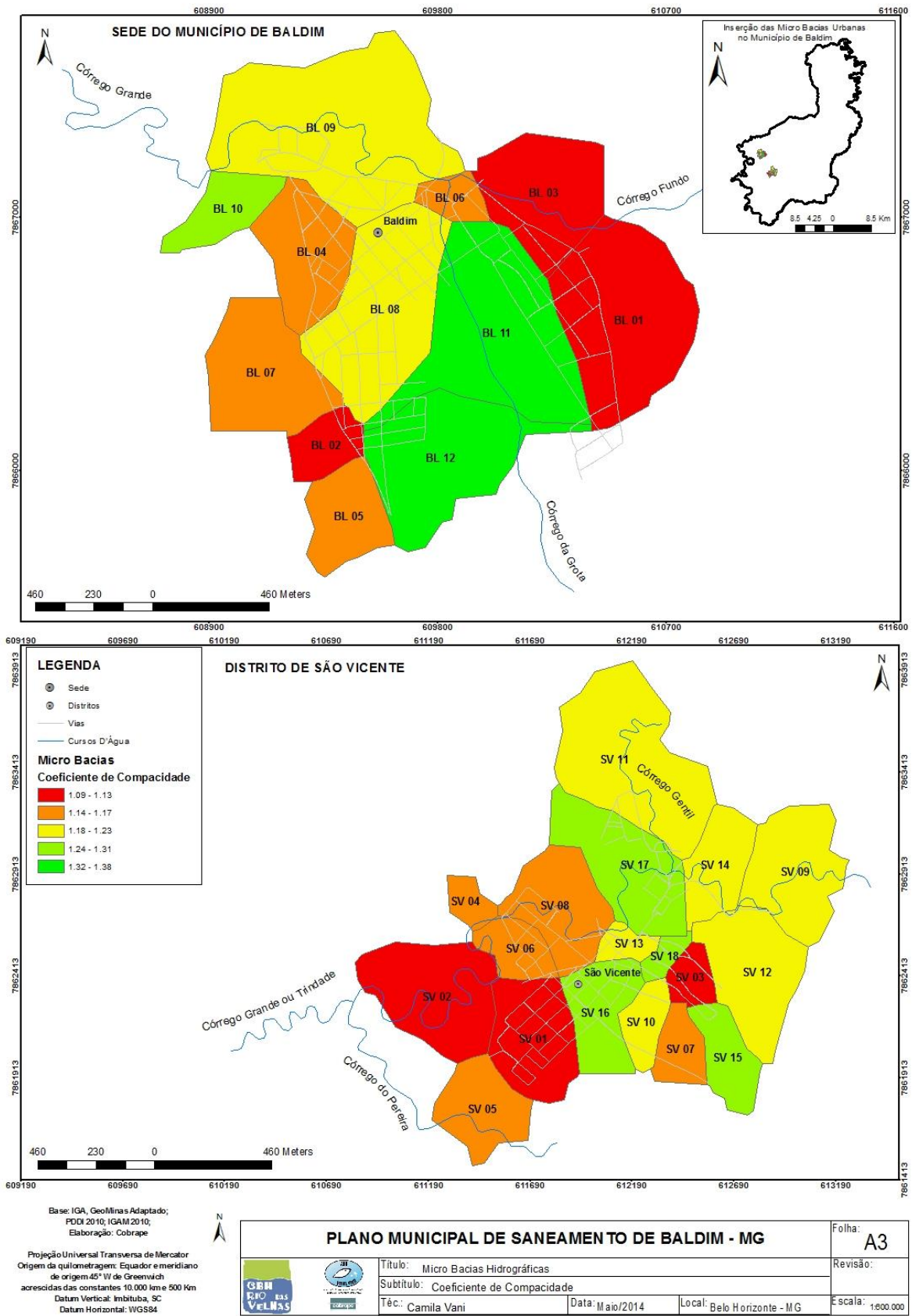
vazões afluentes de eventos de chuvas sobre o exutório a partir de todos os pontos da bacia.

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

A Figura 4.21 apresenta o mapa com a representação do coeficiente de compacidade das microbacias urbanas de Baldim.

Na Tabela 4.14 encontram-se os resultados dos coeficientes de compacidade dessas microbacias, com seus respectivos pontos de inundação.

Figura 4.21 – Microbacias da sede urbana de Baldim



Fonte: IGAM (2010); elaborado por COBRAPE (2014)

Tabela 4.14 – Coeficientes de compacidade

Código	Compacidade	Pontos de Inundação
BL 01	1,09	11
BL 02	1,11	
BL 03	1,11	
BL 04	1,14	02
BL 05	1,14	
BL 06	1,15	
BL 07	1,16	07
BL 08	1,19	03; 04; 05;06
BL 09	1,21	01
BL 10	1,30	
BL 11	1,38	09
BL 12	1,38	08
SV 01	1,09	
SV 02	1,12	
SV 03	1,13	06
SV 04	1,14	
SV 05	1,15	
SV 06	1,15	
SV 07	1,17	
SV 08	1,17	
SV 09	1,18	
SV 10	1,19	
SV 11	1,19	01
SV 12	1,21	
SV 13	1,22	02
SV 14	1,23	07
SV 15	1,25	05
SV 16	1,27	03;04
SV 17	1,27	
SV 18	1,31	

Elaboração: COBRAPE (2014)

Para a avaliação do índice de compacidade, de um total de 30 microbacias analisadas, apenas seis apresentaram valores entre 1,09 e 1,13, denotando alta susceptibilidade à ocorrência de cheias. As bacias em questão foram: BL01, BL02, BL03, SV01, SV02 e SV03.

4.6 Situação Institucional Atual de Baldim

A Tabela 4.15 apresenta, de forma sucinta, a situação institucional de Baldim, segundo as informações levantadas no Diagnóstico deste PMSB.

Tabela 4.15 – Situação Institucional atual perante os eixos do saneamento

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

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

4.7 Seminário Municipal sobre Saneamento Básico

No dia 28 de março de 2014 foram realizados dois seminários no município de Baldim, sendo um na Sede, na Quadra Poliesportiva, e outro no Distrito de São Vicente, na Escola Estadual Oscar Arthur Guimarães. O objetivo desse seminário foi promover um espaço de informação e reflexão relacionado ao saneamento básico, visando a sensibilização e conscientização de agentes formadores e multiplicadores de opinião sobre a questão do saneamento básico e sobre a relevância do PMSB para o município. O seminário

teve duração de aproximadamente três horas e trinta minutos e contou com a participação de 35 pessoas na Sede e 62 no Distrito.

Após apresentação da palestra, os participantes foram divididos em grupos para discutir os principais problemas referentes ao tema do saneamento (água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem) no âmbito municipal e propor possíveis soluções.

Como resultados foram identificados os principais aspectos positivos e negativos sobre cada um dos eixos do saneamento, apresentados na Tabela 4.16.

Tabela 4.16 – Aspectos positivos e negativos relatados no Seminário Municipal sobre Saneamento

Aspectos Negativos	Aspectos Positivos
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
Na Sede Municipal:	
<ul style="list-style-type: none"> Deficiência nas redes de distribuição de água; Desperdício de água; Nascentes expostas Falta de água; 	
No Distrito São Vicente:	
<ul style="list-style-type: none"> Falta de água; Falta de energia; Excesso de cloro na água; Cisternas sem análise; Má utilização da água; Muitas fossas negras – água suja para população. 	<ul style="list-style-type: none"> Na Sede e no distrito de São Vicente, o fornecimento de água é realizado pela COPASA, o abastecimento é satisfatório.
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
Na Sede Municipal:	
<ul style="list-style-type: none"> Esgoto a céu aberto ocasionando mau cheiro; Falta de fossas sépticas nas residências; Esgoto sem tratamento; 	
No Distrito São Vicente:	
<ul style="list-style-type: none"> Falta de esgoto; Esgoto a céu aberto; Mau cheiro; Muitas fossas negras; Faltam trabalhos educativos para discutir os problemas de esgoto no município, apenas na escola existe esse tipo de trabalho; Esgoto sem tratamento; Poluição nos rios; 	<ul style="list-style-type: none"> Não foram relatados aspectos positivos.

Aspectos Negativos	Aspectos Positivos
--------------------	--------------------

LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Na Sede Municipal:

- Recolhimento precário do lixo;
- Não há coleta seletiva;
- Na Sede de Baldim, o lixo é recolhido diariamente, mas a destinação é muito precária.

No Distrito São Vicente:

- Falta de lixeiras;
- Deficiência na coleta de lixo;
- Local de disposição final do lixo;
- Existem locais de lançamento clandestino de lixo (lixo hospitalar e materiais de construção).

Na Sede Municipal:

- O lixo é recolhido diariamente na Sede de Baldim;
- Existência da COMARB.

No Distrito São Vicente:

- A coleta de lixo é realizada em todos os distritos;
- São Vicente e Vargem Grande tiveram melhorias em relação ao eixo de resíduos sólidos - coleta de lixo;
- Existência da COMARB.

DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Na Sede Municipal:

- Assoreamento dos córregos;
- Falta drenagem da água pluvial nas vias públicas;
- Problemas nas estradas rurais;
- Entupimento dos bueiros por causa do acúmulo de lixo.

No Distrito São Vicente:

- Falta de manilhas e bueiros, causando enchentes;
- Falta drenagem pluvial;
- Buraco nas estradas;
- Enxurradas (muito barro).

Na Sede Municipal

- O município não tem problema com enchentes.

No Distrito São Vicente:

- Não foram relatados aspectos positivos.

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

5 PROGNÓSTICO

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

5.1 Projeção Populacional

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

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

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

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

Como em Baldim há três prestadores do serviço de abastecimento de água, que atendem regiões diferentes e distantes umas das outras, optou-se por avaliar separadamente as demandas dos serviços de abastecimento de água no período entre 2015 e 2034 para as áreas atendidas pela COPASA, pela Prefeitura Municipal e pelas Associações de Moradores.

Além disso, trabalhou-se apenas com os sistemas coletivos em operação tanto nas áreas urbanas quanto nas áreas rurais (segundo definições do Plano Diretor Municipal).

Devido à grande dispersão dos domicílios nas áreas rurais, geralmente, soluções individuais mostram-se mais apropriadas.

Para o cálculo das demandas foram levados em consideração os seguintes parâmetros: Consumo médio *per capita*, coeficientes do dia e hora de maior consumo, perdas de água, disponibilidade hídrica e capacidade instalada, avaliação dos balanços de oferta e demanda e avaliação do volume de reserva disponível ou necessário.

Este cenário prevê um crescimento homogêneo, distribuído em diferentes regiões do município, com maior influência sobre as áreas urbanas e adjacências, devido, principalmente, à implantação do Condomínio Reserva Real no município de Jaboticatubas, ao asfaltamento da estrada que liga Baldim à localidade de Mangabeiras (Santana do Riacho) e à Pressão do Vetor Norte da RMBH, com destaque para a conclusão das obras do Rodoanel.

A Tabela 5.1 apresenta as demandas de captação e reserva de água dos sistemas de abastecimento coletivos operados no

município de Baldim, considerando a projeção populacional do cenário alternativo, nos prazos: imediato/emergencial (2015/2016), curto (2017/2018), médio (2019/2022) e longo (2023/2034).

Sistemas de abastecimento da COPASA:

Não há previsão de déficit de produção de água, sendo as capacidades instaladas suficientes para atender, com folga, as demandas locais até o final de plano. Contudo, para o sistema Baldim Sede, ressalta-se que, apesar disso, a disponibilidade hídrica não está sendo respeitada, pois a capacidade instalada ($Q = 16,0$ L/s) supera a vazão outorgada ($Q = 14,0$ L/s).

Em relação às demandas de reservação, observa-se, para o Distrito de São Vicente, que o volume disponível é superior ao volume necessário inclusive no ano de final de plano. Já para o sistema Baldim Sede observa-se o aparecimento de um déficit de reservação desde o início de plano (2015), podendo atingir 186m^3 em 2034.

Municipal:

Para a maioria dos sistemas que a capacidade instalada será capaz de atender a produção necessária até o ano de final de plano (2034), para o qual este PMSB está sendo elaborado. Somente para o sistema Botafogo haverá déficit na produção, a partir de 2030 (longo prazo).

Em relação ao volume de reservação, observa-se um déficit desde 2015 (prazo emergencial) para os sistemas Botafogo, Gameleira da Palma e Manteiga, e a partir de 2031 (longo prazo) para o distrito de Vila Amanda.

Para todos os outros sistemas (Mucambo, Sumidouro e Timóteo), não se observa déficit de água nem de reservação durante o período de planejamento do PMSB – 2015 a 2034. Porém, vale ressaltar, que para Timóteo não foi possível realizar a avaliação do balanço de produção de água, uma vez

que não foi informada a vazão de captação do sistema.

Localidades atendidas por Associações de Moradores:

Em relação à produção de água, estima-se para ambos os sistemas que a capacidade instalada será capaz de atender a produção necessária até o final do horizonte de planejamento. Quanto ao volume de reservação, apenas para o povoado de Alto da Cuia foi previsto um déficit desde 2015, correspondente a 26m^3 , podendo atingir 30m^3 em 2034.

Dessa forma, a ocorrência de intermitências nessa região ocorre pela capacidade insuficiente do reservatório e não pela produção insuficiente do poço artesiano que abastece a localidade. Porém, está prevista a implantação de um novo reservatório para o sistema, além da instalação de um novo subsistema (com poço e reservatório) que atenderá também a comunidade de Vargem Grande.

Tabela 5.1 – Demanda pelos serviços de abastecimento de água em Baldim no cenário alternativo

Ano	Região	População atendida por SCAA	Demanda máxima (L/s)	Perdas (L/s)	Produção necessária (L/s)	Capacidade instalada ¹ (L/s)	Saldo ou déficit de água (L/s)	Volume de reservação necessário ² (m³)	Volume de reservação disponível (m³)	Saldo ou déficit de reservação (m³)
2015	Atendida pela COPASA	4.858	7,56	4,24	11,80	25,00	13,20	340	350	10
	Atendida pela Prefeitura	1.945	4,05	2,70	6,75	14,60	8,19	194	285	91
	Atendida pelas Associações de Moradores	985	2,05	1,37	3,42	8,20	4,78	98	100	2
	Total	7.788	13,67	8,30	21,97	47,80	26,17	633	735,00	102
2016	Atendida pela COPASA	5.070	7,90	4,43	12,33	25,00	12,67	355	350	-5
	Atendida pela Prefeitura	1.958	4,08	2,72	6,80	14,60	8,14	196	285	89
	Atendida pelas Associações de Moradores	991	2,07	1,38	3,44	8,20	4,76	99	100	1
	Total	8.019	14,04	8,53	22,57	47,80	25,57	650	735,00	85
2017	Atendida pela COPASA	5.133	8,00	4,49	12,48	25,00	12,52	360	350	-10
	Atendida pela Prefeitura	1.971	4,11	2,74	6,84	14,60	8,10	197	285	88
	Atendida pelas Associações de Moradores	998	2,08	1,39	3,47	8,20	4,73	100	100	0
	Total	8.102	14,18	8,61	22,79	47,80	25,35	656	735,00	79
2018	Atendida pela COPASA	5.197	8,10	4,54	12,64	25,00	12,36	364	350	-14
	Atendida pela Prefeitura	1.984	4,13	2,76	6,89	14,60	8,05	198	285	87
	Atendida pelas Associações de Moradores	1.005	2,09	1,40	3,49	8,20	4,71	101	100	-1
	Total	8.187	14,32	8,70	23,02	47,80	25,12	663	735,00	72
2019	Atendida pela COPASA	5.262	8,20	4,60	12,80	25,00	12,20	369	350	-19
	Atendida pela Prefeitura	1.998	4,16	2,77	6,94	14,60	8,00	200	285	85
	Atendida pelas Associações de Moradores	1.012	2,11	1,41	3,51	8,20	4,69	101	100	-1
	Total	8.272	14,47	8,78	23,25	47,80	24,89	670	735,00	65
2020	Atendida pela COPASA	5.328	8,30	4,66	12,96	25,00	12,04	373	350	-23
	Atendida pela Prefeitura	2.011	4,19	2,79	6,98	14,60	7,95	201	285	84
	Atendida pelas Associações de Moradores	1.019	2,12	1,42	3,54	8,20	4,66	102	100	-2
	Total	8.358	14,61	8,87	23,48	47,80	24,66	676	735,00	59
2021	Atendida pela COPASA	5.394	8,40	4,72	13,12	25,00	11,88	378	350	-28
	Atendida pela Prefeitura	2.025	4,22	2,81	7,03	14,60	7,91	203	285	82
	Atendida pelas Associações de Moradores	1.026	2,14	1,43	3,56	8,20	4,64	103	100	-3
	Total	8.446	14,76	8,95	23,71	47,80	24,42	683	735,00	52
2022	Atendida pela COPASA	5.462	8,51	4,78	13,28	25,00	11,72	383	350	-33
	Atendida pela Prefeitura	2.039	4,25	2,83	7,08	14,60	7,86	204	285	81
	Atendida pelas Associações de Moradores	1.033	2,15	1,43	3,59	8,20	4,61	103	100	-3
	Total	8.534	14,91	9,04	23,95	47,80	24,18	690	735,00	45
2023	Atendida pela COPASA	5.530	8,61	4,84	13,45	25,00	11,55	387	350	-37
	Atendida pela Prefeitura	2.053	4,28	2,85	7,13	14,60	7,80	205	285	80
	Atendida pelas Associações de Moradores	1.040	2,17	1,44	3,61	8,20	4,59	104	100	-4
	Total	8.624	15,06	9,13	24,19	47,80	23,94	697	735,00	38
2024	Atendida pela COPASA	5.599	8,72	4,90	13,62	25,00	11,38	392	350	-42
	Atendida pela Prefeitura	2.068	4,31	2,87	7,18	14,60	7,75	207	285	78
	Atendida pelas Associações de Moradores	1.047	2,18	1,45	3,64	8,20	4,56	105	100	-5
	Total	8.714	15,21	9,22	24,43	47,80	23,70	704	735,00	31
2025	Atendida pela COPASA	5.669	8,83	4,96	13,79	25,00	11,21	397	350	-47
	Atendida pela Prefeitura	2.083	4,34	2,89	7,23	14,60	7,70	208	285	77
	Atendida pelas Associações de Moradores	1.055	2,20	1,46	3,66	8,20	4,54	105	100	-5
	Total	8.806	15,37	9,31	24,68	47,80	23,45	711	735,00	24
2026	Atendida pela COPASA	5.742	8,94	5,02	13,97	25,00	11,03	402	350	-52
	Atendida pela Prefeitura	2.097	4,37	2,91	7,28	14,60	7,65	210	285	75
	Atendida pelas Associações de Moradores	1.062	2,21	1,47	3,69	8,20	4,51	106	100	-6
	Total	8.901	15,53	9,41	24,93	47,80	23,20	718	735,00	17
2027	Atendida pela COPASA	5.816	9,06	5,09	14,15	25,00	10,85	407	350	-57
	Atendida pela Prefeitura	2.111	4,40	2,93	7,33	14,60	7,60	211	285	74
	Atendida pelas Associações de Moradores	1.069	2,23	1,49	3,71	8,20	4,49	107	100	-7
	Total	8.997	15,69	9,50	25,19	47,80	22,94	725	735,00	10
2028	Atendida pela COPASA	5.891	9,18	5,15	14,33	25,00	10,67	413	350	-63
	Atendida pela Prefeitura	2.126	4,43	2,95	7,38	14,60	7,55	213	285	72
	Atendida pelas Associações de Moradores	1.077	2,24	1,50	3,74	8,20	4,46	108	100	-8
	Total	9.094	15,85	9,60	25,45	47,80	22,68	733	735,00	2
2029	Atendida pela COPASA	5.967	9,30	5,22	14,51	25,00	10,49	418	350	-68
	Atendida pela Prefeitura	2.141	4,46	2,97	7,43	14,60	7,49	214	285	71
	Atendida pelas Associações de Moradores	1.084	2,26	1,51	3,76	8,20	4,44	108	100	-8
	Total	9.192	16,01	9,70	25,71	47,80	22,42	740	735,00	-5

Ano	Região	População atendida por SCAA	Demanda máxima (L/s)	Perdas (L/s)	Produção necessária (L/s)	Capacidade instalada ¹ (L/s)	Saldo ou déficit de água (L/s)	Volume de reservação necessário ² (m³)	Volume de reservação disponível (m³)	Saldo ou déficit de reservação (m³)
2030	Atendida pela COPASA	6.044	9,42	5,28	14,70	25,00	10,30	423	350	-73
	Atendida pela Prefeitura	2.156	4,49	2,99	7,49	14,60	7,44	216	285	69
	Atendida pelas Associações de Moradores	1.092	2,27	1,52	3,79	8,20	4,41	109	100	-9
	Total	9.292	16,18	9,80	25,98	47,80	22,15	748	735,00	-13
2031	Atendida pela COPASA	6.122	9,54	5,35	14,89	25,00	10,11	429	350	-79
	Atendida pela Prefeitura	2.171	4,52	3,02	7,54	14,60	7,38	217	285	68
	Atendida pelas Associações de Moradores	1.099	2,29	1,53	3,82	8,20	4,38	110	100	-10
	Total	9.393	16,35	9,90	26,25	47,80	21,88	756	735,00	-21
2032	Atendida pela COPASA	6.201	9,66	5,42	15,08	25,00	9,92	434	350	-84
	Atendida pela Prefeitura	2.187	4,56	3,04	7,59	14,60	7,33	219	285	66
	Atendida pelas Associações de Moradores	1.107	2,31	1,54	3,84	8,20	4,36	111	100	-11
	Total	9.495	16,52	10,00	26,52	47,80	21,60	764	735,00	-29
2033	Atendida pela COPASA	6.281	9,78	5,49	15,28	25,00	9,72	440	350	-90
	Atendida pela Prefeitura	2.203	4,59	3,06	7,65	14,60	7,27	220	285	65
	Atendida pelas Associações de Moradores	1.115	2,32	1,55	3,87	8,20	4,33	111	100	-11
	Total	9.599	16,70	10,10	26,80	47,80	21,32	772	735,00	-37
2034	Atendida pela COPASA	6.362	9,91	5,56	15,47	25,00	9,53	446	350	-96
	Atendida pela Prefeitura	2.219	4,62	3,08	7,71	14,60	7,21	222	285	63
	Atendida pelas Associações de Moradores	1.122	2,34	1,56	3,90	8,20	4,30	112	100	-12
	Total	9.703	16,87	10,20	27,08	47,80	21,04	780	735,00	-45

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

5.2.2 Esgotamento sanitário

As demandas dos serviços de esgotamento sanitário no período entre 2015 e 2034 foram avaliadas apenas para as localidades urbanas, conforme definição do Plano Diretor Municipal – Sede, São Vicente, Vila Amanda, Alto da Cuia, Botafogo, Manteiga, Mucambo, Santa Luzia, Sumidouro e Vargem Grande – pois são as que apresentam maior adensamento populacional.

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

demanda por coleta e tratamento de esgotos; capacidade instalada e avaliação do saldo ou déficit.

Devido à grande dispersão dos domicílios nas áreas rurais, geralmente, soluções individuais mostram-se mais apropriadas.

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

Tabela 5.2 – Avaliação das demandas para a população urbana de Baldim projetada para o cenário alternativo

Ano	População urbana	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)	Saldo ou déficit (L/s)
2015	7.089	8,14	41,76	2,73	10,87	0,0	-10,87
2016	7.322	8,39	43,29	2,81	11,21	0,0	-11,21
2017	7.407	8,49	43,80	2,84	11,33	0,0	-11,33
2018	7.493	8,59	44,33	2,88	11,46	0,0	-11,46
2019	7.580	8,68	44,86	2,91	11,59	0,0	-11,59
2020	7.667	8,78	45,39	2,94	11,72	0,0	-11,72
2021	7.756	8,88	45,94	2,97	11,85	0,0	-11,85
2022	7.846	8,98	46,48	3,00	11,99	0,0	-11,99
2023	7.937	9,09	47,04	3,04	12,12	0,0	-12,12
2024	8.029	9,19	47,60	3,07	12,26	0,0	-12,26
2025	8.122	9,29	48,17	3,11	12,40	0,0	-12,40
2026	8.220	9,40	48,77	3,14	12,55	0,0	-12,55
2027	8.319	9,52	49,37	3,18	12,69	0,0	-12,69
2028	8.419	9,63	49,99	3,21	12,84	0,0	-12,84
2029	8.521	9,74	50,61	3,25	12,99	0,0	-12,99
2030	8.623	9,86	51,23	3,29	13,15	0,0	-13,15
2031	8.727	9,98	51,87	3,33	13,30	0,0	-13,30
2032	8.833	10,09	52,51	3,36	13,46	0,0	-13,46
2033	8.939	10,21	53,16	3,40	13,62	0,0	-13,62
2034	9.047	10,34	53,82	3,44	13,78	0,0	-13,78

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Conforme avaliado no Prognóstico deste PMSB, para o ano de 2015, seria necessário instalar 20,57 km de rede e um sistema de tratamento projetado para receber uma vazão média de 4,24 L/s de esgotos na sede municipal. Caso nenhuma medida seja adotada o déficit de tratamento pode chegar a 5,65 L/s.

Nos Distritos de São Vicente e Vila Amanda, atualmente existem déficits de tratamento, dada a inexistência de tratamento de

efluentes, que podem se agravar, caso nenhuma medida seja adotada.

Em todos os demais povoados urbanos de Baldim – Alto da Cuia, Botafogo, Manteiga, Mucambo, Santa Luzia, Sumidouro e Vargem Grande – não há redes coletoras nem sistemas coletivos de tratamento de esgotos.

Nas demais áreas do município, consideradas rurais, em que há grande dispersão da população, também não existem redes

coletoras de esgotos e sistemas coletivos de tratamento instalados, sendo a disposição dos efluentes domésticos realizada em fossas rudimentares. Nestas localidades, estima-se uma demanda de serviços de esgotamento sanitário por volta de 0,733 L/s em 2015.

5.2.3 Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

A metodologia de avaliação das demandas de geração de Resíduos Sólidos corresponde à relação direta entre “população projetada” e a “taxa de geração” dos resíduos

considerados, em kg/hab./dia. Desta forma tem-se o modelo a seguir, apresentado para os resíduos sólidos domiciliares e os resíduos da construção civil.

Resíduos Sólidos Domiciliares

Dentro do cenário alternativo, a geração de RSD conforme o cenário alternativo, nos prazos: imediato (2015/2016), curto (2017/2018), médio (2019/2022) e longo (2023/2034), seria como apresentado na Tabela 5.3.

Tabela 5.3 – Projeção da geração de RSU em Baldim

Ano	Área Urbana		Área Rural		Total	
	Pop.	t/dia	Pop.	t/dia	Pop.	t/dia
2015	7.089	6,24	943	0,83	8.032	7,07
2016	7.322	6,44	940	0,83	8.262	7,27
2017	7.407	6,52	937	0,82	8.344	7,34
2018	7.493	6,59	935	0,82	8.428	7,41
2020	7.667	6,75	929	0,82	8.596	7,57
2022	7.846	6,90	924	0,81	8.770	7,71
2027	8.319	7,32	907	0,80	9.226	8,12
2034	9.047	7,96	874	0,77	9.921	8,73

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Nesta análise, foi estimado que a capacidade de coleta do caminhão compactador em Baldim é de 11,4 toneladas, enquanto que a capacidade de coleta do caminhão basculante é de 2,2 toneladas, totalizando 13,6 toneladas.

Considera-se que os equipamentos que a Prefeitura disponibiliza atualmente, trabalhando apenas no período diurno e sendo apenas os RSD destinados a essa coleta, tem capacidade de efetuar coleta diária ou alternada dos resíduos gerados por toda a população do município, estabelecida

em 7.988 habitantes para o ano de 2014, fazendo apenas uma viagem entre os setores de coleta e o atual local de destinação final.

Coleta Seletiva

Dentro do cenário alternativo, o potencial para reaproveitamento de resíduos recicláveis, nos prazos: imediato (2015/2016), curto (2017/2018), médio (2019/2022) e longo (2023/2034), seria como apresentado na Tabela 5.4.

Tabela 5.4 – Potencial para reaproveitamento de materiais recicláveis em Baldim

Ano	Área Urbana		Área Rural		Total	
	Pop.	t/mês	Pop.	t/mês	Pop.	t/mês
2015	7.089	56,15	943	7,47	8.032	8.088
2016	7.322	57,99	940	7,44	8.262	8.319
2017	7.407	58,66	937	7,42	8.344	8.402
2018	7.493	59,34	935	7,40	8.428	8.487
2020	7.667	60,73	929	7,36	8.596	8.656
2022	7.846	62,14	924	7,32	8.770	8.832
2027	8.319	65,89	907	7,18	9.226	9.291
2034	9.047	71,65	874	6,92	9.921	9.992

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

O percentual passível de reciclagem/reaproveitamento é de 30% da quantidade de RSD gerada. No entanto, ainda não há coleta seletiva implantada pela Prefeitura. Atualmente é feito um trabalho modesto da COMARB que dispõe de uma infraestrutura precária para recebimento, triagem e reciclagem/reaproveitamento dos resíduos recicláveis.

Considera-se que há uma capacidade instalada pouco significativa para a reciclagem/reaproveitamento de materiais recicláveis no município.

Resíduos da Construção Civil

Para se obter as projeções de geração de RCC e Resíduos Volumosos (RV) adotou-se a taxa de geração de RCC e RV por habitante ao ano de 0,530 toneladas, apresentada pelo Plano Municipal de Resíduos Sólidos (PMRS) da Região Metropolitana de Belo Horizonte para esse tipo de resíduo.

Dentro do cenário alternativo, a geração de RCC, nos prazos: imediato (2015/2016), curto (2017/2018), médio (2019/2022) e longo (2023/2034), seria como apresentado na Tabela 5.5.

Tabela 5.5 - Projeção da geração de RCC em Baldim

Ano	Área Urbana		Área Rural		Total	
	Pop.	t/ano	Pop.	t/ano	Pop.	t/ano
2015	7.089	3.757	943	500	8.032	4.257
2016	7.322	3.881	940	498	8.262	4.379
2017	7.407	3.926	937	497	8.344	4.422
2018	7.493	3.971	935	495	8.428	4.466
2020	7.667	4.064	929	492	8.596	4.556
2022	7.846	4.158	924	490	8.770	4.648
2027	8.319	4.409	907	480	9.226	4.890
2034	9.047	4.795	874	463	9.921	5.258

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Baldim não possui procedimentos estabelecidos para recolhimento desses resíduos, não havendo uma frequência definida para a coleta.

Dessa forma, não é possível calcular a capacidade de coleta e destinação final atual de RCC e RV no município de Baldim, no entanto, pode-se calcular qual deveria ser a capacidade de coleta instalada para recolhimento dos resíduos gerados.

O caminhão que faz a coleta em Baldim tem a capacidade para coletar, aproximadamente 9,6 toneladas de resíduos por viagem. De acordo com o Diagnóstico desse PMSB, a média mensal de geração de RCC e RV no município é de 352,8 toneladas/mês. Portanto, para coletar todos os resíduos gerados seria necessário que o caminhão

fizesse, em média, 37 viagens por mês, do ponto de coleta à destinação final.

Resíduos com Logística Reversa

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

- Pilhas e baterias: 4,43 unidades/ano;
- Lâmpadas: 2,66 unidades/ano;
- Pneus: 2,9 kg/ano;
- Produtos eletroeletrônicos: 3,7 kg/ano.

Dentro do cenário alternativo, a geração de resíduos com logística reversa, nos prazos: imediato (2015/2016), curto (2017/2018), médio (2019/2022) e longo (2023/2034), seria como apresentado na Tabela 5.6.

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

Resíduos com logística reversa	Unidade	Emergencial	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Áreas Urbanas					
Pilhas e baterias	un./ano	63.700	8.273	136.352	449.680
Lâmpadas	un./ano	41.794	5.428	89.463	295.040
Pneus	kg/ano	53.323	6.926	114.141	376.430
Eletroeletrônicos	kg/ano	63.700	8.273	136.352	449.680
Áreas Rurais					
Pilhas e baterias	un./ano	8.321	8.273	16.404	47.688
Lâmpadas	un./ano	5.460	5.428	10.763	31.289
Pneus	kg/ano	6.966	6.926	13.732	39.920
Eletroeletrônicos	kg/ano	8.321	8.273	16.404	47.688

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

O município não dispõe de sistemas implantados para coleta e destinação final de baterias, pilhas, lâmpadas e embalagens de defensivos agrícolas/óleos lubrificantes, sendo estes acondicionados pela população e destinados à coleta convencional de RSD.

Em relação aos resíduos eletroeletrônicos existe capacidade instalada no município (são coletados e comercializados pela COMARB), assim como os resíduos pneumáticos (o município dispõe de abrigo para armazenamento e comercialização com empresa especializada).

5.2.4 Drenagem urbana

A metodologia para apresentar o acréscimo de vazão nas sub-bacias inseridas no

município se utilizou da projeção populacional do cenário alternativo para realizar um estudo hidrológico através de: modelagem hidrológica; determinação das áreas impermeáveis; determinação do Coeficiente de Deflúvio (CN) para áreas impermeáveis; determinação do tempo de concentração; e determinação das chuvas de projeto.

Os resumos de vazões máximas estimadas para as seções principais e pontos de interesse de Baldim serão apresentadas nas Tabelas 5.7 e 5.8 para os Tempos de Retorno: TR igual a 100, 50, 25 e 5, para as situações Atual e Futura. A Figura 5.1 ilustra as sub-bacias elementares que foram objetos deste estudo.

Tabela 5.7 - Vazões máximas para a Situação Atual

Bacia	Ponto Crítico	Localização	Sub-bacia	Vazão máxima (m ³ /s)			
				TR100	TR50	TR25	TR5
A*	1	Sumidouro	---	23.65	21.21	19.02	14.75
	11	Sede	B7	26.00	22.80	19.80	13.30
B	2-10	Sede	B8	12.90	11.40	9.90	6.70
	1	Sede	B9	2.00	1.80	1.50	1.10
	---	---	B10	8.00	6.90	6.00	4.00
	1-4	Vargem Grande	C1	59.50	52.80	46.30	31.90
C	---	---	C4	28.50	25.30	22.10	15.20
	1	Vila Amanda	J3	158.10	140.30	122.70	84.30
	---	---	C21	1.90	1.70	1.50	1.00
	1	São Vicente	C22	1.5	1.3	1.2	0.8
	2-6	São Vicente	C23	2.50	2.20	2.00	1.40
	---	---	C27	2.10	1.90	1.70	1.20
	7	São Vicente	J14-J13-C21	209.20	185.20	161.60	110.10

Nota: * Bacia analisada por método racional.

Fonte: elaborado por 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*	1	Sumidouro	---	23.65	21.21	19.02	14.75
	11	Sede	B7	26.02	22.81	19.80	13.30
B	2-10	Sede	B8	14.08	12.45	10.92	7.53
	1	Sede	B9	2.37	2.12	1.89	1.35
	---	---	B10	8.73	7.65	6.65	4.46
	1-4	Vargem Grande	C1	59.53	52.85	46.30	31.90
C	---	---	C4	29.29	26.05	22.86	15.87
	1	Vila Amanda	J3	158.59	140.75	123.16	84.73
	---	---	C21	1.97	1.76	1.55	1.08
	1	São Vicente	C22	1.6	1.43	1.27	0.91
	2-6	São Vicente	C23	2.62	2.36	2.09	1.51
	---	---	C27	2.32	2.08	1.84	1.32
	7	São Vicente	J14-J13-C21	209.75	185.75	162.12	110.64

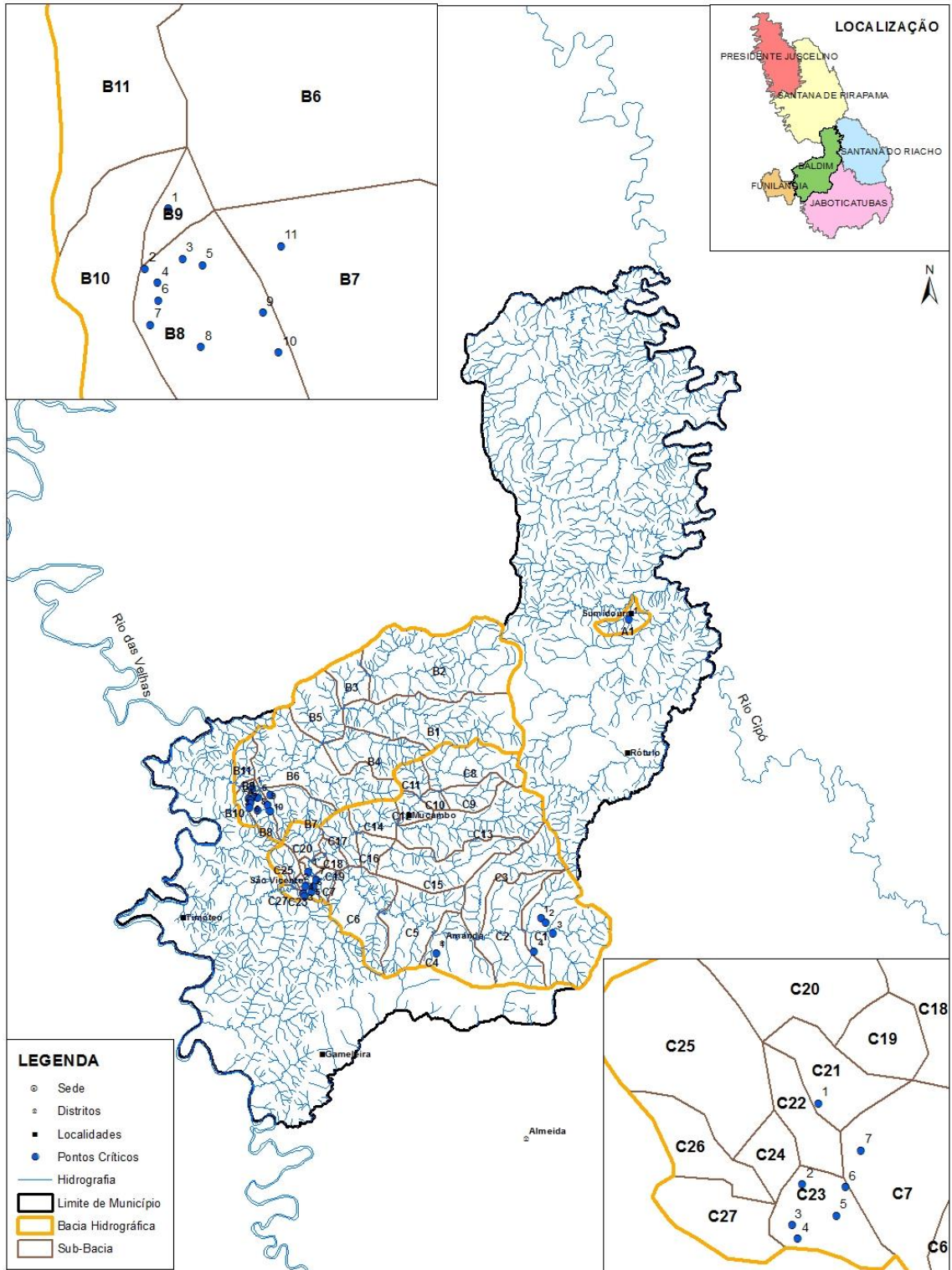
Nota: * Bacia analisada por método racional.

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Frente a essas questões, com o objetivo de proporcionar ao município um sistema de drenagem sustentável que atenda a população atual e também o acréscimo

populacional futuro, é necessária a implantação de medidas estruturais e não estruturais.

Figura 5.1 – Sub-bacias elementares no município de Baldim



Base: IGA, Geolíneas A adaptado;
Projeto CBH Velhas A adaptado; IGA M 2010;
Elaboração: COBRAPE

Projeção Universal Transversa de Mercator
Origem da quilostregragem: Equador e meridiano
de origem 45° W de Greenwich; as curvas são
constantes 10.000 km e 500 Km
Datum Vertical: Imbituba, SC
Datum Horizontal: WGS 84



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE BALDIM - MG			Folha: A3
	Título: Sub-Bacias Elementares Objeto do Estudo		Revisão:
	Subtítulo:		
rec.: Camilla Vani	Data: Julho/2014	Local: Belo Horizonte - MG	Escala: 1:130.000

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

5.3 Estudo das Carências e Proposições

Com o objetivo de formular linhas de ações estruturantes e operacionais, para os quatro eixos do saneamento, foram propostas estratégias de ações integradas para o saneamento ambiental e diretrizes, para que o município possa ordenar suas atividades, identificando os serviços necessários, estabelecendo prioridades e definindo metas.

A apresentação de proposições técnicas visa atender as metas e 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 na área urbana do município, bem como promover a universalização de soluções individuais adequadas deste serviço para toda a população rural dispersa.

Na Tabela 5.9 são listadas as principais carências identificadas na atualidade e no cenário alternativo, a partir das quais serão traçadas as alternativas para universalização do atendimento adequado dos serviços de abastecimento de água no horizonte de planejamento deste Plano.

Tabela 5.9 – Carências identificadas para o abastecimento de água

Sistemas de abastecimento	Carências no abastecimento de água	
Sistemas coletivos da Prefeitura Municipal Botafogo, Gameleira da Palma, Manteiga, Mucambo, Sumidouro, Timóteo e Vila Amanda	i. Ausência de corpo técnico especializado responsável pela gestão e manutenção dos sistemas de abastecimento de água	
	ii. Ausência de controles gerenciais e operacionais dos sistemas de abastecimento de água	
	iii. Ausência de instrumentos normativos para regulação e fiscalização dos serviços de abastecimento de água	
	iv. Ausência de macro e micromedição e de cobrança pelo uso da água	
	vi. Desperdício de água pela população	
	vii. Ausência de tratamento da água distribuída pelos sistemas coletivos	
	viii. Ausência de controle da qualidade da água	
	ix. Intermitências no abastecimento, principalmente em Botafogo, Mucambo, Sumidouro e Vila Amanda	
	x. Infraestrutura precária dos sistemas de abastecimento de água	
	xi. Ausência de sistema automatizado para acionamento e desativação das bombas dos poços artesianos de Mucambo, Sumidouro e Timóteo	
	xii. Capacidade de bombeamento não atingida no poço 1 de Mucambo	
	xiii. Inconvenientes sanitários provocados por água com características calcárias em Sumidouro	
	xiv. Ausência de informações sobre vazão captada e tempo de funcionamento de bomba em Timóteo	
	xv. Ausência de outorga para as captações dos sistemas de abastecimento de água	
	xix. Interrupção no abastecimento devido a quedas de energia	
	xxi. Capacidade insuficiente de produção de água em Botafogo	
	xxii. Capacidade insuficiente dos reservatórios dos sistemas Botafogo, Gameleira da Palma, Manteiga e Vila Amanda	
	xxiii. Preenchimento incorreto dos dados solicitados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)	
	Sistemas coletivos das Associações de	i. Ausência de corpo técnico especializado responsável pela gestão e manutenção dos sistemas de abastecimento de água
		ii. Ausência de controles gerenciais e operacionais dos sistemas de abastecimento de água

Sistemas de abastecimento	Carências no abastecimento de água
Moradores Alto da Cuia e Vargem Grande	iii. Ausência de instrumentos normativos para regulação e fiscalização dos serviços de abastecimento de água
	v. Ausência de macromedicação
	vii. Ausência de tratamento da água distribuída pelo poço de Três Passagens, em Vargem Grande
	viii. Ausência de controle da qualidade da água
	x. Infraestrutura precária dos sistemas de abastecimento de água
	xv. Ausência de outorga para as captações dos sistemas de abastecimento de água
	xix. Interrupção no abastecimento devido a quedas de energia
	xxii. Capacidade insuficiente do reservatório do sistema Alto da Cuia
	xxiii. Preenchimento incorreto dos dados solicitados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)
	xvi. Vazões captadas superiores às vazões outorgadas do sistema Baldim Sede
Sistemas coletivos da COPASA Baldim Sede e São Vicente	xvii. Situação irregular do terreno para operação de novo poço em São Vicente
	xviii. Elevado índice de perdas na distribuição dos sistemas de abastecimento de água
	xix. Interrupção no abastecimento devido a quedas de energia
	xxii. Capacidade insuficiente dos reservatórios do sistema Baldim Sede
	xxiii. Preenchimento incorreto dos dados solicitados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)
Sistemas individuais das comunidades rurais	xx. Ausência de tratamento da água proveniente das soluções individuais de abastecimento adotadas no meio rural

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

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

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

A hierarquização utilizou-se do Índice de Déficit de Água (IDA), obtido pelo dobro do déficit relativo de atendimento somado aos déficits relativos de potabilidade e regularidade, considerando-se as metas de

pré-estabelecidas para o município no ano 2014.

Para a aplicação do IDA em Baldim, foram consideradas apenas as áreas abastecidas por sistemas coletivos (Sede municipal, distrito de São Vicente, distrito de Vila Amanda, Alto da Cuia, Botafogo, Gameleira da Palma, Manteiga, Mucambo, Sumidouro, Timóteo e Vargem Grande).

A Tabela 5.10 mostra 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

Prestador do serviço	Área	A (%)	P (%)	R (%)	DA	DP	DR	IDA	Hierarquização
COPASA	Baldim Sede	99	95	90	-1	0	0	-2	1) Botafogo
	São Vicente	94,8	95	90	-5,2	0	0	-10,4	2) Mucambo
	Botafogo	75,9	50	50	-24,1	-45	-40	-133,2	3) Vila Amanda
	Gameleira da Palma	100	50	90	0	-45	0	-45	4) Timóteo
Prefeitura Municipal	Manteiga	100	50	90	0	-45	0	-45	5) Sumidouro
	Mucambo	97,5	50	25	-2,5	-45	-65	-115	6) Gameleira da Palma e Manteiga
	Sumidouro	100	50	50	0	-45	-40	-85	
	Timóteo	70,7	50	90	-29,3	-45	0	-103,6	

Prestador do serviço	Área	A (%)	P (%)	R (%)	DA	DP	DR	IDA	Hierarquização
Associações de Moradores	Vila Amanda	100	50	25	0	-45	-65	-110	7) São Vicente
	Alto da Cuia	100	95	90	0	0	0	0	8) Baldim Sede
	Vargem Grande	100	95	90	0	0	0	0	9) Alto da Cuia e Vargem Grande

Nota: Os cálculos foram realizados supondo as seguintes metas para 2014: Abastecimento 99%; Potabilidade: 90% ;e Regularidade: 80%

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

5.3.2 Esgotamento sanitário

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

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

Na Tabela 5.11 são listadas as principais carências identificadas na atualidade e no cenário alternativo.

Tabela 5.11 – Carências identificadas para o esgotamento sanitário

Localidade/Área	Carências do esgotamento sanitário
Sede	iii. Redes coletoras de esgoto insuficientes ou ausentes
	iv. Lançamento cruzado de águas pluviais nas redes coletoras de esgoto
	v. Lançamentos individuais difusos e pontuais de esgotos
	vi. Lançamentos de efluentes das fábricas de doce
São Vicente	iii. Redes coletoras de esgoto insuficientes ou ausentes
	iv. Lançamento cruzado de águas pluviais nas redes coletoras de esgoto
	v. Lançamentos individuais difusos e pontuais de esgotos
Vila Amanda	iii. Redes coletoras de esgoto insuficientes ou ausentes
Demais áreas urbanas	iii. Redes coletoras de esgoto insuficientes ou ausentes
Localidades rurais	x. Soluções inadequadas para tratamento do esgoto da população rural, residente em áreas dispersas
Município	i. Ausência de corpo técnico específico, responsável pela gestão e manutenção do serviço de esgotamento sanitário
	ii. Ausência de instrumentos normativos para regulação do serviço de esgotamento sanitário
	vii. Ausência de tratamento de esgotos
	viii. Ausência de cobrança pelos serviços de esgotamento sanitário
	ix. Ausência de levantamento preciso do número de fossas rudimentares e fossas sépticas presentes no município
	xi. Ausência de fiscalização e manutenção das soluções individuais de esgotamento sanitário
	xii. Área endêmica de esquistossomose
	xiii. Impossibilidade de receber o benefício do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) ecológico relativo à presença de estações de tratamento de esgoto
	xiv. Atendimento parcial à DN do Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM) n.º 128/2008
	xv. Preenchimento incorreto dos dados solicitados no Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS)

Fonte: elaborado por 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 em três indicadores: atendimento por coleta de esgotos total; atendimento por tratamento de esgotos; e atendimento aos padrões de lançamento e do corpo receptor.

A hierarquização utilizou-se do Índice de Déficit de Esgotamento Sanitário (IDE), obtido pelo triplo do déficit relativo de

atendimento por coleta, somado ao dobro do déficit relativo de atendimento por tratamento, somado ao déficit de atendimento aos padrões de lançamento. Os cálculos foram realizados considerando as metas de cobertura dos serviços estabelecida para 2014, balizadas pela situação mais favorável encontrada para cada critério.

A Tabela 5.12 mostra 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	98	0	0	0	-85	-80	-250	1) Alto da Cuia, Botafogo, Manteiga, Mucambo, Santa Luzia, Sumidouro, Vargem Grande
São Vicente	90	0	0	-8	-85	-80	-274	
Vila Amanda	80	0	0	-18	-85	-80	-304	
Alto da Cuia	0	0	0	-98	-85	-80	-544	
Botafogo	0	0	0	-98	-85	-80	-544	2) Vila Amanda
Manteiga	0	0	0	-98	-85	-80	-544	
Mucambo	0	0	0	-98	-85	-80	-544	3) São Vicente
Santa Luzia	0	0	0	-98	-85	-80	-544	
Sumidouro	0	0	0	-98	-85	-80	-544	4) Sede
Vargem Grande	0	0	0	-98	-85	-80	-544	

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.

Nota: Os cálculos foram realizados sobre o melhor valor encontrado para cada indicador: abastecimento 100%; potabilidade 95%; regularidade 90%.

Fonte: elaborado por 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 na atualidade e no cenário alternativo.

Tabela 5.13 - Carências identificadas para os resíduos sólidos

Item	Carências em limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos
Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)	i. Inexistência de atendimento pelos serviços de coleta em algumas 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 das equipes de coleta
	vii. Frequência insuficiente de coleta

Item	Carências em limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos
	viii. Inexistência de um plano de distribuição estratégica de lixeiras públicas
	ix. Não disponibilização de todos os equipamentos de proteção individual (EPI)
Coleta seletiva e reaproveitamento de materiais recicláveis	i. Inexistência de coleta seletiva implantada no município
Unidade de Triagem e Compostagem	i. Inexistência de Usina de Triagem e Compostagem (UTC) no município
Associação de catadores	i. Inutilização dos EPIs no manuseio dos resíduos recicláveis
Capina, Varrição de vias e Logradouros públicos, Poda e Serviços complementares à limpeza urbana	i. Inexistência de planejamento e mapeamento das atividades de capina, varrição e poda
	ii. Insuficiência na frequência de recolhimento dos resíduos gerados nos serviços de limpeza pública
	iii. Equipe insuficiente para varrição, capina e serviços complementares
	iv. Não disponibilização dos equipamentos de proteção individual (EPI)
	v. Inexistência de reaproveitamento dos resíduos provenientes da capina e poda
Área para destinação final de resíduos	i. Inexistência de local adequado para a disposição final de RSD
	ii. Inexistência de plano de encerramento da área do lixão
	iii. Inexistência de Ponto de Entrega Voluntária (PEV) ou Ecoponto
Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos	i. Inexistência de equipe e equipamento exclusivo para a coleta e transporte de RCC e RV
	ii. Inexistência de área para destinação adequada de RCC
	iii. Inexistência de iniciativa para a reciclagem dos RCC
Resíduos de Serviços de Saúde	i. Armazenamento inadequado de RSS em algumas unidades de saúde
	ii. Inexistência de capacitações para os funcionários acerca do gerenciamento dos RSS nas unidades de saúde
	iii. Inexistência de controle dos empreendimentos particulares
Resíduos com Logística Reversa	i. Inexistência de controle dos resíduos que possuem logística reversa obrigatória
Institucionais	i. Inexistência de regulamentações municipais acerca do manejo dos resíduos sólidos
	ii. Inexistência de campanhas e programas de educação ambiental
Sustentabilidade Econômica do Sistema	i. Inexistência de cobrança pelos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

A hierarquização de áreas de intervenção prioritária tem por objetivo identificar as áreas 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:

- (i) Coleta Domiciliar;
- (ii) Coleta Seletiva;
- (iii) Varrição de Vias e Logradouros Públicos;

(iv) Serviços Complementares.

A hierarquização se utiliza basicamente da frequência com a qual os serviços são prestados e por áreas atendidas.

Para o cálculo final do Índice de Acesso aos Serviços de Limpeza Urbana (IA_{SLU}) foram atribuídos pesos para todos os indicadores previamente apresentados, de acordo com o grau de importância de cada um deles em relação aos demais. Nesse quadro, ao serviço de coleta domiciliar, foi conferido um maior grau de importância (peso 0,4), seguido da coleta seletiva (peso 0,25), dos serviços de

varrição de vias e logradouros (peso 0,15) e, com mesmo grau, os serviços complementares e ecopontos (peso 0,1 cada). A pontuação final do IASLU varia de 0 a 1 e se refere, respectivamente, à pior e à melhor condição de acesso aos serviços em questão.

Como critério de desempate entre as áreas que apresentam mesmo índice, 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.

Os resultados da análise são apresentados na Tabela 5.14 a seguir.

Tabela 5.14 – Índice de acesso aos serviços de limpeza urbana por localidade

Localidade	Acesso					IASLU
	Coleta domiciliar	Coleta seletiva	Varrição de vias	Serv. compl.	Ecopontos	
Zona Urbana						
Santa Luzia	0	0	1	1	0	0,25
Botafogo	0,33	0	1	0	0	0,28
Mucambo	0,33	0	1	0	0	0,28
Sumidouro	0,33	0	1	0	0	0,28
Alto da Cuia	0,33	0	1	1	0	0,38
Distrito de Vila Amanda	0,66	0	0,5	0,5	0	0,38
Manteiga	0,33	0	1	1	0	0,38
Vargem Grande	0,66	0	1	1	0	0,51
Distrito de São Vicente	1	0	1	1	0	0,65
Sede	1	0,5	1	1	0	0,77
Zona Rural						
Buraco do Tatu	0	0	1	1	0	0,25
Contagem	0	0	1	1	0	0,25
Cuia de Baixo	0	0	1	1	0	0,25
Fazenda Serra Verde	0	0	1	1	0	0,25
Vale do Lobo	0	0	1	1	0	0,25
Caraíbas	0,33	0	1	1	0	0,38
Gameleira	0,33	0	1	1	0	0,38
Gentil	0,33	0	1	1	0	0,38
João da costa	0,33	0	1	1	0	0,38
Patrimônio	0,33	0	1	1	0	0,38
Rótulo	0,33	0	1	1	0	0,38
Timóteo	0,33	0	1	1	0	0,38
Ponte Furada	0,66	0	1	1	0	0,51

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Como critério de desempate entre as áreas que apresentam mesmo índice, pode ser utilizada 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.

5.3.4 Drenagem urbana

O objetivo geral é fortalecer a gestão integrada do sistema de drenagem urbana, visando o desenvolvimento do município.

Na Tabela 5.15 são listadas as principais carências identificadas na atualidade e no cenário alternativo.

Tabela 5.15 – Carências e Ações não estruturais para o município de Baldim

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

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Para a apresentação da hierarquização das áreas de intervenção prioritária foram considerados os pontos críticos que apresentam residências e/ou vias afetadas por inundação e/ou alagamento.

Para o município de Baldim, as áreas prioritárias para intervenção no sistema de drenagem se definiram conforme apresentado nas Tabelas 5.16 a 5.20 a seguir.

Tabela 5.16 – Hierarquização das áreas de intervenção prioritária – Sede Municipal

Ponto crítico	Hierarquização proposta
1 Rua João Luiz	1º
8 Esquina da Rua Lagoa Santa com Rua Jaboticatubas	3º
2 Av. Perimetral	4º
3 Rua Alvino Afonso Ferreira	5º
7 Av. Perimetral	
4 Rua José Bonifácio Torres	2º
5 Rua Geraldo Marques	
6 Rua José de Carvalho	
9 Loteamento Aroeira	6º
10 Rua Água Santa	7º
11 Rua João Antônio Marcelino	8º

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Tabela 5.17 – Hierarquização das áreas de intervenção prioritária – São Vicente

Ponto crítico	Hierarquização proposta
7 Rua Gumercindo Augusto	1º
1 Rua Vitalino Francisco da Silva	2º
6 Rua Nicolino de Freitas- Distrito Industrial	3º
2 Praça Central de São Vicente	4º
5 Rua Dr. Alexandre Mascarenhas "Rua da Grota"	5º
4 Rodovia MG 323	7º
3 Loteamento Alto Primavera	6º

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Tabela 5.18 – Hierarquização das áreas de intervenção prioritária – Vila Amanda

Ponto crítico		Hierarquização proposta
1	Rua Joaquim Marques Espírito Santo / Rua Júlia Kubitschek	1º

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Tabela 5.19 – Hierarquização das áreas de intervenção prioritária – Sumidouro

Ponto crítico		Hierarquização proposta
1	Rua 5	1º

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Tabela 5.20 – Hierarquização das áreas de intervenção prioritária – Vargem Grande

Ponto crítico		Hierarquização proposta
1	Divisa de Mato Grande	1º
2	Estrada do Mato Grande	
3	Rua 7	
4	Rua do Cemitério	

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

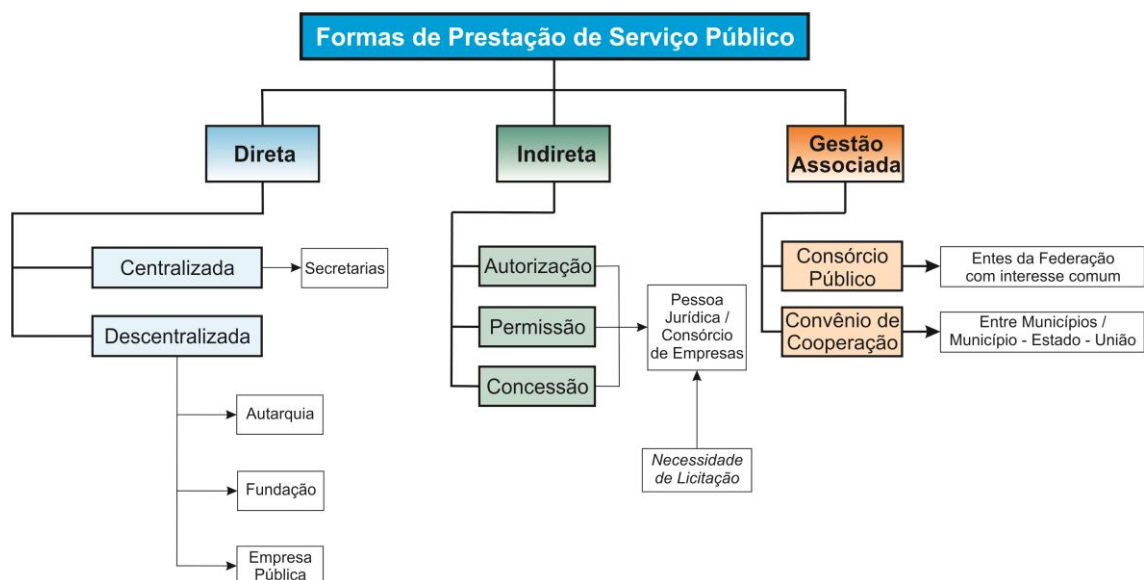
5.4 Alternativas para a Gestão dos Serviços de Saneamento Básico

A Figura 5.2 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 5.2 – Principais formas de prestação de serviço público



Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

6 METAS E INDICADORES

Para nortear o processo de planejamento dos programas e ações, foram estabelecidas metas emergenciais, de curto, médio e longo prazo, 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, além do controle social.

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

Tabela 6.1 – Metas Institucionais para o PMSB de Baldim

Planejamento	Prazo para início	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 (2017)	A cada quatro anos
Estabelecer um sistema de informações sobre os serviços de saneamento	Curto prazo (2017)	Anual
Prestação	Prazo para início	Periodicidade mínima
Utilizar indicadores para avaliação do Plano e do cumprimento das metas	Emergencial (2015)	Anual
Auxiliar na revisão do PMSB	Curto prazo (2017)	A cada quatro anos
Designar o órgão ou entidade responsável pela regulação e fiscalização	Emergencial (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
Instituir um Conselho Municipal de Saneamento Básico ou incluir o Saneamento Básico na política interna do CMMA 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	Curto prazo (2017)	Anual
Abertura de canais para atendimento e instrução aos usuários	Emergencial (2016)	Contínuo

Fonte: elaborado por 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 Baldim.

Tabela 6.2 – Metas físicas e indicadores selecionados

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 (%)	99,15 ^(b)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Fn3	Índice de suficiência de caixa dos serviços de manejo de resíduos sólidos (%)	0,0 ^(c)	0,0	30,0	50,0	65,0	100,0
Satisfação							
St1	Índice de reclamações na ouvidoria por serviços de abastecimento de água (nº reclamações/mês)			(j)			
St2	Índice de reclamações na ouvidoria por serviços de esgotamento sanitário (nº reclamações/mês)			(j)			
St3	Índice de reclamações na ouvidoria por serviços de manejo de resíduos sólidos (nº reclamações/mês)			(j)			
St4	Índice de reclamações na ouvidoria por serviços de drenagem pluvial (nº reclamações/mês)			(j)			
Abastecimento de água – COPASA							
Ab1	Índice de atendimento total (%)	96,87 ^{(d)(e)}	99,0	99,0	100,0	100,0	100,0
Ab2	Índice de desconformidade aos padrões de potabilidade (%)	0,0 ^(c)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ab3	Índice de regularidade (%)	86,85	90,0	95,0	99,0	99,0	100,0
Ab4	Índice de hidrometração (%)	99,99 ^(d)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Ab5	Índice de perdas na distribuição (%)	41,0 ^(d)	37,0	30,0	27,0	≤25,0	≤25,0
Abastecimento de água – Prefeitura Municipal							
Ab1	Índice de atendimento total (%)	81,8	90,0	95,0	100,0	100,0	100,0
Ab2	Índice de desconformidade aos padrões de potabilidade (%)	(a)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ab3	Índice de regularidade (%)	(a)	80,0	85,0	90,0	95,0	100,0
Ab4	Índice de hidrometração (%)	0,0	80,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Ab5	Índice de perdas na distribuição (%)	(f)	40,0	35,0	30,0	≤25,0	≤25,0
Abastecimento de água – Associações de Moradores							
Ab1	Índice de atendimento total (%)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Ab2	Índice de desconformidade aos padrões de potabilidade (%)	(a)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ab3	Índice de regularidade (%)	(a)	80,0	85,0	90,0	95,0	100,0
Ab4	Índice de hidrometração (%)	100,0 ^(g)	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Ab5	Índice de perdas na distribuição (%)	(h)	40,0	35,0	30,0	≤25,0	≤25,0
Esgotamento sanitário							
Es1	Índice de esgotamento sanitário (%)	61,3	40,0	70,0	100,0	100,0	100,0
Es2	Índice de tratamento de esgotos sanitários (%)	0,0	30,0	60,0	100,0	100,0	100,0
Es3	Índice de extravasamento de esgoto (nº/km.ano)	(a)			(k)		
Es4	Índice de eficiência de remoção de demanda	(i)	70,0	80,0	≥100,0	≥100,0	≥100,0

Indicadores		Dado disponível	2016	2018	2022	2028	2034
bioquímica de oxigênio (DBO)							
Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos							
Rs1	Índice total de cobertura do serviço de coleta de resíduos domésticos – Área urbana (%)	97,0	98,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Rs2	Índice total do serviço de coleta seletiva (%)	1,0	5,0	20,0	50,0	70,0	100,0
Rs3	Índice de recuperação de resíduos recicláveis (%)	0,0	2,0	5,0	10,0	15,0	20,0
Rs4	Índice de tratamento adequado dos resíduos sólidos urbanos (RSU) (%)	0,0	98,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Rs5	Índice de atendimento do serviço de varrição (%)	42,0	54,0	75,0	100,0	100,0	100,0
Manejo de águas pluviais e drenagem urbana							
Dr1	Índice de eficiência da microdrenagem (%)	(a)			(k)		
Dr2	Índice de eficiência da macrodrenagem (%)	(a)			(k)		

Notas: ^(a)Valor desconhecido; ^(b) SNIS (2012) para sistemas de abastecimento de água da COPASA; ^(c) SNIS (2012); ^(d) IBO/IBG (COPASA, 2012, 2013); ^(e) População total estimada na área de abrangência dos sistemas da COPASA; ^(f)Valor a ser calculado após a macromedição dos sistemas e da hidrometração das economias e ligações de água; ^(g) Valor calculado a partir das informações fornecidas pelas Associações de Moradores de Alto da Cuia e Vargem Grande. Data de referência: fevereiro/2014. ^(h)Valor a ser calculado após a macromedição dos sistemas. ⁽ⁱ⁾Avaliação a ser realizada após a implantação e início de operação das ETES; ^(j)Valor desconhecido, a ser levantado após a implantação de uma ouvidoria geral na Prefeitura Municipal. ^(k)Metas a serem traçadas após a definição do valor inicial.

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

7 PROGRAMAS E AÇÕES

Os Programas e as Ações propostos para o município de Baldim 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.

7.1 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	17.000,00
Abastecimento de Água	2.063.152,48
Esgotamento Sanitário	1.096.851,52
Resíduos Sólidos	1.072.213,41
Drenagem Urbana	254.210,61
Total	4.503.428,02

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

7.1.1 Programa de Desenvolvimento Institucional (Prazo Emergencial)

As ações do Programa de Desenvolvimento Institucional, inseridas no prazo emergencial, apresentam um somatório de custos de **R\$17.000,00**.

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

Tabela 7.2 – Programa de Desenvolvimento Institucional – Prazo Emergencial (2015 - 2016)

Ação	Responsável
Instituição da Política Municipal de Saneamento Básico de Baldim	Câmara Municipal; Prefeitura Municipal; Prestadores do serviço de saneamento básico
Criação do Fundo Municipal de Saneamento Básico	Prefeitura Municipal; Prestadores dos serviços de saneamento; Câmara Municipal
Designação do prestador dos serviços de saneamento básico	Prefeitura Municipal
Designação do órgão ou entidade para regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico	Prefeitura Municipal
Inclusão do Saneamento Básico e das atividades de acompanhamento do PMSB na Política Interna do Conselho Municipal de Meio Ambiente ou Instituição do Conselho Municipal de Saneamento Básico	Prefeitura Municipal; Câmara Municipal
Estruturação de meios para a Comunicação Social (Comunicação em site e pesquisas de satisfação)	Prefeitura Municipal; Associações de Moradores; COPASA
Articulação entre os prestadores de serviços de saneamento básico para preenchimento correto dos dados do SNIS (CE)	Prestadores de serviços de saneamento básico
Mobilização social para a divulgação e revisão do PMSB/Baldim (CE)	Prefeitura Municipal; GT-PMSB/Baldim; CMMA/COMUSA; Prestadores dos serviços
Estruturação do Programa Permanente de Educação Sanitária e Ambiental	Prefeitura Municipal; CMMA/COMUSA; prestadores dos serviços de saneamento básico; instituições de ensino
Definição de um espaço próprio para a realização das atividades de educação sanitária e ambiental e de capacitação profissional	Prefeitura Municipal
Informação à população quanto aos fóruns de fiscalização dos serviços de saneamento (CE)	CMMA/COMUSA

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

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

7.1.2 Programa de Abastecimento de Água (Emergencial)

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

apresentam um somatório de custos de R\$2.063.152,48.

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 (2014 - 2015)

Ação	Responsável
Ampliação das redes de distribuição de água na Sede municipal e São Vicente	COPASA
Ampliação da capacidade de reservação atual do sistema Alto da Cuia	ASDECAC
Ampliação da capacidade de reservação atual do sistema Baldim Sede	COPASA
Ampliação da capacidade de reservação atual dos sistemas Botafogo, Gameleira da Palma e Manteiga	Prefeitura Municipal
Retificação de outorga do sistema Baldim Sede ou adequação às condições estabelecidas na outorga	COPASA
Articulação com a CEMIG para minimização das interrupções no fornecimento de energia elétrica	Prefeitura Municipal; ASDECAC; AMVAGER; COPASA; CEMIG
Criação de comissões locais para a fiscalização dos sistemas (CE)	População de Baldim
Identificação e eliminação de vazamentos visíveis (CE)	Prefeitura Municipal; ASDECAC; AMVAGER; COPASA
Implantação de sistemas simplificados para o tratamento da água nos sistemas coletivos de abastecimento	Prefeitura Municipal
Implantação de sistemas simplificados para o tratamento da água nos sistemas coletivos de abastecimento	AMVAGER
Avaliação e correção da dureza da água no povoado de Sumidouro	Prefeitura Municipal
Substituição das redes de distribuição de água dos povoados de Mucambo e Sumidouro	Prefeitura Municipal
Otimização do atendimento para o reparo de vazamentos	Prefeitura Municipal; ASDECAC; AMVAGER
Revisão dos projetos dos sistemas coletivos de abastecimento de água em operação (CE)	Prefeitura Municipal; COPASA; ASDECAC; AMVAGER
Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água (CE)	ASDECAC
Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água	AMVAGER
Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas (CE)	COPASA
Identificação e eliminação de vazamentos não visíveis (CE)	COPASA
Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água (CE)	Prefeitura Municipal
Hidrometração das ligações e economias de água (CE)	Prefeitura Municipal

(CE) – ações contínuas com início no período emergencial

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

7.1.3 Programa de Esgotamento Sanitário (Emergencial)

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

apresentam um somatório de custos de R\$1.096.851,52. 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 (2015 - 2016)

Ação	Responsável
Ampliação das redes coletoras de esgoto na Sede, São Vicente e Vila Amanda	Prestador(es) dos serviços de esgotamento sanitário
Aplicação de mecanismos para combate a doenças de veiculação hídrica no município (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Saúde)
Operação e manutenção dos sistemas individuais de esgotamento sanitário (CE)	Prefeitura Municipal; EMATER-MG; população local

Ação	Responsável
Identificação de lançamentos cruzados entre redes de drenagem pluvial e de esgoto na Sede e São Vicente (CE)	Prefeitura Municipal; Prestador(es) dos serviços de esgotamento sanitário
Fiscalização e notificação de lançamentos de efluentes não domésticos <i>in natura</i> na rede de esgotos e em cursos d'água (CE)	Prefeitura Municipal; Polícia Ambiental; IGAM

(CE) – ações contínuas com início no período emergencial

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

7.1.4 Programa de Resíduos Sólidos (Emergencial)

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

um somatório de custos de **R\$1.072.213,41**. As ações do setor de resíduos sólidos estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7.5.

Tabela 7.5 – Programa de Resíduos Sólidos - Prazo Emergencial (2015 - 2016)

Ação	Responsável
Complementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente)
Reestruturação de procedimentos de varrição, capina e outros serviços complementares (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura)
Distribuição estratégica de cestos públicos	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura e Secretaria de Meio Ambiente)
Reestruturação e ampliação do serviço de coleta domiciliar convencional (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura); Empresa terceirizada para a coleta
Reestruturação e ampliação do serviço de coleta domiciliar convencional (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura); Empresa terceirizada para a coleta
Implantação do serviço de coleta seletiva (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente e Secretaria de Infraestrutura)
Disponibilizar equipamentos de proteção individual no manejo de resíduos, incluindo os materiais recicláveis (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura)
Cadastrar e fiscalizar atividades sujeitas a plano de gerenciamento de resíduos e empreendimentos particulares de RSS (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente e Secretaria de Saúde)
Parceria Público Privada para transbordo, transporte e destinação final de resíduos (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente e Secretaria de Infraestrutura); Estado de Minas Gerais; Consórcio Metropolitano de Tratamento de Resíduos (CMTR)

(CE) – ações contínuas com início no período emergencial

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

7.1.5 Programa de Drenagem Urbana (Emergencial)

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

um somatório de custos de **R\$254.210,61**. As ações do setor de drenagem urbana estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7.6.

Tabela 7.6 – Programa de Drenagem Urbana - Prazo Emergencial (2015 - 2016)

Ação	Responsável
Cadastramento do sistema de captação e drenagem das águas pluviais	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura)
Contratação de estudos hidrológicos e hidráulicos	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura)
Contratação de estudos hidrológicos e hidráulicos	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura)
Contratação do Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura)
Elaboração do plano de manutenção do sistema de captação e drenagem de águas pluviais	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura)

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

7.2 Curto Prazo (2017 - 2018)

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

Tabela 7.7 – Custos dos Programas no Curto Prazo

Programa	Custos (R\$)
Institucional	496.737,05
Abastecimento de água	686.031,54
Esgotamento Sanitário	2.457.233,90
Resíduos Sólidos	1.302.890,62
Drenagem Urbana	4.684.720,00
Total	9.627.613,11

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Tabela 7.8 – Programa de Desenvolvimento Institucional – Prazo Emergencial (2015 - 2016)

Ação	Responsável
Articulação entre os prestadores de serviços de saneamento básico para preenchimento correto dos dados do SNIS (CE)	Prestadores de serviços de saneamento básico
Mobilização social para a divulgação e revisão do PMSB/Baldivim (CE)	Prefeitura Municipal; GT-PMSB/Baldivim; CMMA/COMUSA; Prestadores dos serviços de saneamento
Informação à população quanto aos fóruns de fiscalização dos serviços de saneamento (CE)	CMMA/COMUSA
Estruturação de meios para a Comunicação Social (Criação da ouvidoria)	Prefeitura Municipal; Associações de Moradores; COPASA
Criação do Núcleo de Gestão do Saneamento Básico	Prefeitura Municipal
Implantação do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico	Prefeitura Municipal; Associações de Moradores; COPASA
Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Baldivim (CC)	Prefeitura Municipal; Associações de Moradores; COPASA
Desenvolvimento e promoção de atividades de educação sanitária e ambiental (CC)	Prefeitura Municipal; Prestadores dos serviços de saneamento básico; CMMA/COMUSA
Formação e capacitação em saneamento de professores da rede municipal de ensino (CC)	Prefeitura Municipal; Associações de Moradores; COPASA; CMMA/COMUSA
Formação e capacitação em saneamento de agentes de saúde e de assistência social da rede municipal (CC)	Prefeitura Municipal; Associações de Moradores; COPASA; Conselho Municipal de Saúde
Capacitação profissional em saneamento (CC)	Prefeitura Municipal; Prestadores dos serviços de saneamento
Instituição da cobrança pelos serviços de saneamento	Prefeitura Municipal
Criação do Núcleo de Gestão do Saneamento Básico (CC)	Prefeitura Municipal

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

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

7.2.2 Programa de Abastecimento de Água (Curto Prazo)

As ações do Programa de Abastecimento de Água, inseridas no curto prazo, apresentam um somatório de custos de **R\$686.031,54**.

7.2.1 Programa de Desenvolvimento Institucional (Curto Prazo)

As ações do Programa de Desenvolvimento Institucional, inseridas no curto prazo, apresentam um somatório de custos de **R\$496.737,05**.

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

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 (2017 - 2018)

Ação	Responsável
Criação de comissões locais para a fiscalização dos sistemas (CE)	População de Baldim
Identificação e eliminação de vazamentos visíveis (CE)	Prefeitura Municipal; ASDECAC; AMVAGER; COPASA
Revisão dos projetos dos sistemas coletivos de abastecimento de água em operação (CE)	Prefeitura Municipal; COPASA; ASDECAC; AMVAGER
Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água (CE)	ASDECAC
Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água (CE)	AMVAGER
Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água (CE)	Prefeitura Municipal
Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas (CE)	COPASA
Identificação e eliminação de vazamentos não visíveis (CE)	COPASA
Elaboração de estudos de viabilidade e projetos para implantação de novos sistemas coletivos de abastecimento de água	Prefeitura Municipal
Identificação e cadastramento de domicílios não ligados à rede geral de distribuição de água	Prefeitura Municipal
Implantação de cadastro técnico e comercial dos sistemas de abastecimento de água	ASDECAC
Implantação de cadastro técnico e comercial dos sistemas de abastecimento de água	AMVAGER
Instituição da cobrança pela prestação dos serviços de abastecimento de água para todas as localidades atendidas pela Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal
Implantação de setorização e macromedição	ASDECAC
Implantação de setorização e macromedição	AMVAGER
Adequação do tempo de funcionamento das bombas	ASDECAC
Adequação do tempo de funcionamento das bombas	AMVAGER
Implantação de cadastro técnico e comercial dos sistemas de abastecimento de água	Prefeitura Municipal
Implantação de setorização e macromedição	Prefeitura Municipal
Adequação do tempo de funcionamento das bombas	Prefeitura Municipal
Designação e capacitação de funcionários para manutenção dos sistemas (CC)	Prefeitura Municipal
Designação e capacitação de funcionários para manutenção dos sistemas (CC)	ASDECAC; AMVAGER
Ampliação das redes de distribuição de água em Botafogo, Mucambo e Timóteo	Prefeitura Municipal
Solicitação de outorga para as captações existentes não outorgadas	ASDECAC
Solicitação de outorga para as captações existentes não outorgadas	AMVAGER
Solicitação de outorga para as captações existentes não outorgadas	COPASA
Regularização da situação do terreno onde se encontra o novo poço artesiano do sistema São Vicente	Prefeitura Municipal; COPASA
Revitalização dos sistemas coletivos de abastecimento de água	Prefeitura Municipal
Revitalização dos sistemas coletivos de abastecimento de água	ASDECAC
Revitalização dos sistemas coletivos de abastecimento de água	AMVAGER
Revitalização dos sistemas coletivos de abastecimento de água	COPASA
Solicitação de outorga para as captações existentes não outorgadas	Prefeitura Municipal
Implantação do controle da qualidade da água distribuída à população (CC)	ASDECAC
Implantação do controle da qualidade da água distribuída à população (CC)	AMVAGER
Ampliação da vigilância da qualidade da água (CC)	Secretaria Municipal de Saúde (Vigilância Sanitária)
Implantação do controle da qualidade da água distribuída à população (CC)	Prefeitura Municipal
Reativação da distribuição gratuita de hipoclorito de sódio pela Secretaria de Saúde (CC)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Saúde)
Combate às fraudes de água (CC)	ASDECAC
Combate às fraudes de água (CC)	AMVAGER
Combate às fraudes de água (CC)	Prefeitura Municipal

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

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

7.2.3 Programa de Esgotamento Sanitário (Curto Prazo)

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

apresentam um somatório de custos de **R\$2.457.233,90**.

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

Tabela 7.10 - Programa de Esgotamento Sanitário – Curto Prazo (2017 - 2018)

Ação	Responsável
Operação e manutenção dos sistemas individuais de esgotamento sanitário (CC)	Prefeitura Municipal; EMATER-MG; população local
Fiscalização e notificação de lançamentos de efluentes não domésticos <i>in natura</i> na rede de esgotos e em cursos d'água (CC)	Prefeitura Municipal; Polícia Ambiental; IGAM
Identificação e cadastramento de domicílios em situação precária de esgotamento sanitário	Prefeitura Municipal
Revisão e execução dos projetos de esgotamento sanitário de Vargem Grande e Vila Amanda	Prestador(es) dos serviços de esgotamento sanitário
Elaboração de estudos de viabilidade e projetos para implantação de sistemas coletivos de esgotamento sanitário	Prestador(es) dos serviços de esgotamento sanitário
Implantação de cadastro técnico e comercial dos sistemas de esgotamento sanitário	Prestador(es) dos serviços de esgotamento sanitário
Regularização ambiental dos sistemas de esgotamento sanitário	Prestador(es) dos serviços de esgotamento sanitário
Instituição da cobrança pela prestação dos serviços de esgotamento sanitário	Prestador(es) dos serviços de esgotamento sanitário
Implantação de rotina de monitoramento da eficiência dos sistemas de esgotamento sanitário e da qualidade do efluente tratado (CC)	Prestador(es) dos serviços de esgotamento sanitário
Designação e capacitação de funcionários para atuar na operação e manutenção dos sistemas (CC)	Prestador(es) dos serviços de esgotamento sanitário
Operação e manutenção dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário (CC)	Prestador(es) dos serviços de esgotamento sanitário
Notificação das unidades residenciais e comerciais para conexão nas redes coletoras de esgoto implantadas (CC)	Prefeitura Municipal
Monitoramento à montante e à jusante dos pontos de lançamento de esgotos tratados e não tratados (CC)	Prefeitura Municipal
Conscientização da população acerca da importância da conexão nas redes coletoras de esgoto (CC)	Prestador(es) dos serviços de esgotamento sanitário

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

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

7.2.4 Programa de Resíduos Sólidos (Curto Prazo)

As ações do Programa de Resíduos Sólidos, inseridas no curto prazo, apresentam um somatório de custos de **R\$1.302.890,62**.

As ações do setor de resíduos sólidos estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7.11.

Tabela 7.11 - Programa de Resíduos Sólidos – Curto Prazo (2017 - 2018)

Ação	Responsável
Reestruturação de procedimentos de varrição, capina e outros serviços complementares (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura)
Reestruturação e ampliação do serviço de coleta domiciliar convencional (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura); Empresa terceirizada para a coleta
Implantação do serviço de coleta seletiva (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente e Secretaria de Infraestrutura)

Ação	Responsável
Disponibilizar equipamentos de proteção individual no manejo de resíduos, incluindo os materiais recicláveis (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura)
Cadastrar e fiscalizar atividades sujeitas a plano de gerenciamento de resíduos e empreendimentos particulares de RSS (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente e Secretaria de Saúde)
Parceria Público Privada para transbordo, transporte e destinação final de resíduos (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente e Secretaria de Infraestrutura); Estado de Minas Gerais; Consórcio Metropolitano de Tratamento de Resíduos (CMTR)
Instituição da cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Prefeitura Municipal; Câmara Municipal
Implantação da Usina de Triagem e Compostagem de Resíduos	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura e Secretaria de Meio Ambiente)
Implantação de Ecoporto	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura e Secretaria de Meio Ambiente)
Promover melhorias em unidades de saúde	Prefeitura Municipal (Secretaria de Saúde)
Elaboração e execução do plano de encerramento do lixão	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente); Empresa especializada
Reestruturação de procedimentos de varrição, capina e outros serviços complementares (CC)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura)
Incentivo à compostagem doméstica (CC)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente); EMATER-MG
Implantação de coleta de RCC e unidade de reciclagem de RCC em compartilhamento com outros municípios (CC)	Prefeituras Municipais (Consórcio intermunicipal)
Implantação de Ecoporto (CC)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura e Secretaria de Meio Ambiente)

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

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

7.2.5 Programa de Drenagem Urbana (Curto Prazo)

As ações do Programa de Drenagem Urbana, inseridas no curto prazo, apresentam um somatório de custos de **R\$4.684.720,00**.

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

Tabela 7.12 - Programa de Drenagem Urbana – Curto Prazo (2017 - 2018)

Ação	Responsável
Contratação de projetos básicos e executivos	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura)
Contratação de projetos básicos e executivos (CC)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura)
Execução das obras	Prefeitura Municipal
Execução das obras (CC)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura)

(CC) – ações contínuas com início no curto prazo

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

7.3 Médio Prazo (2019 - 2022)

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

Tabela 7.13 – Custos dos Programas no Médio Prazo

Programa	Custos (R\$)
Institucional	1.513.914,65
Abastecimento de água	2.484.816,15
Esgotamento Sanitário	5.425.938,44
Resíduos Sólidos	2.350.873,24
Drenagem Urbana	3.619.053,02
Total	15.394.595,50

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

7.3.1 Programa de Desenvolvimento Institucional Médio Prazo (2018 - 2021)

As ações do Programa de Desenvolvimento Institucional, inseridas no médio prazo, apresentam um somatório de custos de R\$ 1.513.914,65.

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

Tabela 7.14 – Programa de Desenvolvimento Institucional – Médio Prazo (2018 -2021)

Ação	Responsável
Articulação entre os prestadores de serviços de saneamento básico para preenchimento correto dos dados do SNIS (CE)	Prestadores de serviços de saneamento básico
Mobilização social para a divulgação e revisão do PMSB/Balim (CE)	Prefeitura Municipal; GT-PMSB/Balim; CMMA/COMUSA; Prestadores dos serviços de saneamento
Informação à população quanto aos fóruns de fiscalização dos serviços de saneamento (CE)	CMMA/COMUSA
Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Balim (CC)	Prefeitura Municipal; Associações de Moradores; COPASA
Desenvolvimento e promoção de atividades de educação sanitária e ambiental (CC)	Prefeitura Municipal; Prestadores dos serviços de saneamento básico; CMMA/COMUSA
Formação e capacitação em saneamento de professores da rede municipal de ensino (CC)	Prefeitura Municipal; Associações de Moradores; COPASA; CMMA/COMUSA
Formação e capacitação em saneamento de agentes de saúde e de assistência social da rede municipal (CC)	Prefeitura Municipal; Associações de Moradores; COPASA; Conselho Municipal de Saúde
Capacitação profissional em saneamento (CC)	Prefeitura Municipal; Prestadores dos serviços de saneamento
Capacitação profissional em saneamento (CC)	Prefeitura Municipal; Prestadores dos serviços de saneamento
Criação do Núcleo de Gestão do Saneamento Básico (CC)	Prefeitura Municipal
Gestão compartilhada do saneamento entre municípios	Prefeitura Municipal
Formulação de estudos específicos e manuais operacionais	Prefeitura Municipal; Associações de Moradores; COPASA

(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: elaborado por COBRAPE (2014)

7.3.2 Programa de Abastecimento de Água (Médio Prazo)

As ações do Programa de Abastecimento de Água, inseridas no médio prazo, apresentam um somatório de custos de **R\$2.484.816,15**.

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 (2019 - 2022)

Ação	Responsável
Criação de comissões locais para a fiscalização dos sistemas (CE)	População de Baldim
Identificação e eliminação de vazamentos visíveis (CE)	Prefeitura Municipal; ASDECAC; AMVAGER; COPASA
Revisão dos projetos dos sistemas coletivos de abastecimento de água em operação (CE)	Prefeitura Municipal; COPASA; ASDECAC; AMVAGER
Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água (CE)	ASDECAC
Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água	AMVAGER
Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas (CE)	COPASA
Identificação e eliminação de vazamentos não visíveis (CE)	COPASA
Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água (CE)	Prefeitura Municipal
Hidrometração das ligações e economias de água (CE)	Prefeitura Municipal
Designação e capacitação de funcionários para manutenção dos sistemas (CC)	Prefeitura Municipal
Designação e capacitação de funcionários para manutenção dos sistemas (CC)	ASDECAC; AMVAGER
Implantação do controle da qualidade da água distribuída à população (CC)	ASDECAC
Implantação do controle da qualidade da água distribuída à população (CC)	AMVAGER
Ampliação da vigilância da qualidade da água (CC)	Secretaria Municipal de Saúde (Vigilância Sanitária)
Implantação do controle da qualidade da água distribuída à população (CC)	Prefeitura Municipal
Reativação da distribuição gratuita de hipoclorito de sódio pela Secretaria de Saúde (CC)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Saúde)
Combate às fraudes de água (CC)	ASDECAC
Combate às fraudes de água (CC)	AMVAGER
Combate às fraudes de água (CC)	Prefeitura Municipal
Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas (CM)	ASDECAC
Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas (CM)	AMVAGER
Implantação de controles gerenciais e operacionais (CM)	Prefeitura Municipal
Implantação de controles gerenciais e operacionais (CM)	ASDECAC
Implantação de controles gerenciais e operacionais (CM)	AMVAGER
Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas (CM)	Prefeitura Municipal
Aquisição de bombas reserva e geradores para os sistemas coletivos de abastecimento de água	ASDECAC
Aquisição de bombas reserva e geradores para os sistemas coletivos de abastecimento de água	AMVAGER
Aquisição de bombas reserva e geradores para os sistemas coletivos de abastecimento de água	Prefeitura Municipal
Ampliação da capacidade de reserva atual do sistema Baldim Sede	COPASA
Implantação dos novos sistemas coletivos de abastecimento de água	Prefeitura Municipal
Implementação de medidas para garantir condições mínimas de abastecimento adequado à população rural dispersa	Prefeitura Municipal
Gerenciamento de pressões	Prefeitura Municipal
Implantação de cadastro técnico e comercial dos sistemas de abastecimento de água	Prefeitura Municipal
Solicitação de outorga para as novas captações	Prefeitura Municipal
Aquisição de bombas reserva e geradores para os sistemas coletivos de abastecimento de água	Prefeitura Municipal
Implantação de setorização e macromedição	Prefeitura Municipal
Adequação do tempo de funcionamento das bombas	Prefeitura Municipal

Ação	Responsável
Implantação do controle da qualidade da água distribuída à população (CM)	Prefeitura Municipal
Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água (CM)	Prefeitura Municipal
Hidrometração das ligações e economias de água (CM)	Prefeitura Municipal
Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas (CM)	Prefeitura Municipal
Combate às fraudes de água (CM)	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: elaborado por COBRAPE (2014)

7.3.3 Programa de Esgotamento Sanitário (Médio Prazo)

apresentam um somatório de custos de R\$5.425.938,44.

As ações do Programa de Esgotamento Sanitário, inseridas no médio prazo, estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7.16.

Tabela 7.16 - Programa de Esgotamento Sanitário – Médio Prazo (2019 - 2022)

Ação	Responsável
Aplicação de mecanismos para combate a doenças de veiculação hídrica no município (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Saúde)
Operação e manutenção dos sistemas individuais de esgotamento sanitário (CE)	Prefeitura Municipal; EMATER-MG; população local
Identificação de lançamentos cruzados entre redes de drenagem pluvial e de esgoto na Sede e São Vicente (CE)	Prefeitura Municipal; Prestador(es) dos serviços de esgotamento sanitário
Fiscalização e notificação de lançamentos de efluentes não domésticos <i>in natura</i> na rede de esgotos e em cursos d'água (CE)	Prefeitura Municipal; Polícia Ambiental; IGAM
Implantação de rotina de monitoramento da eficiência dos sistemas de esgotamento sanitário e da qualidade do efluente tratado (CC)	Prestador(es) dos serviços de esgotamento sanitário
Designação e capacitação de funcionários para atuar na operação e manutenção dos sistemas (CC)	Prestador(es) dos serviços de esgotamento sanitário
Operação e manutenção dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário (CC)	Prestador(es) dos serviços de esgotamento sanitário
Notificação das unidades residenciais e comerciais para conexão nas redes coletoras de esgoto implantadas (CC)	Prefeitura Municipal
Monitoramento à montante e à jusante dos pontos de lançamento de esgotos tratados e não tratados (CC)	Prefeitura Municipal
Conscientização da população acerca da importância da conexão nas redes coletoras de esgoto (CC)	Prestador(es) dos serviços de esgotamento sanitário
Implantação de controles gerenciais e operacionais (CM)	Prestador(es) dos serviços de esgotamento sanitário
Implantação dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário nas localidades selecionadas	Prestador(es) dos serviços de esgotamento sanitário
Implementação de medidas para garantir condições mínimas de esgotamento sanitário adequado à população rural dispersa	Prefeitura Municipal; população local
Implantação de cadastro técnico e comercial dos sistemas de esgotamento sanitário (CM)	Prestador(es) dos serviços de esgotamento sanitário
Implantação de rotina de monitoramento da eficiência dos sistemas de esgotamento sanitário e da qualidade do efluente tratado (CM)	Prestador(es) dos serviços de esgotamento sanitário
Designação e capacitação de funcionários para atuar na operação e manutenção dos sistemas (CM)	Prestador(es) dos serviços de esgotamento sanitário
Operação e manutenção dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário (CM)	Prestador(es) dos serviços de esgotamento sanitário
Monitoramento à montante e à jusante dos pontos de lançamento de esgotos tratados e não tratados (CM)	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: elaborado por COBRAPE (2014)

7.3.4 Programa de Resíduos Sólidos (Médio Prazo)

As ações do Programa de Resíduos Sólidos, inseridas no médio prazo, apresentam um somatório de custos de **R\$2.350.873,24**.

As ações do setor de resíduos sólidos estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7.17.

Tabela 7.17 - Programa de Resíduos Sólidos – Médio Prazo (2019 - 2022)

Ação	Responsável
Reestruturação de procedimentos de varrição, capina e outros serviços complementares (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura)
Reestruturação e ampliação do serviço de coleta domiciliar convencional (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura); Empresa terceirizada para a coleta
Implantação do serviço de coleta seletiva (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente e Secretaria de Infraestrutura)
Disponibilizar equipamentos de proteção individual no manejo de resíduos, incluindo os materiais recicláveis (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura)
Cadastrar e fiscalizar atividades sujeitas a plano de gerenciamento de resíduos e empreendimentos particulares de RSS (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente e Secretaria de Saúde)
Parceria Público Privada para transbordo, transporte e destinação final de resíduos (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente e Secretaria de Infraestrutura); Estado de Minas Gerais; Consórcio Metropolitano de Tratamento de Resíduos (CMTR)
Reestruturação de procedimentos de varrição, capina e outros serviços complementares (CC)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura)
Incentivo à compostagem doméstica (CC)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente); EMATER-MG
Implantação de coleta de RCC e unidade de reciclagem de RCC em compartilhamento com outros municípios (CC)	Prefeituras Municipais (Consórcio intermunicipal)
Implantação de Eco ponto (CC)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura e Secretaria de Meio Ambiente)

(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: elaborado por COBRAPE (2014)

7.3.5 Programa de Drenagem Urbana (Médio Prazo)

As ações do Programa de Drenagem Urbana, inseridas no médio prazo, apresentam um somatório de custos de **R\$3.619.053,02**.

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

Tabela 7.18 - Programa de Drenagem Urbana – Médio Prazo (2019 - 2022)

Ação	Responsável
Contratação de projetos básicos e executivos (CC)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura)
Execução das obras (CC)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura)
Aquisição de equipamentos para manutenção e limpeza periódica dos dispositivos de drenagem	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura)
Contratação de equipe de manutenção (CM)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura)
Elaboração do manual de emergências e contingências	Prefeitura Municipal (Defesa Civil)

(CM) – ações contínuas com início no médio prazo; (CM) – ações contínuas com início no médio prazo

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

7.4 Longo Prazo (2023 - 2034)

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

Tabela 7.19 – Custos dos Programas no Longo Prazo

Programa	Custos (R\$)
Institucional	2.518.611,16
Abastecimento de água	6.728.666,40
Esgotamento Sanitário	5.747.821,32
Resíduos Sólidos	7.103.668,62
Drenagem Urbana	4.933.150,00
Total	27.031.917,50

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Tabela 7.20 – Programa de Desenvolvimento Institucional – Longo Prazo (2022 -2033)

Ação	Responsável
Articulação entre os prestadores de serviços de saneamento básico para preenchimento correto dos dados do SNIS (CE)	Prestadores de serviços de saneamento básico
Mobilização social para a divulgação e revisão do PMSB/Baldirim (CE)	Prefeitura Municipal; GT-PMSB/Baldirim; CMMA/COMUSA; Prestadores dos serviços de saneamento
Informação à população quanto aos fóruns de fiscalização dos serviços de saneamento (CE)	CMMA/COMUSA
Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Baldirim (CC)	Prefeitura Municipal; Associações de Moradores; COPASA
Desenvolvimento e promoção de atividades de educação sanitária e ambiental (CC)	Prefeitura Municipal; Prestadores dos serviços de saneamento básico; CMMA/COMUSA
Formação e capacitação em saneamento de professores da rede municipal de ensino (CC)	Prefeitura Municipal; Associações de Moradores; COPASA; CMMA/COMUSA
Formação e capacitação em saneamento de agentes de saúde e de assistência social da rede municipal (CC)	Prefeitura Municipal; Associações de Moradores; COPASA; Conselho Municipal de Saúde
Capacitação profissional em saneamento (CC)	Prefeitura Municipal; Prestadores dos serviços de saneamento
Capacitação profissional em saneamento (CC)	Prefeitura Municipal; Prestadores dos serviços de saneamento
Criação do Núcleo de Gestão do Saneamento Básico (CC)	Prefeitura Municipal

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

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

7.4.2 Programa de Abastecimento de Água (Longo Prazo)

As ações do Programa de Abastecimento de Água, inseridas no longo prazo, apresentam um somatório de custos de **R\$6.728.666,40**.

7.4.1 Programa de Desenvolvimento Institucional Longo Prazo (2022 - 2033)

As ações do Programa de Desenvolvimento Institucional, inseridas no longo prazo, apresentam um somatório de custos de **R\$2.518.611,16**.

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

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 (2023 - 2034)

Ação	Responsável
Criação de comissões locais para a fiscalização dos sistemas (CE)	População de Baldirim
Identificação e eliminação de vazamentos visíveis (CE)	Prefeitura Municipal; ASDECAC; AMVAGER; COPASA
Revisão dos projetos dos sistemas coletivos de abastecimento de água em operação (CE)	Prefeitura Municipal; COPASA; ASDECAC; AMVAGER
Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água (CE)	ASDECAC

Ação	Responsável
Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água (CE)	AMVAGER
Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas (CE)	COPASA
Identificação e eliminação de vazamentos não visíveis (CE)	COPASA
Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água (CE)	Prefeitura Municipal
Hidrometração das ligações e economias de água (CE)	Prefeitura Municipal
Designação e capacitação de funcionários para manutenção dos sistemas (CC)	Prefeitura Municipal
Designação e capacitação de funcionários para manutenção dos sistemas (CC)	ASDECAC; AMVAGER
Implantação do controle da qualidade da água distribuída à população (CC)	ASDECAC
Implantação do controle da qualidade da água distribuída à população (CC)	AMVAGER
Implantação do controle da qualidade da água distribuída à população (CC)	Prefeitura Municipal
Ampliação da vigilância da qualidade da água (CC)	Secretaria Municipal de Saúde (Vigilância Sanitária)
Reativação da distribuição gratuita de hipoclorito de sódio pela Secretaria de Saúde (CC)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Saúde)
Combate às fraudes de água (CC)	ASDECAC
Combate às fraudes de água (CM)	AMVAGER
Combate às fraudes de água (CM)	Prefeitura Municipal
Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas (CM)	ASDECAC
Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas (CM)	AMVAGER
Implantação de controles gerenciais e operacionais (CM)	Prefeitura Municipal
Implantação de controles gerenciais e operacionais (CM)	ASDECAC
Implantação de controles gerenciais e operacionais (CM)	AMVAGER
Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas (CM)	Prefeitura Municipal
Implantação do controle da qualidade da água distribuída à população (CM)	Prefeitura Municipal
Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água (CM)	Prefeitura Municipal
Hidrometração das ligações e economias de água (CM)	Prefeitura Municipal
Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas (CM)	Prefeitura Municipal
Combate às fraudes de água (CM)	Prefeitura Municipal
Identificação e eliminação de vazamentos não visíveis (CL)	Prefeitura Municipal
Identificação e eliminação de vazamentos não visíveis (CL)	ASDECAC
Identificação e eliminação de vazamentos não visíveis (CL)	AMVAGER

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

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

7.4.3 Programa de Esgotamento Sanitário (Longo Prazo)

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

apresentam um somatório de custos de R\$5.747.821,32.

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 (2023 - 2034)

Ação	Responsável
Aplicação de mecanismos para combate a doenças de veiculação hídrica no município (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Saúde)
Operação e manutenção dos sistemas individuais de esgotamento sanitário (CE)	Prefeitura Municipal; EMATER-MG; população local
Identificação de lançamentos cruzados entre redes de drenagem pluvial e de esgoto na Sede e São Vicente (CE)	Prefeitura Municipal; Prestador(es) dos serviços de esgotamento sanitário
Fiscalização e notificação de lançamentos de efluentes não domésticos <i>in natura</i> na rede de esgotos e em cursos d'água (CE)	Prefeitura Municipal; Polícia Ambiental; IGAM
Implantação de rotina de monitoramento da eficiência dos sistemas de esgotamento sanitário e da qualidade do efluente tratado (CC)	Prestador(es) dos serviços de esgotamento sanitário
Designação e capacitação de funcionários para atuar na operação e manutenção dos sistemas (CC)	Prestador(es) dos serviços de esgotamento sanitário

Ação	Responsável
Operação e manutenção dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário (CC)	Prestador(es) dos serviços de esgotamento sanitário
Notificação das unidades residenciais e comerciais para conexão nas redes coletoras de esgoto implantadas (CC)	Prefeitura Municipal
Monitoramento à montante e à jusante dos pontos de lançamento de esgotos tratados e não tratados (CC)	Prefeitura Municipal
Implantação de controles gerenciais e operacionais (CM)	Prestador(es) dos serviços de esgotamento sanitário
Implantação de rotina de monitoramento da eficiência dos sistemas de esgotamento sanitário e da qualidade do efluente tratado (CM)	Prestador(es) dos serviços de esgotamento sanitário
Designação e capacitação de funcionários para atuar na operação e manutenção dos sistemas (CM)	Prestador(es) dos serviços de esgotamento sanitário
Operação e manutenção dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário (CM)	Prestador(es) dos serviços de esgotamento sanitário
Monitoramento à montante e à jusante dos pontos de lançamento de esgotos tratados e não tratados (CM)	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: elaborado por COBRAPE (2014)

7.4.4 Programa de Resíduos Sólidos (Longo Prazo)

As ações do setor de resíduos sólidos estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7.23.

As ações do Programa de Resíduos Sólidos, inseridas no longo prazo, apresentam um somatório de custos de **R\$7.103.668,62**.

Tabela 7.23 - Programa de Resíduos Sólidos – Longo Prazo (2023 - 2034)

Ação	Responsável
Reestruturação de procedimentos de varrição, capina e outros serviços complementares (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura)
Reestruturação e ampliação do serviço de coleta domiciliar convencional (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura); Empresa terceirizada para a coleta
Implantação do serviço de coleta seletiva (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente e Secretaria de Infraestrutura)
Disponibilizar equipamentos de proteção individual no manejo de resíduos, incluindo os materiais recicláveis (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura)
Cadastrar e fiscalizar atividades sujeitas a plano de gerenciamento de resíduos e empreendimentos particulares de RSS (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente e Secretaria de Saúde)
Parceria Público Privada para transbordo, transporte e destinação final de resíduos (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente e Secretaria de Infraestrutura); Estado de Minas Gerais; Consórcio Metropolitano de Tratamento de Resíduos (CMTR)
Reestruturação de procedimentos de varrição, capina e outros serviços complementares (CC)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura)
Incentivo à compostagem doméstica (CC)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente); EMATER-MG
Implantação de coleta de RCC e unidade de reciclagem de RCC em compartilhamento com outros municípios (CC)	Prefeituras Municipais (Consórcio intermunicipal)
Implantação de Ecoponto (CC)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura e Secretaria de Meio Ambiente)
Estudo e pesquisa para a implantação de tecnologias não convencionais de tratamento de resíduos sólidos	Consórcio Metropolitano de Tratamento de Resíduos (CMTR)

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

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

7.4.5 Programa de Drenagem Urbano (Longo Prazo)

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

apresentam um somatório de custos de R\$4.933.150,00.

As ações do setor de drenagem urbana estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7.24.

Tabela 7.24 - Programa de Drenagem Urbana – Longo Prazo (2023 – 2034)

Ação	Responsável
Contratação de projetos básicos e executivos (CC)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura)
Execução das obras (CC)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura)
Contratação de equipe de manutenção (CM)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Infraestrutura)
Implantação da rede de monitoramento de eventos críticos	Prefeitura Municipal (Defesa Civil)
Implantação de sistema de prevenção e alerta	Prefeitura Municipal (Defesa Civil)

(CC) – ações contínuas com início no curto prazo; (CM) – ações contínuas com início no médio prazo.

Fonte: elaborado por 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 realização um “Seminário Público de Acompanhamento do PMSB”, onde será apresentado o relatório de avaliação anual do plano. Desta forma, são garantidos à população os direitos de

tomar conhecimento da situação em que se encontra a implementação das ações do plano e de emitir sua opinião e discutir possíveis adequações ou melhorias.

8.3 Mecanismos de Representação da Sociedade

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

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

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

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

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

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

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

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

8.4 Revisão do Plano

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

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

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

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

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

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

9 PLANO DE CONTINGÊNCIA

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

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

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

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

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

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

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

ações necessárias para a minimização de acidentes.

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

As ações de readequação concentram-se no período posterior ao 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: elaborado por COBRAPE (2014)

9.1 Ações de Emergência

9.1.1 Abastecimento de água

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

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

Os fatores para a falta d'água podem ser: (i) do nível baixo das águas de mananciais em períodos de estiagem; (ii) da contaminação de mananciais por substâncias tóxicas e da contaminação de mananciais ou do sistema produtor pelo esgoto não tratado; (iii) de falhas no sistema elétrico das instalações de produção e de distribuição de água; (iv) do rompimento de rede e de linhas adutoras de água tratada; e, (v) dos danos nas estruturas dos reservatórios e das elevatórias de água tratada.

Durante a etapa de Diagnóstico do município de Baldim, foi possível acompanhar algumas evoluções quanto à operação dos sistemas de forma geral. No entanto, encontraram-se vazamentos nas adutoras em Botafogo e no poço Três Passagens, em Vargem Grande. Além disso, problemas estruturais e relacionados à falta de água também foram identificados no município. Os problemas de falta de água ocorrem, também, nas

localidades de Botafogo e Vila Amanda, consequência do desperdício e do mau uso da água.

Outro problema encontrado no município de Baldim é a distribuição da água sem tratamento para a população das comunidades (com exceção de Alto da Cuia e de Vargem Grande).

9.1.2 Esgotamento sanitário

A rede de esgotamento sanitário possui muitas fragilidades ocasionadas pela carência de investimentos e de manutenção no sistema, o que gera frequentes rompimentos em sua estrutura. Outro agravante na situação do esgotamento na região é a inexistência de ETEs em operação, havendo apenas algumas fossas sépticas individuais e isoladas.

Assim, os acidentes no sistema de esgotamento sanitário existente podem ocorrer em situações como: (i) contaminação do lençol freático ou do solo através do excesso de chuva ou rompimento do sumidouro; (ii) extravasamento superficial do esgoto através de transbordamento e saturação do esgoto; (iii) rompimento de linhas de recalque, coletores tronco, interceptores e emissários por desmoronamentos de taludes, erosões de fundo de vale, rompimento de travessias e fadiga de materiais e tubulações; (iv) retorno de esgoto em imóveis por lançamentos de águas pluviais em redes de esgoto; e, (v) obstrução em coletores de esgoto.

9.1.3 Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Considerando que o sistema da limpeza urbana e 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, levando ao acúmulo de resíduos em locais abertos ou ruas estão vinculados justamente à gestão da coleta, ou seja, a frequência com que o caminhão passa nos bairros, guarnição, transporte dos resíduos e destinação final. 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. No caso da coleta e limpeza, as causas possíveis se dão por: (i) paralisação dos serviços do pessoal responsável pelo serviço; (ii) avaria/falha mecânica nos veículos coletores. As ações mitigadoras de acidentes devem estar relacionadas a essas atividades, aos serviços de comunicação, à conscientização da população e ao gerenciamento das equipes de trabalho.

9.1.4 Manejo de águas pluviais e drenagem urbana

O município de Baldim não possui um Plano Diretor de Drenagem Urbana e nem um plano de manutenção dos sistemas de drenagem, não dispendo, portanto, de um planejamento estratégico e preventivo para o controle de águas pluviais, prevendo respostas rápidas às situações adversas que o município possa sofrer.

O município deve tomar providências ao se deparar com situações de emergências, tais como: (i) Alagamentos ou inundações, causadas por chuvas intensas localizadas; (ii) Inundações causadas por chuvas intensas provocando transbordamento de corpos hídricos, e; (iii) deslizamentos provocados por chuvas intensas em áreas de encostas e áreas suscetíveis e erosão.

9.2 Regras de Atendimento e Funcionamento Operacional para Situações Críticas na Prestação de Serviços e Tarifas de Contingência

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

- Prestador: é a quem se atribui a responsabilidade operacional das ações emergenciais. As ações são as listadas nos itens anteriores deste, às quais os prestadores deverão ter planos emergenciais detalhados, que serão submetidos à aprovação prévia do Regulador.
- Regulador: aprova os planos detalhados das ações previstas para situações críticas, e acompanha o cumprimento das operações nos períodos de ocorrência de emergências.
- Titular: Corresponde o executivo municipal, no caso a Prefeitura, que através do Grupo ou Comitê de Planejamento recebe as informações e monitora o andamento da situação emergencial.

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

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

O município de Baldim não possui o Plano Municipal de Redução de Risco. Dessa forma faz-se necessária a formulação do Plano Municipal de Redução de Risco, que é uma ferramenta a ser atrelada às medidas de contingências do Plano de Saneamento, uma vez que identifica as áreas e os respectivos

graus de risco, dando suporte à tomada de decisão em uma situação de emergência.

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

Além do Plano de Redução de Risco, existe o Plano de Segurança da Água (PSA), organizado pela Organização Mundial da Saúde e adotado pelo Ministério da Saúde. O PSA pode ser adotado pelas municipalidades para garantir o controle da qualidade de

água em um sistema de abastecimento, desde a sua fonte até o consumidor final, através da análise e prevenção de riscos.

O PSA dispõe de procedimentos que estabelecem as medidas de contingência e emergência para garantir a segurança hídrica, com foco em seus parâmetros qualitativos. Dessa forma, torna-se mais uma importante ferramenta que se soma às medidas de contingências e emergências propostas no presente relatório, e que estão inseridas no Plano Municipal de Saneamento. Nesse sentido, ao elaborar o PSA, o município deve compatibilizar as suas diretrizes às medidas de contingência e emergência propostas em seu PMSB.

10 REGULAMENTAÇÃO DOS SERVIÇOS

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

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

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

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

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

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

11 FORMAS DE FINANCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.

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

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

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

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

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

11.1 Análise da Viabilidade Técnica e Econômico Financeira da Prestação dos Serviços

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

De acordo com o Relatório Resumido da Execução Orçamentária do 6º bimestre de 2013, o município não tem um superávit capaz de arcar com investimentos no setor de saneamento, sendo assim, deve buscar recursos de fontes alternativas.

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

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

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

Financiamento às companhias estaduais - através do Ministério das Cidades, por meio do Plano de Aceleração do Crescimento (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 Fundo de Participação dos

Municípios (FPM), por recursos do Orçamento Geral da União (OGU) e da Fundação Acional da Saúde (FUNASA); e pela concessão às companhias estaduais e operadoras privadas.

Financiamento ao setor privado – através de bancos nacionais e internacionais, como o Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES); e fundos públicos de investimento, como FI-FGTS.

12 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

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

ANA. **Atlas Regiões Metropolitanas de Abastecimento Urbano de Água - Projeções Demográficas e Estudos de Demandas de Água**. 2010.

BALDIM. **Lei Complementar nº 1.082, de 29 de outubro de 2012**. Institui o Plano Diretor do Município de Baldim. Baldim, 2012.

BALDIM. **Lei nº 1.122 de 17 de Dezembro de 2013**. Dispõe sobre o Plano Plurianual para o Período de 2014/2017. Baldim, 2013. 84 p.

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

BRASIL. **Lei Federal nº 11.445 de 25 de Janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. 2010.

BRASIL. **Portaria nº 2.914, de 12 de Dezembro de 2011**. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html>.

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

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

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>>.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia Estatística - **Censo Demográfico. 1970, 1980, 1991, 2000, 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/perfil>>.

IGAM (Instituto Mineiro de Gestão das Águas/Gerência de Monitoramento Hidrometeorológico). **Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais no Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte: IGAM, 2013.

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

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

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

MINAS GERAIS. **Resolução ARSAE-MG 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. Disponível em: <<http://arsae.mg.gov.br/legislacao/400-resolucao-49-reajuste-copasa-2014>>.

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

Nascimento Filho, D. G.; Castro; D. A. **Influência das fossas sépticas na contaminação do manancial subterrâneo por nitratos e os riscos para os que optam pelo auto-abastecimento como alternativa dos sistemas públicos de distribuição de água**. In: Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 23. 2005, campo Grande-MS. Anais. Campo Grande: ABES, 2005. 7 p.

PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento). Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013. **Perfil: Baldim, 2013**. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/perfil/baldim_mg>. Acesso em: 29 de abril de 2014.

SEMAD (Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável). **Legislação Ambiental do Estado de Minas Gerais**. <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/action/Consulta.do>>.

SOUZA, S. T. **Disponibilidades Hídricas Subterrâneas no Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Copasa-Hidrosistemas, 525 p., 1995.

VON SPERLING, M. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias**: Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos, Volume 1; 3. ed.; Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – UFMG; 2005, 452p.

ANEXO I

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

ANTEPROJETO DE LEI

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

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

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

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

ANTEPROJETO DE LEI

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

O Prefeito Municipal de Baldim (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 Baldim (MG) reger-se-ão pelas normas constantes desta Lei, com observância da legislação federal, estadual e municipal, que lhe forem compatíveis e aplicáveis e tem por finalidade:

- I. garantir a universalização do atendimento, promovendo a equidade no acesso dos serviços públicos essenciais indicados neste artigo;
- II. assegurar a qualidade dos serviços e a plena satisfação dos usuários;

- III. atrair recursos financeiros para investimentos na expansão e na melhoria dos serviços, incluindo a participação de agentes privados no financiamento e na prestação dos serviços;
- IV. promover a competição pelo mercado e estimular a eficiência e a auto-sustentação financeira dos serviços, bem como a redução dos seus custos;
- V. disciplinar a utilização dos recursos públicos do Município nos subsídios ao investimento e ao atendimento dos consumidores de mais baixa renda;
- VI. garantir livre concorrência para a prestação dos serviços, bem como o monopólio de sua prestação;
- VII. assegurar a proteção ao meio ambiente, na forma da legislação aplicável.

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

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

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

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

- I. abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumento de medição;
- II. esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;
- III. limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final dos resíduos sólidos domésticos e dos resíduos sólidos originários da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas, inclusive a triagem para fins de reúso, reciclagem ou compostagem, e os serviços de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública;
- IV. drenagem e manejo de águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais,

de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

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

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

Art. 5º. Não constitui serviço público de saneamento a ação executada por meio de soluções individuais, desde que o usuário não dependa de terceiros para operar os serviços, bem como as ações de saneamento básico de responsabilidade privada, incluindo o manejo de resíduos de responsabilidade do gerador.

Art. 6º. A fim de cumprir e observar o disposto no art. 30, incisos I a IX da Constituição Federal de 1988 bem como o contido nos arts..... da Lei Orgânica do Município de Baldim (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 Baldim (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 Baldim (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.
- VI.

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 Baldim (MG) o Fundo Municipal de Saneamento Básico - **FMSB**, vinculado a (órgão: Secretaria/indicar), que reger-se-à pelas normas constantes dos artigos 71 a 74 da Lei Federal nº 4.320, de 17 de março de 1964, que estatui normas gerais de direito financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal, bem como pelas Instruções Normativas do Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais e as estabelecidas no Orçamento Geral do Município e de acordo com os princípios da unidade e universalidade.

Parágrafo único. Os recursos do **FMSB** serão aplicados exclusivamente em saneamento básico no município, após consulta ao Conselho Municipal de Saneamento.

Art. 33. Os recursos do **FMSB** serão provenientes de:

- I. repasses de valores do Orçamento Geral do Município;
- II. percentuais da arrecadação relativa a tarifas e taxas decorrente da prestação dos serviços de captação, tratamento e distribuição de água, de coleta e tratamento de esgotos, resíduos sólidos e serviços de drenagem urbana ou imposição de multas;
- III. valores de financiamentos de instituições financeiras e organismos públicos ou privados, nacionais ou estrangeiros;
- IV. valores recebidos a fundo perdido;
- V. quaisquer outros recursos destinados ao Fundo.

§1º. O resultado dos recolhimentos financeiros será depositado em conta bancária exclusiva e poderá ser aplicado no mercado financeiro ou de capitais de maior rentabilidade, sendo que tanto o capital como os rendimentos somente poderão ser usados para as finalidades específicas descritas nesta lei.

§2º. Os procedimentos contábeis inerentes ao **FMSB** serão executados pelo órgão próprio de contabilidade geral do Município.

§3º. A administração executiva do **FMSB** será de exclusiva responsabilidade do Poder Executivo Municipal.

CAPÍTULO VIII DO CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO¹

Art. 34. Fica criado o Conselho Municipal de Saneamento Básico como órgão superior de assessoramento e consulta da administração municipal, com funções consultivas, fiscalizadoras e deliberativas no âmbito de sua competência, conforme dispõe esta Lei.

Art. 35. São atribuições do Conselho Municipal de Saneamento:

¹ No caso da já existência do Conselho Municipal de Saneamento, desconsiderar o Capítulo VIII.

- I. elaborar seu regimento interno;
- II. dar encaminhamento às deliberações da Conferência Nacional de Saneamento Básico;
- III. articular discussões para a implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- IV. opinar sobre questões de caráter estratégico para o desenvolvimento da cidade quando couber;
- V. deliberar e emitir pareceres sobre propostas de alteração da Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico e dos regulamentos;
- VI. acompanhar a execução do desenvolvimento de planos e projetos de interesse do desenvolvimento do município;
- VII. deliberar sobre projetos de lei de interesse da política do saneamento municipal, antes do seu encaminhamento a Câmara de Vereadores;
- VIII. acompanhar a implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico previsto nesta lei;
- IX. apreciar e deliberar sobre casos não previstos na Lei do Plano Municipal de Saneamento Básico e na legislação municipal correlata;
- X. referendar as Resoluções do Conselho Consultivo Regulatório e Tarifário.

Art. 36. O Conselho será composto de 10 (dez) membros efetivos, além de seus respectivos suplentes, com mandato de 02 (dois) anos, admitida a recondução, sendo o secretário municipal de meio ambiente membro nato, e os demais, nomeados por decreto do prefeito, da seguinte forma:

- I. quatro representantes do governo municipal, sendo indicados:
 - a) um pelo Conselho Municipal da Saúde;
 - b) um pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente;
 - c) um pela Secretaria Municipal de Infraestrutura;
 - d) Um pelas empresas e/ou autarquias prestadoras de serviços de saneamento ao município.
- II. um membro indicado por organizações não-governamentais;
- III. dois membros indicados por entidades de representação profissional;
- IV. dois membros indicados pelas associações de moradores.

§1º. Os membros devem exercer seus mandatos de forma gratuita, vedada a percepção de qualquer vantagem de natureza pecuniária.

§2º. O suporte técnico e administrativo necessário ao funcionamento do Conselho será prestado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

§3º. As reuniões do Conselho são públicas, facultado aos munícipes solicitar, por escrito e com justificativa, que se inclua assunto de seu interesse na pauta da primeira reunião subsequente.

§4º. O conselho será presidido pelo titular da Secretaria Municipal de Meio Ambiente², órgão responsável pela implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico a pelas deliberações deverão ser aprovadas por voto da maioria, cabendo ao presidente o voto de desempate.

Art. 37. São atribuições do Presidente do Conselho Municipal de Saneamento Básico:

- I. convocar e presidir as reuniões do Conselho;
- II. solicitar pareceres técnicos sobre temas de relevante na área de saneamento e nos processos submetidos ao Conselho;
- III. firmar as atas das reuniões e homologar as resoluções e decisões;
- IV. praticar os demais atos compatíveis ou que lhe forem submetidos.

CAPÍTULO IX DA PARTICIPAÇÃO POPULAR

Art. 38. O instituto da participação popular reconhecido por esta Lei tem por objetivo valorizar e garantir a presença e o envolvimento de comunidades, do Município de Baldim (MG), de forma pacífica e organizada com vistas à colaboração perante a gestão pública e nas atividades políticas e administrativas relacionadas com o saneamento básico local e de municípios vizinhos.

Art. 39. A garantia da participação dos cidadãos é responsabilidade do governo municipal e tem por objetivos:

- I. a socialização do homem e a promoção do seu desenvolvimento integral como indivíduo e membro da coletividade;
- II. o pleno atendimento das aspirações coletivas no que se refere aos objetivos e procedimentos da gestão pública, influenciando nas decisões e no seu controle;
- III. a permanente valorização e aperfeiçoamento do poder público como instrumento a serviço da coletividade
- IV. a busca de solução integrada de questões que envolvam a prestação dos serviços públicos essenciais de saneamento básico municipal.

² Conforme a existência

CAPÍTULO X DAS DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS E FINAIS

Art. 40. À Prefeitura Municipal de Baldim (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