



Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Santana de Pirapama

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 SANTANA DE
PIRAPAMA**

RELATÓRIO SÍNTESE

Elaboração:



Realização:



00	08/12/2014	Minuta de Entrega	LOI	ASC	ASC	RDA
Revisão	Data	Descrição Breve	Por	Verif.	Aprov.	Autoriz.

Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Santana de Pirapama/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



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

Elaboração:



Realização:



Elaboração e Execução

COBRAPE – Cia. Brasileira de Projetos e Empreendimentos

Responsável Técnico pela Empresa

Carlos Alberto Amaral de Oliveira Pereira

Coordenação Geral

Rafael Decina Arantes

Coordenação Executiva

Adriana Sales Cardoso

Coordenação Setorial

Cíntia Ivelise Gomes

Jane Cristina Ferreira

Jacqueline Evangelista Fonseca

Sabrina Kelly Araujo

Sávio Mourão Henrique

Equipe Técnica

Bruno Dutra de Araújo

Camila Vani Teixeira Alves

Ciro Lótfi Vaz

Diogo Bernardo Pedrozo

Erica Nishihara

Fabiana de Cerqueira Martins

Fernando Carvalho

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

Kenia Marques dos Santos – Prefeito

Otacílio José de Araujo Teixeira – Vice-Prefeito

Grupo de Trabalho

Joaquim Lúcio Vieira – Secretário Municipal de Obras

Ivone Maria dos Santos – Secretária Municipal de Saúde

Maria Izabel Pereira da Cruz – Secretária Municipal de Educação

Madalena oliveira Silva – Secretária Municipal de Assistência Social

Rosângela Leite Rocha – Secretária Municipal de Turismo e Agricultura

Poliana Aparecida Valgas de Carvalho – Chefe do Departamento de Meio Ambiente

Elcimary de Fátima Moreira Marques – Coordenador de Epidemiologia

Heverton Ap. Moreira Oliveira – Coordenador de Vigilância Sanitária

Generoso Pereira Soares – Presidente da Associação do Capão do Inocêncio

Vagner Jorge Figueiredo Neto – Representante da EMATER

José Geraldo Silveira – Representante do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas (CBH Velhas)

Alberto Pereira da Costa – Representante do Poder Legislativo Municipal

Patrícia Eliane de Moura Costa – Coordenadora do Centro de Referência de Assistência Social

Elaboração:



Realização:



APRESENTAÇÃO

O Comitê de Bacia Hidrográfica – CBH do Rio das Velhas, por meio da Deliberação CBH Rio das Velhas nº06, 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 Santana de Pirapama 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 Santana de Pirapama, assim como os de Funilândia, Baldim, Jaboticatubas, Presidente Juscelino 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 Santana de Pirapama.

Elaboração:



Realização:



SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	IX
LISTA DE TABELAS.....	X
LISTA DE QUADROS	XII
LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS.....	XIII
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>	8
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>	16
3.3.4 <i>Hidrografia superficial</i>	18
3.3.5 <i>Hidrogeologia</i>	21
4 DIAGNÓSTICO.....	22
4.1 DELIMITAÇÃO DE ZONAS URBANAS E RURAIS	22
4.2 ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	24
4.2.1 <i>Caracterização geral</i>	24

4.2.2	Tarifação.....	30
4.2.3	Monitoramento da qualidade da água.....	30
4.2.4	Análise econômica e sustentabilidade dos sistemas.....	31
4.3	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	31
4.3.1	Caracterização geral	31
4.3.2	Tratamento de esgoto	34
4.3.3	Avaliação da carga orgânica gerada e lançada no município.....	34
4.3.4	Tarifação.....	35
4.3.5	Monitoramento da qualidade dos efluentes.....	35
4.3.6	Análise econômica e sustentabilidade dos sistemas.....	35
4.4	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	36
4.4.1	Caracterização geral	36
4.4.2	Geração e caracterização dos resíduos sólidos.....	36
4.4.3	Gestão dos resíduos sólidos	38
4.4.4	Reciclagem de materiais	40
4.4.5	Análise econômica e de viabilidade dos serviços de limpeza urbana	40
4.4.6	Consórcio de Saneamento Básico Central de Minas - CORESAB	41
4.5	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	41
4.5.1	Caracterização geral	41
4.5.2	Fontes de recursos financeiros.....	43
4.5.3	Macro drenagem existente.....	43
4.5.4	Micro drenagem existente	45
4.5.5	Operação do sistema existente	45
4.5.6	Mapeamento das áreas de risco.....	46
4.6	SITUAÇÃO INSTITUCIONAL ATUAL DE SANTANA DE PIRAPAMA	48
4.7	SEMINÁRIO MUNICIPAL SOBRE SANEAMENTO BÁSICO	48
5	PROGNÓSTICO.....	50
5.1	PROJEÇÃO POPULACIONAL.....	50
5.2	CENÁRIOS DE DEMANDA	50
5.2.1	Abastecimento de água.....	50
5.2.2	Esgotamento sanitário.....	56
5.2.3	Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	57
5.2.4	Drenagem urbana	60
5.3	ESTUDO DAS CARÊNCIAS E PROPOSIÇÕES	63
5.3.1	Abastecimento de água.....	63
5.3.2	Esgotamento Sanitário.....	64
5.3.3	Resíduos Sólidos	66
5.3.4	Drenagem Urbana.....	68
5.4	ALTERNATIVAS PARA A GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	69
6	METAS E INDICADORES.....	70

6.1	METAS INSTITUCIONAIS	70
6.2	METAS FÍSICAS	71
7	PROGRAMAS E AÇÕES	73
7.1	OBJETIVOS	73
7.1.1	<i>Desenvolvimento institucional</i>	73
7.1.2	<i>Abastecimento de água</i>	73
7.1.3	<i>Esgotamento sanitário</i>	73
7.1.4	<i>Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos</i>	74
7.1.5	<i>Drenagem urbana e manejo de águas pluviais</i>	74
7.2	PRAZO EMERGENCIAL (2015 - 2016).....	74
7.2.1	<i>Programa de Desenvolvimento Institucional (Emergencial)</i>	74
7.2.2	<i>Programa de Abastecimento de Água (Emergencial)</i>	75
7.2.3	<i>Programa de Esgotamento Sanitário (Emergencial)</i>	76
7.2.4	<i>Programa de Resíduos Sólidos (Emergencial)</i>	76
7.2.5	<i>Programa de Drenagem Urbana (Emergencial)</i>	77
7.3	CURTO PRAZO (2017 - 2018)	77
7.3.1	<i>Programa de Desenvolvimento Institucional (Curto Prazo)</i>	77
7.3.2	<i>Programa de Abastecimento de Água (Curto Prazo)</i>	78
7.3.3	<i>Programa de Esgotamento Sanitário (Curto Prazo)</i>	79
7.3.4	<i>Programa de Resíduos Sólidos (Curto Prazo)</i>	79
7.3.5	<i>Programa de Drenagem Urbana (Curto Prazo)</i>	81
7.4	MÉDIO PRAZO (2019 - 2022).....	81
7.4.1	<i>Programa de Desenvolvimento Institucional (Médio Prazo)</i>	81
7.4.2	<i>Programa de Abastecimento de Água (Médio Prazo)</i>	82
7.4.3	<i>Programa de Esgotamento Sanitário (Médio Prazo)</i>	82
7.4.4	<i>Programa de Resíduos Sólidos (Médio Prazo)</i>	83
7.4.5	<i>Programa de Drenagem Urbana (Médio Prazo)</i>	84
7.5	LONGO PRAZO (2023 - 2034)	84
7.5.1	<i>Programa de Desenvolvimento institucional (Longo Prazo)</i>	84
7.5.2	<i>Programa de Abastecimento de Água (Longo Prazo)</i>	85
7.5.3	<i>Programa de Esgotamento Sanitário (Longo Prazo)</i>	86
7.5.4	<i>Programa de Resíduos Sólidos (Longo Prazo)</i>	86
7.5.5	<i>Programa de Drenagem Urbano (Longo Prazo)</i>	87
8	MONITORAMENTO, AVALIAÇÃO E REVISÃO	88
8.1	MECANISMOS DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO	88
8.2	MECANISMOS PARA A DIVULGAÇÃO	88
8.3	MECANISMOS DE REPRESENTAÇÃO DA SOCIEDADE	89
8.4	REVISÃO DO PLANO	89
9	PLANO DE CONTINGÊNCIA	90

9.1	AÇÕES DE EMERGÊNCIA	91
9.1.1	Abastecimento de água.....	91
9.1.2	Esgotamento sanitário.....	91
9.1.3	Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	92
9.1.4	Manejo de águas pluviais e drenagem urbana.....	92
9.2	REGRAS DE ATENDIMENTO E FUNCIONAMENTO OPERACIONAL PARA SITUAÇÕES CRÍTICAS NA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS E TARIFAS DE CONTINGÊNCIA	92
9.3	ARTICULAÇÃO COM OS PLANOS LOCAIS DE REDUÇÃO DE RISCO E COM O PLANO DE SEGURANÇA DE ÁGUA.....	93
10	FORMAS DE FINANCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO	94
11	REGULAMENTAÇÃO DOS SERVIÇOS.....	96
12	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	97
	ANEXO I.....	99
	ANEXO II.....	103

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 Santana de Pirapama.....	5
Figura 3.1 – Distribuição populacional em área urbana e rural	8
Figura 3.2 – Mapa geopolítico de Santana de Pirapama	10
Figura 3.3 – Evolução do IDHM do município de Santana de Pirapama	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 Santana de Pirapama	17
Figura 3.8 - Ordem dos cursos d’água.....	19
Figura 3.9 – IQA nas estações de monitoramento entre os anos de 2005 e 2013	20
Figura 3.10 – Distribuição dos Sistemas Aquíferos na Bacia do Rio das Velhas.....	21
Figura 4.1 – Delimitação geral das localidades urbano/rurais	23
Figura 4.2 – Sistema de abastecimento de água na sede municipal	25
Figura 4.3 – Sistema de abastecimento de água no norte do município	26
Figura 4.4 – Sistemas de abastecimento de água no sul do município	27
Figura 4.5- Croqui do sistema de Abastecimento de Água da sede municipal	28
Figura 4.6 – Cloração de água na sede municipal.....	28
Figura 4.7 - Sistema de Esgotamento Sanitário da sede municipal de Santana de Pirapama.....	33
Figura 4.8 – Área de implantação da futura ETE de Santana de Pirapama	34
Figura 4.9 – Formas de disposição de resíduos realizadas pelos munícipes de Santana de Pirapama	36
Figura 4.10 - Caminhão e equipe de coleta.....	38
Figura 4.11 - Área do aterro controlado utilizada para disposição de RSD	38
Figura 4.12 – Serviço de varrição.....	38
Figura 4.13 – Funcionários temporários realizando capina	39
Figura 4.14 – Resíduos depositados em logadouros públicos	39
Figura 4.15 – Caçamba móvel para RCC.....	39
Figura 4.16 – Principais sub-bacias hidrográficas do município de Santana de Pirapama	41
Figura 4.17 – Hidrografia da área urbana da sede municipal de Santana de Pirapama.....	44
Figura 4.18 – Boca de lobo com grelha – Rua São Joaquim.....	45
Figura 4.19 – Grelhas de captação de águas pluviais – Rua São Joaquim	45
Figura 4.20 – Microbacias da sede urbana de Santana de Pirapama	47
Figura 5.1 – Sub-bacias elementares no município de Santana de Pirapama.....	62
Figura 5.2 – Principais formas de prestação de serviço público	69

LISTA DE TABELAS

Tabela 3.1 – Famílias e indivíduos atendidos por programas sociais em Santana de Pirapama.....	11
Tabela 3.2 – Produto Interno Bruto de Santana de Pirapama	14
Tabela 3.3 – Principais aspectos físicos	14
Tabela 3.4 – Classificação do IQA adotada pelo IGAM	20
Tabela 3.5 – Enquadramento dos cursos d’água de Santana de Pirapama	21
Tabela 4.1 – Caracterização dos reservatórios na sede municipal	29
Tabela 4.2 - População estimada para cada localidade abastecida por sistemas coletivos	29
Tabela 4.3– Caracterização dos sistemas coletivos da área rural e do Distrito Fechados.....	30
Tabela 4.4 – Ações previstas no PPA de Santana de Pirapama para o abastecimento de água	31
Tabela 4.5 – Índice de coleta de esgoto no município de Santana de Pirapama.....	32
Tabela 4.6 – Contribuição e remoção de carga orgânica no município	35
Tabela 4.7 - Ações previstas no PPA de Santana de Pirapama para o esgotamento sanitário	35
Tabela 4.8 – Projeção da geração de RSU e RCC da população total do município 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	40
Tabela 4.11 - Custos mensais com a gestão dos RSS.....	40
Tabela 4.12 – Ações previstas no PPA de Santana de Pirapama para a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	41
Tabela 4.13 – Áreas Críticas de Inundação/alagamento	46
Tabela 4.14 – Características das microbacias de Santana de Pirapama	48
Tabela 4.15 – Situação Institucional atual perante aos eixos do saneamento	48
Tabela 4.16 – Aspectos positivos e negativos relatados no Seminário Municipal sobre Saneamento	49
Tabela 5.1 –Avaliação das demandas do sistema de abastecimento da sede municipal.....	51
Tabela 5.2 –Avaliação das demandas do sistema de abastecimento do Distrito Fechados.....	51
Tabela 5.3 –Avaliação das demandas do sistema de abastecimento Campo Alegre	51
Tabela 5.4 –Avaliação das demandas do sistema de abastecimento Cana Brava	52
Tabela 5.5 –Avaliação das demandas do sistema de abastecimento Capão do Inocêncio	52
Tabela 5.6 –Avaliação das demandas do sistema de abastecimento Chuvinha	52
Tabela 5.7 –Avaliação das demandas do sistema de abastecimento de Coberto Pequeno	53
Tabela 5.8 –Avaliação das demandas do sistema de abastecimento Currealinho	53
Tabela 5.9 –Avaliação das demandas do sistema de abastecimento Formigueiro.....	53
Tabela 5.10 –Avaliação das demandas do sistema de abastecimento Guariba.....	54
Tabela 5.11 –Avaliação das demandas do sistema de abastecimento Inhames.....	54
Tabela 5.12 –Avaliação das demandas do sistema de abastecimento Mato Seco	54
Tabela 5.13 –Avaliação das demandas do sistema de abastecimento Santa Bárbara	55
Tabela 5.14 –Avaliação das demandas do sistema de abastecimento Taboca	55
Tabela 5.15 –Avaliação das demandas do sistema de abastecimento Tibuna	55
Tabela 5.16 – Demanda do sistema de esgotamento sanitário da sede municipal.....	56
Tabela 5.17 – Projeção da geração de RSU em Santana de Pirapama	57
Tabela 5.18 – Potencial para reaproveitamento de materiais recicláveis em Santana de Pirapama	58
Tabela 5.19 - Projeção da geração de RCC em Santana de Pirapama	58
Tabela 5.20 - Projeção da geração de resíduos com logística reversa obrigatória em Santana de Pirapama	60
Tabela 5.21 - Vazões máximas para a Situação Atual.....	60
Tabela 5.22 - Vazões máximas para a Situação Futura.....	61
Tabela 5.23 – Carências identificadas para o abastecimento de água.....	63
Tabela 5.24 – Aplicação do IDA e hierarquização das áreas de intervenção prioritária em relação ao abastecimento de água	64
Tabela 5.25 – Carências identificadas para o esgotamento sanitário	65
Tabela 5.26 – Aplicação do IDE e hierarquização das áreas de intervenção prioritária em relação ao esgotamento sanitário.....	65
Tabela 5.27 - Carências identificadas para os resíduos sólidos	66

Elaboração:



Realização:



X

Tabela 5.28 – Hierarquização das áreas de intervenção prioritária, conforme o acesso ao sistema de limpeza urbana ...	67
Tabela 5.29 – Carências e ações não estruturais para o município de Santana de Pirapama	68
Tabela 5.30 – Hierarquização das áreas de intervenção prioritária	68
Tabela 6.1 – Metas Institucionais para o PMSB de Santana de Pirapama	70
Tabela 6.2 – Metas físicas e indicadores selecionados.....	71
Tabela 7.1 – Custos dos Programas no Prazo Emergencial.....	74
Tabela 7.2 – Programa de Desenvolvimento Institucional – Emergencial (2014 -2015).....	75
Tabela 7.3 – Programa de Abastecimento de Água - Prazo Emergencial (2014 - 2015).....	75
Tabela 7.4 – Programa de Esgotamento Sanitário - Prazo Emergencial (2015 - 2016).....	76
Tabela 7.5 – Programa de Resíduos Sólidos - Prazo Emergencial (2015 - 2016).....	76
Tabela 7.6 – Programa de Drenagem Urbana - Prazo Emergencial (2015 - 2016).....	77
Tabela 7.7 – Custos dos Programas no Curto Prazo	77
Tabela 7.8 – Programa de Desenvolvimento Institucional – Curto Prazo (2016 - 2017).....	78
Tabela 7.9 - Programa de Abastecimento de Água – Curto Prazo (2017 - 2018)	78
Tabela 7.10 - Programa de Esgotamento Sanitário – Curto Prazo (2017 - 2018).....	79
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	81
Tabela 7.14 – Programa de Desenvolvimento Institucional – Médio Prazo (2018 -2021).....	81
Tabela 7.15 - Programa de Abastecimento de Água – Médio Prazo (2019 - 2022).....	82
Tabela 7.16 - Programa de Esgotamento Sanitário – Médio Prazo (2019 - 2022).....	83
Tabela 7.17 - Programa de Resíduos Sólidos – Médio Prazo (2019 - 2022).....	83
Tabela 7.18 - Programa de Drenagem Urbana – Médio Prazo (2019 - 2022).....	84
Tabela 7.19 – Custos dos Programas no Longo Prazo	84
Tabela 7.20 – Programa de Desenvolvimento Institucional – Longo Prazo (2022 -2033).....	85
Tabela 7.21 - Programa de Abastecimento de Água – Longo Prazo (2023 - 2034)	85
Tabela 7.22 - Programa de Esgotamento Sanitário – Longo Prazo (2023 - 2034).....	86
Tabela 7.23 - Programa de Resíduos Sólidos – Longo Prazo (2023 - 2034)	86
Tabela 7.24 - Programa de Drenagem Urbana – Longo Prazo (2023 – 2034).....	87
Tabela 9.1 – Estados de Alerta de Emergência.....	91

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 Santana de Pirapama	8

Elaboração:



Realização:



xii

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

AGB Peixe Vivo – AGENCIA DE BACIAS HIDROGRÁFICAS PEIXE VIVO	FJP – FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO
ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS	FPM – FUNDO DE PARTICIPAÇÃO DO MUNICÍPIO
ANVISA - AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA	FUNASA – FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE
APA – ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL	IA_{SLU} - ÍNDICE DE ACESSO AOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA
APP – ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE	IBGE – ÍNDICE BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA
ARSAE-MG – AGÊNCIA REGULADORA DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO ESTADO DE MINAS GERAIS	IDA - ÍNDICE DE DÉFICIT DE ÁGUA
BNDES – BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL	IDE - ÍNDICE DE DÉFICIT DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
CBH Rio das Velhas – COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS	IDHM – ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL
CBHSF - COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO	IEF – INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS
CD – COLETA DOMICILIAR	IGAM – INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS
CEPED - CENTRO UNIVERSITÁRIO DE ESTUDOS E PESQUISAS SOBRE DESASTRES	IMRS – ÍNDICE MINEIRO DE RESPONSABILIDADE SOCIAL
CN - COEFICIENTE DE DEFLÚVIO	IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA
CPTC - CÂMARA TÉCNICA DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E CONTROLE	IQA – ÍNDICE DE QUALIDADE DAS ÁGUAS
COBRAPE – COMPANHIA BRASILEIRA DE PROJETOS E EMPREENDIMENTOS	MG – MINAS GERAIS
CODEMIG - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DE MINAS GERAIS	MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
CODEVASF - COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA	OGU - ORÇAMENTO GERAL DA UNIÃO
CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE	PAC – PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO
COPAM – CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL	PCH – PEQUENA CENTRAL HIDRELÉTRICA
COPASA – COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS	PDDU – PLANO DIRETOR DE DRENAGEM URBANA
CORESAB - CONSÓRCIO DE SANEAMENTO BÁSICO DE MINAS GERAIS	PEV – PONTO DE ENTREGA VOLUNTÁRIA
CPTPC – CÂMARA TÉCNICA DE PLANEJAMENTO, PROJETOS E CONTROLE	PIB – PRODUTO INTERNO BRUTO
CS – COLETA SELETIVA	PMRR – PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCOS
DATASUS - DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE	PMRS – PLANO METROPOLITANO DE RESÍDUOS SÓLIDOS
DBO – DEMANDA BIOQUÍMICA DE OXIGÊNIO	PMSB – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA	PNRS – POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS
ETE – ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO	PNUD – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO
FEAM – FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE	PPA – PLANO PLURIANUAL
FGTS – FUNDO DE GARANTIA DO TEMPO DE SERVIÇO	PSA – PLANO DE SEGURANÇA DA ÁGUA
FIP – FUNDAÇÃO ISRAEL PINHEIRO	RCC - RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL
	RMBH – REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE
	RPU – RESÍDUO DA LIMPEZA DE ÁREAS PÚBLICAS
	RSD – RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES
	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

SC – SERVIÇOS COMPLEMENTARES

SEMAD – SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DE REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL

SISNAMA - SISTEMA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE

SNVS - SISTEMA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA

TR - TEMPO DE RETORNO

UASB – REATOR ANAERÓBIO DE FLUXO ASCENDENTE E MANTA DE LODO

UBS - UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE

UC – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

VIGIÁGUA – VIGILÂNCIA AMBIENTAL EM SAÚDE RELACIONADA À QUALIDADE DA ÁGUA PARA CONSUMO

VV – VARRIÇÃO DE VIAS E LOGADOUROS PÚBLICOS

Elaboração:



Realização:



xiv

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

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

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

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

2.2 Contexto de Inserção Regional

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

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

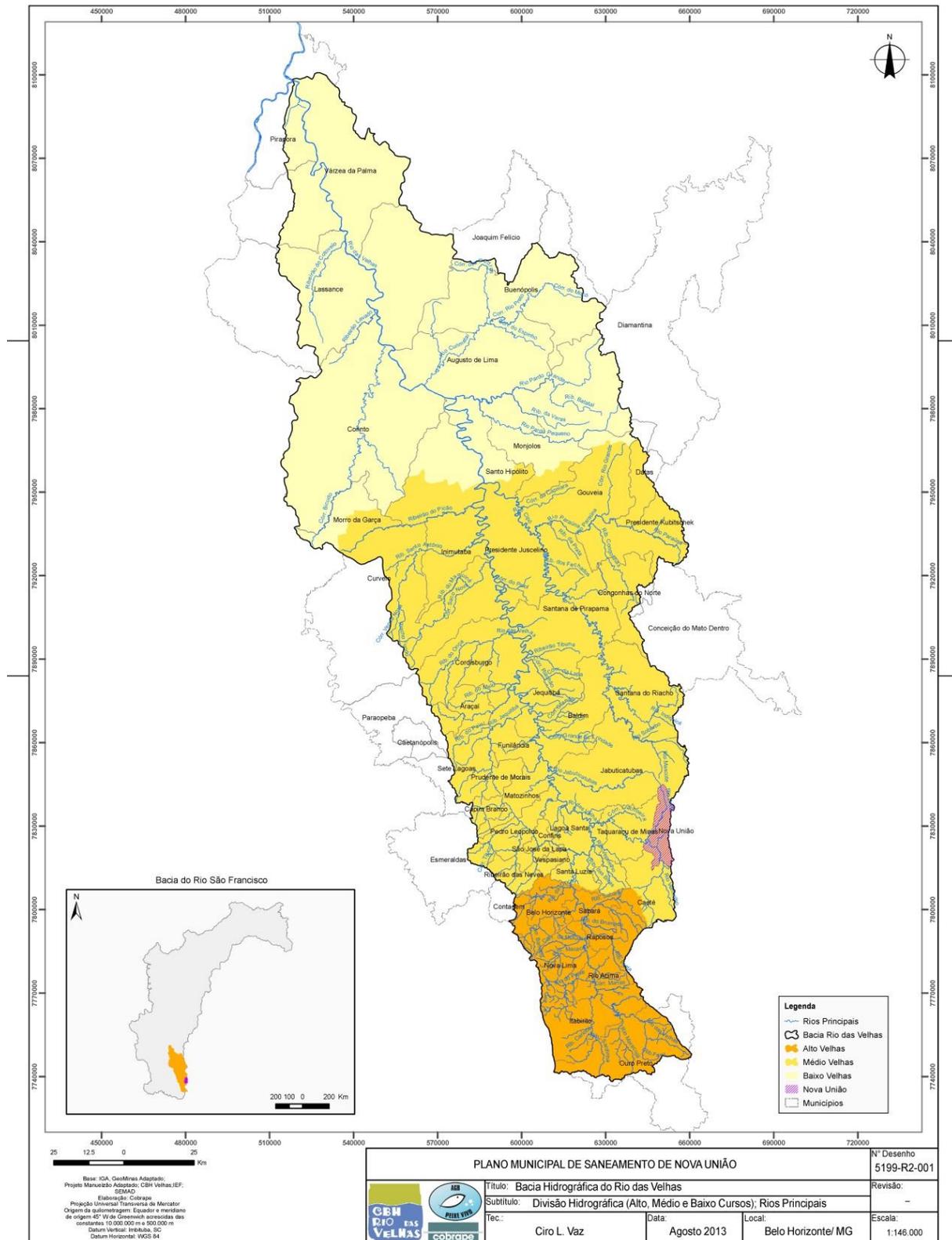
O município localiza-se na Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, denominada de SF5, de acordo com a divisão do Estado de Minas Gerais em Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos, estabelecida pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM.

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

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

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

Figura 2.1 – Divisão Hidrográfica da Bacia do Rio das Velhas



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

2.3 O Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas

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

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

A partir daí, por decisão da Câmara Técnica de Planejamento, Projetos e Controle - CPTC do CBH Rio das Velhas foi indicada a contratação 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 Santana de Pirapama

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, 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 interrelacionados 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 Informação Municipal sobre Saneamento Básico
R7	Mecanismos e Procedimentos para Avaliação Sistemática do PMSB
R8	Relatório Final do PMSB – Relatório Síntese

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

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

No R6, foi elaborado o Termo de Referência para a elaboração do Sistema de 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

Elaboração:



Realização:



3 CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

3.1 Aspectos Históricos e Culturais

Na margem direita do Rio das Velhas, assentada em uma colina, está a cidade de Santana de Pirapama, antiga Traíras, edificada em terrenos de uma das sesmarias do Padre Jorge Martins Curvelo de Ávila, junto da Barra do córrego Traíras.

O distrito de Traíras pertenceu ao município de Curvelo até 17 de dezembro de 1938, quando, novamente dividido em grande extensão, e com o nome de Pirapama, passou a integrar o município de Cordisburgo, seguido de sua emancipação

político-administrativa.

A emancipação de Pirapama se deu pela Lei nº 336, de 28 de dezembro de 1948, coroando de êxito os esforços da população que a elevou à categoria de município com o topônimo de Santana de Pirapama. No dia 1 de janeiro de 1949, foi instalado o município.

3.2 Características Gerais

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

Quadro 3.1– Principais Características do Município de Santana de Pirapama

Características	Município de Santana de Pirapama
Microrregião	Sete Lagoas
Mesorregião	Metropolitana de Belo Horizonte
Municípios limítrofes	Gouveia, Presidente Juscelino, Curvelo, Cordisburgo, Jequitibá, Baldim, Santana do Riacho e Congonhas do Norte
Principais acessos	MG 231 e MG 424
Distância a Belo Horizonte (km)	150
Área (km ²)	1.255,8km ²
Densidade Demográfica (hab./km ²)	6,38
População Total	8.009
População Urbana	3.331
População Rural	4.678
Distritos	Sede Municipal e Fechados
Localidades	São José das Cachoeiras, Inhames, Currealinhos, São José dos Moreiras e Baú

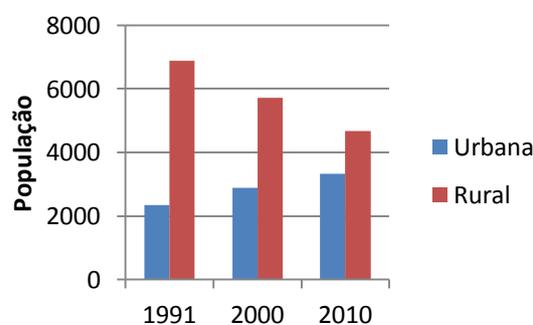
Fonte: IBGE (2010)

3.2.1 Demografia

Entre 1991 e 2000, a taxa média de crescimento anual de Santana de Pirapama foi de -0,74%, ao passo que na década seguinte, entre 2000 e 2010, a população teve uma taxa média de crescimento anual de -0,73%. Já a taxa de urbanização cresceu 64,08% nas duas últimas décadas.

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 Santana de Pirapama reduziu 45,4%, passando de 31,15 óbitos por mil nascidos vivos em 2000 para 17 óbitos por mil nascidos vivos em 2010. Quanto às taxas de fecundidade, nota-se uma diminuição significativa no índice, passando de 2,98 filhos por mulher em 1991, para 1,46 em 2010.

A esperança de vida ao nascer aumentou 9,3 anos nas últimas duas décadas, passando de 64,6 anos em 1991 para 73,9 anos em 2010.

3.2.2 Parcelamento, uso e ocupação do solo

Em Santana de Pirapama não existem leis municipais específicas que dispõem sobre o parcelamento, a ocupação e o uso do solo urbano. A Secretaria Municipal de Obras atua de modo que o proprietário, loteador ou

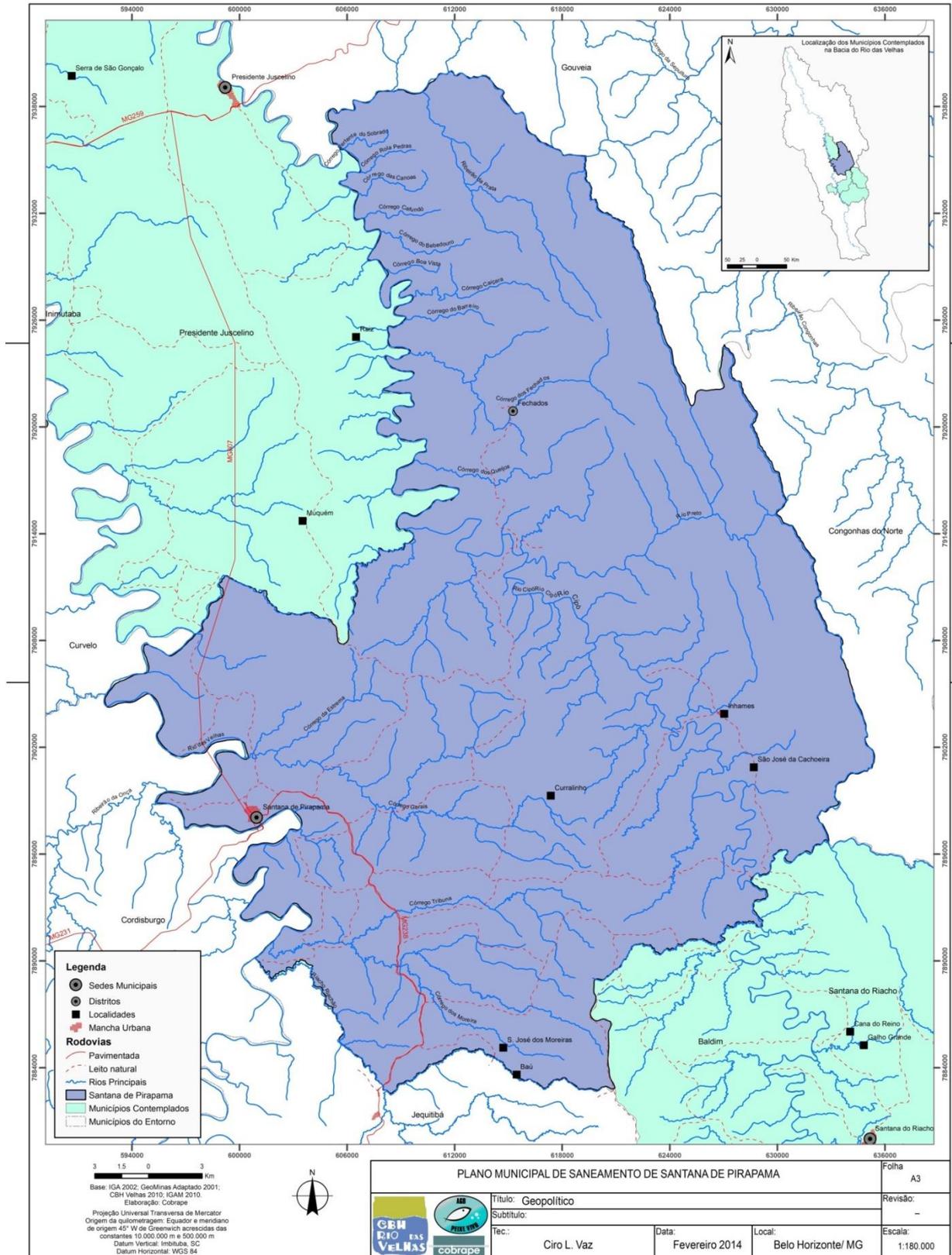
construtor, adequa suas obras e empreendimentos de acordo com a legislação federal. No entanto, a Prefeitura não dispõe de corpo técnico suficiente para atender a demanda.

O Ministério Público tem pressionado a municipalidade para atualizar e elaborar legislação específica sobre o assunto.

Atualmente, existem dois loteamentos, sem denominação definitiva, em área rural no bairro Tibuna, que estão em fase de projeto e solicitação de regularização junto à Prefeitura, além de outras áreas em estudo para expansão urbana e isolada no bairro Tibuna.

A Figura 3.2 apresenta o mapa geopolítico do município de Santana de Pirapama.

Figura 3.2 – Mapa geopolítico de Santana de Pirapama



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 5%, se mantendo abaixo da expectativa da tendência esperada para o Estado, que era de 9%. A pesquisa realizada no ano de 2000 pela FJP só especifica, 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 Santana de Pirapama.

3.2.4 Áreas de interesse social e ambiental

A Prefeitura de Santana de Pirapama não tem plano específico de ações de interesse social. Segundo informado pela Prefeitura, em dois bairros – “Floresta” e “Santos Reis” – há incidência de casos de dengue, sendo alvos constantes de programas e ações para controle do foco da doença. Já o Conjunto Habitacional “Alberto Gomes Tameirão” atualmente apresenta ações de cadastramento dos domicílios, para que estes recebam aquecedores solares por meio de um programa do Ministério das Cidades, através do PAC1.

Segundo informações coletadas em campo, não há ocupações irregulares em APPs, tão somente àquelas anteriores ao Código Florestal, que se dão ao longo do Córrego Traíra e Córrego Gerais.

3.2.5 Assistência social

Santana de Pirapama possui uma Secretaria de Assistência Social que promove ações sócio assistenciais para a melhoria das condições de vida da população, especialmente da de baixa renda.

As associações comunitárias identificadas no município são a Associação Comunitária do Rio Cipó e Associação Comunitária do Capão do Inocêncio.

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

Tabela 3.1 – Famílias e indivíduos atendidos por programas sociais em Santana de Pirapama

Programas	Nº de indivíduos/famílias
Bolsa Família (famílias)	784
PAIF (indivíduos)	400
BPC Idoso (indivíduos)	74
Serviços de Convivência e/ou domicílio	180

Fonte: Ministério do Desenvolvimento Social (2014)

3.2.6 Desenvolvimento humano e taxa de pobreza

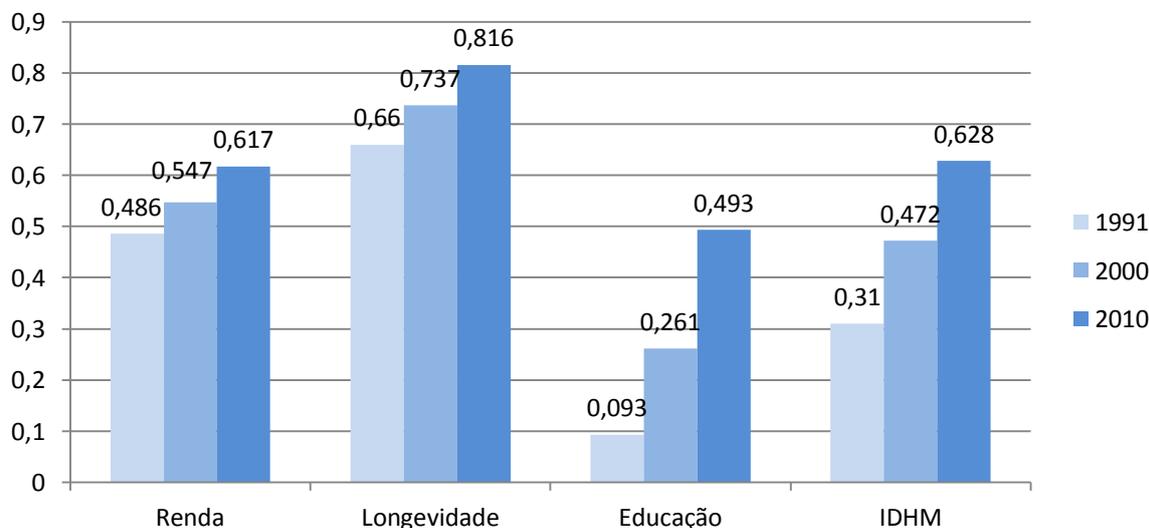
Conforme pode ser observado na Figura 3.3, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) tem evoluído positivamente em todos os indicadores que o compõe.

Em 2010, com IDHM de 0,628, ou seja, entre 0,600 e 0,699, o município de Santana de Pirapama 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 102,58%, mas ainda se encontra abaixo da média de crescimento nacional (47,46%) e abaixo da média estadual (52%).

No município, a renda per capita média cresceu 126,26% nas últimas duas décadas, passando de R\$164,92 em 1991 para R\$240,33 em 2000 e R\$373,14 em 2010; o índice de extrema pobreza passou de 42,92%, em 1991, para 20,59%, em 2000, e para 5,66%, em 2010. A desigualdade, segundo o índice Gini, passou de 0,60, em 1991, para 0,54, em 2000, e para 0,42, em 2010 (PNUD, 2013).

Figura 3.3 – Evolução do IDHM do município de Santana de Pirapama



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 Santana de Pirapama cresceu 251,72% entre 1991 e 2000 e 125,54% entre 2000 e 2010.

No período de 1991 e 2000, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola cresceu 152,41%. No período de 2000 e 2010 o aumento foi de 125,54%.

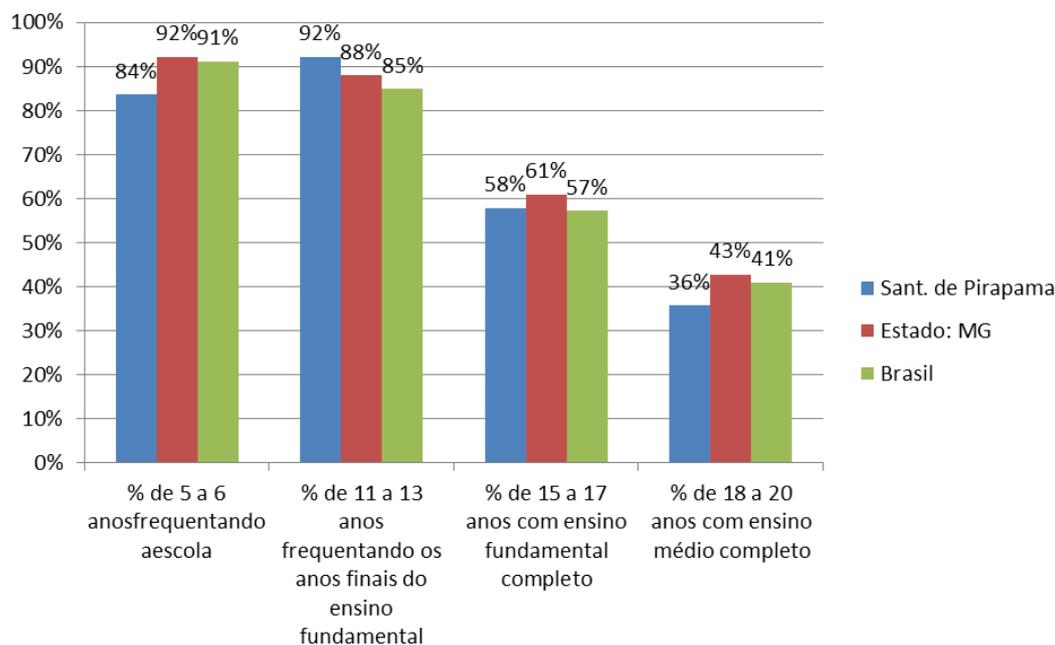
A proporção de jovens entre 15 e 17 anos com ensino fundamental completo cresceu

239,67% entre 1991 e 2000, no período de 2000 a 2010 o crescimento foi de 155,05%. A proporção de jovens entre 18 e 20 anos com ensino médio completo cresceu 226,97% entre 1991 e 2000 e 206,79% entre 2000 e 2010.

Já a taxa de analfabetismo da população de 18 anos ou mais no município, diminuiu 13,52% 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 Santana de Pirapama, no ano de 2011, uma taxa de 0,58% de internações associadas a doenças de veiculação hídrica, assim como internações por doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado.

De acordo com dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS, 2010), o município de Santana de Pirapama conta com 8 estabelecimentos de saúde, sendo 4 Centros de Saúde/Unidades Básicas de Saúde e 4 Consultórios Isolados.

Em 2009, o município apresentou um custo, por habitante, de R\$250,83 e um total de R\$2.212.357,94 anuais em despesas totais na área de saúde.

3.2.9 Atividades e vocações econômicas

Santana de Pirapama tem no setor de agropecuária, a maior parte das oportunidades de renda.

Os principais produtos agrícolas são a manga, a banana e o abacate. Em 2012, a produção de manga, chegou a 378 toneladas, somando um valor de R\$302.000,00, a produção de banana, atingiu 160 toneladas, somando um valor de R\$290.000,00 e o abacate gerou uma produção de 20 toneladas, equivalentes ao rendimento de 182.000,00 (IGBE, 2012).

O setor pecuário está dirigido à avicultura e ao gado leiteiro, sendo 454.920 cabeças de galos, frangas, frangos e pintos e 26.242 cabeças referentes ao rebanho de bovinos.

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

Tabela 3.2 – Produto Interno Bruto de Santana de Pirapama

Setor	2000	2005	2010
Agropecuária	9.747.000,00	16.057.000,00	33.198.000,00
Indústria	2.017.000,00	4.738.000,00	8.297.000,00
Serviços	9.034.000,00	16.671.000,00	29.721.000,00

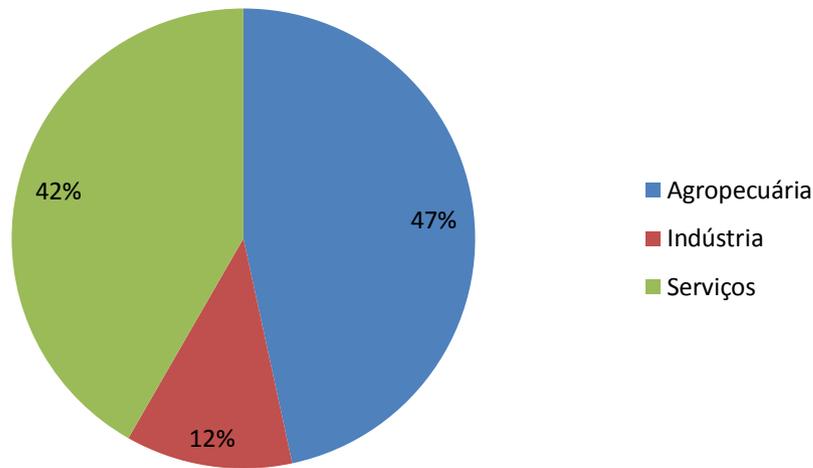
Fonte: IBGE (2000, 2005, 2010)

Em Santana de Pirapama, o setor agropecuário e de serviços detém a maior participação no PIB municipal, onde cada setor citado corresponde a 47% e 42% respectivamente, seguidos pelo setor industrial, com 12% de participação, de

acordo com o IBGE (2010), conforme pode ser observado na Figura 3.5.

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, 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 climáticas de Santana de Pirapama.

Tabela 3.3 – Principais aspectos físicos

Geologia	
Ocorrência	Formações rochosas associadas ao Grupo Bambuí, com as formações Serra de Santa Helena e Lagoa do Jacaré; Supergrupo Espinhaço, representado pelas formações Macaúbas, Galho do Miguel, Santa Rita, Córrego Bandeira e Córrego dos Borges; e Coberturas Sedimentares Cenozoicas, representadas pelas Coberturas Detrito-Laterítico- Ferruginosas.
Relevo	
Descrição	Suavemente ondulado e ondulado
Menores cotas altimétricas	560 - 590
Maiores cotas altimétricas	1.340-1.470
Cotas altimétricas predominantes	560-590

Pedologia	
Ocorrência	Afloramento de Rocha, Cambissolo, Latossolo Vermelho- Escuro e Podzólico Vermelho- Escuro
Risco à erosão	
Índice na Sede municipal	Na maioria das suas áreas urbanas apresenta Baixo à Médio risco à erosão
Nº de pontos de deslizamento ou erosão na Sede municipal	02
Vegetação	
Formações vegetais	Campo; Campo Rupestre; Cerrado; Eucalipto; Floresta Estacional Decidual e Floresta Estacional Semidecidual; e Vereda.
Clima	
Tipo	Tropical semiúmido
Temperatura média anual (°C)	22,1
Temperatura média máxima anual (°C)	29,2
Temperatura média mínima anual (°C)	16,4

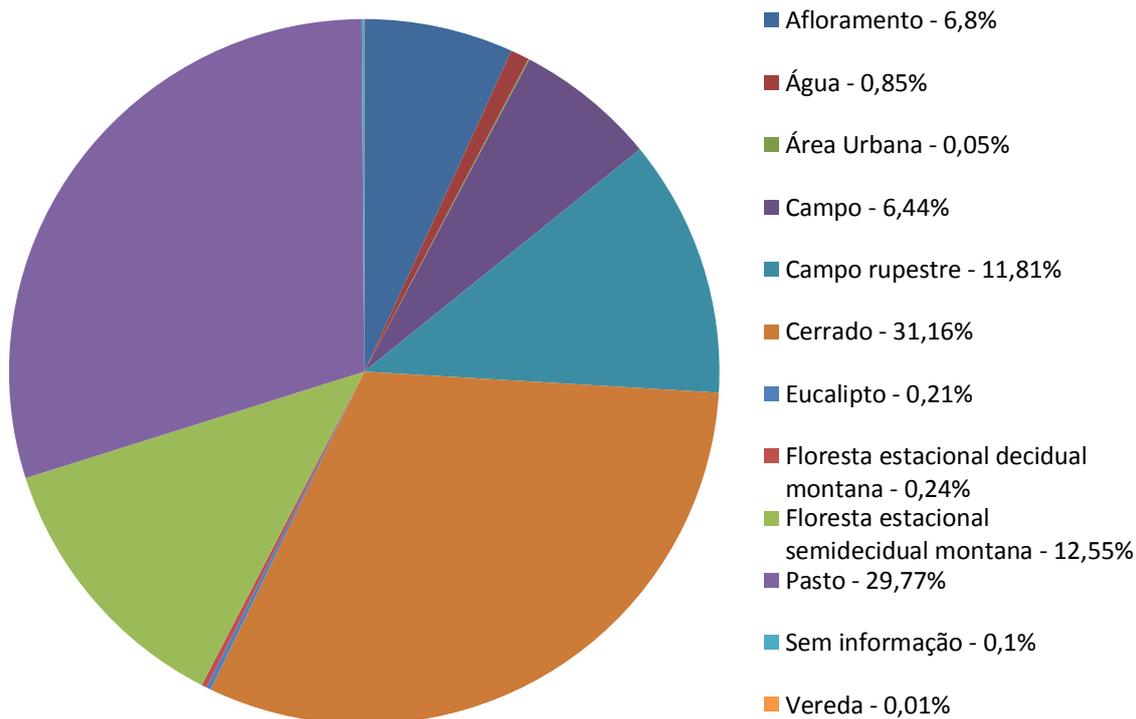
Fonte: CODEMIG (2005); EMBRAPA SOLOS (2013); FIP (2009); IEF (2009); SEMAD (2009)

3.3.1 Usos e Cobertura do Solo

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

município de Santana de Pirapama. Sendo a maior parte da área do município ocupada por cerrado, pasto e floresta semidecidual.

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.

No município de Santana de Pirapama encontra-se a Área de Proteção Ambiental da

Serra Talhada, criada a partir da Lei nº 997/2001.

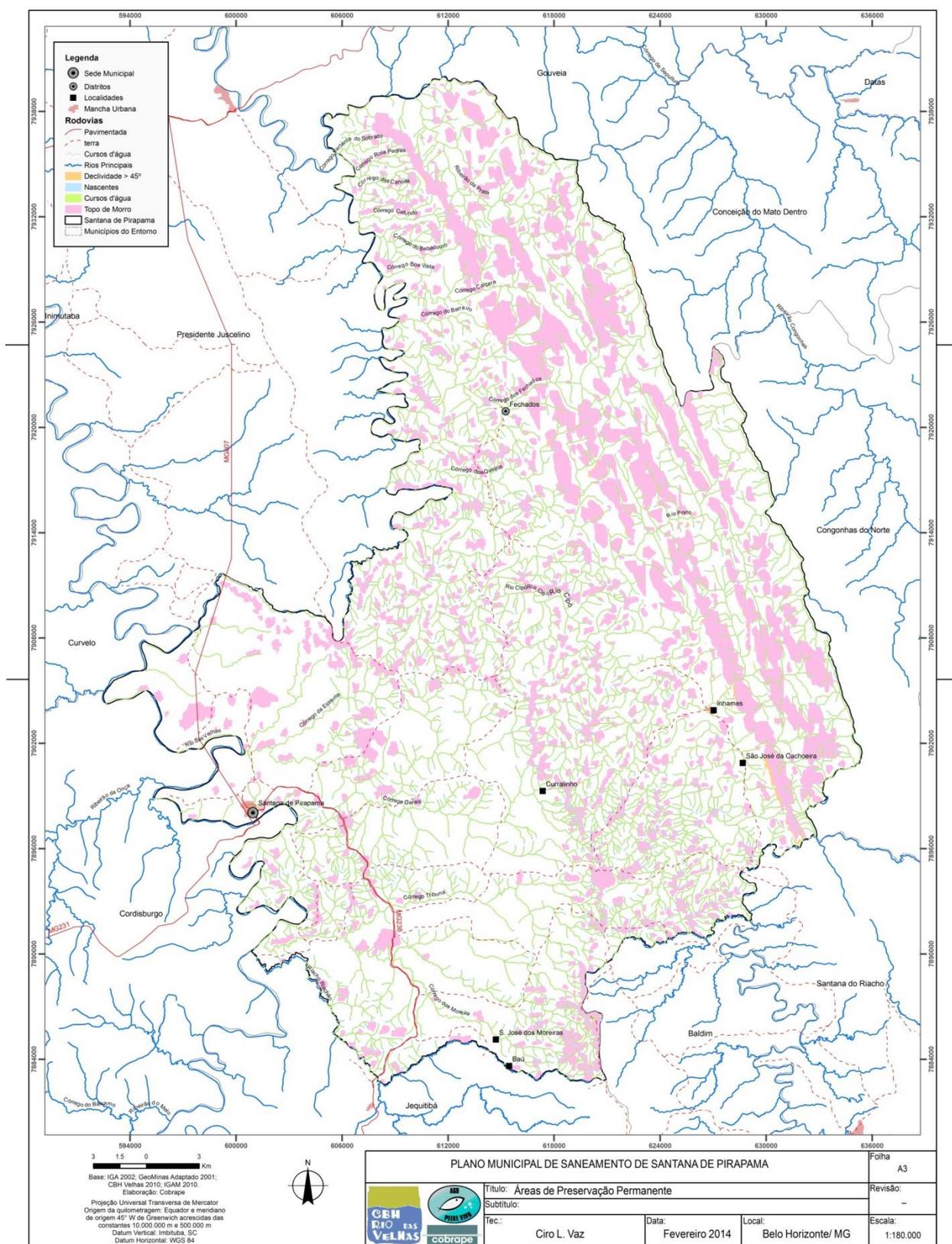
3.3.3 Áreas de Preservação Permanente

O mapeamento das Áreas de Preservação Permanente (APPs) do município 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 de Santana de Pirapama.

Figura 3.7 – Áreas de Preservação Permanente em Santana de Pirapama



Fonte: COBRAPE (2014); IGAM (2010)

Elaboração:



Realização:



3.3.4 Hidrografia superficial

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

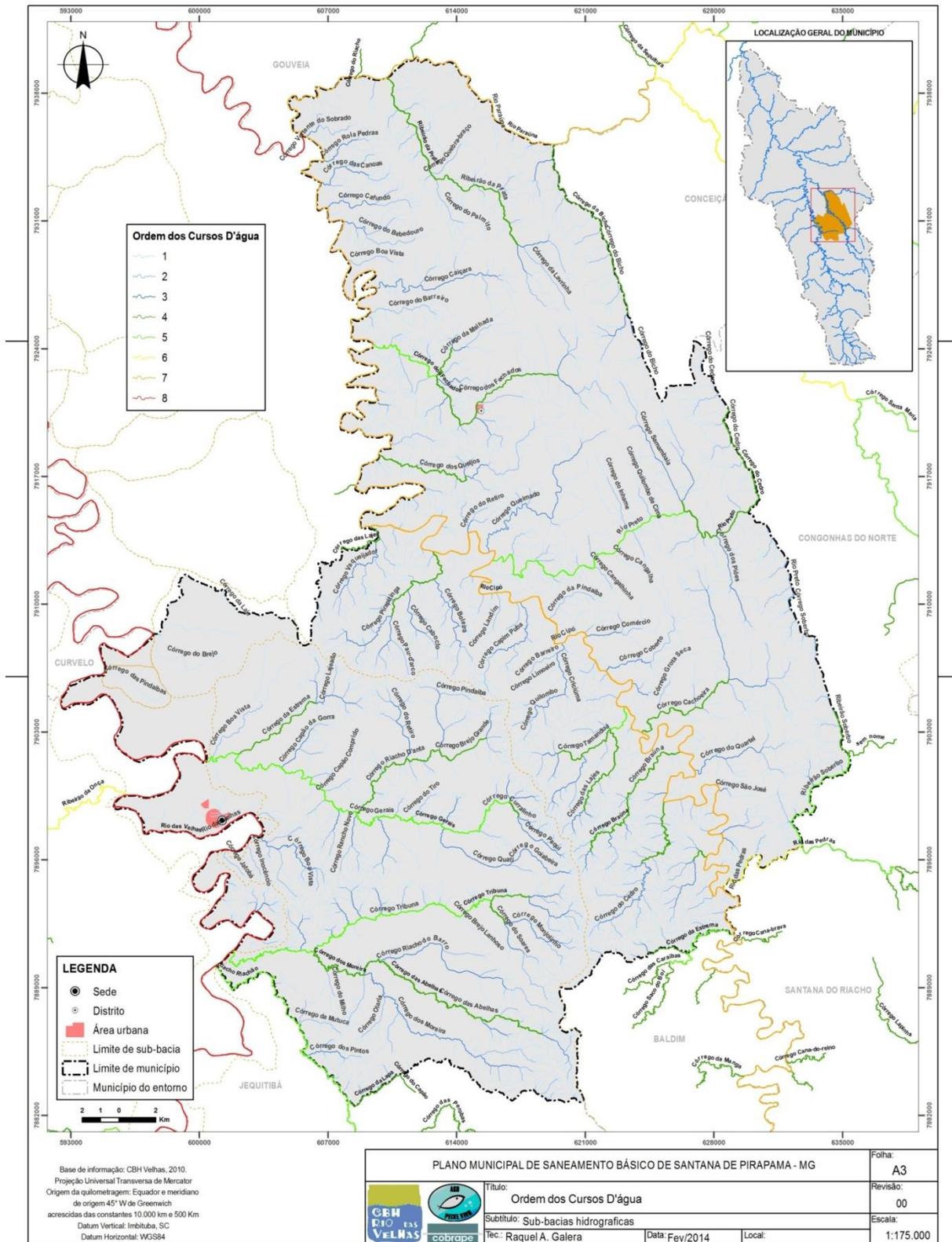
Os principais cursos d'água presentes em Santana de Pirapama são: o Rio das Velhas, inserido na margem direita do município, o Rio Paraúna, na porção norte e o Rio Cipó a noroeste do município.

De acordo com a proposta de Strahler (1952), que determina a classificação da ordem dos cursos d'água, a análise do mapa

de Ordem dos cursos d'água do município de Santana de Pirapama demonstra que os seus rios de maior ordem são o Rio das Velhas (Ordem 8) e o Rio Paraúna (Ordem 7). O Rio das Velhas recebe as águas de canais de ordem 1 a 5, sendo o córrego Tibuna e o Riacho Riachão os de maior Ordem, enquanto o Rio Paraúna tem como principal tributário o Rio Cipó (Ordem 7). O trecho do Rio Cipó em Santana de Pirapama, recebe contribuições de pequenos tributários de ordem 1 a 5, sendo classificados como de Ordem 5 o córrego das Lajes, o rio Preto e o córrego dos Fechados. Essa análise indica esses cursos d'água como os principais tributários existentes no município.

A Figura 3.8 ilustra a hidrografia, com a classificação de Ordem dos principais cursos d'água, do município de Santana de Pirapama.

Figura 3.8 - Ordem dos cursos d'água



Fonte: CBH VELHAS (2010)

Elaboração:



Realização:



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), um índice que reflete a contaminação das águas em decorrência da matéria orgânica e fecal, sólidos e nutrientes. A Tabela 3.4 apresenta as faixas de classificação adotadas pelo IGAM.

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)

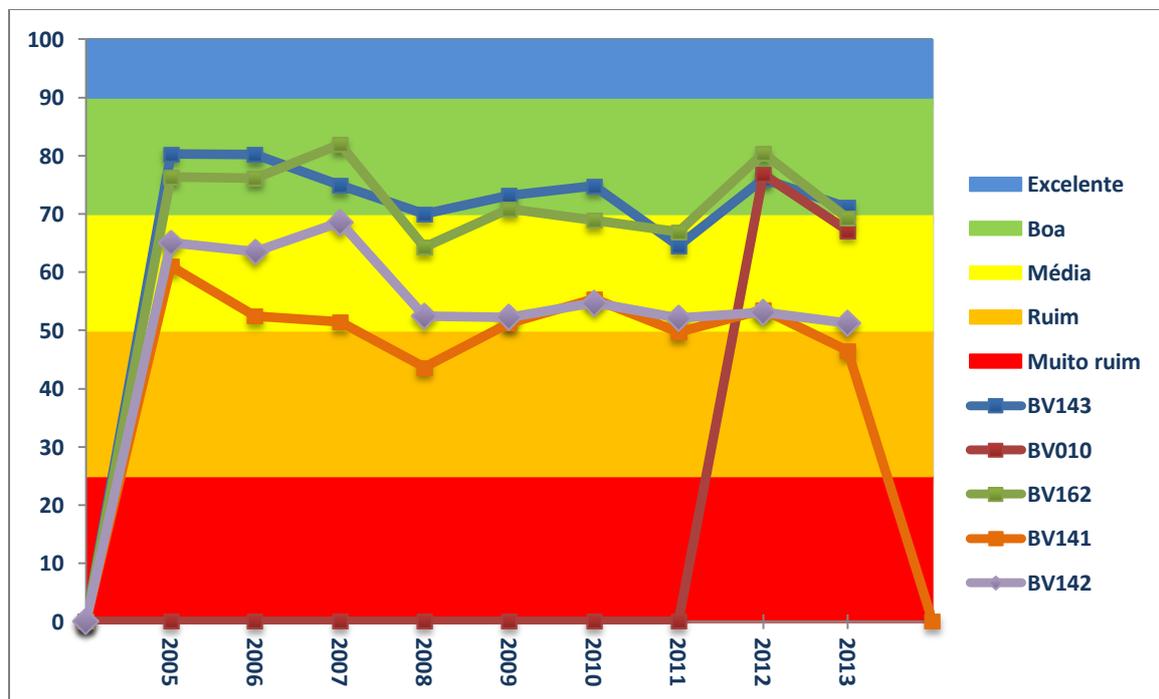
A Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas teve o IQA avaliado de Muito Ruim a Médio ao longo dos anos.

Em Santana de Pirapama existem cinco estações de monitoramento de qualidade da água: as estações BV141 e BV142 no rio das Velhas, BV010 e BV162 nos rios Paraúna e Cipó, a montante e a jusante do município e a estação BV143.

A Figura 3.9 ilustra o gráfico que demonstra a evolução dos valores de IQA calculados para as estações de monitoramento anteriormente citadas.

De acordo com os dados apresentados, do ano de 2012 para o ano de 2013, os pontos BV141 e BV142 apresentaram uma queda nos valores do IQA, sendo que o ponto BV141 passou da situação de IQA Médio para IQA Ruim. Em relação aos pontos de monitoramento BV143, BV010 e BV162 (Rio Paraúna e Rio Cipó), nenhum deles apresentou violações em relação aos limites legais.

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



Fonte: IGAM (2013)

No rio das Velhas, essa condição pode ser decorrente da violação a metalurgia do ouro no alto curso do Rio das Velhas, o lançamento de esgotos domésticos nos municípios de Santana de Pirapama, Curvelo e da RMBH, o lançamento de efluentes de

indústrias de a extração de pedras ornamentais, a agropecuária e a silvicultura, o que contribui para um acelerado e crescente processo de degradação dos corpos d'água.

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 Santana de Pirapama.

Tabela 3.5 – Enquadramento dos cursos d'água de Santana de Pirapama

Manancial	Classe de enquadramento
Rio das Velhas, da confluência com o rio Jaboticatubas até a confluência com o rio São Francisco	Classe 2
Rio Paraúna, das nascentes até a confluência com o rio das Velhas	Classe 1
Rio Cipó, das nascentes até os limites do Parque Nacional da Serra do Cipó	Classe Especial
Riachão, das nascentes até a confluência com o Rio das Velhas	Classe 1
Córrego Tibuna, das nascentes até a confluência com o Rio das Velhas	Classe 1
Córrego da Extrema, 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.

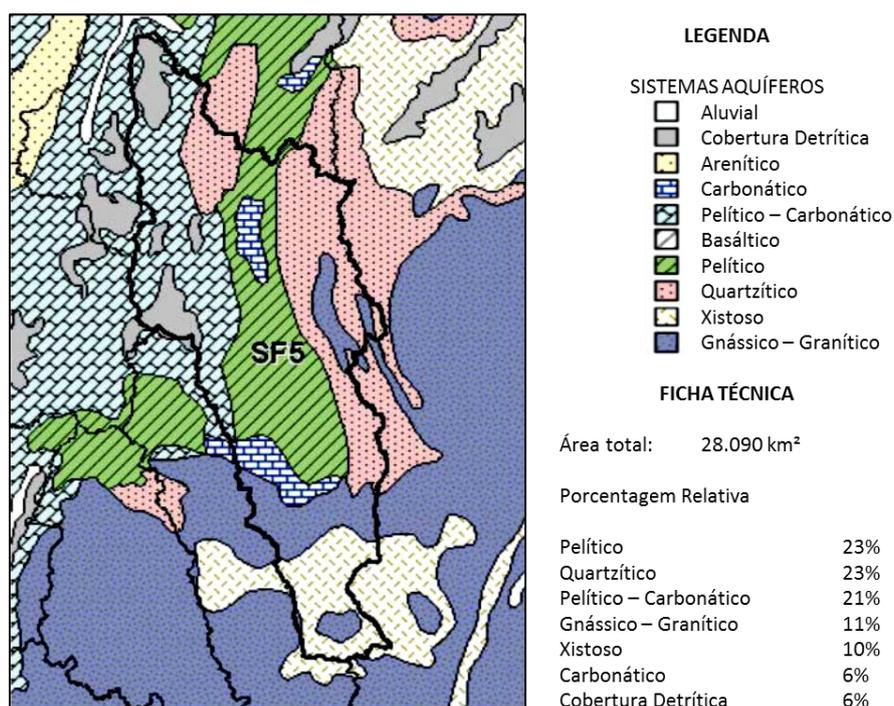
Em termos de volume, as águas subterrâneas fornecem 17% do total consumido na bacia. Nesta Bacia, podem ocorrer aquíferos

granulares, cársticos, cársticos-fissurados, mistos e fraturados.

Santana de Pirapama está inserido no contexto hidrogeológico de três Sistemas Aquíferos: o Gnássico-granítico, o Quartzítico e o Pelítico, todos fraturados.

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

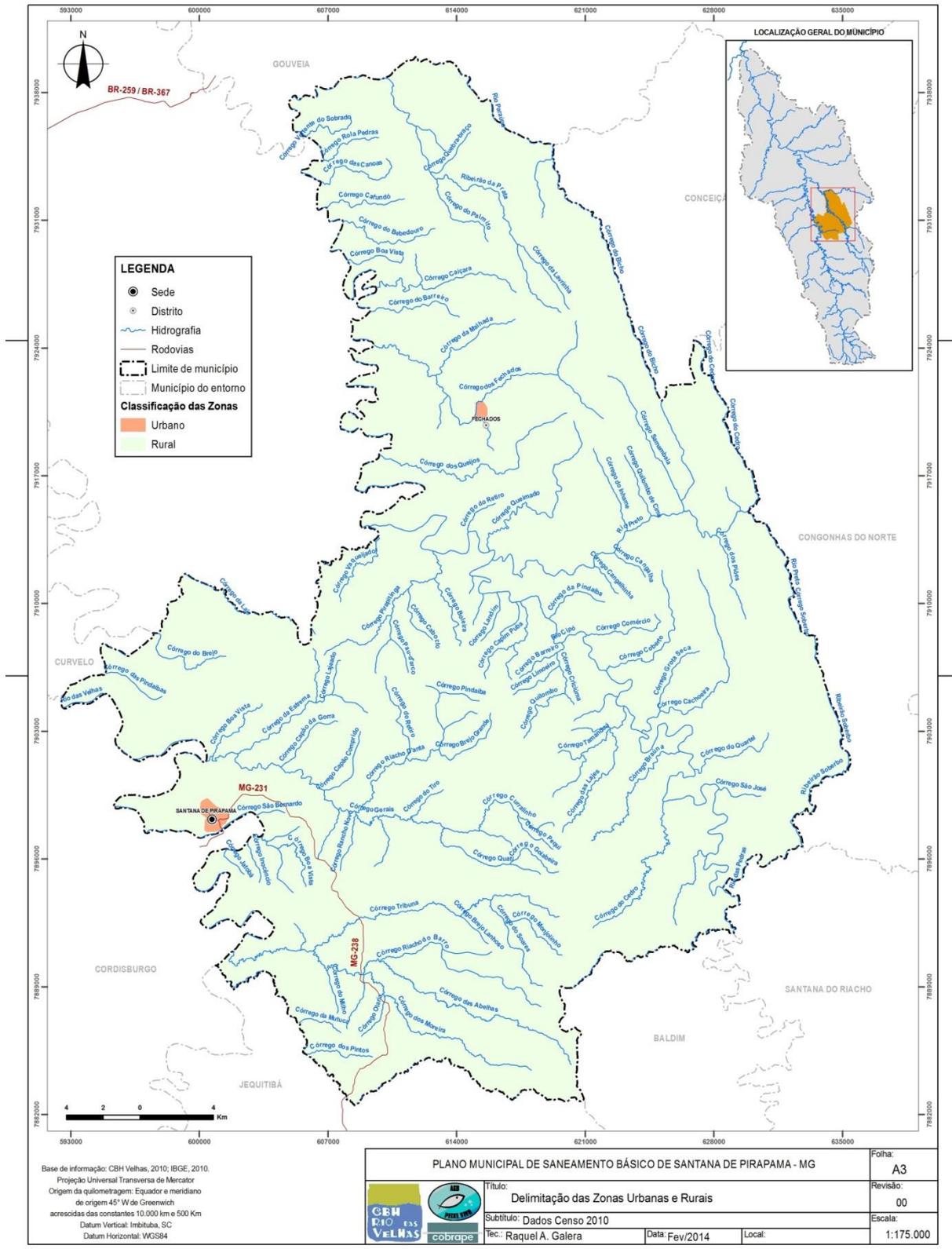
4.1 Delimitação de Zonas Urbanas e Rurais

Conforme dados do IBGE (2010), é classificada como área urbana apenas a sede municipal e parte do Distrito Fechados, sendo o restante do território caracterizado por área rural. Dada a ausência de

instrumentos de parcelamento e uso e ocupação do solo no município, o presente PMSB adota a delimitação urbana do IBGE.

A Figura 4.1 apresenta os limites geográficos do município.

Figura 4.1 – Delimitação geral das localidades urbano/rurais



Fonte: adaptado de IBGE (2010)

4.2 Abastecimento de água

4.2.1 Caracterização geral

Atualmente, a Prefeitura Municipal de Santana de Pirapama é responsável pela gestão dos serviços de abastecimento de água no município como um todo. Porém, encontra-se em processo de negociação, a delegação dos serviços de abastecimento da sede municipal à Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA), sendo que o termo de cooperação técnica com a Concessionária já foi assinado.

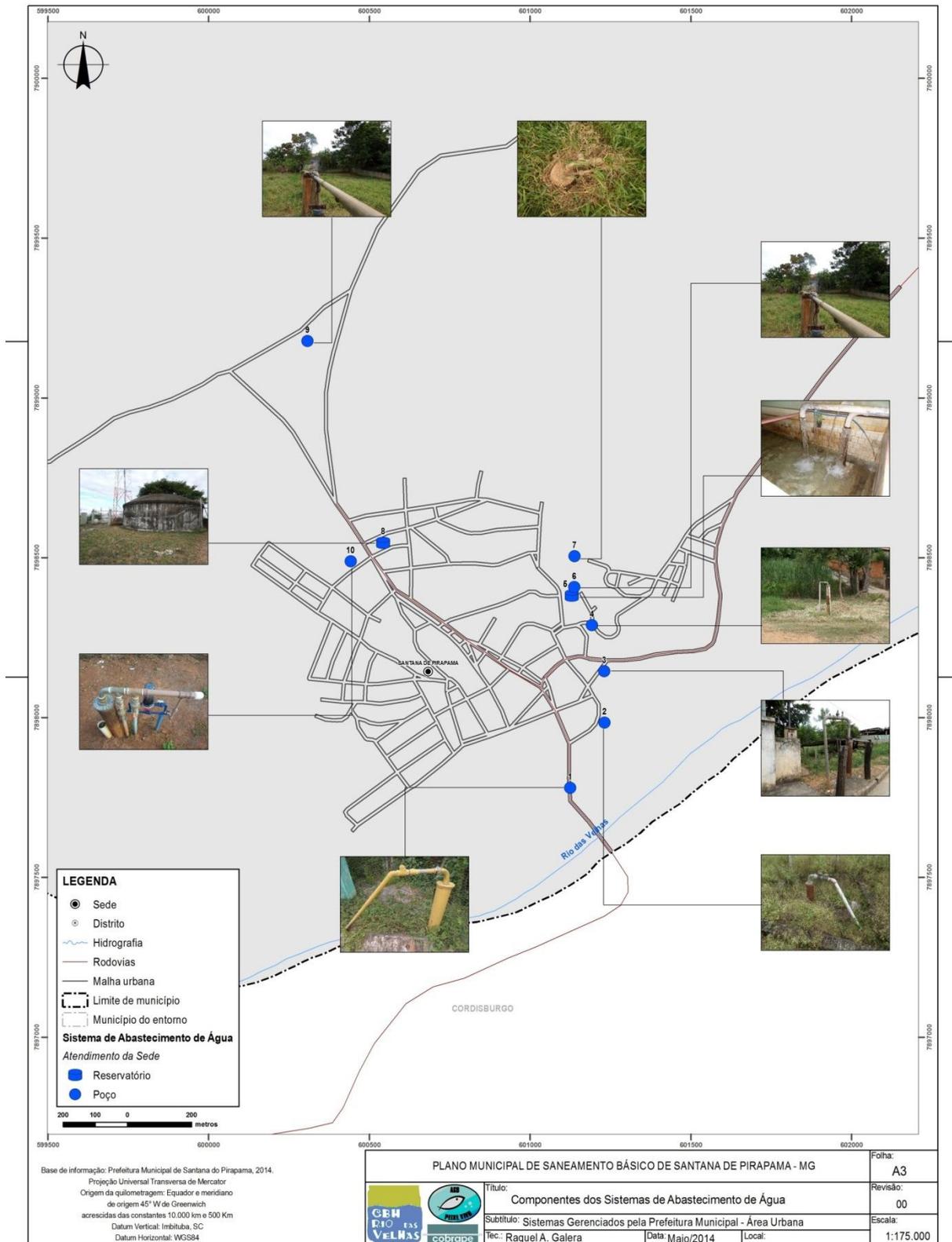
Aproximadamente 95% de toda a população urbana do município é atendida por rede geral de distribuição de água pela Prefeitura. Já na área rural, desconhece-se o índice de atendimento por sistemas coletivos, devido à ausência de dados cadastrais.

No município de Santana de Pirapama, o abastecimento é realizado por meio de captação direta em poços artesianos ou em rios/córregos e armazenamento em reservatórios coletivos, localizados na sede municipal urbana e no Distrito Fechados, bem como nas localidades de Campo Alegre, Cana Brava, Capão do Inocência, Chuvinha, Coberto Pequeno, Curralinho, Formigueiro, Guariba, Inhames, Mato Seco, Santa Bárbara, Taboca e Tibuna.

Nas comunidades remanescentes (comunidades isoladas), o abastecimento de água é realizado por soluções individuais.

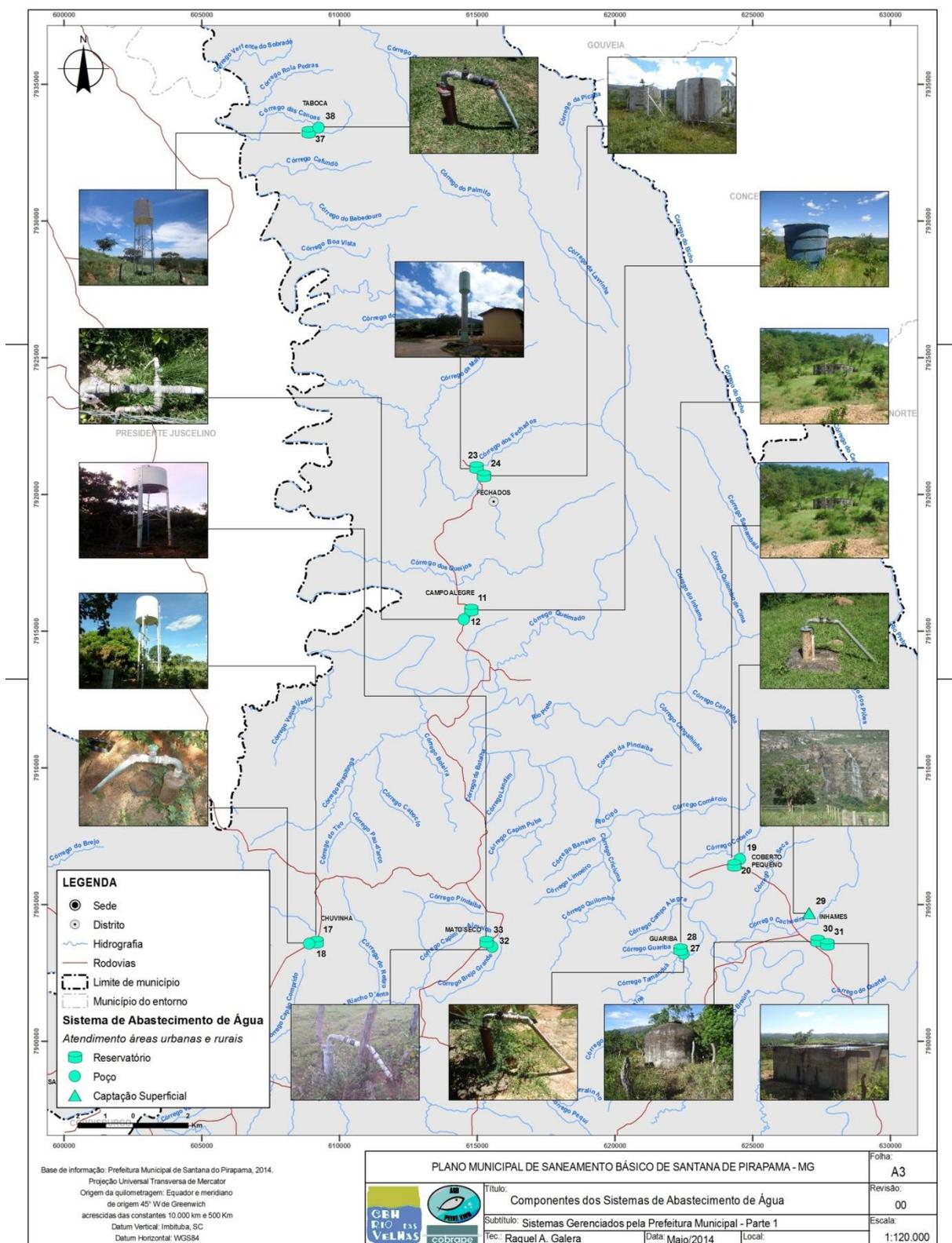
As Figuras 4.2, 4.3 e 4.4 incluem a localização das principais estruturas que integram os sistemas de abastecimento de água no município.

Figura 4.2 – Sistema de abastecimento de água na sede municipal



Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Figura 4.3 – Sistema de abastecimento de água no norte do município



Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

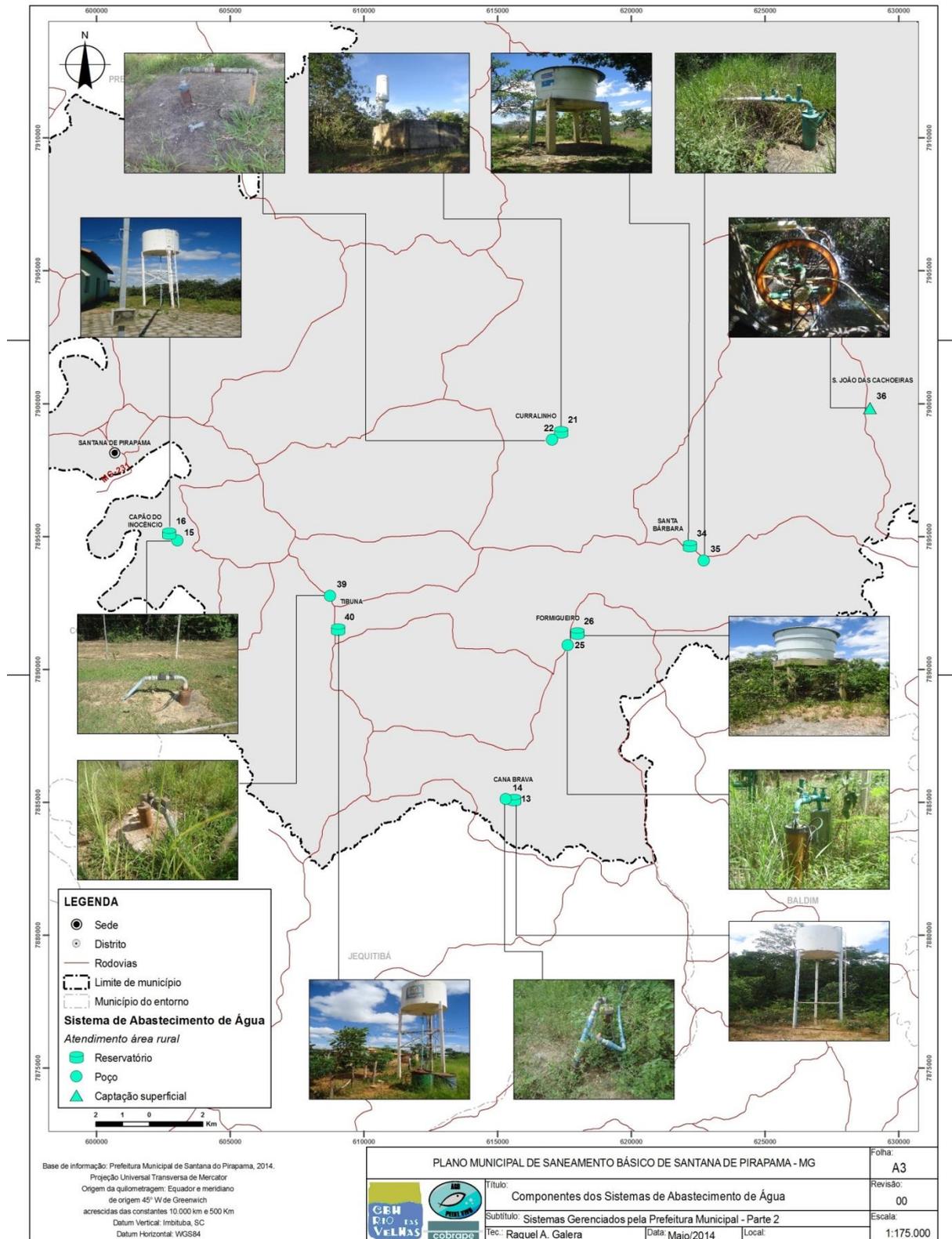
Elaboração:



Realização:



Figura 4.4 – Sistemas de abastecimento de água no sul do município



Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Elaboração:



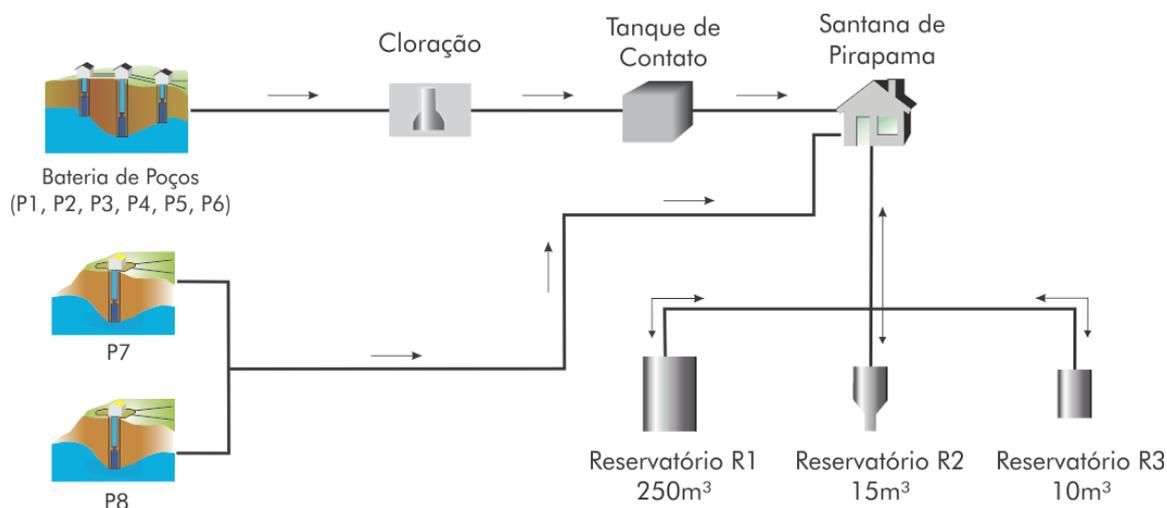
Realização:



O sistema de abastecimento do município é do tipo isolado, ou seja, abastece apenas Santana de Pirapama, com captações de água em manancial subterrâneo, com vazão nominal de aproximadamente 20,9 L/s.

A Figura 4.5 apresenta o esquema de funcionamento do sistema de abastecimento isolado da sede municipal de Santana de Pirapama.

Figura 4.5- Croqui do sistema de Abastecimento de Água da sede municipal



Fonte: adaptado de ANA (2010); elaborado por COBRAPE (2014).

A água captada para distribuição na sede municipal é tratada por um processo simplificado de cloração, aplicado em 6 dos 8 poços existentes (poços artesianos P1, P2, P3, P4, P5 e P6). A água captada pelos poços artesianos P7 e P8, localizados no Parque de Exposições e no bairro São Sebastião, não passa por processo de tratamento, sendo distribuída diretamente pelas tubulações.

A água distribuída na sede é armazenada em 3 reservatórios (R1, R2 e R3) que operam da seguinte forma: o Reservatório R1 é utilizado no processo de armazenamento de toda a água não consumida, enquanto os reservatórios R2 e R3 abastecem, respectivamente, a comunidade Santos Reis e parte do bairro São Sebastião e o Estádio Fernandão, por gravidade.

A Figura 4.6 ilustra o tanque de contato utilizado na cloração da água captada pelos poços P1 a P6.

Já no Distrito Fechados, salvo o processo de filtração da água antes do seu armazenamento no reservatório (R3), não é realizado o tratamento. As localidades rurais e comunidades isoladas também não possuem tratamento de água.

Figura 4.6 – Cloração de água na sede municipal



Foto: COBRAPE (2014)

A Tabela 4.1 apresenta a caracterização da infraestrutura de abastecimento na sede municipal. Devido à ausência de cadastro técnico, não estão disponíveis os dados operacionais do sistema.

Tabela 4.1 – Caracterização dos reservatórios na sede municipal

Local	Componente	Capacidade	Situação
Sede municipal	Sistema de captação (P1+P2+P3+P4+P5+P6+P7+P8)	20,9L/s	Em operação
	Tanque de contato + sistema de cloração	N.I.*	Em operação
	Reservatório 1	250m ³	Em operação
	Reservatório 2	15m ³	Em operação
	Reservatório 3	10m ³	Inoperante

*Não Informado

Fonte: Prefeitura Municipal (2014)

Além disso, também não foram quantificadas as perdas médias dos sistemas, dada a ausência de hidrometração, tanto na sede municipal, quanto no Distrito Fechados e em localidades rurais.

Durante as visitas de campo, poucas informações foram disponibilizadas acerca dos sistemas coletivos. Isso demonstra as dificuldades da Prefeitura para seu gerenciamento, o que pode ser explicado, em parte, devido à ausência de corpo técnico específico para a sua gestão.

No que se refere às localidades rurais, identificou-se a predominância de captações subterrâneas, com exceção dos sistemas Fechados e Inhames, que possuem captações superficiais.

Informações adicionais sobre população estimada e algumas características de cada um dos sistemas coletivos localizados em áreas rurais e no Distrito Fechados são apresentadas na Tabela 4.2 e na Tabela 4.3, respectivamente.

É importante ressaltar que para a definição do número de famílias abastecidas por cada sistema coletivo operado nestas localidades, foi utilizada a contagem de domicílios por bacia, compatibilizada com os dados de população por Setor Censitário do IBGE (2010). Porém, a adoção deste método de quantificação não exclui a necessidade emergencial de cadastramento técnico dos sistemas de abastecimento coletivos rurais e do Distrito Fechados.

Tabela 4.2 - População estimada para cada localidade abastecida por sistemas coletivos

Localidade	Tipo de abastecimento	População atendida estimada (hab.)	
		Habitantes	Atendimento
Distrito Fechados	Captação superficial	70	95%
Campo Alegre	Captação subterrânea	56	N.I.*
Cana Brava	Captação subterrânea	192	95%
Capão do Inocêncio	Captação subterrânea	67	N.I.
Chuvinha	Captação subterrânea	109	95%
Coberto Pequeno	Captação subterrânea	98	N.I.
Curralinho	Captação subterrânea	144	N.I.
Formigueiro	Captação subterrânea	106	N.I.
Guariba	Captação subterrânea	83	N.I.
Inhames	Captação superficial	267	N.I.
Mato Seco	Captação subterrânea	119	N.I.
Santa Bárbara	Captação subterrânea	166	85%
Taboca	Captação subterrânea	181	N.I.
Tibuna	Captação subterrânea	239	95%
Total	-	1.897	

*Não Informado

Fonte: Prefeitura Municipal (2014); calculado por COBRAPE (2014).

Tabela 4.3– Caracterização dos sistemas coletivos da área rural e do Distrito Fechados

Ponto	Localização	Descrição	Cota (m)	Capacidade ou Vazão	Material
1		Capt. Superficial		N.I.*	-
2	Distrito Fechados	Reservatório R1		10m ³	Metal
3		Reservatório R2		15m ³	Concreto
4		Reservatório R3		15m ³	Concreto
5	Campo Alegre	Poço Artesiano		N.I.	-
6		Reservatório		20m ³	Metal
7	Cana Brava	Poço Artesiano		N.I.	-
8		Reservatório		15m ³	Metal
9	Capão do Inocência	Poço Artesiano		N.I.	-
10		Reservatório		10m ³	Metal
11	Chuvinha	Poço Artesiano		N.I.	-
12		Reservatório		10m ³	Metal
13	Coberto Pequeno	Poço Artesiano		N.I.	-
14		Reservatório		N.I.	Concreto
15	Currealinho	Poço Artesiano		N.I.	-
16		Reservatório		15m ³	Metal
17	Formigueiro	Poço Artesiano		N.I.	-
18		Reservatório		10m ³	Polietileno
19	Guariba	Poço Artesiano		N.I.	-
20		Reservatório		15m ³	Polietileno
21		Capt. Superficial		N.I.	-
22	Inhames	Reservatório R1		N.I.	Concreto
23		Reservatório R2		N.I.	Concreto
24	Mato Seco	Poço Artesiano		N.I.	-
25		Reservatório		15m ³	Metal
26	Santa Bárbara	Poço Artesiano		N.I.	-
27		Reservatório		10m ³	Polietileno
28	Taboca	Poço Artesiano		N.I.	-
29		Reservatório		15m ³	Metal
30	Tibuna	Poço Artesiano		2,98L/s	-
31		Reservatório		15m ³	Metal

*N.I. = Não Informado.

Fonte: informações fornecidas pela Prefeitura Municipal (2014)

Foi informado, pela Prefeitura Municipal, que a água distribuída por todos esses

4.2.2 Tarifação

O município de Santana de Pirapama não possui uma política tarifária para os serviços de abastecimento de água prestados pela Prefeitura, salvo uma taxa mínima de utilização de serviços de aproximadamente R\$9,00, aplicada nos poucos domicílios hidrometrados da área urbana. Porém, de maneira geral, a água distribuída não é cobrada, uma vez que existem poucos hidrômetros instalados nos domicílios beneficiados.

sistemas não passa por nenhum tipo de tratamento.

4.2.3 Monitoramento da qualidade da água

Na sede municipal, o monitoramento é realizado pela Vigilância Sanitária, através da análise de 5 amostras mensais de água, coletadas aleatoriamente nos poços artesianos e analisadas quanto ao monitoramento de padrões microbiológicos (Coliformes Totais e E. Coli). Vale ressaltar que o município também realiza análises de atendimento aos padrões de Cloro presentes na água, realizadas nos domicílios da área urbana. Os resultados são cadastrados no programa VIGIÁGUA.

Já nas localidades rurais e comunidades isoladas do município, não é realizado o monitoramento de padrões de potabilidade.

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 Santana de Pirapama, bem como projetos e investimentos futuros planejados para o desenvolvimento dos sistemas de abastecimento de água no município, conforme planejado pela Prefeitura Municipal.

Apesar de o município prever um orçamento no PPA da ordem de R\$ 2.375.000,00 para o período de vigência entre 2015 e 2017, relatos da Prefeitura Municipal de Santana de Pirapama informaram a inexistência de

investimentos e planejamento de obras no setor de abastecimento. Foi informado que atualmente não existem novos projetos no município, tampouco são previstas ações de implantação de novos sistemas coletivos. Por outro lado, a Prefeitura também já manifestou o seu interesse na assinatura do contrato de concessão de serviços de abastecimento de água com a COPASA, que deve assumir os serviços a partir de 2015.

Após a entrega do Produto 2 (Diagnóstico) foi informada a assinatura do termo técnico de cooperação do município com a Concessionária, que prevê a prestação de serviços de abastecimento de água na sede municipal.

A Tabela 4.4 apresenta as metas físicas e financeiras do sistema de abastecimento de água, conforme o PPA.

Tabela 4.4 – Ações previstas no PPA de Santana de Pirapama para o abastecimento de água

Ação	2014	2015	2016	2017
Saneamento Básico Rural				
Construção de poço Artesiano e caixa D'água, Canalização e Energização	R\$ 150.000	R\$ 160.000	R\$ 170.000	R\$ 180.000
Manutenção do sistema de água	R\$ 80.000	R\$ 80.000	R\$ 85.000	R\$ 90.000
Aquisição de equipamentos e material permanente para abastecimento de água na zona rural	R\$ 20.000	R\$ 20.000	R\$ 20.000	R\$ 20.000
Saneamento Básico Urbano				
Construção de poço Artesiano e caixa D'água, Canalização e Energização	R\$ 15.000	R\$ 15.000	R\$ 15.000	R\$ 15.000
Reequipamento do setor de saneamento	R\$ 5.000	R\$ 5.000	R\$ 5.000	R\$ 5.000
Extensão da rede de água	R\$ 150.000	R\$ 200.000	R\$ 200.000	R\$ 200.000
Manutenção do sistema de água	R\$ 290.000	R\$ 290.000	R\$ 300.000	R\$ 300.000
TOTAL	R\$ 710.000	R\$ 770.000	R\$ 795.000	R\$ 810.000

Fonte: SANTANA DE PIRAPAMA (2013)

No que diz respeito à cooperação, complementaridade ou compartilhamento de processos, equipamentos e infraestrutura do sistema de abastecimento de água, acredita-se que acordos não sejam necessários no momento. Já 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

Assim como ocorre com o abastecimento de água, a prestação dos serviços de esgotamento sanitário no município de Santana de Pirapama também é de responsabilidade da Prefeitura Municipal. Esta opera um sistema de coleta de esgotos apenas em parte da sede municipal, sendo

adotadas alternativas rudimentares no Distrito Fechados e na área rural.

Assim sendo, a Prefeitura é responsável, entre outras atividades, pela operação e manutenção do sistema coletivo na sede urbana. Deve também dar apoio ao desenvolvimento de soluções individuais na área rural e/ou desenvolver outros sistemas de esgotamento coletivo em localidades mais populosas.

O sistema de esgotamento sanitário do município é operado na sede municipal, apresentando um índice de coleta por rede, de aproximadamente 86% da população urbana da sede e tratamento simplificado por meio de uma fossa-filtro. A rede de coleta de esgoto possui uma extensão de 13,56km. Outros 3% da população utilizam fossas sépticas individuais, ao passo que os demais 11% da população fazem uso de fossas negras rudimentares, segundo dados do IBGE (2010). Descrições da Prefeitura

Municipal apontam o surgimento de novos loteamentos clandestinos na sede urbana, que não estão ligados ao sistema de coleta municipal.

Já na área rural, não existem sistemas coletivos implantados. Sendo assim, são adotadas alternativas rudimentares em praticamente todos os domicílios.

O esgotamento sanitário do Distrito Fechados é relativamente similar à situação que ocorre em localidades rurais e comunidades isoladas e é marcado pela ausência de um sistema de coleta e tratamento, sendo empregada a disposição direta de esgoto no solo por meio de fossas negras individuais ou outras alternativas rudimentares.

A Figura 4.4 apresenta os componentes do sistema de esgotamento sanitário da sede municipal urbana de Santana de Pirapama, ao passo que a Tabela 4.5 apresenta o índice de coleta de esgoto por sistema.

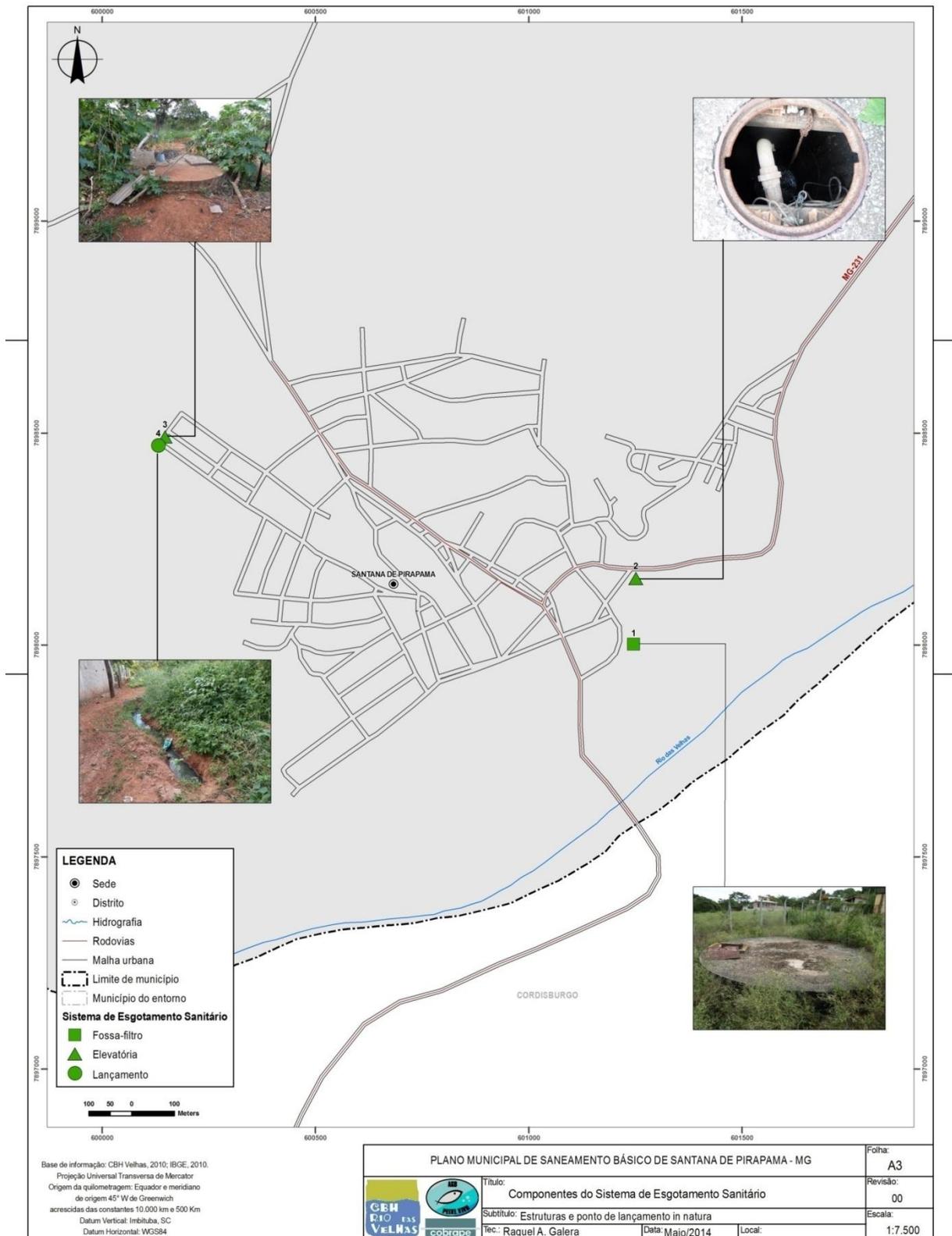
Tabela 4.5 – Índice de coleta de esgoto no município de Santana de Pirapama

Sistema	População urbana (hab.)	Atendimento por coleta		
		hab.	% localidade	% município
Sede Municipal	1.005 ¹	864	86	10,8

¹ No Diagnóstico deste PMSB, considerou-se o IBGE (2010) como fonte dos dados populacionais;

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

Figura 4.7 - Sistema de Esgotamento Sanitário da sede municipal de Santana de Pirapama



Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

4.3.2 Tratamento de esgoto

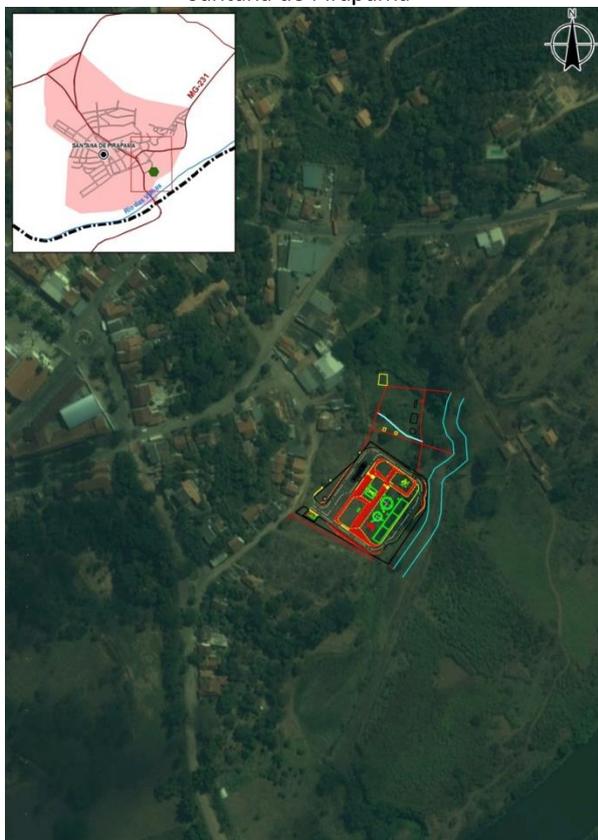
O efluente coletado na sede municipal e tratado pela fossa-filtro opera precariamente, segundo informado pela Prefeitura, e está com sua infraestrutura comprometida, sendo a eficiência de tratamento praticamente nula. A disposição do lodo, quando realizada, é executada em valas.

Todavia, o município possui um projeto para implantação de uma ETE, já aprovado pela FUNASA. O projeto engloba a expansão da rede coletora, assim como a construção de 4 estações elevatórias de esgoto.

Essa Futura ETE deverá ser implantada no mesmo terreno onde atualmente opera a fossa séptica coletiva, para tratamento do esgoto gerado na sede municipal.

A Figura 4.8 a seguir apresenta a sua localização, bem como o seu projeto de implantação.

Figura 4.8 – Área de implantação da futura ETE de Santana de Pirapama



Fonte: adaptado de CODEVASF (2014)

Esse sistema será composto por tratamento preliminar, reator UASB seguido de filtro biológico percolador, decantador secundário e leitos de secagem.

Santana de Pirapama não atende a DN nº 128/2008, que estabeleceu prazos para a regularização dos sistemas de tratamento de esgoto. Para estar em situação regular, o município deve atender pelo menos 80% da população urbana, com tratamento de eficiência mínima de 60%, até 2017.

4.3.3 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 $0,054 \text{ Kg DBO}^{-1} \cdot \text{d}^{-1}$.

Dessa forma, a carga orgânica gerada no município foi calculada multiplicando-se a sua população total, urbana e rural pela carga *per capita*. Os resultados das equações assim como a capacidade de remoção de carga no município estão representados na Tabela 4.6 a seguir.

Tabela 4.6 – Contribuição e remoção de carga orgânica no município

População geradora	Nº de habitantes	Carga Gerada (Kg DBO/dia)	Tratamento	Eficiência de Remoção ¹	Carga Removida (Kg DBO/dia)
Sede Municipal	3.261	432,5	Reator UASB	60-75%	291,9
Distrito Fechados	70	3,78	-	-	0
Rural	4.678	252,6	-	-	0
TOTAL	3.908	688,9	-	-	291,9

Fonte: adaptado de von SPERLING (2005), IBGE (2010)

Conclui-se que a implantação da ETE na sede municipal, somada à implantação de fossas sépticas em toda a área rural e urbana do município, seria responsável pela remoção de aproximadamente 55,4% da carga orgânica total gerada em Santana de Pirapama, o que contribui de maneira considerável para a saúde da população e para a conservação dos mananciais e do meio ambiente.

4.3.4 Tarifação

O município não possui uma política tarifária para os serviços de esgotamento sanitário prestados pela Prefeitura Municipal na sede urbana.

A instituição de uma política de cobrança é fundamental para garantir o retorno econômico da oferta de serviços e a sustentabilidade econômica de sistemas de esgotamento sanitário coletivos.

4.3.5 Monitoramento da qualidade dos efluentes

Atualmente, não existe monitoramento da qualidade dos efluentes no município.

4.3.6 Análise econômica e sustentabilidade dos sistemas

Está previsto o investimento total de R\$2.135.394,02 para implantação do SES na sede municipal. Apesar da do PPA de Santana de Pirapama prever orçamento de R\$7.600.000,00 para ampliação do sistema de coleta de esgoto na sede urbana, bem como de R\$ 307.000,00 na área rural, não foi relatada, pela Prefeitura, a existência de novos projetos relacionados aos serviços de esgotamento sanitário no município.

Logo, o investimento previsto pelo PPA para o período avaliado (2014 a 2017) poderia ser utilizado no desenvolvimento de projetos e implantação de fossas sépticas individuais, podendo ser construídas e operadas pelos próprios moradores.

No Plano Plurianual constam as ações e as metas físicas e financeiras relacionadas ao Sistema de Esgotamento Sanitário para o município, sendo as ações previstas apresentadas na Tabela 4.7.

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

Ação	2014	2015	2016	2017
Saneamento Básico Rural				
Construção de rede de esgoto sanitário	R\$ 55.000	R\$ 55.000	R\$ 55.000	R\$ 55.000
Manutenção do sistema de esgoto sanitário	R\$ 20.000	R\$ 20.000	R\$ 22.000	R\$ 25.000
Saneamento Básico Urbano				
Construção e ampliação da rede de esgoto	R\$ 1.000.000	R\$ 1.000.000	R\$ 800.000	R\$ 800.000
Construção da Estação de Tratamento de Esgotos – ETE	R\$ 1.000.000	R\$ 1.000.000	R\$ 1.000.000	R\$ 1.000.000
TOTAL	R\$ 2.075.000	R\$ 2.075.000	R\$ 1.877.000	R\$ 1.880.000

Fonte: SANTANA DE PIRAPAMA (2014)

Assim como identificado para o eixo de abastecimento de água, acredita-se que acordos voltados à complementaridade ou compartilhamento não sejam necessários no

momento. Já acordos de cooperação, principalmente no tocante à preservação dos mananciais, são imprescindíveis para a manutenção da qualidade da água.

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 Santana de Pirapama, a execução destes serviços, com exceção do gerenciamento dos Resíduos de Serviço de Saúde (RSS), é de responsabilidade da Prefeitura Municipal. Os serviços prestados são: coleta domiciliar, coleta de construção civil, varrição de vias e logradouros, poda de árvores e capina e

disposição final no aterro controlado da Prefeitura.

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):

De acordo com dados do Consórcio de Saneamento Básico de Minas Gerais (CORESAB), a população total de Santana de Pirapama (8.009 hab.) é responsável pela geração média *per capita* de aproximadamente 0,77kg/hab.dia de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), abaixo da atual média brasileira de 1,1 kg/hab.dia. A disposição final de RSU se da conforme apresentado na Figura 4.9.

Figura 4.9 – Formas de disposição de resíduos realizadas pelos municípios de Santana de Pirapama

Fonte: IBGE (2010)

Quanto a sua composição gravimétrica, o RSU de Santana de Pirapama, foi classificado conforme resultado da CORESAB, onde 22,59% dos resíduos gerados são de natureza orgânica, 17,36% são compostos por papel/papelão, 11,76% por plástico, 4,18% por vidro, 2,91% por metal e o restante (41,20%) por outros tipos de resíduo.

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 o 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 da demanda na geração de RSU e RCC para Santana de Pirapama, 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 até 2035

Horizonte de Planejamento	Horizonte de Planejamento (anos)	População Total	RSU t/dia	RCC t/dia
Emergencial	2015	8.053	6,26	2,87
	2016	8.061	6,26	2,87
Curto Prazo	2017	8.068	6,27	2,87
	2018	8.075	6,27	2,88
Médio Prazo	2019	8.082	6,28	2,88
	2020	8.089	6,29	2,88

Horizonte de Planejamento	Horizonte de Planejamento (anos)	População Total	RSU t/dia	RCC t/dia
Longo Prazo	2021	8.095	6,29	2,88
	2022	8.100	6,29	2,89
	2023	8.106	6,30	2,89
	2024	8.111	6,30	2,89
	2025	8.115	6,31	2,89
	2026	8.120	6,31	8,89
	2027	8.124	6,31	8,89
	2028	8.127	6,32	2,90
	2029	8.131	6,32	2,90
	2030	8.133	6,32	2,90
	2031	8.136	6,32	2,90
	2032	8.138	6,32	2,90
	2033	8.140	6,33	2,90
	2034	8.141	6,33	2,90
	2035	8.143	6,33	2,90

Fonte: Adaptado de FJP (2008); IBGE (2010); elaborado por COBRAPE (2014)

Observa-se que, devido ao crescimento populacional estar praticamente estático, não haverá evolução significativa na geração de RSU e RCC do município.

Resíduos de Serviços de Saúde (RSS):

Os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) 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 45 Kg/mês. Portanto, a geração diária de resíduos no município – atribuindo-se o peso

gerado por atendimento realizado como elemento de contribuição – é de 0,019 kg/atendimento ou 1,52 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	34.917
Baterias	Unidades/ano	725
Pneus	kg/ano	23.383
Óleos Lubrificantes	(1)	(1)
Lâmpadas fluorescentes	(1)	(1)
Produtos eletroeletrônicos	kg/ano	29.766

(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 Santana de Pirapama, o serviço de coleta, remoção e transporte do resíduo sólido domiciliar (RSD) é de responsabilidade da Prefeitura Municipal.

A equipe que realiza a coleta é composta por 04 funcionários que fazem parte do quadro efetivo da Prefeitura Municipal, sendo 01 motorista e 03 coletores. O veículo utilizado pela equipe é um trator com uma caçamba basculante – trator acoplado a carretinha, que se encontra em boas condições de uso, conforme mostra a Figura 4.10.

Figura 4.10 - Caminhão e equipe de coleta

Foto: COBRAPE (2014)

A caçamba do trator carretinha foi adaptada para atuar como basculante, facilitando no momento da descarga. Durante o serviço de coleta, um dos coletores faz a separação de alguns metais.

Os serviços de coleta domiciliar convencional são realizados nas segundas, terças, quintas e sextas feiras na sede municipal. Nos demais dias em que não se realiza a coleta domiciliar, os funcionários trabalham com a coleta de entulhos e pneus com o mesmo equipamento.

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

Quanto à disposição final, em média, descarrega-se quatro vezes ao dia os RSD no aterro controlado.

A frequência da coleta e remoção dos RSD no município de Santana de Pirapama é satisfatória na área urbana. Já nas áreas rurais e demais localidades, o serviço não é realizado.

O aterro atualmente utilizado no município (Figura 4.11) é classificado como aterro

controlado, com diversas disposições irregulares, conforme confirmado em campo, dos quais se destacam: a criação de valas em uma área com alta declividade, o que pode acarretar em desmoronamento; a falta de regularidade na cobertura dos RSU com solo; e a inexistência de um sistema de drenagem de águas pluviais.

Figura 4.11 - Área do aterro controlado utilizada para disposição de RSD

Foto: COBRAPE (2014)

Limpeza Pública:

Os serviços de limpeza pública são realizados apenas na área urbana, pela própria prefeitura, com funcionários alocados na Secretária de Obras. Existem duas equipes, sendo uma designada à varrição (equipe fixa) e a outra equipe responsável pela capina, poda e outros serviços relacionados à Secretária de Obras.

O serviço de varrição (Figura 4.12) é realizado de segunda-feira a sexta-feira, com eventuais trabalhos aos sábados.

Figura 4.12 – 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 em pontos já pré-estabelecidos pelas equipes (não são ensacados). Posteriormente, os mesmos são coletados pelo trator carretinha da Prefeitura Municipal e destinados ao aterro controlado.

Capina e Poda:

O município não possui funcionários fixos contratados pela prefeitura apenas para realização de capina e poda e os serviços são

realizados conforme a demanda. De acordo com a necessidade do município e orientações dos encarregados da Prefeitura, alguns funcionários da Secretaria de Obras são designados para essas tarefas.

Conforme é realizada a capina, os resíduos são reunidos em montes de maior volume. Esses montes serão recolhidos pelo trator carretinha, que também faz a coleta dos resíduos da varrição, poda e entulhos, todas as quartas-feiras. Posteriormente, são encaminhados ao aterro controlado junto com os demais resíduos.

A Figura 4.13 exibe o serviço de capina e poda sendo realizado no município.

Figura 4.13 – Funcionários temporários realizando capina

Foto: COBRAPE (2014)

Resíduos da Construção Civil (RCC):

De acordo com a Prefeitura e em observações durante visitas realizadas a campo, pôde-se constatar acúmulo de RCC nas vias públicas, lotes vagos e praças, proveniente de reformas nas residências e comércios, conforme mostra a Figura 4.14. Esses resíduos são depositados pelos munícipes nas vias e logradouros do município, ficando o recolhimento a cargo da Prefeitura.

Figura 4.14 – Resíduos depositados em logadouros públicos

Foto: COBRAPE (2014)

Quando há recolhimento de entulho, segundo a Prefeitura, o município disponibiliza o trator carretinha e os quatro funcionários da equipe da coleta de RSD. A coleta dos RCC é realizada manualmente. Além dos dias pré-determinados pela Prefeitura para a coleta dos RCC, também é disponibilizada para a população uma caçamba móvel (Figura 4.15).

Figura 4.15 – Caçamba móvel para RCC

Foto: COBRAPE (2014)

Após a coleta, a Prefeitura encaminha os RCC para uma área no centro da cidade. O terreno, apesar de particular, é utilizado para disposição dos RCC, e vem sendo aterrado com os resíduos depositados pela prefeitura. Contudo, existe na área, disposição de resíduos de capina e poda.

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 N° 358, de 29 de abril de 2005 e outras normas relacionadas.

Observou-se que, nos estabelecimentos de saúde, a segregação dos RSS segue as normas estabelecidas, sendo realizada na fonte e no momento da geração.

As unidades de saúde, localizadas em Inhames e Fechados, não têm atendimento diário, assim, de acordo com a Secretaria Municipal de Saúde, os RSS são devidamente segregados, acondicionados e encaminhados até a UBS do Centro, onde são armazenados no abrigo externo.

A coleta e a destinação final do RSS são realizadas pela empresa INCA Incineração e as cinzas resultantes desse processo são encaminhadas para o aterro Classe II – A da empresa Essencis, no município de Betim.

Resíduos com Logística Reversa Obrigatória:

Identificaram-se iniciativas para resíduos pneumáticos e resíduos eletroeletrônicos. Eles são coletados quinzenalmente e depositados em um abrigo, devidamente coberto, localizado a 300 metros do Centro.

Os pneus são armazenados e doados geralmente a fazendeiros da região que têm algum interesse em reutilizá-los em obras de contenção de encostas ou de outras maneiras, desde que seja com o consentimento da prefeitura.

Já o recolhimento de resíduos eletrônicos, os próprios moradores podem entregar seus resíduos na Secretaria de Obras.

4.4.4 Reciclagem de materiais

Atualmente, não existe no município uma associação ou cooperativa de trabalhadores de materiais recicláveis, até mesmo porque a cidade ainda não conta com a coleta seletiva. Assim, identificaram-se apenas atividades isoladas de catação de material reciclável, como a feita pelos coletores da coleta domiciliar convencional, que separam alguns metais para posterior comercialização.

Segundo informações dos funcionários da coleta convencional, aleatoriamente circula pela cidade um comprador com um caminhão particular.

4.4.5 Análise econômica e de viabilidade dos serviços de limpeza urbana

A seguir, são apresentados os valores referentes às despesas de cada um dos serviços prestados pela Prefeitura Municipal de Santana de Pirapama, no que tange os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, para o período de um mês.

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

Descrição	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$/mês)
Coletores	03	724,00 + 40% de insalubridade	R\$ 3.040,80
Varredores	08	R\$ 724,00	R\$ 5.792,00
Motorista (trator e carretinha) ⁽¹⁾	01	R\$ 749,00	R\$ 749,00
Subtotal			R\$ 9.581,80

(1) As despesas com a mão de obra do motorista, tratorista e maquinista referem-se ao valor pago aos mesmos no mês. No entanto, eles executam outras atividades da Secretaria de Obras, não relacionadas ao manejo de resíduos.

Foto: Prefeitura Municipal de Santana de Pirapama (2014)

Além das despesas com o manejo de RSD, RPU e RCC, o município possui despesas referentes ao contrato para a realização da coleta, remoção, transporte, tratamento e

destinação final dos RSS gerados nos estabelecimentos públicos de saúde, conforme mostra a Tabela 4.11.

Tabela 4.11 - Custos mensais com a gestão dos RSS

Especificação do Serviço	Unidade	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Valor Mensal (R\$)
Coleta, transporte, incineração e destinação final dos RSS.	Verba Mensal	Até 75 Kg		235,00
	Coleta	-	50,00	-
	Kg (Excedente)	-	3,00	-

Foto: Prefeitura Municipal de Santana de Pirapama (2014)

Sendo assim, considera-se que a Prefeitura Municipal de Santana de Pirapama investe, mensalmente, nos serviços de limpeza urbana e gestão dos resíduos sólidos municipais, o valor médio de R\$14.160,80. Anualmente, este custo corresponde a R\$ 169.929,60 ou R\$ 21,28 por habitante/ano. Destaca-se que não foram incluídas aqui as

despesas com materiais e equipamentos como combustível, EPI e outros.

Já na Tabela 4.12, são apresentados os investimentos destinados aos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos do Plano Plurianual do município de Santana de Pirapama para o período de 2014 a 2017.

Tabela 4.12 – Ações previstas no PPA de Santana de Pirapama para a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Diretrizes Orçamentárias para Prioridades e Metas					
Descrição	2014 (R\$)	2015 (R\$)	2016 (R\$)	2017 (R\$)	TOTAL (R\$)
Aquisição de lixeiras para coleta seletiva	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	60.000,00
Aquisição de caminhão coletor e compactador de lixo	400.000,00	0,00	0,00	0,00	400.000,00
Manutenção dos serviços de limpeza pública	227.000,00	237.000,00	247.000,00	258.000,00	969.000,00
Reequipamento do setor	50.000,00	50.000,00	50.000,00	50.000,00	200.000,00
Construção de aterro sanitário	100.000,00	100.000,00	100.000,00	100.000,00	400.000,00
Subtotal (R\$/ano)	792.000,00	402.000,00	412.000,00	423.000,00	2.029.000,00

Fonte: SANTANA DE PIRAPAMA (2013)

4.4.6 Consórcio de Saneamento Básico Central de Minas - CORESAB

Visando ao atendimento a Lei Federal nº 11.445 de 05/01/2007 (Política Nacional de Saneamento Básico), Lei Federal nº 12.305 de 03/08/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos) e a Lei Estadual nº 18.031 de 12/01/2009 (Política Estadual de Resíduos Sólidos de Minas Gerais), o Governo de Minas Gerais criou o Consórcio Regional de Saneamento Básico Central de Minas (CORESAB), priorizando a necessidade da gestão consorciada e integrada dos Resíduos Sólidos, viabilizando o atendimento com maior facilidade, eficiência e eficácia aos princípios e objetivos das leis acima citadas.

Santana de Pirapama faz parte da composição inicial do CORESAB, definida pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA).

4.5 Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

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

No entanto, são raros os municípios que dispõem de um Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU), implicando na falta de

mecanismos para administrar a infraestrutura relacionada à gestão das águas pluviais urbanas e dos rios e córregos, fazendo-se necessário incorporar ao planejamento urbano da cidade a questão da drenagem e dos recursos hídricos.

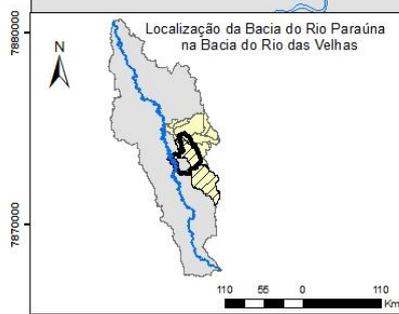
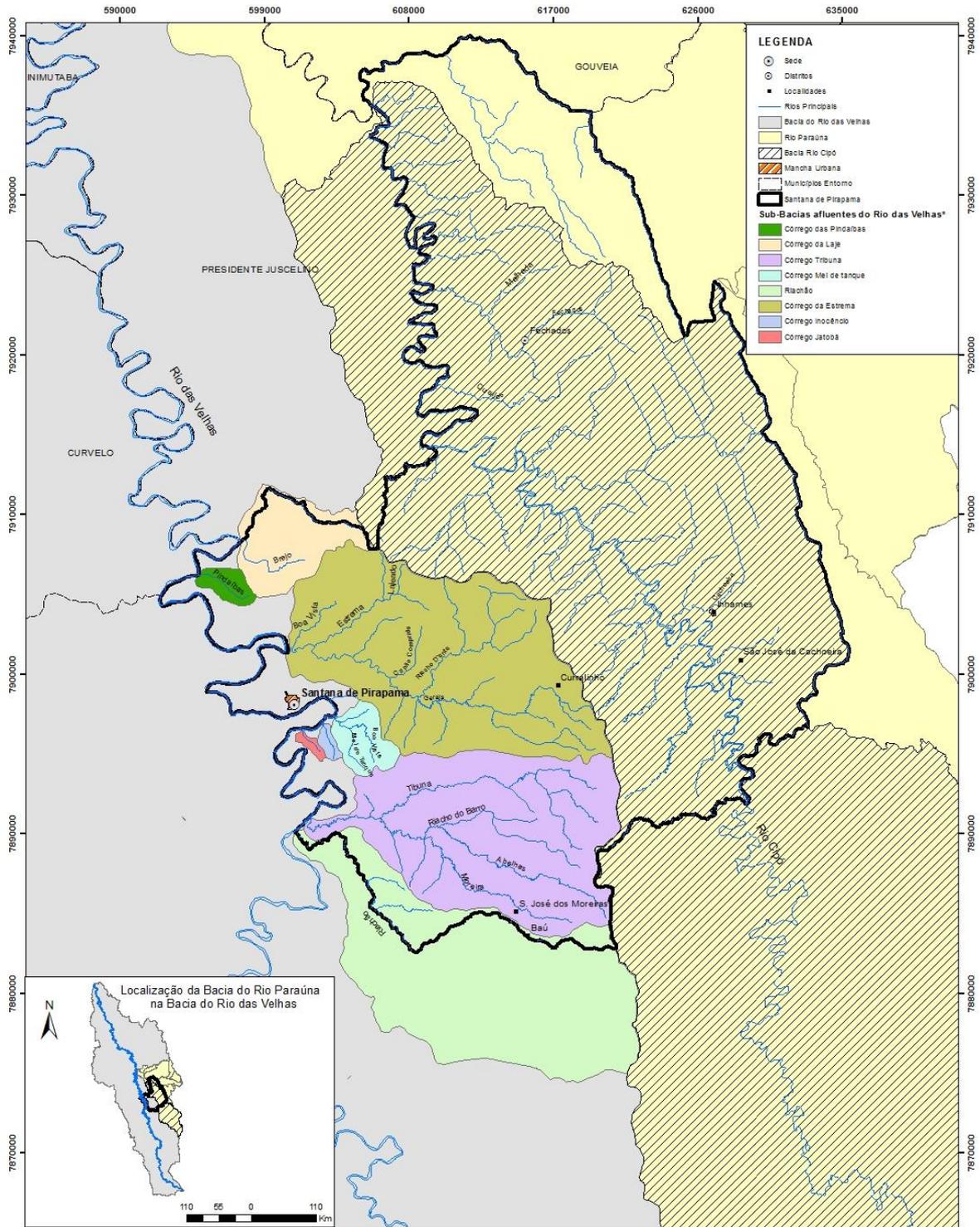
Nesse cenário, caberia ao PDDU propor, além de medidas estruturais (obras), as medidas não estruturais (gestão, legislação e educação ambiental), que se complementam para um efetivo controle de enchentes e a prevenção de ameaças à vida humana.

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

4.5.1 Caracterização geral

Parte das sub-bacias que interceptam o território do município de Santana de Pirapama são afluentes diretas da Bacia do Rio das Velhas, uma pequena área referente ao Ribeirão da Prata pertence a Bacia do Rio Paraúna e a área restante pertence a Bacia do Rio Cipó, que é um afluente do Rio Paraúna. A Figura 4.16 apresenta a localização do município entre os rios citados.

Figura 4.16 – Principais sub-bacias hidrográficas do município de Santana de Pirapama



Base: IGA, GeoMinas Adaptado;
 PD/1 2010; IGAM 2010;
 Elaboração: Cobrape

Projeção Universal Transversa de Mercator
 Origem da quilometragem Equador e meridiano
 de origem 46° W de Greenwich acrescidas das
 constantes 10.000 km e 500 Km
 Datum Vertical: Imbituba, SC
 Datum Horizontal: WGS84

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE SANTANA DE PIRAPAMA - MG			Folha: A3
Título: Sub Bacias Hidrográficas de Santana de Pirapama		Revisão:	
Subtítulo: Rios Principais			
Tec.: Camila Vani Alves	Data: Maio/2014	Local: Belo Horizonte - MG	Escala: 1:15.000

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

Segundo cálculos realizados a partir da base cartográfica do 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).

Com relação a essa composição, entende-se a importância da gestão integrada dos recursos hídricos, proporcionando o ganho em ações de preservação e de melhoria da qualidade de vida da população.

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

4.5.2 Fontes de recursos financeiros

A Prefeitura de Santana de Pirapama, por meio da Secretaria de Obras, é a responsável pelos serviços de drenagem do município. No Plano Plurianual, não há previsão de orçamento específico para obras desse setor.

O PPA, sendo o primeiro instrumento de planejamento, deve, de forma efetiva, auxiliar e orientar o funcionamento das ações governamentais. O Plano de Aplicação Plurianual de Santana de Pirapama prevê, para o período de 2014 a 2017, o investimento de um total de R\$10.400.000,00 para o presente eixo.

4.5.3 Macrodrenagem existente

A Prefeitura de Santana de Pirapama 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 sede de Santana de Pirapama é composta pela malha de drenagem natural sem intervenções significativas, sendo observadas apenas algumas implantações de dispositivos hidráulicos, tais como bueiros e pontes nas travessias viárias.

O principal curso d'água inserido na sede municipal é o Córrego das Traíras, com aproximadamente 760m de extensão na área citada, encontrando-se todo em leito natural. Destacam-se como afluentes do Córrego das Traíras, o córrego de interior de quarteirão entre a Rua São Joaquim e a Rua Santo Antônio e o córrego próximo à Rua Joaquim Machado de Barros.

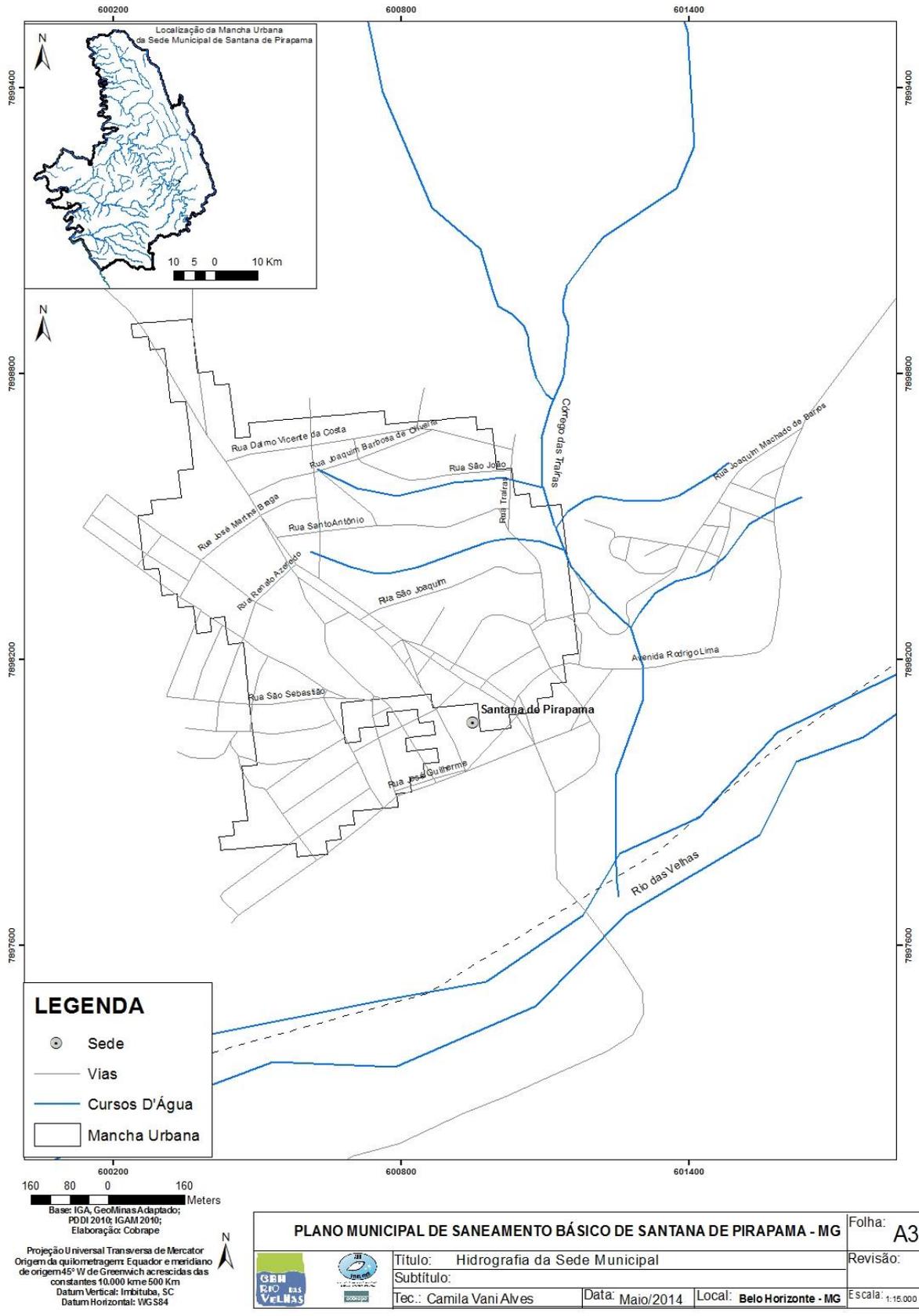
De modo geral, os corpos hídricos, em sua maior parte que adentra a zona urbana das cidades, apresentam assoreamento em sua calha. O processo de assoreamento advém dos sedimentos trazidos de montante, bem como do lançamento ilegal de resíduos diversos nos leitos e margens dos corpos d'água.

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.

Atualmente, o município de Santana de Pirapama apresenta baixa densidade populacional, mesmo em seu perímetro urbano, o que minimiza os problemas provocados por essa ocupação no escoamento superficial. Este fato pode ser observado pelos poucos pontos de inundação existentes no município.

A Figura 4.17 ilustra a hidrografia da sede urbana do município, com indicação dos principais córregos.

Figura 4.17 – Hidrografia da área urbana da sede municipal de Santana de Pirapama



Fonte: IGAM (2010); Secretaria de Obras de Santana de Pirapama (2014)

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 e etc. Correspondem, portanto, a elementos estruturais inseridos nas áreas urbanizadas.

As Figuras 4.18 e 4.19 apresentam elementos típicos de microdrenagem identificados no município.

Figura 4.18 – Boca de lobo com grelha – Rua São Joaquim



Foto: COBRAPE (2014)

Figura 4.19 – Grelhas de captação de águas pluviais – Rua São Joaquim



Foto: COBRAPE (2014)

O município de Santana de Pirapama apresenta poucas estruturas de macro e microdrenagem; todavia, essas estruturas implantadas, em geral, seguem a conduta higienista, com intervenções pontuais que normalmente apenas transferem os problemas para jusante e sem levar em conta a bacia de drenagem como um sistema completo.

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

4.5.6 Mapeamento das áreas de risco

Entre outubro de 2010 e maio de 2011, pesquisadores do Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres (CEPED) trabalharam na elaboração do Atlas Brasileiro de Desastres Naturais 1991 a 2010, a partir do levantamento de registros de desastres nas Coordenadorias Estaduais de Defesa Civil e Secretaria Nacional de Defesa Civil.

Foram realizadas, para efeito de diagnóstico das áreas críticas, campanhas de vistorias e pesquisas de campo no mês de fevereiro de 2014.

Os pontos de risco de inundação e/ou alagamento identificados estão descritos na Tabela 4.13.

Tabela 4.13 – Áreas Críticas de Inundação/alagamento

Ponto	Descrição	Coordenadas (UTM - WGS 84)	
		Longitude	Latitude
1	Rua Dalme Vicente da Costa: enxurrada na via	601019,6825	7898633,2453
2	Rua São João: enxurrada na via	600990,4777	7898586,0406
3	Rua Santo Antônio: enxurrada na via	601001,2067	7898507,4110
4	Rua São Joaquim: enxurrada na via	601023,5449	7898376,4850
5	Rua das Traíras: alagamento da via	601092,4827	7898374,8915

Fonte: elaborado por 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.

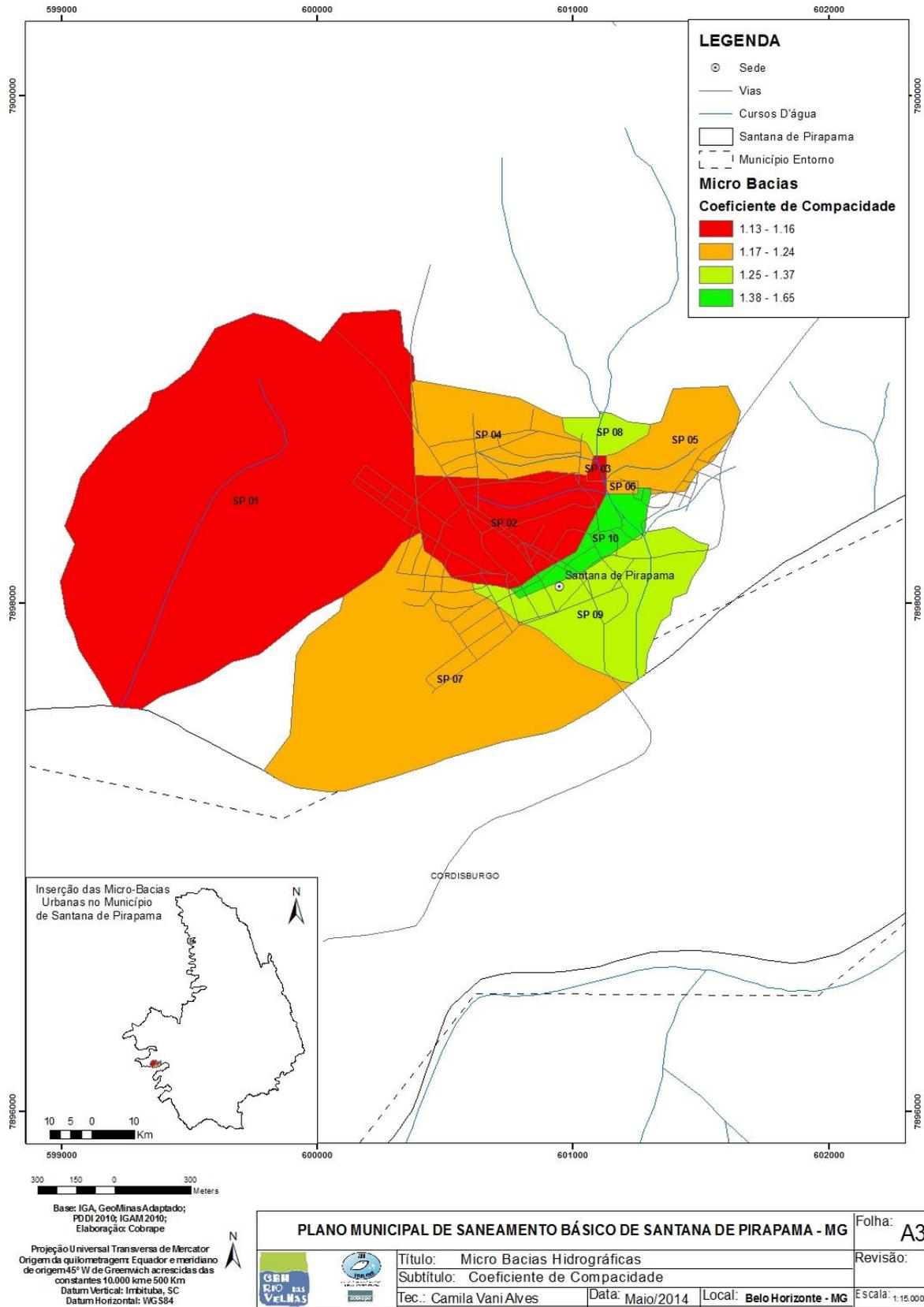
É importante ressaltar que essa variável por si só não é capaz de prever a ocorrência de eventos de cheia nas bacias hidrográficas,

sendo importante levar em consideração outros aspectos, como o uso e cobertura do solo, a sua permeabilidade, declividade etc.

A Figura 4.20 apresenta o mapa com a representação do coeficiente de compacidade das microbacias urbanas de Santana de Pirapama. Foram calculados apenas os índices para as microbacias da área urbana da sede, onde as inundações podem incidir.

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

Figura 4.20 – Microbacias da sede urbana de Santana de Pirapama



Fonte: IGAM (2010); COBRAPE (2014)

Tabela 4.14 – Características das microbacias de Santana de Pirapama

Código	Coefficiente de Compacidade	Pontos críticos
SP 01	1,13	
SP 02	1,15	4
SP 03	1,16	
SP 04	1,22	02; 03
SP 05	1,24	
SP 06	1,24	
SP 07	1,24	
SP 08	1,30	1
SP 09	1,37	
SP 10	1,65	5

Elaboração: COBRAPE (2014)

De um total de 10 microbacias analisadas, apenas duas apresentaram valores entre 1,13 e 1,16, denotando alta susceptibilidade à ocorrência de cheias. As bacias em questão foram: SP01 e SP02.

Na bacia SP04 estão localizados dois pontos críticos, sendo que essa bacia apresenta coeficiente de compacidade entre 1,17 e 1,24. Já os demais pontos críticos estão localizados nas bacias SP08, SP02 e SP10.

Sendo assim, o município requer uma revisão de seus equipamentos de drenagem, com a

implantação de estruturas compatíveis ao regime de cheias dos corpos d'água, além de diretrizes para nortear o processo de uso e ocupação do solo de suas sub-bacias urbanas e implementação de medidas referentes à gestão e manejo do sistema.

4.6 Situação Institucional Atual de Santana de Pirapama

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

Tabela 4.15 – Situação Institucional atual perante aos eixos do saneamento

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

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

4.7 Seminário Municipal Sobre Saneamento Básico

No dia 04 de abril de 2014 foram realizados dois seminários no município de Santana de Pirapama, sendo um na sede, no Centro de Artesanato, e outro em Inhames, na Associação dos Inhames. O objetivo desse seminário foi promover um espaço de informação e reflexão relacionado ao saneamento básico, visando à sensibilização e conscientização de agentes formadores e multiplicadores de opinião sobre a questão do saneamento

básico e sobre a relevância do PMSB para o município. Os seminários tiveram duração de aproximadamente três horas e trinta minutos e contaram com a participação de 68 pessoas na sede e 38 em Inhames.

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 Positivos	Aspectos Negativos
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
<ul style="list-style-type: none"> • Má distribuição e escassez de água, principalmente nos bairros mais altos; • Água sem tratamento; • Falta de manutenção nas redes de distribuição; • Falta de consciência e responsabilidade para o consumo da água; • Desperdício da água; • Má gestão pública da água; • Os poços já existentes não atingem o lençol freático, o que resulta na captação de águas sujas e barrosas; • Bombeamento precário (a energia não é suficiente para bombear); • Falta de uma política eficaz e eficiente de cobrança pública; • Nascentes desprotegidas; • Falta de água. 	<ul style="list-style-type: none"> • O município é privilegiado pela qualidade e quantidade de mananciais; • Água de qualidade, pois não é proveniente de fontes poluídas; • Disposição e boa vontade da população para discussão do tema; • Comprometimento das pessoas presentes no seminário, conscientização da necessidade do trabalho e da construção da participação coletiva e compartilhada; • Lençol freático abundante - muita água.
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de tratamento do esgoto; • Falta de esgotamento sanitário; • Resíduos sólidos inadequados para o esgoto; • Muitas fossas negras - atração de vetores e odores; • Lançamento de esgoto no rio Cipó. 	<ul style="list-style-type: none"> • A população presente no seminário pode ser multiplicadora do conhecimento adquirido.
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de coleta seletiva; • O veículo não é adequado para a coleta; • Falta de lixeiras; • Não existe uma associação para a coleta seletiva; • Não são realizadas propagandas e atividades de educação ambiental para auxiliar no manuseio correto do lixo; • Não existe recolhimento do lixo em áreas rurais. 	<ul style="list-style-type: none"> • Os grupos não apresentaram aspecto positivo.
DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	
<ul style="list-style-type: none"> • Alagamento; • Assoreamento nos córregos; • Falta de rede de drenagem; • Falta de barraginha - córregos secando no Distrito Fechados; • Falta de planejamento para a manutenção das estradas no Distrito; • Enxurradas que destroem as estradas e o asfalto no Distrito. 	<ul style="list-style-type: none"> • Os grupos não apresentaram 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 Santana de Pirapama 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 prazos (9 a 20 anos).

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

Para este PMSB foram adotados os valores de demanda correspondentes ao cenário alternativo. Este cenário apresentou maior fidelidade com a evolução territorial

verificada no município e uma margem de segurança mais adequada para o plano de saneamento, visando o pleno atendimento e a qualidade esperada na prestação dos serviços.

5.2 Cenários de Demanda

5.2.1 Abastecimento de água

Conforme mencionado anteriormente, sabe-se que o serviço de abastecimento de água em Santana de Pirapama, atualmente é prestado apenas pela Prefeitura Municipal. Porém, se assinado o Contrato de Concessão dos Serviços, reforça-se que o abastecimento da sede municipal futuramente (a partir de 2015) deverá ser de responsabilidade da COPASA. Sendo assim, o Produto 3 (Prognóstico) avaliou as demandas do município, considerando a operação de serviços pela Concessionária a partir de 2015.

Optou-se por avaliar separadamente as demandas dos serviços de abastecimento de água no período entre 2015 e 2034 para todos os sistemas coletivos identificados.

Além disso, trabalhou-se com a área urbana e com localidades rurais do município, visto que os indicadores calculados são para sistemas de abastecimento de água coletivos.

Já nas comunidades isoladas, devido à grande dispersão dos domicílios, 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.

A Tabela 5.1 apresenta o resumo das demandas de captação e reservação de água na sede municipal de Santana de Pirapama, considerando a projeção populacional do

cenário alternativo, nos prazos: imediato/emergencial (2015/2016), curto (2017/2018), médio (2019/2022) e longo (2023/2034).

Já a Tabela 5.2 apresenta o resultado das demandas do Distrito Fechados, ao passo

que as Tabelas 5.3 a 5.15 apresentam o resumo das demandas de captação e reservação para os sistemas de abastecimento coletivos identificados em localidades rurais.

Tabela 5.1 –Avaliação das demandas do sistema de abastecimento da sede municipal

Ano	População Urbana Sede Municipal	Demanda de Abastecimento (L/s)	Capacidade Instalada (L/s)	Balanço de Abastecimento (L/s)	Volume de Reservação Disponível (m³)	Volume de Reservação Necessário (m³)	Balanço de Reservação (m³)
2015	3.555	10,70	20,9	10,20	275	308	-33
2016	3.625	10,91	20,9	9,99	275	314	-39
2017	3.695	11,12	20,9	9,78	275	320	-45
2018	3.767	11,34	20,9	9,56	275	327	-52
2020	3.915	11,78	20,9	9,12	275	339	-64
2022	4.069	12,25	20,9	8,65	275	353	-78
2027	4.450	13,39	20,9	7,51	275	386	-111
2034	4.968	14,95	20,9	5,95	275	431	-156

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Tabela 5.2 –Avaliação das demandas do sistema de abastecimento do Distrito Fechados

Ano	População Urbana Distrito	Demanda de Abastecimento (L/s)	Capacidade Instalada (L/s)	Balanço de Abastecimento (L/s)	Volume de Reservação Disponível (m³)	Volume de Reservação Necessário (m³)	Balanço de Reservação (m³)
2015	72	0,22	N.D.*	N.D.	35	6	29
2016	77	0,23	N.D.	N.D.	35	7	28
2017	82	0,25	N.D.	N.D.	35	7	28
2018	87	0,26	N.D.	N.D.	35	7	28
2020	99	0,30	N.D.	N.D.	35	9	26
2022	113	0,34	N.D.	N.D.	35	10	25
2027	144	0,43	N.D.	N.D.	35	12	23
2034	173	0,52	N.D.	N.D.	35	15	20

*Não Determinado

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Tabela 5.3 –Avaliação das demandas do sistema de abastecimento Campo Alegre

Ano	População Rural Localidade	Demanda de Abastecimento (L/s)	Capacidade Instalada (L/s)	Balanço de Abastecimento (L/s)	Volume de Reservação Disponível (m³)	Volume de Reservação Necessário (m³)	Balanço de Reservação (m³)
2015	56	0,17	N.D.	N.D.	20	5	15
2016	56	0,17	N.D.	N.D.	20	5	15
2017	56	0,17	N.D.	N.D.	20	5	15
2018	57	0,17	N.D.	N.D.	20	5	15
2020	57	0,17	N.D.	N.D.	20	5	15
2022	57	0,17	N.D.	N.D.	20	5	15
2027	58	0,17	N.D.	N.D.	20	5	15
2034	59	0,18	N.D.	N.D.	20	5	15

*Não Determinado

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Tabela 5.4 –Avaliação das demandas do sistema de abastecimento Cana Brava

Ano	População Rural Localidade	Demanda de Abastecimento (L/s)	Capacidade Instalada (L/s)	Balanco de Abastecimento (L/s)	Volume de Reservação Disponível (m³)	Volume de Reservação Necessário (m³)	Balanco de Reservação (m³)
2015	192	0,58	N.D.	N.D.	15	17	-2
2016	189	0,57	N.D.	N.D.	15	16	-1
2017	186	0,56	N.D.	N.D.	15	16	-1
2018	183	0,55	N.D.	N.D.	15	16	-1
2020	177	0,53	N.D.	N.D.	15	15	0
2022	171	0,52	N.D.	N.D.	15	15	0
2027	157	0,47	N.D.	N.D.	15	14	1
2034	137	0,41	N.D.	N.D.	15	12	3

*Não Determinado

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Tabela 5.5 –Avaliação das demandas do sistema de abastecimento Capão do Inocência

Ano	População Rural Localidade	Demanda de Abastecimento (L/s)	Capacidade Instalada (L/s)	Balanco de Abastecimento (L/s)	Volume de Reservação Disponível (m³)	Volume de Reservação Necessário (m³)	Balanco de Reservação (m³)
2015	67	0,20	N.D.	N.D.	10	6	4
2016	66	0,20	N.D.	N.D.	10	6	4
2017	65	0,19	N.D.	N.D.	10	5	5
2018	64	0,19	N.D.	N.D.	10	5	5
2020	62	0,19	N.D.	N.D.	10	5	5
2022	60	0,18	N.D.	N.D.	10	5	5
2027	55	0,16	N.D.	N.D.	10	5	5
2034	48	0,14	N.D.	N.D.	10	4	6

*Não Determinado

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Tabela 5.6 –Avaliação das demandas do sistema de abastecimento Chuvinha

Ano	População Rural Localidade	Demanda de Abastecimento (L/s)	Capacidade Instalada (L/s)	Balanco de Abastecimento (L/s)	Volume de Reservação Disponível (m³)	Volume de Reservação Necessário (m³)	Balanco de Reservação (m³)
2015	109	0,33	N.D.	N.D.	10	10	0
2016	109	0,33	N.D.	N.D.	10	10	0
2017	109	0,33	N.D.	N.D.	10	10	0
2018	109	0,33	N.D.	N.D.	10	10	0
2020	109	0,33	N.D.	N.D.	10	10	0
2022	109	0,33	N.D.	N.D.	10	10	0
2027	109	0,33	N.D.	N.D.	10	10	0
2034	109	0,33	N.D.	N.D.	10	10	0

*Não Determinado

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Tabela 5.7 –Avaliação das demandas do sistema de abastecimento de Coberto Pequeno

Ano	População Rural Localidade	Demanda de Abastecimento (L/s)	Capacidade Instalada (L/s)	Balanco de Abastecimento (L/s)	Volume de Reservação Disponível (m³)	Volume de Reservação Necessário (m³)	Balanco de Reservação (m³)
2015	98	0,30	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
2016	97	0,29	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
2017	95	0,29	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
2018	94	0,28	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
2020	91	0,27	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
2022	88	0,26	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
2027	80	0,24	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
2034	70	0,21	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

*Não Determinado

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Tabela 5.8 –Avaliação das demandas do sistema de abastecimento Curralinho

Ano	População Rural Localidade	Demanda de Abastecimento (L/s)	Capacidade Instalada (L/s)	Balanco de Abastecimento (L/s)	Volume de Reservação Disponível (m³)	Volume de Reservação Necessário (m³)	Balanco de Reservação (m³)
2015	98	0,43	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
2016	97	0,43	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
2017	95	0,42	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
2018	94	0,41	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
2020	91	0,40	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
2022	88	0,39	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
2027	80	0,35	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
2034	70	0,31	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

*Não Determinado

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Tabela 5.9 –Avaliação das demandas do sistema de abastecimento Formigueiro

Ano	População Rural Localidade	Demanda de Abastecimento (L/s)	Capacidade Instalada (L/s)	Balanco de Abastecimento (L/s)	Volume de Reservação Disponível (m³)	Volume de Reservação Necessário (m³)	Balanco de Reservação (m³)
2015	106	0,32	N.D.	N.D.	10	9	1
2016	105	0,31	N.D.	N.D.	10	9	1
2017	103	0,31	N.D.	N.D.	10	9	1
2018	101	0,30	N.D.	N.D.	10	9	1
2020	98	0,29	N.D.	N.D.	10	8	2
2022	95	0,29	N.D.	N.D.	10	8	2
2027	87	0,26	N.D.	N.D.	10	7	3
2034	76	0,23	N.D.	N.D.	10	7	3

*Não Determinado

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Tabela 5.10 –Avaliação das demandas do sistema de abastecimento Guariba

Ano	População Rural Localidade	Demanda de Abastecimento (L/s)	Capacidade Instalada (L/s)	Balanço de Abastecimento (L/s)	Volume de Reservação Disponível (m³)	Volume de Reservação Necessário (m³)	Balanço de Reservação (m³)
2015	83	0,25	N.D.	N.D.	15	7	8
2016	81	0,24	N.D.	N.D.	15	7	8
2017	80	0,24	N.D.	N.D.	15	7	8
2018	79	0,24	N.D.	N.D.	15	7	8
2020	76	0,23	N.D.	N.D.	15	7	8
2022	74	0,22	N.D.	N.D.	15	6	9
2027	68	0,20	N.D.	N.D.	15	6	9
2034	59	0,18	N.D.	N.D.	15	5	10

*Não Determinado

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Tabela 5.11 –Avaliação das demandas do sistema de abastecimento Inhames

Ano	População Rural Localidade	Demanda de Abastecimento (L/s)	Capacidade Instalada (L/s)	Balanço de Abastecimento (L/s)	Volume de Reservação Disponível (m³)	Volume de Reservação Necessário (m³)	Balanço de Reservação (m³)
2015	267	0,80	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
2016	262	0,79	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
2017	258	0,78	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
2018	254	0,76	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
2020	246	0,74	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
2022	238	0,72	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
2027	218	0,66	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
2034	190	0,57	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

*Não Determinado

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Tabela 5.12 –Avaliação das demandas do sistema de abastecimento Mato Seco

Ano	População Rural Localidade	Demanda de Abastecimento (L/s)	Capacidade Instalada (L/s)	Balanço de Abastecimento (L/s)	Volume de Reservação Disponível (m³)	Volume de Reservação Necessário (m³)	Balanço de Reservação (m³)
2015	119	0,36	N.D.	N.D.	15	10	5
2016	117	0,35	N.D.	N.D.	15	10	5
2017	115	0,35	N.D.	N.D.	15	10	5
2018	113	0,34	N.D.	N.D.	15	10	5
2020	110	0,33	N.D.	N.D.	15	10	5
2022	106	0,32	N.D.	N.D.	15	9	6
2027	97	0,29	N.D.	N.D.	15	8	7
2034	85	0,26	N.D.	N.D.	15	7	8

*Não Determinado

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Tabela 5.13 –Avaliação das demandas do sistema de abastecimento Santa Bárbara

Ano	População Rural Localidade	Demanda de Abastecimento (L/s)	Capacidade Instalada (L/s)	Balanco de Abastecimento (L/s)	Volume de Reservação Disponível (m³)	Volume de Reservação Necessário (m³)	Balanco de Reservação (m³)
2015	166	0,50	N.D.	N.D.	10	14	-4
2016	164	0,49	N.D.	N.D.	10	14	-4
2017	161	0,48	N.D.	N.D.	10	14	-4
2018	158	0,48	N.D.	N.D.	10	14	-4
2020	153	0,46	N.D.	N.D.	10	13	-3
2022	148	0,45	N.D.	N.D.	10	13	-3
2027	136	0,41	N.D.	N.D.	10	12	-2
2034	118	0,36	N.D.	N.D.	10	10	0

*Não Determinado

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Tabela 5.14 –Avaliação das demandas do sistema de abastecimento Taboca

Ano	População Rural Localidade	Demanda de Abastecimento (L/s)	Capacidade Instalada (L/s)	Balanco de Abastecimento (L/s)	Volume de Reservação Disponível (m³)	Volume de Reservação Necessário (m³)	Balanco de Reservação (m³)
2015	181	0,54	N.D.	N.D.	15	16	-1
2016	183	0,55	N.D.	N.D.	15	16	-1
2017	185	0,56	N.D.	N.D.	15	16	-1
2018	186	0,56	N.D.	N.D.	15	16	-1
2020	190	0,57	N.D.	N.D.	15	16	-1
2022	194	0,58	N.D.	N.D.	15	17	-2
2027	203	0,61	N.D.	N.D.	15	18	-3
2034	213	0,64	N.D.	N.D.	15	18	-3

*Não Determinado

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Tabela 5.15 –Avaliação das demandas do sistema de abastecimento Tibuna

Ano	População Rural Localidade	Demanda de Abastecimento (L/s)	Capacidade Instalada (L/s)	Balanco de Abastecimento (L/s)	Volume de Reservação Disponível (m³)	Volume de Reservação Necessário (m³)	Balanco de Reservação (m³)
2015	239	0,72	2,98	2,26	15	21	-6
2016	235	0,71	2,98	2,27	15	20	-5
2017	231	0,70	2,98	2,28	15	20	-5
2018	228	0,68	2,98	2,30	15	20	-5
2020	220	0,66	2,98	2,32	15	19	-4
2022	213	0,64	2,98	2,34	15	18	-3
2027	195	0,59	2,98	2,39	15	17	-2
2034	170	0,51	2,98	2,47	15	15	0

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Legenda:

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

Este cenário prevê um crescimento mais acentuado para as regiões do Centro, para o Distrito Fechados e para as localidades Campo Alegre e Taboca, devido, principalmente, a pavimentação da MG-231,

que liga o município de Santana de Pirapama à Presidente Juscelino e a construção de Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH) Quartel I, II e III no Rio Paraúna, entre os

municípios de Gouveia e Santana de Pirapama.

Observa-se um déficit na reservação de água para o sistema coletivo da sede municipal, que necessita de intervenções emergenciais.

O Distrito Fechados encontra-se em uma situação confortável no horizonte de planejamento do PMSB, para o qual não há previsão de necessidade de ampliação das estruturas. Já para determinar a situação do sistema de captação e bombeamento, é imprescindível que o município invista em ações de cadastramento do sistema, com identificação do volume de água captada e armazenada e o número de famílias atendidas.

A ausência de cadastro e a falta de informações relativas aos sistemas de abastecimento coletivos, claramente restringem as análises de demanda de abastecimento para os Sistemas de Abastecimento Coletivos aqui avaliados. Observou-se, principalmente, a necessidade de intervenções emergenciais nas

capacidades de reservação das localidades Cana Brava, Santa Bárbara, Taboca e Tibuna. Quanto aos sistemas de captação, não foi possível estimar a existência de déficits no atendimento da população rural.

5.2.2 Esgotamento sanitário

As demandas dos serviços de esgotamento sanitário no período entre 2015 e 2034 foram avaliadas apenas para a área urbana, visto que os indicadores utilizados são para sistemas coletivos.

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.

A Tabela 5.16 apresenta o resumo dos 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 5.16 – Demanda do sistema de esgotamento sanitário da sede municipal

Ano	População urbana	Vazão média de esgoto (L/s)	Extensão da rede coletora ¹ (km)	Vazão de infiltração (L/s) ²	Capacidade instalada de tratamento (L/s)	Saldo ou déficit (L/s)
2015	3368	4,86	13,56	2,03	9,5	4,64
2016	3433	4,96	13,56	2,03	9,5	4,54
2017	3500	5,06	13,56	2,03	9,5	4,44
2018	3569	5,15	13,56	2,03	9,5	4,35
2020	3710	5,36	13,56	2,03	9,5	4,14
2022	3856	5,57	13,56	2,03	9,5	3,93
2027	4219	6,09	13,56	2,03	9,5	3,41
2034	4712	6,81	13,56	2,03	9,5	2,69

¹ Construção de 4,5km de redes coletoras somada aos 6,54km já existentes para atendimento de 100% da sede municipal, conforme COPASA (2012b);

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Se considerado o dimensionamento da ETE com base nos estudos de vazão máxima esperada, a nova ETE para tratamento dos 9,5L/s (vazão máxima esperada em 2033) será suficiente para o atendimento de 100% da população da sede municipal urbana até o final do horizonte de planejamento do PMSB.

Sendo assim, caso a projeção do cenário alternativo aqui apresentado se concretize, a

capacidade de tratamento do sistema de esgotamento sanitário se encontrará em uma situação confortável durante o horizonte de planejamento, não sendo necessária a ampliação das estruturas.

Porém, a atual ausência da ETE somada à necessidade de manutenção e ampliação das redes coletoras contribui para a degradação dos corpos hídricos e do meio ambiente,

podendo inclusive afetar a saúde da população.

Em localidades rurais e comunidades isoladas, estima-se uma demanda de geração de esgotamento sanitário por volta de 6,30L/s em 2015.

5.2.3 Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

A metodologia de avaliação das demandas de geração de Resíduos Sólidos será obtida pela 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 resíduos conforme o cenário alternativo, nos prazos: imediato (2015/2016), curto (2017/2018), médio (2019/2022) e longo (2023/2034), seria como apresentado na Tabela 5.17.

Tabela 5.17 – Projeção da geração de RSU em Santana de Pirapama

Ano	Área Urbana		Área Rural		Total	
	Pop.	t/dia	Pop.	t/dia	Pop.	t/dia
2015	3.686	2,87	4.367	3,39	8.053	6,26
2016	3.760	2,93	4.304	3,33	8.064	6,26
2017	3.837	2,97	4.242	3,28	8.079	6,25
2018	3.915	3,04	4.181	3,24	8.096	6,28
2020	4.078	3,18	4.063	3,16	8.141	6,34
2022	4.248	3,30	3.948	3,06	8.196	6,36
2027	4.665	3,63	3.655	2,84	8.320	6,47
2034	5.305	4,05	3.109	2,54	8.414	6,59

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Nesta análise, foi estimado que a capacidade de coleta dos equipamentos que Santana de Pirapama dispõe é de 1,20 toneladas por viagem.

Atualmente, no município, o trator com a carretinha é utilizado apenas no período diurno e a coleta no município é bissemanal. Entretanto, existem dois bairros nos quais os serviços são realizados quinzenalmente, ou seja, a cada duas semanas.

Considera-se que o equipamento que a prefeitura disponibiliza atualmente tem capacidade de coletar e transportar os resíduos gerados de, aproximadamente, 452

habitantes por viagem no setor bissemanal ou 105 habitantes por viagem no setor quinzenal.

Assim, como a equipe realiza em média 4 viagens por dia, no máximo são coletados os resíduos de 1.808 habitantes.

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 5.18.

Tabela 5.18 – Potencial para reaproveitamento de materiais recicláveis em Santana de Pirapama

Ano	Área Urbana		Área Rural		Total	
	Pop.	t/mês	Pop.	t/mês	Pop.	t/mês
2015	3.686	31,18	4.367	36,83	8.053	68,00
2016	3.760	31,83	4.304	36,17	8.064	68,00
2017	3.837	32,26	4.242	35,63	8.079	67,89
2018	3.915	33,02	4.181	35,20	8.096	68,22
2020	4.078	34,54	4.063	34,33	8.141	68,87
2022	4.248	35,85	3.948	33,24	8.196	69,09
2027	4.665	39,43	3.655	30,85	8.320	70,28
2034	5.305	44,00	3.109	27,59	8.414	71,59

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

No município, o percentual passível de reciclagem/reaproveitamento é de 36,21% da quantidade de RSD gerada. No entanto, não há coleta seletiva implantada nem associação de catadores de materiais recicláveis e o município não dispõe de infraestrutura para recebimento, triagem e reciclagem/reaproveitamento dos resíduos recicláveis.

Resíduos da Construção Civil:

adotou-se, Plano Municipal de Resíduos Sólidos ()

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 5.19.

Tabela 5.19 - Projeção da geração de RCC em Santana de Pirapama

Ano	Área Urbana		Área Rural		Total	
	Pop.	t/ano	Pop.	t/ano	Pop.	t/ano
2015	3.686	2.315	4.367	2.315	8.053	4.269
2016	3.760	2.282	4.304	2.282	8.064	4.276
2017	3.837	2.248	4.242	2.248	8.079	4.282
2018	3.915	2.216	4.181	2.216	8.096	4.291
2020	4.078	2.153	4.063	2.153	8.141	4.314
2022	4.248	2.092	3.948	2.092	8.196	4.344
2027	4.665	1.937	3.655	1.937	8.320	4.410
2034	5.305	1.720	3.109	1.720	8.414	4.487

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Santana de Pirapama possui diretrizes específicas para a coleta de Inertes e Resíduos da Construção Civil (RCC), contudo com baixo atendimento e sem infraestrutura para recebimento e reciclagem dos resíduos.

O recolhimento dos materiais que se enquadram nesse contexto é realizado pela Prefeitura Municipal, através do mesmo trator carretinha que é utilizado na coleta.

De acordo com o Diagnóstico desse PMSB, a média mensal da geração de RCC no Município, é de 87,15 toneladas/mês. Portanto, para coletar todos os resíduos gerados em Santana

de Pirapama, seria necessário que o trator carretinha e a caçamba móvel realizassem em média, 13 viagens por mês, dos setores de coleta à destinação final.

Logo, mesmo com as iniciativas descritas, considera-se que o sistema de coleta de RCC e RV é inadequado para o município.

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 5.20.

Tabela 5.20 - Projeção da geração de resíduos com logística reversa obrigatória em Santana de Pirapama

Resíduos com logística reversa	Unidade	Emergencial	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Áreas Urbanas					
Pilhas e baterias	un./ano	32.977	34.243	72.329	247.102
Lâmpadas	un./ano	19.801	20.562	43.430	148.374
Pneus	kg/ano	21.587	22.417	47.348	161.760
Eletroeletrônicos	kg/ano	27.543	28.601	60.410	206.383
Áreas Rurais					
Pilhas e baterias	un./ano	38.408	37.270	71.057	184.922
Lâmpadas	un./ano	23.062	22.379	42.666	111.035
Pneus	kg/ano	25.143	24.398	46.516	121.056
Eletroeletrônicos	kg/ano	32.079	31.128	59.348	154.452

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Em relação aos resíduos de logística reversa obrigatória, o município não dispõe de sistemas implantados para coleta e destinação final de baterias, pilhas e lâmpadas, sendo estes acondicionados pela população e destinados à coleta convencional de RSD. Sendo assim, considera-se que não há capacidade instalada no município para o gerenciamento desses resíduos.

Já para os resíduos pneumáticos existe capacidade instalada (o município dispõe de abrigo para armazenamento), no entanto, esta atende parcialmente a demanda, uma vez que não há nenhum tipo de destinação dos materiais coletados, ficando os resíduos apenas armazenados.

O município possui também iniciativa voltada aos resíduos eletroeletrônicos, onde os moradores realizam a entrega dos mesmos na Secretaria de Obras, porém, devido a pequena quantidade, ainda não foi possível realizar a

destinação final, ficando os resíduos apenas armazenados.

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 número 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 Santana de Pirapama serão apresentadas nas Tabelas 5.21 e 5.22 para os Tempos de Retorno: TR igual a 100, 50, 25 e 5 e para as situações Atual e Futura. A Figura 5.1 ilustra as sub-bacias elementares que foram objetos deste estudo.

Tabela 5.21 - Vazões máximas para a Situação Atual

6	Ponto Crítico	Localização	Identificação elemento do HMS	Vazão máxima (m ³ /s)			
				TR100	TR50	TR25	TR5
A	1,2,3 e 4	Fechados	A03	88.30	75.20	63.30	42.10
	5	Fechados/Fazenda Tabocal	A07	111.20	94.60	79.50	52.60
	---	---	A01	154.90	131.90	111.00	73.80
B	1	São José das Cachoeiras	J01	172.80	144.00	118.20	73.00
C*	1-5	Sede	---	31.52	28.27	25.34	19.64
D*	---	---	---	9.91	8.91	8.00	6.24

*Bacia analisada pelo método racional

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Tabela 5.22 - Vazões máximas para a Situação Futura

Bacia	Ponto Crítico	Localização	Identificação elemento do HMS	Vazão máxima (m3/s)			
				TR100	TR50	TR25	TR5
A	1,2,3 e 4	Fechados	A03	88,3	75,2	63,3	42,1
	5	Fechados/Fazenda Tabocal	A07	111,2	94,6	79,5	52,6
	---	---	A01	162,3	138,8	117,7	79,8
B	1	São José das Cachoeiras	J01	172,80	144,00	118,20	73,00
C*	1-5	Sede	---	40,53	36,34	32,58	25,25
D*	---	---	---	13,21	11,88	10,68	8,32

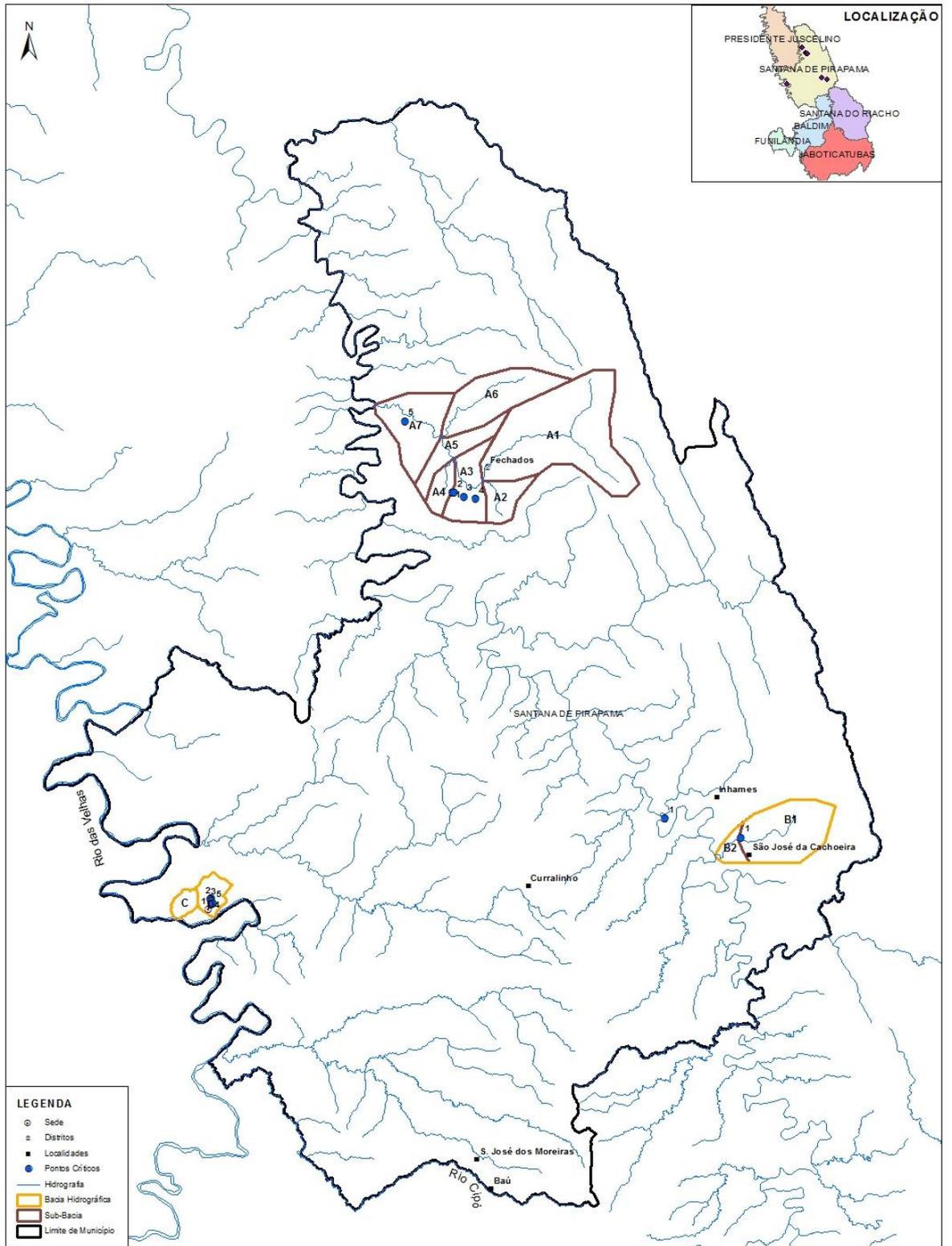
*Bacia analisada pelo método racional

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 Santana de Pirapama



2 1 0 2 Km
 Escala: 1:15.000
 Projeto: Oportunidades Adaptadas
 PDDI 2010: 6 de Abril 2010
 Elaborado: cobrape

Projeto Universal Transversa de Meridior
 Origem da projeção: Equador e meridiano
 de origem: 47° W e 0° S
 Datum: WGS 84
 Datum Vertical: Imutável, 50
 Datum Horizontal: WGS 84

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE SANTANA DE PIRAPAMA - MG			Folha: A3
	Título: Modelo Hidrológico		Revisão:
	Subtítulo: Pontos Críticos		
	Tec.: Camilla Vani Alves	Data: Julho/2014	Local: Belo Horizonte - MG

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

Na Tabela 5.23 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 5.23 – Carências identificadas para o abastecimento de água

Sistemas de Abastecimento	Carências Identificadas
Sede Municipal e Distrito Fechados	a. Ausência de outorga de direito de uso de recursos hídricos
	b. Existência de nascentes desprotegidas no Distrito Fechados
	c. Ausência de tratamento de água eficaz na sede municipal
	d. Ausência de tratamento de água no Distrito Fechados
	e. Insuficiência do monitoramento de qualidade da água realizado na Sede Municipal
	f. Ausência de monitoramento de qualidade da água de consumo humano no Distrito Fechados
	g. Necessidade de manutenção do reservatório (R1) na sede municipal
	h. Necessidade de manutenção dos reservatórios (R2) e (R3) do Distrito Fechados
	i. Rede antiga com alto índice de perdas e problemas de distribuição
	j. Deficiência no atendimento em momentos de pico na sede municipal
	k. Precariedade/inexistência na hidrometração das ligações de água
	l. Inexistência de política de cobrança pelo uso da água
	m. Ausência de instrumentos normativos para regulação do serviço de abastecimento de água
Sistemas de Abastecimento Coletivos	a. Ausência de outorga de direito de uso de recursos hídricos
	b. Comprometimento da disponibilidade hídrica
	c. Falta de manutenção da infraestrutura dos sistemas de abastecimento
	d. Ausência de tratamento de água
	e. Ausência de monitoramento de qualidade da água de consumo humano
	f. Ausência de dados cadastrais dos sistemas de abastecimento coletivos
	g. Inexistência de política de cobrança pelo uso da água
	h. Ausência de instrumentos normativos para regulação do serviço de abastecimento de água
	i. Intermitência no abastecimento
Soluções individuais de abastecimento	a. Ausência de monitoramento e tratamento adequado em comunidades isoladas
Abastecimento de Água no Município	a. Ausência de corpo técnico específico na Prefeitura Municipal, responsável pela gestão e manutenção dos sistemas
	b. Desperdícios de água relacionados à falta de conscientização da população
	c. Inadimplência com o preenchimento dos dados no Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS)

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: indicador de atendimento total; indicador de atendimento aos padrões de potabilidade; e indicador de regularidade.

A hierarquização utilizou-se do Índice de Déficit de Água (IDA), obtido pelo dobro do déficit relativo de atendimento somado aos

deficits relativos de potabilidade e regularidade.

Para a aplicação do IDA em Santana de Pirapama, foram consideradas apenas as áreas abastecidas por sistemas coletivos (sede municipal, Distrito Fechados e localidades rurais).

A Tabela 5.24 ilustra a aplicação do IDA e a hierarquização das áreas de intervenção prioritária em relação ao abastecimento de água.

Tabela 5.24 – Aplicação do IDA e hierarquização das áreas de intervenção prioritária em relação ao abastecimento de água

Área	A	P	R	Déficit A	Déficit P	Déficit I	Índice	Hierarquização
Sede municipal	95	95	90	0	0	0	0	1. Cana Brava
Distrito Fechados	95	50	50	0	-45	-40	-45	1. Formigueiro
Campo Alegre	N.D. ¹	50	50	-	-45	-40	-45	1. Guariba
Cana Brava	95%	50	50	0	-45	-40	-70	1. Tibuna
Capão do Inocêncio	N.D.	50	50	-	-45	-40	-45	2. Santa Bárbara
Chuvinha	N.D.	50	50	-	-45	-40	-45	3. Distrito Fechados
Coberto Pequeno	N.D.	50	50	-	-45	-40	-45	3. Campo Alegre
Curralinho	N.D.	50	50	-	-45	-40	-45	3. Capão do Inocêncio
Formigueiro	N.D.	50	50	-	-45	-40	-70	3. Chuvinha
Guariba	N.D.	50	50	-	-45	-40	-70	3. Coberto Pequeno
Inhames	N.D.	50	50	-	-45	-40	-45	3. Curralinho
Mato Seco	N.D.	50	50	-	-45	-40	-45	3. Inhames
Santa Bárbara	85	50	50	-10	-45	-40	-65	3. Mato Seco
Taboca	N.D.	50	50	-	-45	-40	-45	3. Taboca
Tibuna	95	50	50	0	-45	-40	-70	4. Sede municipal

¹Não Definido

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

É importante mencionar que, devido à falta de informações, a análise dos dados para hierarquização das áreas de intervenção prioritária é meramente qualitativa e que os resultados podem apresentar distorções. Sendo assim, é imprescindível a realização de um cadastro desses sistemas, com armazenamento dos dados por localidade/área de análise, para que seja

possível avaliar precisamente, dentro do município, as áreas mais deficitárias.

5.3.2 Esgotamento Sanitário

Na Tabela 5.25 são listadas as principais carências identificadas no eixo de esgotamento sanitário, na atualidade e no cenário alternativo.

Tabela 5.25 – Carências identificadas para o esgotamento sanitário

Esgotamento Sanitário	Carências Identificadas
Sede Municipal	a. Inexistência de coleta de esgoto para atendimento de 100% da população
	b. Precariedade e falta de manutenção de redes coletoras
	c. Existência de lançamentos industriais inadequados na rede de coleta
	d. Ineficiência do sistema de tratamento de esgotos na área urbana
	e. Adoção de alternativas rudimentares de esgotamento sanitário em domicílios não atendidos pela rede coletora
	f. Ausência de dados cadastrais do sistema de esgotamento
	g. Degradação de corpos hídricos
Área Rural	a. Ausência de sistemas de tratamento de esgoto adequados para atendimento da população rural, residente em áreas dispersas
	b. Inexistência de projetos e outras propostas para o esgotamento sanitário
Esgotamento Sanitário no Município	a. Ausência de dados cadastrais do sistema de esgotamento
	b. Ausência de corpo técnico específico, responsável pela gestão e manutenção dos sistemas de esgotamento sanitário
	c. Impossibilidade de receber o benefício do ICMS ecológico relativo à presença de estações de tratamento de esgoto
	d. Não atendimento à DN Nº 128/2008
	e. Inadimplência com o preenchimento dos dados no Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS)
	f. Falta de conscientização da população referente à adoção de alternativas rudimentares
	g. Ausência de regulação do serviço de esgotamento sanitário

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

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

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

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

A Tabela 5.26 ilustra a aplicação do IDE e a hierarquização das áreas de intervenção prioritária em relação ao esgotamento sanitário.

Tabela 5.26 – Aplicação do IDE e hierarquização das áreas de intervenção prioritária em relação ao esgotamento sanitário

Área	E (%)	T (%)	Q (%)	Déficit E	Déficit T	Déficit Q	IDE	Hierarquização
Sede municipal	86	0	0	0	0	0	0	1) Área rural
Área rural	0	0	0	-86	0	0	-86	2) Sede Municipal

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Devido à precariedade do sistema de tratamento atualmente instalado na sede municipal e à ausência de tratamento em áreas rurais, as áreas de intervenção prioritária foram definidas com base nos índices de coleta. Conforme esperado, a área rural mostrou-se mais deficitária devido à ausência de soluções individuais adequadas, sendo o esgoto lançado predominantemente em fossas negras ou a céu aberto.

Já a sede municipal, que já possui rede coletora implantada em grande parte de seu território, ocupa a segunda e última posição na sequência de hierarquização.

5.3.3 Resíduos Sólidos

Na Tabela 5.27 são listadas as principais carências relacionadas ao gerenciamento de resíduos sólidos no município, identificadas na atualidade e no cenário alternativo.

Tabela 5.27 - Carências identificadas para os resíduos sólidos

Item	Carência
I. Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)	a. Inexistência de atendimento pelos serviços de coleta nas localidades rurais
	b. Inexistência de mapeamento dos serviços de coleta de RSD
	c. Acondicionamento inadequado dos RSD
	d. Destinação de resíduos não classificados como comuns à coleta convencional de RSD
	e. Inexistência de procedimentos para a coleta de resíduos comuns dos estabelecimentos comerciais e outros empreendimentos
	f. Falta de treinamento e capacitação da equipe de coleta
	g. Não disponibilização de EPIS
II. Coleta seletiva e reaproveitamento de materiais recicláveis	a. Inexistência de coleta seletiva implantada no município
	b. Inexistência de análise da composição gravimétrica dos resíduos sólidos
III. Capina, Varrição de Vias e Logradouros públicos, Poda e Serviços complementares à limpeza urbana	a. Inexistência de planejamento e mapeamento das atividades de capina, varrição e poda
	b. Frequência Insuficiente dos serviços de varrição
	c. Equipe insuficiente para capina e serviços complementares
	d. Inexistência de reaproveitamento dos resíduos provenientes da capina e poda
	e. Não disponibilização de EPIS
IV. Área para destinação final de resíduos	a. Inexistência de local adequado para a disposição final de RSD
	b. Inexistência de plano de controle ambiental e plano de encerramento da área do aterro controlado
	c. Inexistência de local adequado para a disposição final dos resíduos da limpeza pública
V. Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos	a. Inexistência de equipe e equipamento exclusivo para a coleta e transporte de RCC e RV
	b. Inexistência de área para destinação de RCC
	c. Inexistência de iniciativa para a reciclagem dos RCC
	d. Inexistência de Ponto de Entrega Voluntária (PEV) ou Eco ponto
VI. Resíduos de Serviços de Saúde	a. Armazenamento inadequado de RSS
	b. Inexistência de capacitações para os funcionários acerca do gerenciamento dos RSS nas unidades de saúde
	c. Inexistência de controle dos empreendimentos particulares
VII. Resíduos com Logística Reversa	a. Falta de diretriz para a destinação dos resíduos pneumáticos coletados e armazenados
	b. Inexistência de controle dos resíduos que possuem logística reversa
VIII. Institucionais	a. Inexistência de regulamentações municipais acerca do manejo dos resíduos
	b. Inexistência de campanhas e programas de educação ambiental
IX. Sustentabilidade Econômica do Sistema	a. Cobrança insuficiente pelos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

Neste caso, a hierarquização de áreas de intervenção prioritária tem por objetivo identificar os locais 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 (CD);
- (ii) Coleta Seletiva (CS);
- (iii) Varrição de Vias e Logadouros Públicos (VV); e
- (iv) Serviços Complementares (SC).

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

Para o cálculo final do Índice de Acesso aos Serviços de Limpeza Urbana (IASLU) 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 logadouros (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 em impactos mais severos ao meio ambiente, oferecendo maiores riscos à saúde pública, caso seu manejo seja realizado de forma inadequada.

Os resultados da análise são apresentados na Tabela 5.28 a seguir.

Tabela 5.28 – Hierarquização das áreas de intervenção prioritária, conforme o acesso ao sistema de limpeza urbana

Bairro/Localidade	IASLU	População (2015)	Hierarquização
Fechados	0	71	1º
Floresta	0,182	184	2º
Recanto do Parque	0,182	57	3º
Demais Áreas Rurais	0,250	2528	4º
Inhames	0,250	270	5º
Tíbuna	0,250	242	6º
Cana Brava	0,250	195	7º
Taboca	0,250	184	8º
Santa Bárbara	0,250	169	9º
Currálinho	0,250	146	10º
Mato Seco	0,250	121	11º
Chuvinha	0,250	111	12º
Formigueiro	0,250	108	13º
Coberto Pequeno	0,250	100	14º
Guariba	0,250	84	15º
Capão do Inocêncio	0,250	68	16º
Campo Alegre	0,250	57	17º
São João das Cachoeiras	0,250	50	18º
Conj. Habitacional	0,314	103	19º
Nova Cidade	0,389	840	20º
São Sebastião	0,389	706	21º
São Geraldo	0,389	466	22º
Dona Ameres	0,389	431	23º
Centro	0,464	757	24º

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

5.3.4 Drenagem Urbana

urbana e manejo de águas pluviais, na atualidade e no cenário alternativo.

Na Tabela 5.29 são listadas as principais carências identificadas no eixo de drenagem

Tabela 5.29 – Carências e ações não estruturais para o município de Santana de Pirapama

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 Parcelamento, Ocupação e Uso 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 Santana de Pirapama, as áreas prioritárias para intervenção no sistema de drenagem se definiram conforme apresentado na Tabela 5.30 a seguir.

Tabela 5.30 – Hierarquização das áreas de intervenção prioritária

PONTO CRÍTICO	HIERARQUIZAÇÃO PROPOSTA
SEDE MUNICIPAL	
1 Rua Dalme Vicente da Costa	1º
2 Rua São João	
3 Rua Santo Antônio	
4 Rua São Joaquim	
5 Rua das Traíras	
DISTRITO FECHADOS	
1 Estrada de ligação Sede - Fechados	1º
2 Estrada de ligação Sede - Fechados	
3 Estrada de ligação Sede - Fechados	
4 Estrada de ligação Sede - Fechados	
5 Fazenda Tabocal	2º
LOCALIDADE INHAMES	
1 Ponte sobre Rio Cipó	*
LOCALIDADE SÃO JOSÉ DAS CACHOEIRAS	
1 Estrada vicinal	1º

*As ações estruturais para a solução do ponto crítico, originado pelas cheias do Rio Cipó, dependem de um estudo específico para as cheias desse Rio.

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

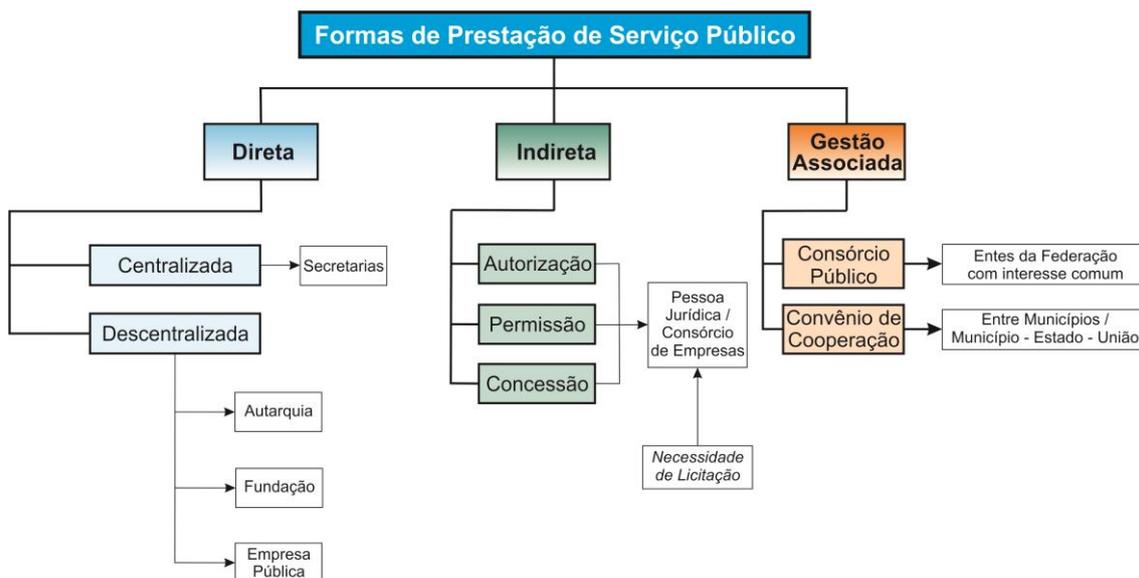
5.4 Alternativas para a gestão dos serviços de saneamento básico

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 Santana de Pirapama.

Tabela 6.1 – Metas Institucionais para o PMSB de Santana de Pirapama

Planejamento	Prazo	Periodicidade mínima
Legitimar, editar e revisar periodicamente o PMSB	Emergencial (2015)	A cada quatro anos
Compatibilizar o PPA e o PMSB	Curto prazo (2017)	A cada quatro anos
Estabelecer um sistema de informações sobre os serviços de saneamento	Curto prazo (2018)	Anual
Prestação	Prazo para início	Periodicidade mínima
Utilizar indicadores para avaliação do Plano e do cumprimento das metas	Emergencial (2015)	Anual
Auxiliar na revisão do PMSB	Curto prazo (2017)	A cada quatro anos
Designar o órgão ou entidade responsável pela regulação e fiscalização de serviços de saneamento prestados pela Prefeitura Municipal	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
Reformular o Conselho Municipal de Defesa e Desenvolvimento do Meio Ambiente	Emergencial (2015)	A cada dois meses
Disponibilizar para a população, os dados do sistema de informações sobre os serviços de saneamento	Curto prazo (2018)	Anual
Abertura de canais para atendimento e instrução aos usuários	Emergencial (2015)	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

(Tabela 6.2), 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.

Tabela 6.2 – Metas físicas e indicadores selecionados

Indicadores	Dado Atual	2015	2017	2021	2027	2034
Saúde						
Sd1. Taxa de incidência de doenças de veiculação hídrica (%)	1,27 ^(a)	1,2	1,0	0,8	0,6	0,5
Financeiros						
Fn1. Índice de suficiência de caixa dos serviços de água e esgoto (%)	(b)	30	50	80	100	100
Fn2. Índice de suficiência de caixa dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos (%)	(c)	30	50	80	100	100
Satisfação						
St1. Índice de reclamações na ouvidoria por serviços de água e esgoto (nº reclamações/mês)			(b)			
St2. Índice de reclamações na ouvidoria por serviços de manejo de resíduos (nº reclamações/mês)			(b)			
St3. Índice de reclamações na ouvidoria por serviços de drenagem pluvial (nº reclamações/mês)			(b)			
Abastecimento de água - COPASA						
Ab1. Índice de atendimento total (%)	95 ^(d)	98	99	100	100	100
Ab2. Índice de desconformidade aos padrões de potabilidade (%)	(b)	0	0	0	0	0
Ab3. Índice de regularidade (%)			(b)			
Ab4. Índice de hidrometração (%)	0 ^(d)	50	100	100	100	100
Ab5. Índice de perdas na distribuição (%)	(b)	32	29	27	25	25
Abastecimento a água – SACs em localidades rurais						
Ab1. Índice de atendimento total (%)	(e)	80	85	90	95	100
Ab2. Índice de desconformidade aos padrões de potabilidade (%)	(b)	0	0	0	0	0
Ab3. Índice de regularidade (%)			(b)			
Ab4. Índice de hidrometração (%)	0 ^(d)	50	100	100	100	100
Ab5. Índice de perdas na distribuição (%)	(f)	40	35	30	25	25
Esgotamento sanitário – sede municipal						
Es1. Índice de esgotamento sanitário (%)	86 ^(g)	90	95	100	100	100
Es2. Índice de tratamento de esgotos sanitários (%)*	0	0	95	100	100	100
Es3. Índice de extravasamento de esgoto (nº/km.ano)	N.I.	0	0	0	0	0
Es4. Índice de atendimento das ETEs aos padrões de lançamento e do corpo receptor (%)	(h)	(h)	100	100	100	100
Esgotamento sanitário – área rural						
Es1. Índice de esgotamento sanitário (%)	0,5 ^{(i)(j)}	30	60	80	100	100
Es2. Índice de tratamento de esgotos sanitários (%)	0,5 ^(k)	30	60	80	100	100
Manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana						
Índice total de cobertura do serviço de coleta de resíduos	96 ^(l)	97	98	99	100	100

Indicadores	Dado Atual	2015	2017	2021	2027	2034
domésticos – Área urbana (%)						
Índice total de cobertura do serviço de coleta de resíduos domésticos – Rural (%)	3 ⁽ⁱ⁾	58	69	80	92	92
Índice total do serviço de coleta seletiva (%)	0	25	50	60	70	80
Índice de recuperação de resíduos recicláveis (%)	^(c)	1	10	15	20	25
Índice de tratamento adequado dos resíduos sólidos urbanos (RSU) (%)	0	60	85	100	100	100
Índice de atendimento do serviço de varrição (%)	^(c)	100	100	100	100	100
Drenagem urbana						
Dr1. Índice de eficiência da microdrenagem					^(b)	
Dr2. Índice de eficiência da macrodrenagem					^(b)	

N.I. = Não Informado; *Sistema de tratamento municipal é ineficiente; (a) IMRS (2011); (b) Valor desconhecido. Informação a ser levantada pelos prestadores de serviço; (c) Valor desconhecido, a ser levantado após a implantação de uma ouvidoria geral na Prefeitura Municipal; (d) Valor informado pela Prefeitura Municipal; (e) Valor desconhecido. Como esta análise considera pessoas residentes em áreas rurais dispersas, as metas foram traçadas pensando na expansão do atendimento pelos sistemas coletivos nas localidades rurais identificadas no município; (f) Valor a ser calculado após a hidrometração das economias e ligações de água; (g) Valor calculado no PMSB; (h) Aplicável apenas quando a ETE projetada para a sede municipal estiver em operação; (i) IBGE (2010); (j) As metas foram traçadas pensando na implantação de sistemas coletivos onde for viável, mas também na implantação de soluções individuais adequadas; (k) Alternativas de esgotamento individuais garantem a coleta e o tratamento de efluentes; (l) Por tratamento, incluem-se aqui, a destinação final dos resíduos para aterro sanitário;

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

7 PROGRAMAS E AÇÕES

Os Programas e as Ações propostos para o município de Santana de Pirapama visam estabelecer os meios para que os objetivos e metas do PMSB possam ser alcançados ao longo do horizonte de 20 anos.

Para tanto, são abordados aspectos de cunho institucional e especificamente relacionados ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo de águas pluviais, de forma que todas as carências e demandas identificadas nas fases de Diagnóstico e Prognóstico possam ser supridas, ou significativamente equacionadas, dentro do período previsto.

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

A descrição detalhada das ações, incluindo os custos estimados, a memória de cálculo e a indicação das possíveis fontes de recursos estão descritos no Produto 4 deste PMSB.

7.1 Objetivos

7.1.1 Desenvolvimento institucional

Os objetivos do Programa de Desenvolvimento Institucional são:

- Integrar e constituir o arcabouço jurídico-normativo da Política Municipal de Saneamento Básico;
- Instituir o fundo especial previsto no art. 13 da Lei Federal nº 11.445/2007;
- Orientar quanto à definição do(s) prestador(es) para os serviços de saneamento que estão com deficiência e quanto à definição da forma de regulação e fiscalização desses serviços;
- Direcionar o desenvolvimento e a implementação de mecanismos de gestão do saneamento, através de orientações para instituição da cobrança pelos serviços de saneamento e implantação do

Sistema Municipal de Informações de Saneamento Básico, informações sobre aquisição de recursos financeiros, gestão compartilhada do saneamento e elaboração de estudos específicos e manuais operacionais;

7.1.2 Abastecimento de água

Os objetivos do Programa de Abastecimento de Água são:

- Ampliar e garantir a toda população urbana de Santana de Pirapama o acesso à água que atenda aos padrões de potabilidade vigentes e ofertar serviços com qualidade e regularidade para atendimento das demandas atuais e futuras.
- Garantir a toda a população rural de Santana de Pirapama o acesso a sistemas coletivos ou individuais adequados de abastecimento de água;
- Minimizar as perdas físicas e aparentes nos sistemas municipais de abastecimento de água de tal forma a contribuir para a preservação dos mananciais, melhorar a eficiência dos serviços prestados e o desempenho financeiro dos prestadores.
- Adequar os serviços prestados à legislação ambiental vigente em relação à outorga, regularização ambiental dos empreendimentos e atendimento aos padrões de qualidade da água.

7.1.3 Esgotamento sanitário

Os objetivos do Programa de Esgotamento Sanitário são:

- Garantir a destinação dos esgotos para redes coletoras ou, onde não for viável o uso de rede, implantar fossas sépticas individuais.
- Promover a universalização do acesso ao tratamento de esgotos nas áreas

urbanas e rurais de Santana de Pirapama, por meio de sistemas coletivos ou individuais.

- Contribuir para a melhoria da qualidade e eficiência operacional dos sistemas.
- Promover o controle ambiental e a preservação dos cursos d'água e prevenir a ocorrência de doenças na população.
- Adequar os serviços prestados às legislações ambientais vigentes.

7.1.4 Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

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

- A não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, devendo ser priorizada essa hierarquia;
- O incentivo à indústria da reciclagem e a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- A articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- A regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua

sustentabilidade operacional e financeira.

7.1.5 Drenagem urbana e manejo de águas pluviais

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

- Ampliar o sistema de macro e microdrenagem do município, proporcionando a redução/eliminação dos pontos críticos existentes de inundação e alagamento e a formação de novos pontos;
- Otimizar a operação do sistema de drenagem, visando uma maior eficiência do mesmo;
- Implementar ferramentas de gestão, objetivando suprir a carência de instrumentos técnicos adequados ao manejo de águas pluviais.

7.2 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\$)
Abastecimento de água	204.390,80
Esgotamento Sanitário	3.523.848,12
Resíduos Sólidos	1.514.581,53
Drenagem Urbana	140.500,00
Institucional	282.654,00
Total	5.461.583,65

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

7.2.1 Programa de Desenvolvimento Institucional (Emergencial)

As ações do Programa de Desenvolvimento Institucional, inseridas no período emergencial, apresentam um somatório de custos de **R\$ 282.654,00**.

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

Tabela 7.2 – Programa de Desenvolvimento Institucional – Emergencial (2014 -2015)

Ação	Responsável(is)
Instituição da Política Municipal de Saneamento Básico e revisão do PMSB/Santana de Pirapama	Prefeitura Municipal; COPASA ¹ e Câmara Municipal
Criação do Fundo Municipal de Saneamento Básico	Prefeitura Municipal; COPASA ¹ e 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
Instituição da cobrança pelos serviços de saneamento (Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos)	Prefeitura Municipal
Articulação entre os prestadores de serviços de saneamento básico para preenchimento correto dos dados do SNIS	Prestadores de serviços de saneamento básico
Reformulação do Conselho Municipal de Defesa e Desenvolvimento do Meio ambiente	Prefeitura Municipal e Câmara Municipal
Estruturação de meios para a Comunicação Social	Prefeitura Municipal
Conscientização da população quanto aos fóruns de fiscalização dos serviços de saneamento (CE)	Conselho Municipal de Meio Ambiente e Saneamento Básico
Definição de um espaço próprio para a realização das atividades de educação sanitária e ambiental e de capacitação profissional em saneamento	Prefeitura Municipal
Formação e capacitação em saneamento de professores da rede municipal de ensino (CE)	Prefeitura Municipal e COPASA ¹
Formação e capacitação em saneamento de agentes de saúde e de assistência social da rede municipal (CE)	Prefeitura Municipal e COPASA ¹
Mobilização social para a divulgação e revisão do PMSB/Santana de Pirapama (CE)	Prefeitura Municipal; GT-PMSB/Santana de Pirapama; COMASB e COPASA ¹
Capacitação profissional em saneamento (CE)	Prefeitura Municipal e COPASA ¹

(CE) – ações contínuas com início no período emergencial; ¹ Caso a COPASA não assuma o serviço de abastecimento de água em 2015, o responsável será a Prefeitura Municipal;

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

7.2.2 Programa de Abastecimento de Água (Emergencial) apresentam um somatório de custos de R\$ 204.390,80.

As ações do Programa de Abastecimento de Água, inseridas no prazo emergencial, 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(is)
Ampliação da capacidade de reservação atual na sede municipal	COPASA ¹
Implantação de sistemas de tratamento de água nos poços artesianos P7 e P8 (CE)	COPASA ¹
Identificação e cadastramento de domicílios em situação precária de abastecimento de água	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde e Saneamento)
Ampliação da capacidade de reservação atual nas localidades Cana Brava, Santa Bárbara, Taboca e Tibuna	Prestador das localidades rurais
Distribuição gratuita de hipoclorito de sódio pela Secretaria de Saúde (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Saúde e Saneamento)
Implantação/revisão de cadastro técnico e comercial dos sistemas de abastecimento (CE)	COPASA ¹
Ampliação da rotina de monitoramento da qualidade da água distribuída para a população (CE)	Prestador das localidades rurais ou Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social)

Ação	Responsável(is)
Designação e capacitação de funcionários para manutenção dos sistemas (CE)	Prestador das localidades rurais
Criação de comissões locais para a fiscalização dos sistemas de abastecimento coletivos	População de Santana de Pirapama

(CE) – ações contínuas com início no período emergencial; ¹ Caso a COPASA não assuma o serviço de abastecimento de água em 2015, o responsável será a Prefeitura Municipal;

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

7.2.3 Programa de Esgotamento Sanitário (Emergencial)

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

apresentam um somatório de custos de **R\$3.523.848,12**. 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(is)
Implantação do Projeto de Sistema de Esgoto Sanitário do Município de Santana de Pirapama	Prestador do serviço de esgotamento sanitário
Identificação e cadastramento de domicílios em situação precária de esgotamento sanitário	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde e Saneamento)
Capacitação de funcionários para manutenção dos sistemas (CE)	Prestador do serviço de esgotamento sanitário
Manutenção dos sistemas individuais de esgotamento sanitário em áreas rurais (CE)	Prefeitura Municipal e EMATER-MG
Monitoramento a montante e a jusante dos pontos de lançamento de esgotos tratados e não tratados (CE)	IGAM

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

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

7.2.4 Programa de Resíduos Sólidos (Emergencial)

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

um somatório de custos de **R\$ 1.514.581,53**. 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(is)
Reestruturação/Adequação do serviço de coleta domiciliar convencional (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Estruturação/Implantação do serviço de coleta domiciliar não convencional (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Contratação de um Gestor Ambiental para a coordenação/apoio das atividades relacionadas a resíduos sólidos (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Cadastramento os catadores informais de materiais recicláveis (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Apoiar a formação de associação, cooperativa ou organização não governamental (ONG).	Secretaria Municipal de Obras
Implantação da unidade de triagem de materiais recicláveis com projeto piloto para compostagem (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Divulgação da frequência da coleta seletiva (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Implantação da coleta seletiva (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Reestruturação dos serviços de varrição de vias e logradouros públicos (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Elaboração de Estudo de Alternativas com melhor viabilidade econômica/operacional para a disposição dos RSU	Secretaria Municipal de Obras
Desenvolvimento de Plano de Encerramento da área do aterro controlado	Secretaria Municipal de Obras
Elaboração de estudo de investigação de impacto ambiental na área do aterro controlado	Secretaria Municipal de Obras

Ação	Responsável(is)
Implantação de obras do Plano de Encerramento	Secretaria Municipal de Obras
Cadastramento e fiscalização de estabelecimentos geradores de resíduos com logística reversa obrigatória (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Firmar convênios com empresas para a destinação de resíduos com logística reversa obrigatória (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Realização de compra, distribuição e troca dos EPI's dos funcionários que trabalham no sistema de limpeza urbana (CE).	Secretaria Municipal de Obras
Exigir a obrigatoriedade de uso dos EPI's dos funcionários terceirizados que trabalham do sistema de limpeza urbana (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Capacitar os funcionários que compõem os serviços de limpeza urbana (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Desenvolver instrumentos normativos referentes aos procedimentos do município no quesito limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	Secretaria Municipal de Obras
Implantar procedimentos de fiscalização dos instrumentos normativos e empreendimentos sujeitos a Plano de Gerenciamento de Resíduos (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Desenvolver ações compartilhadas com outros municípios ou instituições privadas (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Estudo e pesquisa para a Implantação de tecnologias não Convencionais de tratamento de resíduos sólidos (CE)	Secretaria Municipal de Obras

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

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

7.2.5 Programa de Drenagem Urbana (Emergencial)

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

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

Ação	Responsável(is)
Contratação do Plano Diretor de Drenagem Urbana – PDDU	Prefeitura Municipal
Cadastramento do Sistema de Captação e Drenagem das Águas Pluviais	Prefeitura Municipal
Contratação de estudos hidrológicos e hidráulicos/Microdrenagem	Prefeitura Municipal

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

7.3 Curto Prazo (2017 - 2018)

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

Tabela 7.7 – Custos dos Programas no Curto Prazo

Programa	Custos (R\$)
Abastecimento de água	2.276.264,12
Esgotamento Sanitário	585.040,53
Resíduos Sólidos	860.675,46
Drenagem Urbana	938.508,51
Institucional	135.266,00
Total	4.795.754,62

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

um somatório de custos de R\$ 140.500,00. As ações do setor de drenagem urbana estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7.6.

7.3.1 Programa de Desenvolvimento Institucional (Curto Prazo)

As ações do Programa de Desenvolvimento Institucional, inseridas no curto prazo, apresentam um somatório de custos de R\$ 135.266,00.

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

Tabela 7.8 – Programa de Desenvolvimento Institucional – Curto Prazo (2016 - 2017)

Ação	Responsável(is)
Instituição da Política Municipal de Saneamento Básico e revisão do PMSB/Santana de Pirapama (CC)	Prefeitura Municipal; COPASA e Câmara Municipal
Criação do Núcleo de Gestão do Saneamento Básico (CC)	Prefeitura Municipal
Instituição da cobrança pelos serviços de saneamento (Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário)	Prefeitura Municipal
Implantação do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico	Prefeitura Municipal e COPASA
Conscientização da população quanto aos fóruns de fiscalização dos serviços de saneamento (CE)	Conselho Municipal de Meio Ambiente e Saneamento Básico
Estruturação do Programa Permanente de Educação Sanitária e Ambiental	Prefeitura Municipal; COPASA; COMASB e instituições de ensino
Desenvolvimento e promoção de atividades de educação sanitária e ambiental (CC)	Prefeitura Municipal e COPASA
Formação e capacitação em saneamento de professores da rede municipal de ensino (CE)	Prefeitura Municipal e COPASA
Formação e capacitação em saneamento de agentes de saúde e de assistência social da rede municipal (CE)	Prefeitura Municipal e COPASA
Mobilização social para a divulgação e revisão do PMSB/Santana de Pirapama (CE)	Prefeitura Municipal; GT-PMSB/Santana de Pirapama; COMASB e COPASA

(CE) – ações contínuas com início no período emergencial; (CC) – ações contínuas com início no curto prazo; ¹ Caso a COPASA não assuma o serviço de abastecimento de água em 2015, o responsável será a Prefeitura Municipal;

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

7.3.2 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\$2.276.264,12**.

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(is)
Implantação de sistemas de tratamento de água nos poços artesianos P7 e P8 (CE)	COPASA ¹
Implantação de sistemas simplificados para o tratamento da água (CC)	Prestador das localidades rurais
Distribuição gratuita de hipoclorito de sódio pela Secretaria de Saúde (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Saúde e Saneamento)
Implantação/revisão de cadastro técnico e comercial dos sistemas de abastecimento (CC)	Prestador das localidades rurais
Solicitação de outorga para as captações existentes e para as novas captações	Prestador das localidades rurais
Implantação da tarifa de cobrança pela prestação dos serviços de abastecimento de água	COPASA ¹ ; Prestador das localidades rurais
Ampliação da rotina de monitoramento da qualidade da água distribuída para a população (CE)	Prestador das localidades rurais ou Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social)
Designação e capacitação de funcionários para manutenção dos sistemas (CE)	Prestador das localidades rurais
Revitalização e manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água (CC)	COPASA ¹ Prestador das localidades rurais
Monitoramento, preservação, sinalização e fiscalização das áreas de manancial e nascentes (CC)	Prestador das localidades rurais; COPASA ¹ ; COMASB; Polícia Florestal; CBH-Velhas

Ação	Responsável(is)
Implantação de macromedição	COPASA ¹
Implantação/substituição de hidrômetros (CC)	Prestador de localidades rurais
Identificação e eliminação de vazamentos visíveis (CC)	COPASA ¹
Identificação e eliminação de vazamentos não visíveis (CC)	COPASA ¹ ; Prestador de localidades rurais
Otimização do atendimento para o conserto de vazamentos	COPASA ¹
Elaboração de estudos para adequação do tempo de funcionamento das bombas	Prestador das localidades rurais
Combate às fraudes de água (CC)	COPASA ¹
Implantação de controles gerenciais e de processos	Prestador das localidades rurais

(CE) – ações contínuas com início no período emergencial; (CC) – ações contínuas com início no curto prazo; ¹ Caso a COPASA não assuma o serviço de abastecimento de água em 2015, o responsável será a Prefeitura Municipal;

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

7.3.3 Programa de Esgotamento Sanitário (Curto Prazo)

apresentam um somatório de custos de R\$585.040,53.

As ações do Programa de Esgotamento Sanitário, inseridas no curto prazo, estabelecidas para este período estão listadas na Tabela 7.10.

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

Ação	Responsável(is)
Elaboração de projeto da viabilidade de um sistema de esgotamento coletivo no Distrito Fechados	Prestador do serviço de esgotamento sanitário
Implantação de cadastro técnico e comercial do sistema de esgotamento sanitário (CC)	Prestador do serviço de esgotamento sanitário
Implantação da tarifa pela prestação dos serviços de esgotamento sanitário	Prestador do serviço de esgotamento sanitário
Capacitação de funcionários para manutenção dos sistemas (CE)	Prestador do serviço de esgotamento sanitário
Manutenção dos sistemas individuais de esgotamento sanitário em áreas rurais (CE)	Prefeitura Municipal e EMATER-MG
Promoção de atividades de educação ambiental para minimização de problemas nas redes coletoras de esgotos (CC)	Prestador do serviço de esgotamento sanitário
Monitoramento a montante e a jusante dos pontos de lançamento de esgotos tratados e não tratados (CE)	IGAM
Identificação de lançamentos cruzados entre redes de drenagem pluvial e de esgoto (CC)	Prestador do serviço de esgotamento sanitário

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

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

7.3.4 Programa de Resíduos Sólidos (Curto Prazo)

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

As ações do Programa de Resíduos Sólidos, inseridas no curto prazo, apresentam um somatório de custos de R\$860.675,46.

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

Ação	Responsável(is)
Reestruturação/Adequação do serviço de coleta domiciliar convencional (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Estruturação/Implantação do serviço de coleta domiciliar não convencional (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Contratação de um Gestor Ambiental para a coordenação/apoio das atividades relacionadas a resíduos sólidos (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Cadastramento os catadores informais de materiais recicláveis (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Cadastramento e fiscalização de estabelecimentos geradores de resíduos com logística reversa obrigatória (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Firmar convênios com empresas para a destinação de resíduos com logística reversa obrigatória (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Realização de compra, distribuição e troca dos EPI's dos funcionários que trabalham no sistema de limpeza urbana (CE).	Secretaria Municipal de Obras
Exigir a obrigatoriedade de uso dos EPI's dos funcionários terceirizados que trabalham do sistema de limpeza urbana (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Capacitar os funcionários que compõem os serviços de limpeza urbana (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Implantar procedimentos de fiscalização dos instrumentos normativos e empreendimentos sujeitos a Plano de Gerenciamento de Resíduos (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Desenvolver ações compartilhadas com outros municípios ou instituições privadas (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Estudo e pesquisa para a Implantação de tecnologias não Convencionais de tratamento de resíduos sólidos (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Implantação da unidade de triagem de materiais recicláveis com projeto piloto para compostagem (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Divulgação da frequência da coleta seletiva (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Implantação da coleta seletiva (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Reestruturação dos serviços de varrição de vias e logradouros públicos (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Implantação dos locais específicos para acondicionamento dos RSD em estradas vicinais de acesso as localidades	Secretaria Municipal de Obras
Realização de análise gravimétrica – anualmente (CC)	Secretaria Municipal de Obras
Aquisição de equipamento para trituração de galhos	Secretaria Municipal de Obras
Cadastrar geradores de grande volume de resíduos orgânicos	Secretaria Municipal de Obras
Cadastrar agricultores da região - Potenciais consumidores do composto	Secretaria Municipal de Obras
Elaboração de Projeto de Unidade de Recebimento e Reciclagem de RCC	Secretaria Municipal de Obras
Implantação de Ponto de Entrega Voluntária (PEV) (CC)	Secretaria Municipal de Obras
Construção e reforma dos abrigos de RSS das unidades de saúde	Secretaria Municipal de Obras / Secretaria Municipal de Saúde
Acompanhamento e fiscalização da rotina operacional da empresa terceirizada de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos RSS (CC).	Secretaria Municipal de Obras / Secretaria Municipal de Saúde
Capacitação dos funcionários das unidades de saúde (CC)	Secretaria Municipal de Obras / Secretaria Municipal de Saúde
Cadastramento e fiscalização os geradores particulares de RSS (CC)	Secretaria Municipal de Obras / Secretaria Municipal de Saúde
Cadastrar e determinar procedimentos para os geradores domésticos de RSS (CC)	Secretaria Municipal de Obras / Secretaria Municipal de Saúde
Implantar sistema de cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	Secretaria Municipal de Obras
Elaborar o Projeto de Limpeza Urbana e manejo de resíduos sólidos	Secretaria Municipal de Obras

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

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

7.3.5 Programa de Drenagem Urbana (Curto Prazo)

As ações do Programa de Drenagem Urbana, inseridas no curto prazo, apresentam um somatório de custos de **R\$938.508,51**.

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(is)
Contratação de projetos básicos e executivos – Microdrenagem (CC)	Prefeitura Municipal
Implantação de obras – Microdrenagem (CC)	Prefeitura Municipal
Elaboração do Plano de Manutenção do sistema de captação e drenagem de águas pluviais	Prefeitura Municipal

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

7.4 Médio Prazo (2019 - 2022)

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

Tabela 7.13 – Custos dos Programas no Médio Prazo

Programa	Custos (R\$)
Abastecimento de água	1.550.776,85
Esgotamento Sanitário	1.651.610,47
Resíduos Sólidos	1.640.017,60
Drenagem Urbana	1.521.620,51
Institucional	1.314.587,60
Total	7.678.613,03

7.4.1 Programa de Desenvolvimento Institucional (Médio Prazo)

As ações do Programa de Desenvolvimento Institucional, inseridas no médio prazo, apresentam um somatório de custos de **R\$1.314.587,60**.

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(is)
Instituição da Política Municipal de Saneamento Básico e revisão do PMSB/Santana de Pirapama (CC)	Prefeitura Municipal; COPASA ¹ e Câmara Municipal
Criação do Núcleo de Gestão do Saneamento Básico (CC)	Prefeitura Municipal
Aquisição de recursos financeiros para os serviços de saneamento básico	Prefeitura Municipal
Gestão compartilhada do saneamento entre municípios	Prefeitura Municipal
Formulação de estudos específicos e manuais operacionais	Prefeitura Municipal e COPASA ¹
Conscientização da população quanto aos fóruns de fiscalização dos serviços de saneamento (CE)	Conselho Municipal de Meio Ambiente e Saneamento Básico
Desenvolvimento e promoção de atividades de educação sanitária e ambiental (CC)	Prefeitura Municipal e COPASA ¹
Formação e capacitação em saneamento de professores da rede municipal de ensino (CE)	Prefeitura Municipal e COPASA ¹
Formação e capacitação em saneamento de agentes de saúde e de assistência social da rede municipal (CE)	Prefeitura Municipal e COPASA ¹
Mobilização social para a divulgação e revisão do PMSB/Santana de Pirapama (CE)	Prefeitura Municipal; GT- PMSB/Santana de Pirapama; COMASB e COPASA ¹
Capacitação profissional em saneamento (CE)	Prefeitura Municipal e COPASA ¹

(CE) – ações contínuas com início no período emergencial; (CC) – ações contínuas com início no curto prazo; ¹ Caso a COPASA não assuma o serviço de abastecimento de água em 2015, o responsável será a Prefeitura Municipal;

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

7.4.2 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\$1.550.776,85.

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(is)
Implantação de sistemas de tratamento de água nos poços artesianos P7 e P8 (CE)	COPASA ¹
Implementação de medidas para garantir condições mínimas de abastecimento adequado à comunidades isoladas	Prefeitura Municipal
Ação AA2.4 Implantação de sistemas simplificados para o tratamento da água (CC)	Prestador das localidades rurais
Distribuição gratuita de hipoclorito de sódio pela Secretaria de Saúde (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Saúde e Saneamento)
Avaliação do desempenho operacional dos sistemas (CM)	COPASA ¹ ; Prestador das localidades rurais
Ampliação da rotina de monitoramento da qualidade da água distribuída para a população (CE)	Prestador das localidades rurais ou Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social)
Designação e capacitação de funcionários para manutenção dos sistemas (CE)	Prestador das localidades rurais
Revitalização e manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água (CC)	COPASA ¹ Prestador das localidades rurais
Monitoramento, preservação, sinalização e fiscalização das áreas de manancial e nascentes (CC)	Prestador das localidades rurais; COPASA ¹ ; COMASB; Polícia Florestal; CBH-Velhas
Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas (CM)	Prestador de localidades rurais COPASA ¹
Implantação/substituição de hidrômetros (CC)	Prestador de localidades rurais COPASA ¹
Identificação e eliminação de vazamentos visíveis (CC)	COPASA; Prestador de localidades rurais
Identificação e eliminação de vazamentos não visíveis (CC)	COPASA ¹
Gerenciamento de pressões	COPASA; Prestador das localidades rurais
Combate às fraudes de água (CC)	COPASA ¹ Prestador das localidades rurais

(CE) – ações contínuas com início no período emergencial; (CC) – ações contínuas com início no curto prazo; (CM) – ações contínuas com início no médio prazo; ¹ Caso a COPASA não assuma o serviço de abastecimento de água em 2015, o responsável será a Prefeitura Municipal;

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

7.4.3 Programa de Esgotamento Sanitário (Médio Prazo)

As ações do Programa de Esgotamento Sanitário, inseridas no médio prazo, apresentam um somatório de custos de R\$1.651.610,47.

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

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

Ação	Responsável(is)
Implantação de fossas sépticas individuais nas áreas rurais	Prefeitura Municipal e população local; EMATER; CBH Velhas
Avaliação do desempenho operacional dos sistemas (CC)	Prestador do serviço de esgotamento sanitário
Capacitação de funcionários para manutenção dos sistemas (CE)	Prestador do serviço de esgotamento sanitário
Manutenção dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário (CM)	Prestador do serviço de esgotamento sanitário
Manutenção dos sistemas individuais de esgotamento sanitário em áreas rurais (CE)	Prefeitura Municipal e EMATER-MG
Promoção de atividades de educação ambiental para minimização de problemas nas redes coletoras de esgotos (CC)	Prestador do serviço de esgotamento sanitário
Monitoramento a montante e a jusante dos pontos de lançamento de esgotos tratados e não tratados (CE)	IGAM
Identificação de lançamentos cruzados entre redes de drenagem pluvial e de esgoto (CC)	Prestador do serviço de esgotamento sanitário
Implantação de controles gerenciais e de processos	Prestador do serviço de esgotamento sanitário

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

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

7.4.4 Programa de Resíduos Sólidos (Médio Prazo)

As ações do Programa de Resíduos Sólidos, inseridas no médio prazo, apresentam um somatório de custos de **R\$1.640.017,60**.

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(is)
Reestruturação/Adequação do serviço de coleta domiciliar convencional (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Estruturação/Implantação do serviço de coleta domiciliar não convencional (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Contratação de um Gestor Ambiental para a coordenação/apoio das atividades relacionadas a resíduos sólidos (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Cadastramento os catadores informais de materiais recicláveis (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Implantação da unidade de triagem de materiais recicláveis com projeto piloto para compostagem (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Divulgação da frequência da coleta seletiva (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Implantação da coleta seletiva (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Cadastramento e fiscalização de estabelecimentos geradores de resíduos com logística reversa obrigatória (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Firmar convênios com empresas para a destinação de resíduos com logística reversa obrigatória (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Realização de compra, distribuição e troca dos EPI's dos funcionários que trabalham no sistema de limpeza urbana (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Exigir a obrigatoriedade de uso dos EPI's dos funcionários terceirizados que trabalham do sistema de limpeza urbana (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Capacitar os funcionários que compõem os serviços de limpeza urbana (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Implantar procedimentos de fiscalização dos instrumentos normativos e empreendimentos sujeitos a Plano de Gerenciamento de Resíduos (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Desenvolver ações compartilhadas com outros municípios ou instituições privadas (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Estudo e pesquisa para a Implantação de tecnologias não Convencionais de	Secretaria Municipal de Obras

Ação	Responsável(is)
Tratamento de resíduos sólidos (CE)	
Reestruturação dos serviços de varrição de vias e logradouros públicos (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Realização de análise gravimétrica – anualmente (CC)	Secretaria Municipal de Obras
Implantação de Ponto de Entrega Voluntária (PEV) (CC)	Secretaria Municipal de Obras
Acompanhamento e fiscalização da rotina operacional da empresa terceirizada de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos RSS (CC)	Secretaria Municipal de Obras / Secretaria Municipal de Saúde
Capacitação dos funcionários das unidades de saúde (CC)	Secretaria Municipal de Obras / Secretaria Municipal de Saúde
Cadastramento e fiscalização os geradores particulares de RSS (CC)	Secretaria Municipal de Obras / Secretaria Municipal de Saúde
Cadastrar e determinar procedimentos para os geradores domésticos de RSS (CC)	Secretaria Municipal de Obras / Secretaria Municipal de Saúde
Reestruturação das equipes designadas aos serviços complementares de limpeza urbana (CM)	Secretaria Municipal de Obras
Capacitação dos catadores/cooperados por meio de treinamentos (CM)	Secretaria Municipal de Obras
Implantação cestos públicos nas vias principais	Secretaria Municipal de Obras

(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)

7.4.5 Programa de Drenagem Urbana (Médio Prazo)

As ações do Programa de Drenagem Urbana, inseridas no médio prazo, apresentam um somatório de custos de R\$521.620,51.

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(is)
Contratação de projetos básicos e executivos – Microdrenagem (CC)	Prefeitura Municipal
Implantação de obras – Microdrenagem (CC)	Prefeitura Municipal
Aquisição de equipamentos para manutenção e limpeza periódica dos dispositivos de drenagem (1 - Retroescavadeira, 1- Caminhão caçamba (5 m ³)	Prefeitura Municipal
Contratação de equipe de manutenção (CD)	Prefeitura Municipal
Elaboração do manual de emergência e contingências	Prefeitura Municipal/Defesa Civil

(CM) – ações contínuas com início no médio prazo

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

7.5 Longo Prazo (2023 - 2034)

Os programas de saneamento básico com ações previstas para o longo prazo têm seus custos apresentados na Tabela 7.16:

Tabela 7.19 – Custos dos Programas no Longo Prazo

Programa	Custos (R\$)
Abastecimento de água	4.241.396,47
Esgotamento Sanitário	1.350.898,92
Resíduos Sólidos	4.243.948,80
Drenagem Urbana	967.036,00
Institucional	1.920.630,00
Total	12.723.910,19

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

7.5.1 Programa de Desenvolvimento institucional (Longo Prazo)

As ações do Programa de Desenvolvimento Institucional, inseridas no longo prazo, apresentam um somatório de custos de R\$1.920.630,00.

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

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

Ação	Responsável(is)
Instituição da Política Municipal de Saneamento Básico e revisão do PMSB/Santana de Pirapama (CC)	Prefeitura Municipal; COPASA ¹ e Câmara Municipal
Criação do Núcleo de Gestão do Saneamento Básico (CC)	Prefeitura Municipal
Conscientização da população quanto aos fóruns de fiscalização dos serviços de saneamento	Conselho Municipal de Meio Ambiente e Saneamento Básico
Desenvolvimento e promoção de atividades de educação sanitária e ambiental (CE)	Prefeitura Municipal e COPASA ¹
Formação e capacitação em saneamento de professores da rede municipal de ensino (CC)	Prefeitura Municipal e COPASA ¹
Formação e capacitação em saneamento de agentes de saúde e de assistência social da rede municipal (CE)	Prefeitura Municipal e COPASA ¹
Mobilização social para a divulgação e revisão do PMSB/Santana de Pirapama (CE)	Prefeitura Municipal; GT-PMSB/Santana de Pirapama; COMASB e COPASA ¹
Capacitação profissional em saneamento (CE)	Prefeitura Municipal e COPASA ¹

(CE) – ações contínuas com início no período emergencial; (CC) – ações contínuas com início no curto prazo; ¹ Caso a COPASA não assuma o serviço de abastecimento de água em 2015, o responsável será a Prefeitura Municipal;

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

7.5.2 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\$4.241.396,47**.

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(is)
Ampliação da capacidade de reservação atual na sede municipal	COPASA ¹
Implantação de sistemas de tratamento de água nos poços artesianos P7 e P8 (CE)	COPASA ¹
Implantação de sistemas simplificados para o tratamento da água (CC)	Prestador das localidades rurais
Distribuição gratuita de hipoclorito de sódio pela Secretaria de Saúde (CE)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Saúde e Saneamento)
Implantação/revisão de cadastro técnico e comercial dos sistemas de abastecimento (CE)	Prestador das localidades rurais COPASA ¹
Avaliação do desempenho operacional dos sistemas (CM)	COPASA ¹ ; Prestador das localidades rurais
Ampliação da rotina de monitoramento da qualidade da água distribuída para a população (CE)	Prestador das localidades rurais ou Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde e Assistência Social)
Designação e capacitação de funcionários para manutenção dos sistemas (CE)	Prestador das localidades rurais
Revitalização e manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água (CC)	COPASA ¹ Prestador das localidades rurais
Monitoramento, preservação, sinalização e fiscalização das áreas de manancial e nascentes (CC)	Prestador das localidades rurais; COPASA ¹ ; COMASB; Polícia Florestal; CBH-Velhas
Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas (CM)	Prestador de localidades rurais COPASA ¹
Implantação/substituição de hidrômetros (CC)	Prestador de localidades rurais COPASA ¹

Ação	Responsável(is)
Identificação e eliminação de vazamentos visíveis (CC)	COPASA ¹ ; Prestador de localidades rurais
Identificação e eliminação de vazamentos não visíveis (CC)	COPASA ¹ Prestador de localidades rurais
Combate às fraudes de água (CC)	COPASA ¹ Prestador das localidades rurais

(CE) – ações contínuas com início no período emergencial; (CC) – ações contínuas com início no curto prazo; (CM) – ações contínuas com início no médio prazo; ¹ Caso a COPASA não assuma o serviço de abastecimento de água em 2015, o responsável será a Prefeitura Municipal;
Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

7.5.3 Programa de Esgotamento Sanitário (Longo Prazo)

apresentam um somatório de custos de **R\$1.350.898,92**.

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

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(is)
Implantação de cadastro técnico e comercial do sistema de esgotamento sanitário (CC)	Prestador do serviço de esgotamento sanitário
Avaliação do desempenho operacional dos sistemas (CM)	Prestador do serviço de esgotamento sanitário
Capacitação de funcionários para manutenção dos sistemas (CE)	Prestador do serviço de esgotamento sanitário
Manutenção dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário (CC)	Prestador do serviço de esgotamento sanitário
Manutenção dos sistemas individuais de esgotamento sanitário em áreas rurais (CE)	Prefeitura Municipal e EMATER-MG
Promoção de atividades de educação ambiental para minimização de problemas nas redes coletoras de esgotos (CC)	Prestador do serviço de esgotamento sanitário
Monitoramento a montante e a jusante dos pontos de lançamento de esgotos tratados e não tratados (CE)	IGAM
Identificação de lançamentos cruzados entre redes de drenagem pluvial e de esgoto (CC)	Prestador do serviço de esgotamento sanitário

(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)

7.5.4 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\$4.243.948,80**.

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

Ação	Responsável(is)
Reestruturação/Adequação do serviço de coleta domiciliar convencional (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Estruturação/Implantação do serviço de coleta domiciliar não convencional (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Contratação de um Gestor Ambiental para a coordenação/apoio das atividades relacionadas a resíduos sólidos (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Cadastramento os catadores informais de materiais recicláveis (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Implantação da unidade de triagem de materiais recicláveis com projeto piloto para compostagem (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Divulgação da frequência da coleta seletiva (CE)	Secretaria Municipal de Obras

Ação	Responsável(is)
Implantação da coleta seletiva (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Cadastramento e fiscalização de estabelecimentos geradores de resíduos com logística reversa obrigatória (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Firmar convênios com empresas para a destinação de resíduos com logística reversa obrigatória (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Realização de compra, distribuição e troca dos EPI's dos funcionários que trabalham no sistema de limpeza urbana (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Exigir a obrigatoriedade de uso dos EPI's dos funcionários terceirizados que trabalham do sistema de limpeza urbana (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Capacitar os funcionários que compõem os serviços de limpeza urbana (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Implantar procedimentos de fiscalização dos instrumentos normativos e empreendimentos sujeitos a Plano de Gerenciamento de Resíduos (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Desenvolver ações compartilhadas com outros municípios ou instituições privadas (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Estudo e pesquisa para a Implantação de tecnologias não Convencionais de tratamento de resíduos sólidos (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Reestruturação dos serviços de varrição de vias e logradouros públicos (CE)	Secretaria Municipal de Obras
Realização de análise gravimétrica – anualmente (CM)	Secretaria Municipal de Obras
Implantação de Ponto de Entrega Voluntária (PEV) (CM)	Secretaria Municipal de Obras
Acompanhamento e fiscalização da rotina operacional da empresa terceirizada de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos RSS (CM)	Secretaria Municipal de Obras / Secretaria Municipal de Saúde
Capacitação dos funcionários das unidades de saúde (CM)	Secretaria Municipal de Obras / Secretaria Municipal de Saúde
Cadastramento e fiscalização os geradores particulares de RSS (CM)	Secretaria Municipal de Obras / Secretaria Municipal de Saúde
Cadastrar e determinar procedimentos para os geradores domésticos de RSS (CM)	Secretaria Municipal de Obras / Secretaria Municipal de Saúde
Reestruturação das equipes designadas aos serviços complementares de limpeza urbana (CL)	Secretaria Municipal de Obras
Capacitação dos catadores/cooperados por meio de treinamentos (CL)	Secretaria Municipal de Obras

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

Fonte: elaborado por COBRAPE (2014)

7.5.5 Programa de Drenagem Urbana (Longo Prazo)

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

apresentam um somatório de custos de R\$967.036,00.

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(is)
Implantação de rede de monitoramento de eventos críticos	Prefeitura Municipal/Defesa Civil
Implantação de sistema de prevenção e alerta	Prefeitura Municipal/Defesa Civil
Equipe de manutenção (custo operacional) (CM)	Prefeitura Municipal

(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 Informação Municipal de Saneamento Básico.

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

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

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

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

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

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

8.2 Mecanismos para a divulgação

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

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

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

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

Outro mecanismo importante é a realização de um “Seminário Público de Acompanhamento do PMSB”, onde será apresentado o relatório de avaliação anual do plano. Desta forma, são garantidos à

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

8.3 Mecanismos de representação da sociedade

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

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

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

Pelo papel importante do Conselho na fiscalização e monitoramento da implementação do PMSB é conveniente que seus membros frequentemente reúnam 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, e após o evento, com o objetivo de promover melhorias no sistema, a partir da avaliação ex post dos eventos e com incorporação das “lições aprendidas”.

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

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

Posteriormente, os eventos excepcionais devem ser agrupados de acordo com os estados de alerta, conforme a gravidade da situação. A Tabela 9.1 apresenta os três estados de alerta recomendados para o

presente Plano Municipal de Saneamento Básico.

Tabela 9.1 – Estados de Alerta de Emergência

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

Fonte: 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) o 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; e (iv) do rompimento de rede e de linhas adutoras de água tratada e; (iv) dos danos nas estruturas dos reservatórios e das elevatórias de água tratada.

No município de Santana de Pirapama, os principais mananciais com demanda de medidas de contingência são os que abastecem a sede municipal, uma vez que foi relatada a existência de comprometimento hídrico nos mananciais subterrâneos utilizados no abastecimento (os poços artesianos estão secando). Já em relação às áreas rurais, é necessária a avaliação de

medidas para sanar os problemas decorrentes das alternativas rudimentares utilizadas para a destinação de efluentes domésticos, conforme destacado anteriormente.

9.1.2 Esgotamento sanitário

O sistema de esgotamento sanitário de Santana de Pirapama é operado apenas em parte da sede do município, coletando, em média, 86% dos seus efluentes. Já na área rural e no Distrito Fechados é comum a adoção de alternativas rudimentares.

O tratamento dos efluentes no município é realizado através de fossa filtro e tanque séptico, seguido de filtro anaeróbio. No entanto, devido à precariedade da infraestrutura do sistema, a eficácia do processo torna-se praticamente nula.

No entanto, existe um projeto para a implantação de uma ETE no município. O projeto engloba a expansão da rede coletora, assim como a construção de quatro estações elevatórias de esgoto.

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; (iv) extravasamentos de esgotos em estações elevatórias localizadas; (v) 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; (vi) retorno de esgoto em imóveis por lançamentos de águas pluviais em redes de esgoto; (vii) 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 e conscientização da população e ao gerenciamento das equipes de trabalho.

9.1.4 Manejo de águas pluviais e drenagem urbana

O município de Santana de Pirapama 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, devendo estar preparado para responder rapidamente à situações adversas que possivelmente o município sofrerá.

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

De acordo com o Diagnóstico realizado, o município de Santana de Pirapama apresenta algumas áreas de risco de inundação e de alagamentos. Porém, o município não possui um cadastro técnico que permita uma contextualização detalhada dessa situação. Dessa forma, verifica-se a necessidade de estudos que viabilizem a elaboração do Plano Municipal de Redução de Risco (PMRR), com o mapeamento e o zoneamento das áreas de risco.

O 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 FORMAS DE FINANCIAMENTO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

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

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

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

O município de Santana de Pirapama, 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 PAC; da emissão de valores imobiliários; e de agências multilaterais e bancos de fomento estrangeiros.

Financiamento aos municípios - através de financiamento descontingenciado, por quotas parte do FPM, por recursos do OGU

e da 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 BNDES; e fundos públicos de investimento, como FI-FGTS.

11 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.

12 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). **NBR 12.809:1993. Manuseio de resíduos de serviços de saúde.** Rio de Janeiro: ABNT, 1993.

ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). **NBR 12.810:1993. Coleta de resíduos de serviços de saúde.** Rio de Janeiro: ABNT, 1993.

ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). **NBR 14.652:2013. Implementos rodoviários — Coletor-transportador de resíduos de serviços de saúde — Requisitos de construção e inspeção.** Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

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

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

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

BRASIL. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde - DATASUS. Secretaria de Atenção à Saúde. **Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde.** Santana de Pirapama, 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.

CODEVASF (Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Rio Paraíba). **Elaboração de Projetos Básicos dos Sistemas de Esgotamento Sanitário das Cidades de Pequi, Presidente Juscelino, Santa Fé de Minas, Santana de Pirapama, Taquaraçu e Uruana de Minas, localizadas no Estado de Minas Gerais.** Volume I – Resumo de Projeto. 83p.

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.

CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente). **Resolução nº 358, 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.

FIP (Fundação Israel Pinheiro). **Proposta de Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Consórcio de Saneamento Básico Central de Minas – CORESAB Central de Minas.** Minas Gerais: FIP, 189p. 2012.

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. Fundação João Pinheiro. **Índice Mineiro de Responsabilidade Social - IMRS**. Santana de Pirapama, 2011. Disponível em: <<http://www.fjp.mg.gov.br/index.php/produtos-e-servicos1/2741-indice-mineiro-de-responsabilidade-social-imrs-2>>

BRASIL. **Programa Das Nações Unidas Para O Desenvolvimento** - PNUD. Atlas do Desenvolvimento Humano No Brasil 2013. Perfil: Santana de Pirapama. Santana de Pirapama, 2014. Disponível em: <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/perfil/santanadepirapama_mg>. Acessado em: 29 Abril 2014.

SANTANA DE PIRAPAMA. **Lei nº 1.221 de 20 de Dezembro de 2013**. Dispõe sobre o Plano Plurianual para o Período de 2014/2017. Santana de Pirapama, 2013.

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.

STRAHLER, A.N.; STRAHLER, A. H. *Geografia Física*. 3 Ed. Barcelona: Ediciones Omega, 1994.

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 SANTANA DE PIRAPAMA (MG) E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS

ANTEPROJETO DE LEI

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

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

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

Santana de Pirapama (MG) em de de 2014.

Prefeito Municipal

Secretariado

Elaboração:



Realização:



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 Santana de Pirapama (MG), e dá outras providências.

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 Santana de Pirapama (MG), e dá outras providências

O Prefeito Municipal de Santana de Pirapama (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 Santana de Pirapama (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 Santana de Pirapama (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 Santana de Pirapama (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 Santana de Pirapama (MG) poderá participar de prestação regionalizada de serviços de saneamento básico que é caracterizada por:

- I. um único prestador dos serviços para vários municípios, contíguos ou não;
- II. uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive sua remuneração;
- III. compatibilidade de planejamento.

§1º. Na prestação de serviços de que trata este artigo, as atividades de regulação e fiscalização poderão ser exercidas, respectivamente:

- I. por órgão ou entidade de ente da Federação a que o titular tenha delegado o exercício dessas competências por meio de convênio de cooperação técnica entre entes da Federação, obedecido o disposto no art. 241 da Constituição Federal;
- II. por consórcio público de direito público integrado pelos titulares dos serviços.

§2º. No exercício das atividades de planejamento dos serviços a que se refere o *caput* deste artigo, o titular poderá receber cooperação técnica do estado e basear-se em estudos fornecidos pelos prestadores.

Art. 15. A prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico poderá ser realizada por:

- I. órgão, autarquia, fundação de direito público, consórcio público, empresa pública ou sociedade de economia mista estadual ou municipal;
- II. empresa a que se tenha concedido os serviços;
- III. parceria público privada (PPP).

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

§ 2º. Os prestadores deverão manter sistema contábil que permita registrar e demonstrar, separadamente, os custos e as receitas de cada serviço para cada um dos municípios atendidos.

CAPÍTULO IV DA REGULAÇÃO E DO CONTROLE

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

- I. independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira do órgão regulador;
- II. transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.

Art. 17. São objetivos da regulação:

- I. estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;
- II. garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;
- III. prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência;
- IV. definir tarifas que assegurem o equilíbrio econômico e financeiros dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzem a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade;
- V. definir as penalidades;
- VI. definir ou estabelecer outros objetivos regulamentares pertinentes.

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

- I. padrões e indicadores de qualidade da prestação dos serviços;
- II. requisitos operacionais e de manutenção dos sistemas;
- III. as metas progressivas de expansão e de qualidade dos serviços e os respectivos prazos;
- IV. regime, estrutura e níveis tarifários, bem como os procedimentos e prazos de sua fixação, reajuste e revisão;
- V. medição, faturamento e cobrança de serviços;
- VI. monitoramento dos custos;
- VII. avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados;
- VIII. plano de contas e mecanismos de informação, auditoria e certificação;

- IX. subsídios tarifários e não tarifários;
- X. padrões de atendimento ao público e mecanismo de participação e informação;
- XI. medidas de contingências e de emergências, inclusive racionamento.

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

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

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

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

§ 1º. Inclui-se entre os dados e informações a que se refere o *caput* deste artigo aquelas produzidas por empresas ou profissionais contratados para executar serviços ou fornecer materiais e equipamentos específicos.

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

Art. 21. Deve ser dada publicidade aos relatórios, estudos e decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles podendo ter acesso qualquer do povo, independentemente da existência de interesse direto.

§1º. Excluem-se do disposto no *caput* deste artigo os documentos considerados sigilosos em razão de interesse público relevante, mediante prévia e motivada decisão.

§2º. A publicidade a que se refere o *caput* deste artigo deverá se efetivar, preferencialmente, por meio de site na internet.

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

- I. amplo acesso às informações sobre os serviços prestados;
- II. prévio conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;
- III. acesso ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário, elaborado pelo prestador e aprovado pelo órgão ou entidade reguladora;

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

CAPÍTULO V DOS ASPECTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS

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

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

§ 1º. Na instituição das tarifas, preços públicos e taxas para aos serviços de saneamento básico serão observadas as seguintes diretrizes:

- I. ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda os serviços;
- II. geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;
- III. inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;
- IV. recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;
- V. remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;
- VI. estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;
- VII. incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

§ 2º. O Município poderá adotar subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.

Art. 24. Observado o disposto no artigo anterior, a estrutura de remuneração e cobrança dos serviços públicos de saneamento básico poderá levar em consideração os seguintes fatores:

- I. categorias de usuários, distribuídos por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;
- II. padrões de uso ou de qualidade requeridos;
- III. quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;
- IV. custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;
- V. ciclos significativos de aumento de demanda dos serviços, em períodos distintos;
- VI. capacidade de pagamento dos consumidores.

Art. 25. Os subsídios necessários ao atendimento de usuários e localidades de baixa renda poderão ser:

- I. diretos: quando destinados a usuários determinados;
- II. indiretos: quando destinados ao prestador dos serviços;
- III. tarifários: quando integrarem a estrutura tarifária;
- IV. fiscais: quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções;
- V. internos a cada titular ou localidades: nas hipóteses de gestão associada e de prestação regional.

Art. 26. O reajuste de tarifas de serviços públicos de saneamento básico será realizado observando-se o intervalo mínimo de 12 (doze) meses, de acordo com as normas legais, regulamentares e contratuais.

Art. 27. As revisões tarifárias compreenderão a reavaliação das condições da prestação dos serviços e das tarifas praticadas e poderão ser:

- I. periódicas, objetivando a distribuição dos ganhos de produtividade com os usuários e a reavaliação das condições de mercado;
- II. extraordinárias, quando se verificar a ocorrência de fatos não previstos no contrato, fora do controle do prestador dos serviços, que alterem o seu equilíbrio econômico-financeiro.

§1º. As revisões tarifárias terão suas pautas definidas pelo órgão ou entidade reguladora, ouvidos os usuários e os prestadores dos serviços.

§ 2º. Poderão ser estabelecidos mecanismos tarifários de indução à eficiência, inclusive fatores de produtividade, assim como de antecipação de metas de expansão e qualidade dos serviços.

§3º. O órgão ou entidade reguladora poderá autorizar o prestador dos serviços a repassar aos usuários custos e encargos tributários não previstos originalmente e por ele não administrados, nos termos da Lei Federal nº. 8.987/95, que dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos, sem prejuízo de demais legislação federal compatível.

Art. 28. As tarifas devem ser fixadas de forma clara e objetiva, devendo os reajustes e as revisões tornados públicos com antecedência mínima de 30 (trinta) dias com relação à sua aplicação.

Parágrafo único. A fatura a ser entregue ao usuário final deverá ter seu modelo aprovado pelo órgão ou entidade reguladora, que definirá os itens e custos a serem explicitados.

Art. 29. Desde que previsto nas normas de regulação, grandes usuários poderão negociar suas tarifas com o prestador dos serviços, mediante contrato específico, ouvido previamente o regulador.

Art. 30. Os valores investidos em bens reversíveis pelos prestadores constituirão créditos perante o titular, a serem recuperados mediante a exploração dos serviços, nos termos das normas regulamentares e contratuais.

§1º. Não gerarão crédito perante o titular os investimentos feitos sem ônus para o prestador, tais como os decorrentes de exigência legal aplicável à implantação de empreendimentos imobiliários e os provenientes de subvenções ou transferências fiscais voluntárias.

§2º. Os investimentos realizados, os valores amortizados, a depreciação e os respectivos saldos serão anualmente auditados e certificados pelo órgão ou ente regulador.

§3º. Os créditos decorrentes de investimentos devidamente certificados poderão constituir garantia de empréstimos aos delegatários, destinados exclusivamente a investimentos nos sistemas de saneamento objeto do respectivo contrato.

CAPÍTULO VI DOS ASPECTOS TÉCNICOS

Art. 31. Nos termos desta Lei, os serviços prestados atenderão a requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e as condições operacionais e de manutenção dos sistemas.

Art. 32. Toda edificação urbana permanente será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponível e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços, ressalvadas as disposições em contrário da entidade de regulação e do meio ambiente.

§ 1º. Na ausência de redes públicas de saneamento básico, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, observadas as normas reguladoras.

§ 2º A instalação hidráulica predial ligada à rede de abastecimento de água não poderá ser também alimentada por outras fontes.

CAPÍTULO IX DO FUNDO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - FMSB

Art. 33. Fica criado no Município de Santana de Pirapama (MG) o Fundo Municipal de Saneamento Básico - **FMSB**, vinculado a (órgão: Secretaria/indicar), que reger-se-á pelas normas constantes dos artigos 71 a 74 da Lei Federal nº 4.320, de 17 de março de 1964, que estatui normas gerais de direito financeiro para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal, bem como pelas Instruções Normativas do Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais e as estabelecidas no Orçamento Geral do Município e de acordo com os princípios da unidade e universalidade.

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

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

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

§1º. O resultado dos recolhimentos financeiros será depositado em conta bancária exclusiva e poderá ser aplicado no mercado financeiro ou de capitais de maior rentabilidade, sendo que

tanto o capital como os rendimentos somente poderão ser usados para as finalidades específicas descritas nesta lei.

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

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

CAPÍTULO VIII DO CONSELHO MUNICIPAL DE 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:

- 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

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

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)
 - d) um pela Secretaria Municipal de Saúde e Saneamento;
 - e) 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.

² Conforme a existência

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 Santana de Pirapama (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.

CAPÍTULO X DAS DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS E FINAIS

Art. 40. À Prefeitura Municipal de Santana de Pirapama (MG), por seus órgãos e entidades, compete promover a capacitação sistemática de seus servidores a fim de garantir a eficiência e a eficácia desta Lei e demais normas pertinentes relacionadas com a prestação dos serviços públicos essenciais de saneamento básico.

Art. 41. Ao prestador de serviços de saneamento básico compete promover a capacitação sistemática dos seus servidores para garantir a aplicação e a eficácia e efetividade desta Lei e demais normas pertinentes.

Art. 42. Esta Lei e sua implementação sujeitar-se-á a contínuo acompanhamento, revisão e adaptação às circunstâncias emergentes e será revisto em prazo não superior 4 (quatro) anos.

Art. 43. Ao Poder Executivo Municipal compete dar ampla divulgação do conteúdo desta Lei e das demais normas municipais referentes ao saneamento básico.

Art. 44. Os regulamentos decorrentes desta Lei dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas baixados por decreto do Poder Executivo, após aprovação do Conselho Municipal de Saneamento Básico e enquanto não forem editados os regulamentos específicos ficam em uso as atuais normas e procedimentos relativos aos serviços de água e esgotos sanitários, bem como as tarifas e preços públicos em vigor, que poderão ser reajustadas anualmente pelos índices de correção setoriais.

Art. 45. As providências relativas à pré e pós-extinção de contratos de concessão dos serviços públicos essenciais de que trata esta Lei observarão as disposições constantes da Lei Federal nº 8.987/1995, de modo especial as contidas nos artigos 23 e 35 a 39, incisos e parágrafos sem prejuízo de outros compatíveis.

Art. 46. Esta lei entrará em vigor na data de sua publicação revogadas as disposições em contrário.

Prefeito Municipal

Secretariado

Elaboração:



Realização:

