



**PREFEITURA
MUNICIPAL
DE POMPEÚ**



Associação Executiva de Apoio à Gestão
de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo



ELABORAÇÃO DE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE POMPEÚ - MG

CONTRATO 03/2014



**Programas, Projetos e Ações
Novembro, 2014**

cobrape

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE POMPÉU

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Elaboração:



01	20/11/2014	Documento Final	RVAD	ASC	ASC	RDA
00	04/11/2014	Minuta de Entrega	RVAD	ASC	ASC	RDA
Revisão	Data	Descrição Breve	Por	Verif.	Aprov.	Autoriz.

<p>Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Pompéu/MG</p> <p>R 4</p> <p>PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES</p>
--

Elaborado por: Equipe técnica da COBRAPE	Supervisionado por: Adriana Sales Cardoso
---	--

Aprovado por: Rafael Decina Arantes	Revisão	Finalidade	Data
	00	3	Nov/2014

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

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

Elaboração:



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

Fabiana de Cerqueira Martins

Sabrina Kelly Araújo

Sávio Mourão Henrique

Equipe Técnica

Adriana Nakagama

Bruno de Lima e Silva Soares Teixeira

Camila Vani Teixeira Alves

Ciro Lótfi Vaz

Diogo Bernardo Pedrozo

Erica Nishihara

Fernando Carvalho

Girlene Leite

Harley Cavalcante R. Moreira

Heitor Angelini
Homero Gouveia da Silva
Jacqueline Evangelista Fonseca
José Maria Martins Dias
Juliana A. Silva Delgado
Lauro Pedro Jacintho Paes
Luciana da Silva Gomes
Luis Otavio Kaneiوشي Montes Imagiire
Pedro Luis N. Souguellis
Priscilla Melleiro Piagentini
Rafaela Priscila Sena do Amaral
Raissa Vitareli Assunção Dias
Raquel Alfieri Galera
Ricardo Tierno
Rodrigo de Arruda Camargo
Rômulo Cajueiro de Melo
Thaís Cristina Pereira da Silva
Wagner Jorge Nogueira

AGB Peixe Vivo

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

Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

Anivaldo de Miranda Pinto – Presidente

Wagner Soares Costa – Vice Presidente

José Maciel Nunes Oliveira – Secretário

Márcio Tadeu Pedrosa – Coordenador CCR Alto São Francisco

Cláudio Pereira da Silva – Coordenador CCR Médio São Francisco

Manoel Uilton dos Santos – Coordenador CCR Sub Médio SF

Melchior Carlos do Nascimento – Coordenador CCR Baixo São Francisco

Prefeitura Municipal

Joaquim Campos Reis – Prefeito

Afonso Carlos Corrêa Campos – Vice-Prefeito

Grupo de Trabalho

Claudia Emília da Silva Pereira – Veradora

Mirlei Maciel de Campos – Vereadora

Fatima Faria Castelo Branco – Secretária de Desenvolvimento Social

Rosimeire Aparecida Rodrigues – Diretora de Planejamento e Gestão

Edilson Francisco da Silva Filho – Extensionista Agropecuário

Antônio Carlos Barbosa Alvares – Presidente do Sindicato dos Produtores Rurais de Pompéu

Eulando Cleber Machado – Diretor de Planejamento, Gestão e Finanças

Letícia Gabriel Correia – Diretora da Vigilância em Saúde

Milene Elba de Campos – Engenheira Civil

Leandra Gonçalves Machado – Agente Administrativo

Edirlei de Fátima de Faria Melo – Secretária de Governo e Gabinete

José Wilbur Cordeiro – Diretor de Ouvidoria

Márcio Silva – Secretário de Planejamento e Gestão

Renata Machado Chagas – Diretora de Gestão de Estratégia Governamental

Telmo Alexandre Pereira de Noronha – Secretário Municipal da Secretaria de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente

Luciano de Sousa Lino – Gerente de Transportes da Leitepéu

Orestes Lúcio Lopes de Menezes – Encarregado do Sistema de Pompéu (COPASA)

Willian Tiago da Silva – Programador de Serviço Operacional- Agente de Saneamento (COPASA)

Denise Souza Faria – Diretora de Defesa e Desenvolvimento do Meio Ambiente

Magna Maria do Couto Rocha – Gerente III

Norma Patrícia Campos Valadares – Diretora de Finanças

Ilda Leni Ribeiro Valadares – Diretora de Educação Infantil

Maria Isaura Xavier dos Santos – Presidente da AMOSC

Ana Vasconcelos – Professora de Educação Infantil

Geraldo Edson de Campos – Secretaria Municipal Indústria, Comércio e Agropecuária

Elaboração:



APRESENTAÇÃO

A Lei Federal Nº 11.445/07 instituiu a Política Nacional de Saneamento Básico. De acordo com essa Lei, é obrigação de todas as prefeituras elaborarem seus Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB), abrangendo os quatro eixos do saneamento, tendo como prazo final de apresentação o dia 31 de dezembro de 2015, conforme Decreto Federal Nº 8.211, de 24 de março de 2014.

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

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

Em reunião da DIREC, realizada em 08 de agosto de 2013, foi definida uma lista de municípios que seriam contemplados numa primeira etapa, a partir de uma análise elaborada pela Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas (AGB Peixe Vivo), observando-se as possibilidades de contratações de conjuntos de PMSB de forma integrada. Sendo assim, foi indicada a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Pompéu, assim como os de Abaeté, Bom

Despacho, Lagoa da Prata, Moema e Papagaios para contratação conjunta, objetivando uma abordagem sistêmica no âmbito de bacia hidrográfica.

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

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

Este documento – Produto 4: Programas, Projetos e Ações – apresenta estratégias para que Pompéu alcance os objetivos, diretrizes e metas definidas pelo PMSB, tendo por base os estudos realizados nas etapas de Diagnóstico e Prognóstico do referido Plano. Os programas e as ações constantes deste documento foram discutidos e alinhados junto ao Grupo de Trabalho (GT-PMSB) e compatibilizados com o Plano Plurianual do município, assim como com outros planos, estudos e projetos correlatos. Para o seu pleno alcance, também foram consideradas estimativas de custos e possíveis fontes de financiamento das ações aqui propostas, de forma a torná-las viáveis e consoantes com a realidade local.

O conteúdo dos programas engloba aspectos de ordem técnica e institucional, incluindo questões afetas ao planejamento e à prestação dos serviços, à sua regulação e fiscalização e ao controle social. Para cada eixo do saneamento básico – *abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de águas pluviais e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos* – são propostos programas específicos e condizentes com as condições locais, de forma a se alcançar estados progressivos de melhoria do seu acesso e qualidade.

As metas consideradas para cada ação apresentam-se divididas em quatro períodos ao longo do horizonte de 20 anos do Plano, segundo a sua urgência de implementação e viabilidade de concretização nos prazos estipulados, assim considerados: imediato (até 2 anos), curto prazo (2 a 4 anos), médio prazo (5 a 8 anos) e longo prazo (9 a 20 anos).

A partir das ações assim delineadas e priorizadas – considerando-se os responsáveis, os prazos e os custos para a sua execução –, espera-se que o município alcance, ao longo de 20 anos, melhorias significativas na qualidade da prestação dos serviços de saneamento básico.

SUMÁRIO

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE POMPÉU	II
LISTA DE FIGURAS	X
LISTA DE TABELAS	XII
LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS	XIV
1 DADOS DA CONTRATAÇÃO	1
2 INTRODUÇÃO	2
3 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PANORAMA DO SANEAMENTO BÁSICO E A INCLUSÃO DA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO NO CENÁRIO ESTADUAL	4
3.1 A POLÍTICA NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO	6
3.2 A BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO	6
3.3 O COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO	9
3.4 A ASSOCIAÇÃO EXECUTIVA DE APOIO À GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS PEIXE VIVO.....	21
4 OBJETIVOS	23
5 DIRETRIZES GERAIS ADOTADAS	24
6 METODOLOGIA UTILIZADA PARA REALIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB/POMPÉU	26
7 DEFINIÇÃO DOS INDICADORES E METAS	29
7.1 METAS INSTITUCIONAIS.....	30
7.1.1 Planejamento	30
7.1.2 Prestação.....	32
7.1.3 Regulação e fiscalização	33
7.1.4 Controle social.....	34
7.1.5 Consolidação das metas institucionais	35
7.2 METAS FÍSICAS	37
8 PROGRAMAS E AÇÕES	47
8.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	47
8.2 PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL.....	60
8.2.1 IJA. Adequação da estrutura jurídico-institucional e administrativa do saneamento básico.....	61
8.2.1.1 Ação IJA1.1 Instituição da Política Municipal de Saneamento Básico.....	61
8.2.1.2 Ação IJA1.2 Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Pompéu	63

8.2.1.3	Ação IJA1.3 Criação do Fundo Municipal de Saneamento Básico a ser gerido pelo CODEMA	64
8.2.1.4	Ação IJA1.4 Designação do prestador dos serviços de saneamento básico	66
8.2.1.5	Ação IJA1.5 Designação do órgão ou entidade para regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico	71
8.2.1.6	Ação IJA1.6 Criação e manutenção do Núcleo de Gestão do Saneamento Básico	74
8.2.1.7	Ação IJA1.7 Revisão da Lei de Uso e Ocupação do Solo	75
8.2.2	IG. Desenvolvimento e implementação dos instrumentos de gestão	76
8.2.2.1	Ação IG1.1 Instituição da cobrança pelos serviços de saneamento	76
8.2.2.2	Ação IG1.2 Implantação do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico	77
8.2.2.3	Ação IG1.3 Interação entre os prestadores de serviços de saneamento básico para o preenchimento correto dos dados do SNIS	80
8.2.2.4	Ação IG1.4 Repasse de manuais operacionais para atividades de saneamento	81
8.2.3	IS. Controle social dos serviços de saneamento	82
8.2.3.1	Ação IS1.1 Inclusão do Saneamento Básico e das atividades de acompanhamento do PMSB na Política Interna do Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental	82
8.2.3.2	Ação IS1.2 Ampliação de meios para a Comunicação Social	86
8.2.3.3	Ação IS1.3 Informação e conscientização da população quanto aos fóruns de fiscalização dos serviços de saneamento	88
8.2.4	IE. Educação sanitária e ambiental e capacitação profissional em saneamento	90
8.2.4.1	Ação IE1.1 Estruturação do Programa Permanente de Educação Sanitária e Ambiental	90
8.2.4.2	Ação IE1.2: Definição de um espaço próprio para a realização das atividades de educação sanitária e ambiental e de capacitação profissional em saneamento	93
8.2.4.3	Ação IE1.3 Desenvolvimento e promoção de atividades de educação sanitária e ambiental	93
8.2.4.4	Ação IE1.4 Formação e capacitação em saneamento de profissionais da educação e saúde	98
8.2.4.5	Ação IE1.5 Mobilização social para a divulgação do plano atual e revisão do PMSB/Pompéu	99
8.2.4.6	Ação IE1.6 Capacitação profissional em saneamento	100
8.2.5	Consolidação das ações do programa de desenvolvimento institucional	102
8.3	PROGRAMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	106
8.3.1	Ampliação dos sistemas de abastecimento de água	109
8.3.1.1	Subcomponente 1: Ampliação do abastecimento de água em áreas urbanas e rurais	109
a)	Ação AA1.1 Implantação da rede de distribuição de água e execução das ligações prediais na localidade de Dona Joaquina	109
b)	Ação AA1.2 Ampliação da capacidade de reservação atual no distrito de Silva Campos	110
c)	Ação AA1.3 Ampliação da capacidade instalada da ETA operada pela COPASA	112
d)	Ação AA1.4 Conclusão da rede de distribuição de água e execução das ligações prediais na localidade de Reino dos Lagos	113
e)	Ação AA1.5 Revisão dos projetos dos sistemas coletivos de abastecimento de água em operação	114

f)	Ação AA1.6 Elaboração de estudos de viabilidade e projetos para implantação de novos sistemas coletivos de abastecimento de água (SCAA).....	116
g)	Ação AA1.7 Apoio para implantação dos novos SCAA.....	117
h)	Ação AA1.8 Ampliação da capacidade de reservação no bairro Dona Joaquina a partir de 2026	118
8.3.1.2	Subcomponente 2: Ampliação do abastecimento de água em comunidades isoladas.....	119
a)	Ação AA2.1 Identificação e cadastramento de domicílios não ligados à rede geral de distribuição de água.....	119
b)	Ação AA2.2 Implementação de soluções adequadas de abastecimento de água em áreas rurais dispersas	120
c)	Ação AA2.3 Distribuição gratuita de hipoclorito de sódio pela Secretaria de Saúde.....	122
8.3.2	AO. Otimização e melhorias dos sistemas de abastecimento de água.....	123
8.3.2.1	Subcomponente 1: Implantação ou otimização do tratamento da água distribuída pelos sistemas coletivos de abastecimento	123
a)	Ação AO1.1 Implantação de sistemas simplificados para o tratamento da água nas localidades atendidas pelas Associações de Moradores	123
8.3.2.2	Subcomponente 2: Cadastro, regularização e cobrança dos serviços de abastecimento de água	124
a)	Ação AO2.1 Implantação de cadastro técnico e comercial dos sistemas de abastecimento...	124
b)	Ação AO2.2 Solicitação de outorga para as captações existentes não outorgadas e para as novas captações.....	126
c)	Ação AO2.3 Implementação da cobrança pela prestação dos serviços de abastecimento de água	131
8.3.2.3	Subcomponente 3: Avaliação do desempenho dos sistemas de abastecimento de água..	132
a)	Ação AO3.1 Implantação do controle da qualidade da água distribuída para a população.....	132
b)	Ação AO3.2 Ampliação da vigilância da qualidade da água	134
8.3.2.4	Subcomponente 4: Substituição, recuperação e manutenção das unidades componentes dos sistemas.....	135
a)	Ação AO4.1 Designação e capacitação de funcionários para manutenção dos sistemas	135
b)	Ação AO4.2 Revitalização dos sistemas coletivos de abastecimento de água	137
c)	Ação AO4.3 Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água.....	138
d)	Ação AO4.4 Substituição das redes de distribuição de água de ferro fundido na Sede.....	139
e)	Ação AO4.5 Articulação com a CEMIG para fornecimento de energia elétrica	139
f)	Ação AO4.6 Aquisição de bombas reserva para os sistemas coletivos de abastecimento de água das Associações de Moradores	140
8.3.2.5	Subcomponente 5: Controle ambiental	141
a)	Ação AO5.1 Monitoramento, preservação, sinalização e fiscalização das áreas de mananciais e nascentes.....	141
8.3.3	AG. Gestão da demanda de abastecimento de água	143
8.3.3.1	Subcomponente 1: Implantação de mecanismos para o controle de perdas na distribuição e de faturamento.....	143
a)	Ação AG1.1 Implantação de setorização e macromedição.....	143
b)	Ação AG1.2 Hidrometração das ligações e economias de água	144

c)	Ação AG1.3 Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas	146
8.3.3.2	Subcomponente 2: Combate às perdas reais	147
a)	Ação AG2.1 Identificação e eliminação de vazamentos visíveis	147
b)	Ação AG2.2 Otimização do atendimento para o reparo de vazamentos.....	148
c)	Ação AG2.3 Identificação e eliminação de vazamentos não visíveis.....	149
d)	Ação AG2.4 Adequação do tempo de funcionamento das bombas.....	150
8.3.3.3	Subcomponente 3: Combate às perdas aparentes	151
a)	Ação AG3.1 Combate às fraudes de água.....	151
8.3.4	AM. Modernização dos sistemas de abastecimento de água.....	152
8.3.4.1	Subcomponente 1: Modernização dos sistemas de abastecimento de água em áreas urbanas e rurais	152
a)	Ação AM1.1 Implantação de controles gerenciais e de processos	152
8.3.5	Consolidação das ações do programa de abastecimento de água.....	154
8.4	PROGRAMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	160
8.4.1	EI. Identificação dos sistemas de esgotamento sanitário no município.....	162
8.4.1.1	Subcomponente 1: Identificação e cadastramento das soluções de esgotamento sanitário utilizadas nos domicílios do município.....	162
a)	Ação EI1.1 Identificação e cadastramento de domicílios não ligados a rede coletora de esgotos 162	
8.4.2	EA. Ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário.....	164
8.4.2.1	Subcomponente 1: Ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário nas localidades urbanas e rurais	164
a)	Ação EA1.1 Ampliação das redes coletoras de esgotos na zona urbana do distrito de Silva Campos	164
b)	Ação EA 1.2 Execução do projeto de esgotamento sanitário elaborado para a Sede	164
c)	Ação EA1.3 Elaboração de estudos de viabilidade e projetos para implantação de sistemas coletivos de esgotamento sanitário.....	165
d)	Ação EA1.4 Implantação de sistemas coletivos de esgotamento sanitário nas localidades selecionadas	167
8.4.2.2	Subcomponente 2: Ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário nas localidades rurais 168	
a)	Ação EA2.1 Apoio para implementação de medidas para garantir condições mínimas de esgotamento sanitário adequado à população rural dispersa	168
8.4.3	EO. Otimização e melhorias dos sistemas de esgotamento sanitário.....	171
8.4.3.1	Subcomponente 1: Cadastro, regularização e cobrança dos serviços de esgotamento sanitário 171	
a)	Ação EO1.1 Implantação de cadastro técnico e comercial do sistema de esgotamento sanitário 171	
b)	Ação EO1.2 Regularização ambiental dos novos sistemas coletivos de esgotamento sanitário 173	
c)	Ação EO1.3 Implementação da cobrança pela prestação dos serviços de esgotamento sanitário	175
8.4.3.2	Subcomponente 2: Avaliação do desempenho dos sistemas de esgotamento sanitário....	176

a)	Ação EO2.1 Implantação de monitoramento de rotina da qualidade do efluente tratado.....	176
8.4.3.3	Subcomponente 3: Substituição, recuperação e manutenção das unidades componentes dos sistemas.....	178
a)	Ação EO3.1 Designação e capacitação de funcionários para atuar na manutenção dos sistemas.....	178
b)	Ação EO3.2 Manutenção dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário.....	180
c)	Ação EO3.3 Manutenção dos sistemas individuais de esgotamento sanitário.....	181
8.4.4	EC. Controle ambiental e recuperação dos cursos d'água.....	182
8.4.4.1	Subcomponente 1: Revitalização dos córregos Mato Grosso e Buritizal.....	182
a)	Ação EC1.1 Conscientização da população acerca da importância da conexão nas redes coletoras de esgoto.....	182
b)	Ação EC1.2 Notificação das unidades residenciais e comerciais para conexão nas redes coletoras de esgoto implantadas.....	183
c)	Ação EC1.3 Monitoramento a montante e a jusante dos pontos de lançamento de esgotos tratados e não tratados.....	185
d)	Ação EC1.4 Identificação de lançamentos cruzados entre redes de drenagem pluvial e de esgoto.....	186
e)	Ação EC1.5 Elaboração de estudos para avaliação da contaminação ambiental do córrego Mato Grosso, na Sede, causada pelo lançamento de esgoto in natura.....	187
f)	Ação EC1.6 Implementação de ações para recuperação da qualidade da água do córrego Mato Grosso.....	189
8.4.5	EM. Modernização dos sistemas de esgotamento sanitário.....	189
8.4.5.1	Subcomponente 1: Modernização dos sistemas de esgotamento sanitário.....	189
a)	Ação EM1.1 Implantação de controles gerenciais e operacionais.....	189
8.4.6	Consolidação das ações do programa de esgotamento sanitário.....	192
8.5	PROGRAMA DE SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	197
8.5.1	RA. Ampliação e Estruturação do Atendimento dos Serviços de Limpeza Urbana.....	202
8.5.1.1	Subcomponente 1. Ampliação dos serviços de coleta domiciliar.....	202
a)	Ação RA1.1 Substituição do equipamento de coleta domiciliar convencional deteriorado.....	202
b)	Ação RA1.2 Regularização dos setores de coleta domiciliar convencional.....	203
c)	Ação RA1.3 Implantação de equipe de coleta domiciliar não convencional nas áreas de difícil acesso.....	207
8.5.1.2	Subcomponente 2. Implantação do serviço de coleta seletiva no município.....	208
a)	Ação RA2.1 Contratação de um Gestor Ambiental.....	208
b)	Ação RA2.2 Cadastramento dos catadores informais de materiais recicláveis.....	209
c)	Ação RA2.3 Implantação de uma Unidade de Triagem e Compostagem (UTC).....	210
d)	Ação RA2.4 Divulgação da frequência da coleta seletiva.....	214
e)	Ação RA2.5 Implantação do serviço de coleta seletiva.....	215
8.5.1.3	Subcomponente 3. Ampliação dos serviços de varrição e das atividades complementares à limpeza urbana.....	218
a)	Ação RA3.1 Reestruturação dos roteiros e ampliação dos serviços de varrição de vias e logradouros públicos.....	218

b) Ação RA3.2 Reestruturar as equipes designadas aos serviços complementares de limpeza urbana.....	226
8.5.2 RO Otimização e melhoria do sistema de limpeza urbana.....	229
8.5.2.1 Subcomponente 1. Implantação de sistema de coleta domiciliar containerizada.....	229
a) Ação RO1.1 Implantar sistema de acoplamento e descarregamento automatizado de contêineres nos caminhões compactadores	229
b) Ação RO1.2 Implantar contêineres nas localidades/comunidades para acondicionamento dos RSD	230
8.5.2.2 Subcomponente 2. Incentivo a otimização dos resultados da Associação	234
a) Ação RO2.1 Capacitar os catadores/associados por meio de treinamentos	234
b) Ação RO2.2 Realização de análise gravimétrica - Periodicamente	234
8.5.2.3 Subcomponente 3. Proporcionar locais adequados para disposição de resíduos de pequeno volume	237
a) Ação RO3.1 Implantar cestos públicos nas vias principais	237
8.5.2.4 Subcomponente 4. Ampliação do projeto de compostagem	238
a) Ação RO4.1 Aquisição de equipamento para trituração de galhos.....	238
b) Ação RO4.2 Cadastrar geradores de grande volume de resíduos orgânicos.....	239
c) Ação RO4.3 Cadastrar agricultores da região - Potenciais consumidores do composto	240
8.5.3 RC Controle ambiental e gerenciamento dos resíduos sólidos	241
8.5.3.1 Subcomponente 1. Implantação de infraestrutura para auxílio no gerenciamento dos resíduos sólidos	241
a) Ação RC1.1 Implantar Área de Triagem e Tratamento (ATT) de Resíduos da Construção Civil (RCC).....	241
b) Ação RC1.2 Implantar Ponto de Entrega Voluntária (PEV).....	247
8.5.3.2 Subcomponente 2. Adequação da disposição final dos RSU	248
a) Ação RC.2.1 Elaboração de Estudo de Alternativas com melhor viabilidade econômica/operacional para a disposição dos RSU.....	248
8.5.3.3 Subcomponente 3. Intervenções na área utilizada para a disposição irregular de resíduos	253
a) Ação RC3.1 Elaboração do Plano de Encerramento da área do lixão.....	253
b) Ação RC3.2 Elaboração de Estudo de Investigação de Impacto Ambiental na área do lixão .	254
c) Ação RC3.3 Implantação das obras do Plano de Encerramento.....	255
8.5.3.4 Subcomponente 4. Gestão dos RSS.....	256
a) Ação RC4.1 Construção e reforma dos abrigos de RSS das unidade de saúde públicas.....	256
b) Ação RC4.2 Acompanhamento e fiscalização da rotina operacional da empresa terceirizada de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos RSS.....	257
c) Ação RC4.3 Capacitar os funcionários das unidades de saúde	257
d) Ação RC4.4 Cadastramento dos geradores privados de RSS	258
e) Ação RC4.5 Cadastrar e determinar procedimentos para os geradores domésticos de RSS .	259
8.5.3.5 Subcomponente 5. Gestão dos resíduos com logística reversa obrigatória	260
a) Ação RC5.1 Cadastrar e fiscalizar os estabelecimentos geradores de resíduos com logística reversa obrigatória e passíveis de elaboração de PGIRS	260

b)	Ação RC5.2 Firmar convênios com empresas para a destinação de resíduos com logística reversa obrigatória.....	261
8.5.3.6	Subcomponente 6. Garantir a integridade física dos funcionários e a qualidade dos serviços	262
a)	Ação RC6.1 Realizar compra, distribuição e troca dos EPI's dos funcionários que trabalham no sistema de limpeza urbana	262
b)	AÇÃO RC.6.2 Exigir a obrigatoriedade de uso dos EPI's dos funcionários efetivos e/ou terceirizados que trabalham do sistema de limpeza urbana.....	263
c)	Ação RC6.3 Capacitar os funcionários que compõem os serviços de limpeza urbana.....	263
d)	Ação RC6.4 Desenvolver programa de incentivo aos funcionários	264
8.5.3.7	Subcomponente 7. implementação de instrumentos normativos e procedimentos de fiscalização	264
a)	Ação RC7.1 Elaborar instrumentos normativos referentes aos procedimentos do município no quesito limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.....	264
b)	Ação RC7.2 Implantar procedimentos de fiscalização dos instrumentos normativos e empreendimentos sujeitos ao Plano de Gerenciamento de Resíduos.....	265
8.5.3.8	Subcomponente 8. Garantia da sustentabilidade econômica do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	266
a)	Ação RC8.1 Adequar o sistema de cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.....	266
8.5.3.9	Subcomponente 9. Consolidação dos procedimentos do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	268
a)	Ação RC9.1 Elaborar Projeto de Limpeza Urbana	268
8.5.4	Modernização tecnológica e gestão dos resíduos sólidos	270
8.5.4.1	Subcomponente 1. Modernização do sistema por meio de soluções compartilhadas.....	270
a)	Ação RM1.1 Desenvolver ações compartilhadas com outros municípios ou instituições privadas	270
b)	Ação RM1.2 Estudo e pesquisa para a Implantação de tecnologias não Convencionais de tratamento de resíduos sólidos.....	271
8.5.5	Consolidação das ações do programa de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	273
8.6	PROGRAMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	280
8.6.1	DA. Ampliação do Sistema de Drenagem e Controle de Inundações	281
8.6.1.1	Subcomponente 1. Implantação de elementos de macrodrenagem	281
a)	Ação DA1.1 Contratação de estudos hidrológicos e hidráulicos.....	281
b)	Ação DA1.2 Contratação de projetos básicos e executivos	283
c)	Ação DA1.3 Implantação das obras de macrodrenagem	284
8.6.1.2	Subcomponente 2. Implantação de elementos de microdrenagem.....	286
a)	Ação DA2.1 Contratação de estudos hidrológicos e hidráulicos.....	286
b)	Ação DA2.2 Contratação de projetos básicos e executivos e adequação dos projetos existentes	288
c)	Ação DA2.3 Implantação das obras de microdrenagem	289

8.6.2	DO. Otimização e Melhorias da Operação do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	290
8.6.2.1	Subcomponente 1. Elaboração de estudos técnicos.....	291
a)	Ação DO1.1 Estudo de Gestão para o Sistema de Drenagem.....	291
b)	Ação DO1.2 Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana – PDDU.....	291
c)	Ação DO1.3 Elaboração do manual de emergências e contingências.....	292
8.6.2.2	Subcomponente 2. Implantação de Sistema de Operação e Manutenção do Sistema de Drenagem	294
a)	Ação DO 2.1 Elaboração do Cadastro do Sistema de Captação e Drenagem das Águas Pluviais	294
b)	Ação DO2.2 Elaboração do Plano de Manutenção do sistema de captação e drenagem de águas pluviais.....	294
8.6.2.3	Subcomponente 3. Implantação do Plano de Operação e Manutenção do Sistema de Drenagem	295
a)	Ação DO3.1 Aquisição de equipamentos para manutenção e limpeza periódica dos dispositivos de drenagem	295
b)	Ação DO3.2 Verificação da viabilidade da Contratação de equipe de limpeza e manutenção ou terceirização do serviço	296
8.6.3	DM. Monitoramento, previsão e alerta	297
8.6.3.1	Subcomponente 1. Implantação de redes de monitoramento e sistema de previsão e alerta	297
a)	Ação DM 1.1: Implantação da rede de monitoramento de eventos críticos.....	297
b)	Ação DM 1.2: Implantação de sistema de prevenção e alerta.....	298
8.6.4	Consolidação das ações do programa de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	299
8.7	CONSOLIDAÇÃO DOS PROGRAMAS E AÇÕES DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE POMPÉU.....	302
9	CONSIDERAÇÕES FINAIS	344
10	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	346
11	APÊNDICE.....	357
11.1	APÊNDICE I - QUESTIONÁRIO SIMPLIFICADO SOBRE SANEAMENTO BÁSICO	357
11.2	APÊNDICE II – ESTIMATIVA DE CUSTOS DE AÇÕES COMPLEMENTARES.....	359
11.2.1	DO. Otimização e Melhorias da Operação do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	359
11.2.1.1	Subcomponente 4. Implantação de tecnologias complementares ao sistema de drenagem	359
a)	Ação DO4.1 Implantação de pavimento permeável.....	359
b)	Ação DO4.2 Implantação de canteiro pluvial e de jardim de chuva	360
12	ANEXO	361

12.1 ANEXO I – RELAÇÕES DE POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS – EIXO DRENAGEM URBANA361



LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1– Divisão Hidrográfica da Bacia do Rio São Francisco	7
Figura 1.2– Estrutura Organizacional do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.....	11
Figura 1.3–UPGRHs de Minas Gerais.....	13
Figura 1.4– Bacia Hidrográfica de atuação do CBHSF2	16
Figura 1.5– Bacia Hidrográfica de atuação do CBHSF3	18
Figura 1.6– Bacia Hidrográfica de atuação do CBHSF4	20
Figura 6.1– Fluxograma da metodologia adotada para elaboração dos Programas, Projetos e Ações	28
Figura 7.1– Dimensões do processo de planejamento	30
Figura 8.1 – Sugestão para organização do galpão de triagem em terreno de declive	212
Figura 8.2 – Sugestão para organização sequencial das atividades.....	212
Figura 8.3 – Possibilidade de organização das bancadas	213
Figura 8.4 – Modelo de VUC para a coleta seletiva	216
Figura 8.5 – Modelo de carrinho utilizado nos serviços de varrição de vias.....	221
Figura 8.6 - Modelo de varredeira mecânica utilizada na limpeza pública	223
Figura 8.7 – Modelo de trator agrícola.....	223
Figura 8.8 – Modelo Karcher MC 50 ADV varredeira mecanizada.....	224
Figura 8.9 - Modelo Sentinel varredeira mecanizada	225
Figura 8.10 – Modelo Green Machine 636	225
Figura 8.11 – Exemplo de módulo auxiliar para transporte de funcionários adaptado em caminhão.....	228
Figura 8.12 – Modelo de contêiner – padrão limpeza urbana	231
Figura 8.13 – Modelo de lixeiras públicas	237
Figura 8.14 – Modelo de triturador de galhos.....	239
Figura 8.15– Manejo dos RCC com a implantação de uma unidade de reciclagem.....	242
Figura 8.16 – Modelo de Reciclador de RCC.....	245
Figura 8.17 – Modelo de layout composta por linha automatizada	246
Figura 8.18 - Área da seção do canal (m ²) x Custo/m	286

x

Figura 8.19 - Resumo das ações propostas por períodos (emergencial, curto, médio e longo prazos).....303

LISTA DE TABELAS

Tabela 7.1 – Metas institucionais para o PMSB de Pompéu.....	36
Tabela 7.2 – Indicadores do PLANSAB aplicáveis para a escala municipal e os dados e metas para a região Sudeste.....	38
Tabela 7.3 – Descrição dos indicadores selecionados para o PMSB de Pompéu	39
Tabela 7.4 – Metas para os indicadores selecionados para o PMSB de Pompéu	42
Tabela 8.1 – Investimentos em saneamento previstos no PPA de Pompéu (2014-2017)	58
Tabela 8.2– Vantagens e desvantagens dos modelos de regulação	72
Tabela 8.3 - Sugestões de temas a serem abordados nas atividades de educação sanitária e ambiental e estratégias pedagógicas a serem aplicadas para desenvolvimento dos mesmos	96
Tabela 8.4 - Principais componentes e ações do Programa de Desenvolvimento Institucional	103
Tabela 8.5– Distribuição das economias de água por localidade.....	145
Tabela 8.6– Principais componentes e ações do Programa de Abastecimento de Água em Pompéu.....	155
Tabela 8.7 – Principais componentes e ações do Programa de Esgotamento Sanitário em Pompéu	193
Tabela 8.8– Despesas previstas no PPA de Pompéu – Limpeza Urbana (2014-2017)	201
Tabela 8.9 – Aspectos indicados para a coleta domiciliar convencional no período diurno	206
Tabela 8.10 – Aspectos indicados para a coleta domiciliar convencional no período noturno	206
Tabela 8.11 - Aspectos indicados para a coleta domiciliar não convencional	208
Tabela 8.12 – Aspectos indicados para a coleta seletiva.....	217
Tabela 8.13 – Aspectos indicados para os serviços de varrição de vias e logradouros	222
Tabela 8.14– Aspectos indicados para os serviços de varrição de vias e logradouros	229

Tabela 8.15 – Quantidade de contêiner por localidade/bairro	233
Tabela 8.16 - Principais componentes e ações do Programa de Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos em Pompéu	274
Tabela 8.17 - Relação Área de estudo x Horas necessárias.....	283
Tabela 8.18 – Proposta da distribuição dos custos – Obras macrodrenagem	286
Tabela 8.19 – Proposta da distribuição dos custos – Obras microdrenagem.....	290
Tabela 8.20- Área urbana x custo para elaboração do PDDU	292
Tabela 8.21 - Principais componentes e ações do Programa de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais em Pompéu	300

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

AAF – Autorização Ambiental de Funcionamento

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

ACS– Agente Comunitário de Saúde

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

Agência RMBH – Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte

AMOSC – Associação de Moradores de Silva Campos

APP – Área de Preservação Permanente

ASCAPÉU - Associação de Catadores de Recicláveis de Pompéu

ARSAE-MG–Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais

ART–Anotação de Responsabilidade Técnica

ATT - Área de Triagem e Tratamento

BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais

BNDES – Banco Nacional De Desenvolvimento Econômico E Social

CadÚnico– Cadastro Único para Programas Sociais

CBH – Comitê de Bacia Hidrográfica

CBHSF – Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

CDR – Combustível Derivado de Resíduos

CEDAG – Empresa de Águas do Estado da Guanabara

CEF – Caixa Econômica Federal

CEMIG– Companhia Energética de Minas Gerais

CEMPRE – Compromisso Empresarial para a Reciclagem

CERH-MG – Conselho Estadual de Recursos Hídricos

CIRS – Consórcio Intermunicipal dos municípios de Abaeté, Martinho Campos e Pompéu para a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

COBRAPE – Companhia Brasileira de Projetos e Empreendimentos

CODEMA– Conselho Municipal de Defesa e Conservação do Meio Ambiente

COMAG – Companhia Mineira de Água e Esgotos

COMASP – Companhia Metropolitana de Águas de São Paulo

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental

COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais

CORESAB – Consórcio Regional de Saneamento Básico Central de Minas

CREA – Conselho Regional de Engenharia

CTPC – Câmara Técnica de Planejamento, Projetos e Controle

CTR Macaúbas – Central de Tratamento de Resíduos Macaúbas

CTVA Betim - Central de Tratamento e Valorização Ambiental de Betim

DAE – Departamento de Água e Esgoto

DAIA– Documento Autorizativo para Intervenção Ambiental

DBO – Demanda Bioquímica de Oxigênio

DMAE – Departamento Municipal de Água e Esgoto

DN – Deliberação Normativa

EMATER-MG – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais

EPI – Equipamento de Proteção Individual

ESAG – Empresa de Saneamento da Guanabara

ETA – Estação de Tratamento de Água

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto

FCE – Formulário para Caracterização do Empreendimento

FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente

FFC – Fator de Frequência de Coleta

FHIDRO – Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais

FJP – Fundação João Pinheiro

FOB – Formulário de Orientação Básico

FSESP – Fundação Serviço Especial de Saúde Pública

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

GAP – Galeria de Água Pluvial

GPS – *Global Positioning System* (Sistema de Posicionamento Global)

GT-PMSB – Grupo de Trabalho do Plano Municipal de Saneamento Básico

IBAM – Instituto Brasileiro de Administração Municipal

IBG – Indicadores Básicos Gerenciais(da COPASA)

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IBO – Informações Básicas Operacionais (da COPASA)

IEF – Instituto Estadual de Florestas

IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas

IPTU – Imposto Sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana

LOA – Lei Orçamentária Anual

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MP – Ministério Público

MPMG– Ministério Público de Minas Gerais

NBR – Norma Brasileira

ONG – Organização Não-Governamental

OS – Ordem de Serviço

PAC - Programa de Aceleração do Crescimento

PDDU – Plano Diretor de Drenagem Urbana

PDRH – Plano Diretor de Recursos Hídricos

PEAMSS– Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento

PEV – Ponto de Entrega Voluntária

PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

PLANASA – Plano Nacional de Saneamento

PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico

PMGIRS - Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PMS – Plano Municipal de Saúde

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PMSS– Programa de Modernização do Setor Saneamento

PNSB – Pesquisa Nacional de Saneamento Básico

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNUMA–Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

PPA – Plano Plurianual

PPP – Parceria Público-Privada

ProNEA– Programa Nacional de Educação Ambiental

ProPESA– Programa Permanente de Educação Sanitária e Ambiental

PROPs– Procedimento para Implementação e Promoção de Projetos Sociais

RCC – Resíduo da Construção Civil

ReCESA– Rede Nacional de Capacitação e Extensão Tecnológica em Saneamento Ambiental

RMBH – Região Metropolitana de Belo Horizonte

RSD – Resíduo Sólido Domiciliar

RSS – Resíduo de Serviços de Saúde

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

RV – Resíduo Volumoso

SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto

SABESP– Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo

SAE – Serviço Municipal de Água e Esgoto

SAMSB– Serviço Autônomo Municipal de Saneamento Básico

SCES– Sistemas Coletivos de Esgotamento Sanitário

SEDRU – Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional e Política Urbana

SEMAD – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial

SETOP – Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas

SIAFI – Sistema Integrado de Administração Financeira

SIAM – Sistema Integrado de Informação Ambiental

SIDRA– Sistema IBGE de Recuperação Automática

SIES– Sistemas Individuais de Esgotamento Sanitário

SIGEPH – Sistema de Gestão Estatística do Parque de Hidrômetros

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SNSA – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental

SUDECAP – Superintendência de Desenvolvimento da Capital

SUPRAM – Superintendência Regional de Regularização Ambiental

SUS – Sistema Único de Saúde

TAC – Termo de Ajustamento de Conduta

TCR – Taxa de Coleta de Resíduos

UCR – Unidade de Coleta de Resíduos

UFMG– Universidade Federal de Minas Gerais

UHE– Usina Hidrelétrica

UNESCO– Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

UPGRH – Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos

UTC – Usina de Triagem e Compostagem

UTE – Unidade Territorial Estratégica

UTR – Unidade de Tratamento dos Resíduos

UTT – Unidade de Triagem e Tratamento

VRP– Válvula Redutora de Pressão

VUC – Veículo Urbano de Carga

1 DADOS DA CONTRATAÇÃO

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

Contrato: **Nº. 03/2014**

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

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

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

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

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

2 INTRODUÇÃO

Os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) configuram-se em uma ferramenta de planejamento estratégico para a futura elaboração de projetos e execução de serviços e obras, servindo de base para a elaboração de Planos de Investimentos com vistas à obtenção de financiamentos para os empreendimentos prioritizados. São instrumentos que definem critérios, parâmetros, metas e ações efetivas para atendimento dos objetivos propostos, englobando medidas estruturais e não estruturais na área do saneamento básico. É, acima de tudo, um plano de metas, as quais, uma vez atingidas, levarão o município da condição em que se encontra, em termos de saneamento básico, a uma condição pretendida ou próxima dela.

O presente Plano tem por objetivo apresentar o diagnóstico do saneamento básico no território do município de Pompéu e definir o planejamento para o setor, considerando-se o horizonte de 20 (vinte) anos e metas de curto, médio e longo prazos. O documento deve defender e justificar linhas de ações estruturantes e operacionais, com base na análise e avaliação das demandas e necessidades de melhoria dos serviços no território. Nesse sentido, este PMSB busca a consolidação dos instrumentos de planejamento e gestão, visando à universalização do acesso aos serviços, à garantia de qualidade e suficiência no suprimento dos mesmos, à promoção da melhoria da qualidade de vida da população e das condições ambientais.

O PMSB de Pompéu visa garantir o atendimento dos serviços de saneamento básico às populações urbanas e rurais do município, norteado pelo prognóstico de ampliação e implantação de novos sistemas (quando necessário), dentro da perspectiva de obtenção de maior benefício aliado ao desafio do menor custo, levando-se em conta as questões ambientais inerentes.

A elaboração do PMSB deve-se dar em consonância com as políticas públicas previstas para o município e região onde se insere, de modo a compatibilizar as

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

O município de Pompéu está inserido na mesorregião Central Mineira, microrregião de Três Marias, estando localizado no trecho Alto da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

O Rio São Francisco tem uma extensão aproximada de 2.863 km, com uma área de drenagem de 639.219 km² (7,5% do país), abrangendo 504 municípios e sete unidades federativas: Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Goiás e o Distrito Federal. Ao longo de sua bacia vivem, aproximadamente, 15,5 milhões de pessoas (CBHSF, 2014).

Os grandes desafios na bacia do Rio São Francisco se relacionam aos usos múltiplos das águas, envolvendo o abastecimento, a irrigação, o aproveitamento do potencial hidráulico, a navegação e a exploração das atividades de pesca, aquicultura, turismo e lazer. Ressalta-se que na região das cabeceiras do Rio São Francisco se encontram diversas lagoas marginais, importantes para a produção de peixes, e represas como a de Três Marias, associada à usina hidrelétrica de mesmo nome.

Dessa forma, o saneamento básico, além de ser indispensável para a melhoria da qualidade de vida e de saúde da população, contribui para a preservação dos recursos hídricos e do meio ambiente. Além das ações diretamente relacionadas aos serviços de saneamento básico, outras de caráter interdisciplinar devem ser consideradas nas análises e propostas a serem realizadas no PMSB de Pompéu, a exemplo das questões urbanísticas, socioeconômicas, ambientais e de saúde, dentre outras.

É dentro desse cenário de visão abrangente e sistêmica que serão desenvolvidas todas as etapas do presente PMSB, tendo a perspectiva de análise integrada como elemento norteador da construção deste importante instrumento de planejamento e gestão.

3 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PANORAMA DO SANEAMENTO BÁSICO E A INCLUSÃO DA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO NO CENÁRIO ESTADUAL

A Constituição Federal, em seu artigo 21, inciso XX, determina ser competência da União “instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos”. O artigo 23, inciso IX, aponta a competência conjunta entre União, Estados e Municípios no que se refere à promoção de “programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico”.

No que tange à prestação de serviços públicos de interesse local, que possuam caráter essencial, a Constituição Federal determina, em seu artigo 30, como atribuições do Município: (i) I – legislar sobre assuntos de interesse local; (ii) V – organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial; (iii) VIII – promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano.

Com isso, fica estabelecida a competência municipal na prestação, direta ou mediante concessão ou permissão, dos serviços de saneamento básico que são de interesse local, entre os quais o de coleta, tratamento e disposição final de esgotossanitários, obedecendo às diretrizes federais, instituídas na forma de Lei.

Contudo, verificam-se indefinições quanto às responsabilidades na prestação dos serviços de saneamento básico, seja pelo compartilhamento das responsabilidades entre as diferentes instâncias da administração pública, seja pelo histórico da organização para a prestação desses serviços no território nacional.

Até a primeira metade do século XX, a prestação de serviços públicos de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos, na grande maioria das vezes, era realizada por meio dos departamentos ou serviços municipais de água e

esgotos (DAEse SAEs), muitas vezes com o apoio técnico e organizacional da Fundação Serviço Especial de Saúde Pública (FSESP), atual Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), subordinada ao Ministério da Saúde.

Com o surgimento das grandes aglomerações urbanas e consolidação das Regiões Metropolitanas começaram a surgir, a partir da década de 1960, novas formas de organização para a prestação de serviços de saneamento básico. O gerenciamento dos serviços públicos essenciais de saneamento assumiu um caráter metropolitano e regional, como no caso da Companhia Metropolitana de Águas de São Paulo (COMASP), da Empresa de Saneamento da Guanabara (ESAG) e da Empresa de Águas do Estado da Guanabara (CEDAG) no Rio de Janeiro, da Companhia Mineira de Água e Esgotos (COMAG) e do Departamento Municipal de Águas e Esgotos (DEMAE) em Minas Gerais, sendo que este último se limitava ao município de Belo Horizonte.

Instituído em modo experimental pelo Banco Nacional de Habitação em 1968, e de maneira formal em 1971, o Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) surgiu com o objetivo de definir metas a serem alcançadas pelo país na área de saneamento e ordenar a destinação de recursos financeiros para a consecução dessas políticas. Por meio do PLANASA, foram criadas as empresas estaduais de saneamento, encarregadas da prestação de serviços públicos urbanos de água e esgotos.

No caso de Minas Gerais, assim como em outros Estados, a empresa estadual de saneamento básico foi derivada de instituições que já prestavam serviços na capital e outras regiões. A Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA) teve origem na união da COMAG com o DEMAE de Belo Horizonte.

De acordo com a Política Nacional de Saneamento Básico, instituída em 2007 pela Lei Nº. 11.445, a prestação de serviços públicos de saneamento básico poderá ser realizada por órgão, autarquia, fundação de direito público, consórcio público, empresa pública ou sociedade de economia mista estadual, do Distrito Federal, ou municipal, na forma da legislação, assim como por empresa a que se tenham concedido os serviços.

3.1 A POLÍTICA NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO

A Política Nacional de Saneamento Básico estabelece as diretrizes para a universalização dos serviços de saneamento básico, de forma a garantir à população o acesso a serviços com qualidade e quantidade suficiente às suas necessidades. Parte do conceito de saneamento básico como sendo o conjunto dos serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

- (i). Abastecimento de água;
- (ii). Coleta e tratamento de esgotos;
- (iii). Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- (iv). Drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

Por sua vez, além da definição conceitual, a Lei Nº 11.445/07, que institui a Política Nacional de Saneamento Básico, abriga todas as formas legalmente possíveis de organização institucional dos serviços de saneamento básico, de forma a atender as múltiplas realidades sociais, ambientais e econômicas do Brasil. Entre suas principais determinações, destacam-se o estabelecimento do saneamento básico como objeto do planejamento integrado, juntamente com diretrizes e regras para a prestação e cobrança dos serviços. Ainda de acordo com essa Lei, é obrigação de todas as prefeituras elaborarem seu PMSB, abrangendo os quatro eixos do saneamento. A obrigatoriedade para apresentação do Plano elaborado pelo titular dos serviços era até 2013, sendo esse prazo prorrogado para o dia 31 de dezembro de 2015, conforme Decreto Federal Nº 8.211, de 24 de março de 2014. O não atendimento ao disposto na Lei acarretará na impossibilidade, por parte das prefeituras municipais, de recorrerem a recursos Federais destinados ao setor.

3.2 A BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

A bacia hidrográfica do Rio São Francisco abrange sete unidades da Federação, sendo elas Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Goiás e o Distrito Federal (Figura 3.1), com extensão aproximada de 2.863 km e área de drenagem de 639.219 km², equivalente a 7,5% do território nacional.

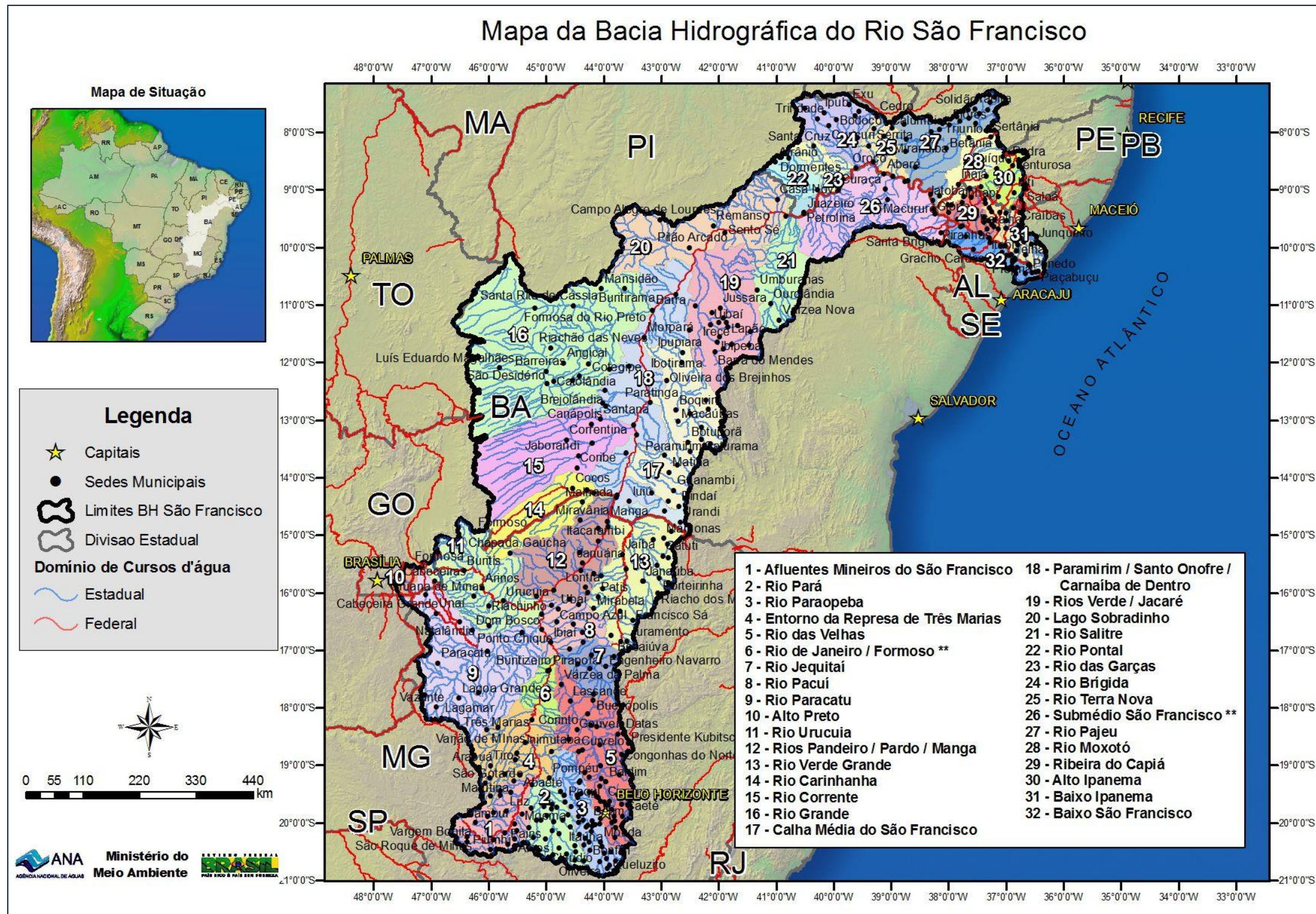


Figura 3.1– Divisão Hidrográfica da Bacia do Rio São Francisco

Fonte: ANA (2014)

A Bacia do Rio São Francisco possui um grande contraste entre as regiões, entre os estados e entre os meios urbano e rural. Sendo assim, para fins de planejamento e para facilitar a localização das suas diversas populações, ela foi dividida em quatro regiões distintas. A divisão se fez de acordo com o sentido do curso do rio e com a variação de altitudes.

A região denominada Alto São Francisco estende-se da região da Serra da Canastra até a cidade de Pirapora, no centro-norte de Minas Gerais, perfazendo uma área de 111.804 km². Desse ponto até o ponto onde se forma o lago represado de Sobradinho, no município de Remanso, Bahia, a região é denominada Médio São Francisco. É a maior das quatro divisões, alcançando 339.763 km². Após esse trecho, inicia-se a região do SubMédio São Francisco (155.637 km²), quando o rio inflexiona o seu curso para o leste, constituindo-se na divisa natural entre os estados da Bahia e de Pernambuco, até alcançar o limite com Alagoas. A partir daí o rio segue na direção leste, formando a divisa natural entre os estados de Alagoas e Sergipe, denominando-se Baixo São Francisco, com uma área de 32.013 km², onde o Rio São Francisco deságua no Oceano Atlântico (CBHSF, 2014).

As regiões do Alto, Médio e SubMédio São Francisco são as que possuem maior presença de indústrias e agroindústrias. Na região do Baixo São Francisco, a socioeconomia ribeirinha ainda se vincula significativamente à agropecuária e à pesca tradicionais, porém, com crescimento expressivo da aquicultura, turismo e lazer. O Rio também constitui a base para o suprimento de energia elétrica da região Nordeste do país. Os represamentos construídos nas últimas décadas correspondem, atualmente, a nove usinas hidrelétricas em operação. O São Francisco representa, ainda, um grande potencial para o desenvolvimento do transporte hidroviário. Estima-se que a extensão navegável na calha seja em torno de 1.670 km. Destacam-se dois trechos principais: 1.312 km entre Pirapora (MG) e Juazeiro (BA) e 208 km entre Piranhas (AL) e a foz do Rio São Francisco (CBHSF, 2014).

Alguns dos principais desafios encontrados na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco são: (i) a solução aos conflitos para atender aos usos múltiplos da bacia; (ii) a implementação de sistemas de tratamento de esgotos domésticos e industriais; (iii) a racionalização do uso da água para irrigação no Médio e SubMédio São Francisco; (iv) o estabelecimento de estratégias de prevenção de cheias e proteção de áreas inundáveis; entre outros.

3.3 O COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO

Os Comitês podem ser de âmbito Federal ou Estadual, dependendo da bacia hidrográfica de sua área de atuação. No âmbito federal, em 5 de junho 2001, foi criado o Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) por meio de Decreto Presidencial. O CBHSF é o órgão colegiado integrado pelo poder público, sociedade civil e usuários de água que tem por finalidade realizar a gestão descentralizada e participativa dos recursos hídricos da bacia visando à proteção de seus mananciais e o desenvolvimento sustentável.

O CBHSF é vinculado ao Conselho Nacional de Recursos Hídricos, órgão colegiado do Ministério do Meio Ambiente(MMA) e se reporta à Agência Nacional de Águas (ANA), órgão responsável pela coordenação da gestão compartilhada e integrada dos recursos hídricos no país.

O CBHSF tem 62 membros titulares, sendo que 38,7% do total de membros representam os usuários de água, 32,2% representam o poder público (federal, estadual e municipal), 25,8% pertencem a sociedade civil e as comunidades tradicionais representam 3,3% do total dos membros (CBHSF, 2014). As reuniões do Comitê são realizadas ao menos duas vezes por ano, podendo ser convocadas mais reuniões em caráter extraordinário.

As atividades político-institucionais do CBHSF são exercidas, de forma permanente, por uma Diretoria Colegiada (DIREC), que abrange a Diretoria Executiva (presidente, vice-presidente e secretário), e pelos coordenadores das Câmaras Consultivas Regionais (CCRs) das quatro regiões fisiográficas da bacia: Alto, Médio, SubMédio e Baixo São Francisco.

Além das CCRs, o CBHSF conta com quatro Câmaras Técnicas (CTs) já instituídas – CT Institucional e Legal (CTIL), CT de Outorga e Cobrança (CTOC), CT de Planos, Programas e Projetos (CTPPP) e Grupo de Acompanhamento do Contrato de Gestão (GACG) – e três CTs em composição (CBHSF, 2014). Essas Câmaras têm por função examinar matérias específicas, de cunho técnico-científico e institucional, para subsidiar a tomada de decisões do plenário. As CTs podem ser compostas por especialistas indicados por membros titulares do Comitê.

Conforme preconizado pela PNRH, a Secretaria Executiva do CBHSF, é exercida pela Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas (AGB Peixe Vivo), selecionada em processo seletivo público para ser a Agência de Bacia do Comitê. Para o exercício das funções de agência de água, a AGB Peixe Vivo e a ANA assinaram o Contrato de Gestão Nº 014, em 30 de junho de 2010, com a anuidade do CBHSF. Esse contrato estabelece o Programa de Trabalho da agência, obrigando-a, entre outras funções, a analisar e emitir pareceres sobre obras e projetos financiados com recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos, propor os planos de aplicação desses recursos ao CBHSF e aplicá-los em atividades previstas no plano e aprovadas pelo CBHSF. A estrutura do CBHSF pode ser observada na Figura 1.2.



Figura 1.2– Estrutura Organizacional do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

Fonte: CBHSF (2014)

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

O documento foi assinado por representantes de governo de seis das unidades federativas banhadas pelo Rio São Francisco (Bahia, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Minas Gerais e Distrito Federal), além de órgãos estaduais e federais, como a Agência Nacional de Águas e os Ministérios da Integração Nacional, do

Meio Ambiente, da Saúde, das Cidades e do Desenvolvimento Social e Combate à Fome.

Objetivando o alcance dessas metas, a Deliberação CBHSF Nº 71, de 28 de novembro de 2012, aprovou o Plano de Aplicação Plurianual (PAP) dos recursos da cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do Rio São Francisco, referente ao período 2013 a 2015. No PAP consta a relação de ações a serem executadas com os recursos oriundos dessa cobrança, dentre as quais está incluída, no Componente 2 - Ações de Planejamento, Sub Componente II.1: Água Para Todos, a ação relativa à elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico (Ação Programada II.1.2).

Por decisão da DIREC do CBHSF, foi lançada, no início do ano de 2013, uma solicitação de Manifestação de Interesse por meio de envio de cartas às Prefeituras Municipais integrantes da bacia, para que as mesmas se candidatassem à elaboração dos respectivos PMSB. Atendendo à solicitação da DIREC, a Prefeitura Municipal de Pompéu respondeu a essa Manifestação, apresentando ao CBHSF a demanda de contratação de serviços técnicos para elaboração do seu Plano Municipal de Saneamento Básico.

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

Assim como se tem o CBHSF em âmbito Federal, em menor escala foram instituídos comitês de bacias hidrográfica dos rios de domínio do Estado. Os comitês instituídos no âmbito estadual têm como área de atuação os limites das

Unidades de Planejamento e Gestão dos Recursos Hídricos (UPGRH), estas implementadas pela Deliberação Normativa CERH-MG Nº 06, de 04 de outubro de 2002, sendo um comitê para cada UPGRH (Figura 1.3).

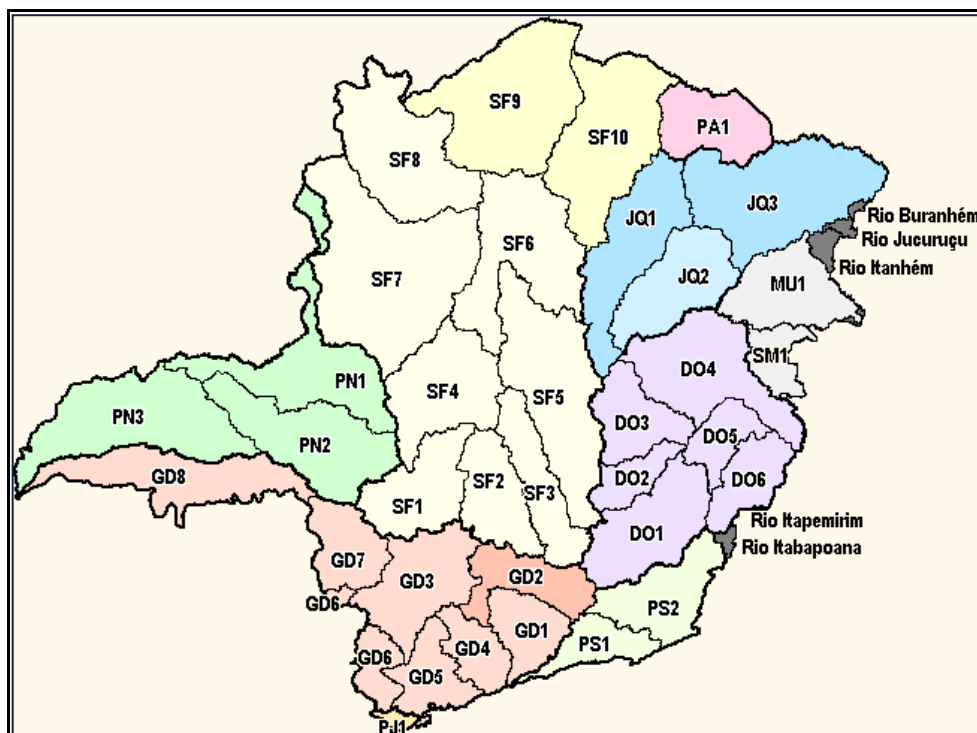


Figura 1.3–UPGRHs de Minas Gerais

Fonte: IGAM (2014)

A fração da Bacia hidrográfica do Rio São Francisco que corresponde ao Estado de Minas Gerais foi dividida em 10 UPGRHs, a saber:

- SF1: Alto Curso da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco até a Confluência com o Rio Pará
- SF2: Bacia Hidrográfica do Rio Pará
- SF3: Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba
- SF4: Bacia Hidrográfica do Entorno da Represa de Três Marias
- SF5: Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas
- SF6: Bacias Hidrográfica dos Rios Jequitá e Pacuí
- SF7: Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do Rio Paracatu

- SF8: Bacia Hidrográfica do Rio Urucuia
- SF9: Bacias Hidrográfica dos Rios Pandeiros e Calindó
- SF10: Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do Rio Verde Grande.

O município de Pompéu, objeto deste PMSB, pertence a três UPGRHs distintas: SF2–Bacia Hidrográfica do Rio Pará, SF3 - Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba e SF4 - Bacia do entorno da represa de Três Marias.

a) O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pará

Em 2004, o Decreto Estadual Nº 39.913 instituiu o Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Pará (CBHSF2), atualmente composto por 40 membros, apresentando estruturação paritária entre Poder Público Estadual, Poder Público Municipal, Usuários de Recursos Hídricos e Sociedade Civil Organizada.

De acordo com o referido Decreto, o CBH Alto São Francisco tem como finalidade “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 da Bacia”.

Os municípios participantes do CBHSF2 são: Araújos, **Bom Despacho**, Carmo da Mata, Carmo do Cajuru, Carmópolis de Minas, Cláudio, Conceição do Pará, Desterro de Entre Rios, Divinópolis, Florestal, Igaratinga, Itaguara, Itapeçerica, Itatiaiuçú, Itaúna, Leandro Ferreira, Maravilhas, Martinho Campos, Nova Serrana, Oliveira, Onça do Pitangui, **Papagaios**, Pará de Minas, Passa Tempo, Pedra do Indaiá, Perdigão, Piracema, Pitangui, **Pompéu**, Resende Costa, Santo Antônio do Monte, São Francisco de Paula, São Gonçalo do Pará e São Sebastião do Oeste.

O Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Pará foi aprovado por meio da Deliberação Normativa CBH Pará Nº 14, de 10 de abril de 2008. Este Plano subsidia o planejamento de ações e projetos nos municípios integrantes da bacia, incluindo as áreas do saneamento, do meio ambiente, da economia, da questão social, da saúde, entre outras.

Entre 2001 e 2010 o CBH-Pará realizou diversas ações na bacia, sendo as principais:

- Projeto “Água é vida”: Diagnóstico ambiental para composição de Banco de Dados;
- Projeto GEF São Francisco: Parceria para a melhoria da Qualidade das Águas do Ribeirão São Pedro;
- Projeto de Revitalização do Rio São Francisco: Plano de gestão e revitalização da Sub-bacia do Alto Rio Lambari;
- Cadastramento de usuários da Bacia Hidrográfica do Rio Pará;
- Projeto “Água para todos”: Gestão integrada dos municípios para manter disponível água para abastecimento na sub-bacia do Ribeirão Boa Vista;
- Projeto “Reviver do Alto Rio Lambari”: Plano de Gestão, Ação de Recuperação Ambiental e Revitalização da Sub-bacia do Alto Rio Lambari; entre outros.

Essa bacia está localizada na região Central e em parte da região Oeste do Estado de Minas Gerais e sua população é de aproximadamente 920.000 habitantes. Ocupa uma área de 12.300 km², equivalente a 1,93% da área total da Bacia do São Francisco (Figura 1.4). O Rio Pará, principal da bacia, é afluente do alto curso do Rio São Francisco e possui uma extensão de 365 quilômetros.

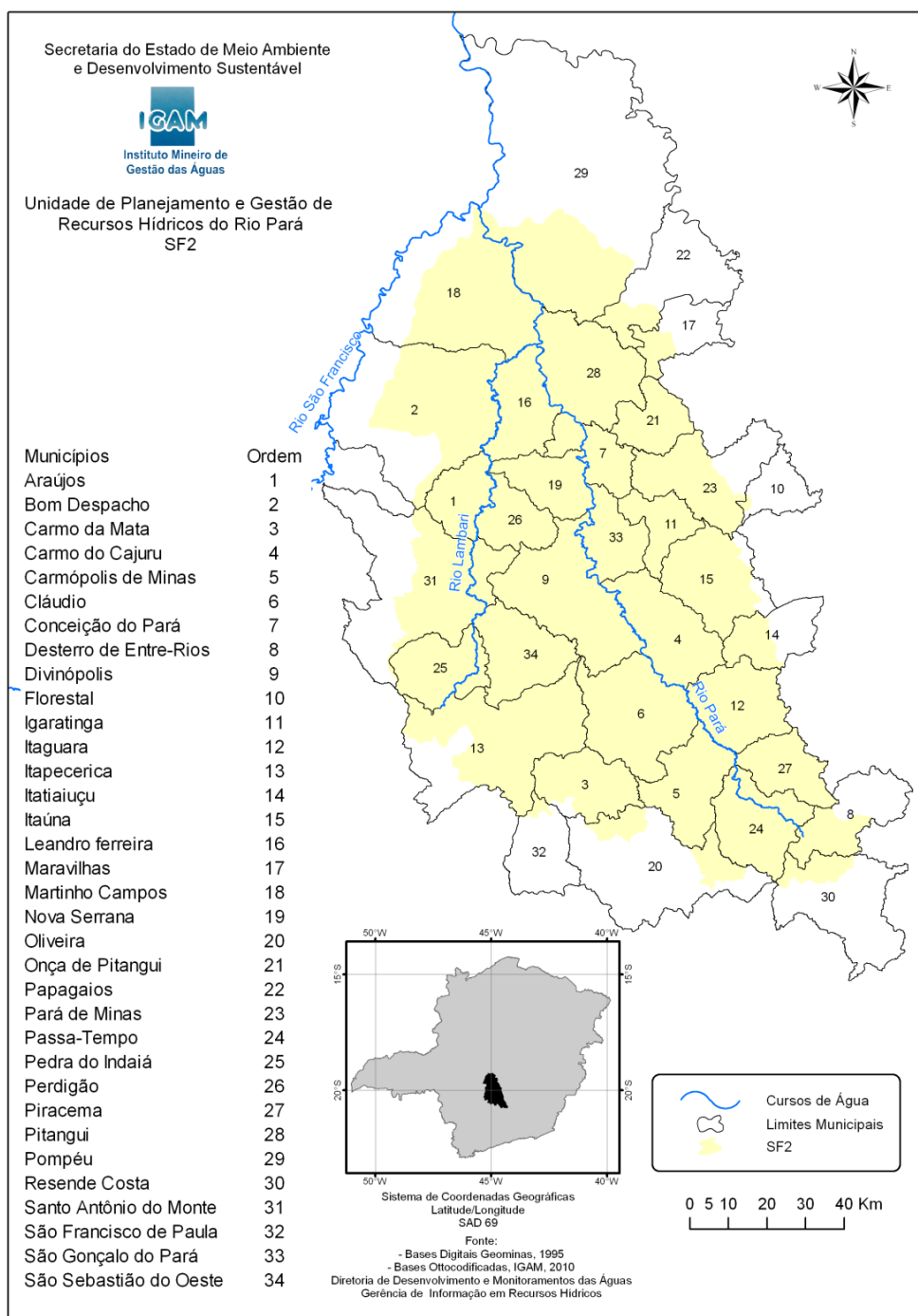


Figura 1.4– Bacia Hidrográfica de atuação do CBHSF2

Fonte: IGAM (2010)

b) O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba

Em 1999, o Decreto Estadual Nº 40.398 instituiu o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paraopeba (CBH Paraopeba), tendo como bacia de atuação a área da bacia hidrográfica do Rio de mesmo nome. Atualmente o CBHSF3 é composto por 36 membros, apresentando estruturação paritária entre Poder Público Estadual, Poder Público Municipal, Usuários de Recursos Hídricos e Sociedade Civil Organizada.

De acordo com o referido Decreto, o CBH Alto São Francisco tem como finalidade *“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 da Bacia”*.

Os municípios participantes do CBHSF3 são: Belo Vale, Betim, Bonfim, Brumadinho, Cachoeira da Prata, Caetanópolis, Casa Grande, Congonhas, Conselheiro Lafaiete, Contagem, Cristiano Ottoni, Crucilândia, Curvelo, Desterro de Entre Rios, Entre Rios de Minas, Esmeraldas, Felixlândia, Florestal, Fortuna de Minas, Ibirité, Igarapé, Inhaúma, Itatiaiuçu, Itaúna, Itaverava, Jeceaba, Juatuba, Lagoa Dourada, Maravilhas, Mario Campos, Mateus Leme, Moeda, Ouro Branco, Ouro Preto, Papagaios, Pará de Minas, Paraopeba, Pequi, Piedade dos Gerais, Pompéu, Queluzito, Resende Costa, Rio Manso, São Brás do Suaçuí, São Joaquim de Bicas, São José da Varginha, Sarzedo, Sete Lagoas.

A bacia de atuação desse comitê está localizada na região Sudeste do estado de Minas Gerais e possui uma área de drenagem de 13.643 km², correspondente a 2,14% da bacia do rio São Francisco (Figura 1.5). Aproximadamente 1,4 milhões de pessoas vivem nessa bacia.

O Rio Paraopeba tem suas nascentes no município de Cristiano Ottoni e tem como principais afluentes os rios Águas Claras, Macaúbas, Betim, Camapuã e Manso. Este rio também é um dos principais tributários do Rio São Francisco, percorrendo aproximadamente 510 km até a sua foz na represa de Três Marias, no município de Felixlândia.

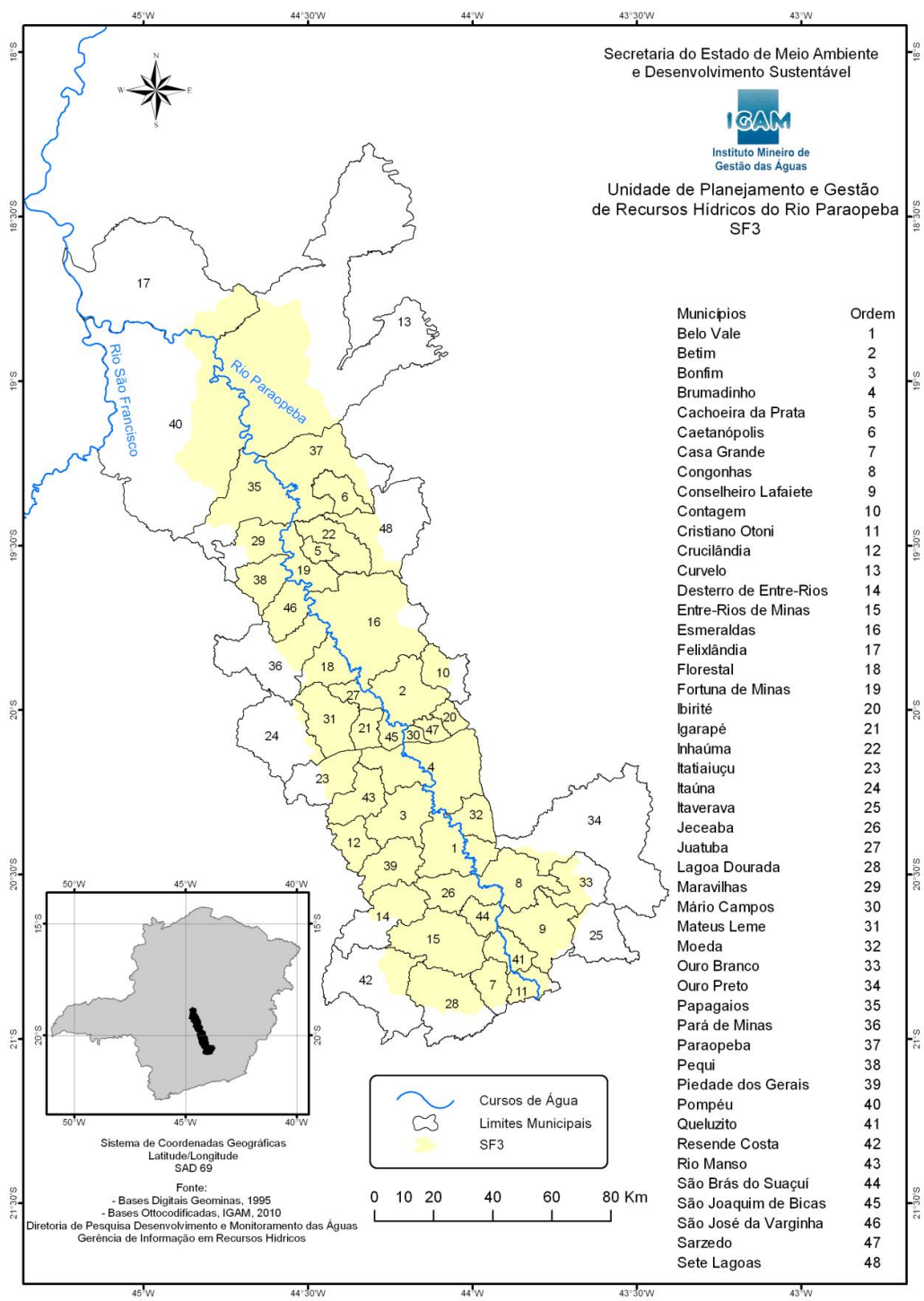


Figura 1.5– Bacia Hidrográfica de atuação do CBHSF3

Fonte: IGAM (2010)

c) O Comitê da Bacia Hidrográfica do Entorno da Represa de Três Marias

Em 2004, o Decreto Estadual Nº 43.798 instituiu o Comitê da Bacia Hidrográfica do Entorno da Represa de Três Marias (CBHSF4), atualmente composto por 24 membros, apresentando estruturação paritária entre Poder Público Estadual, Poder Público Municipal, Usuários de Recursos Hídricos e Sociedade Civil Organizada.

De acordo com o referido Decreto, o CBH Alto São Francisco tem como finalidade *“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 da Bacia”*.

Os municípios participantes do CBHSF4 são: **Abaeté**, Arapuá, Biquinhas, Carmo do Paranaíba, Cedro do Abaeté, Córrego Danta, Estrela do Indaiá, Felixlândia, Lagoa Formosa, Matutina, Morada Nova de Minas, Paineiras, Patos de Minas, **Pompéu**, Quartel Geral, Rio Paranaíba, Serra da Saudade, Santa Rosa da Serra, São Gotardo, São Gonçalo do Abaeté, Tiros, Três Marias, Varjão de Minas.

A Deliberação Normativa Nº 007, de 05 de novembro de 2009, do CBHSF4, estabelece o Regimento Interno do Comitê e a sua função como órgão colegiado, deliberativo, normativo e consultivo, com atuação na área territorial compreendida pela Bacia Hidrográfica do Entorno da Represa de Três Marias (SF4). O CBHSF4 possui as seguintes Câmaras Técnicas: Câmaras Técnicas de Planejamento (CTPLAN), de Outorga e Cobrança (CTOC) e Institucional Legal (CTIL).

Essa bacia está localizada na região Central do Estado de Minas Gerais e sua população é de aproximadamente 360.000 habitantes. Ocupa uma área de 18.710km², equivalente a 2,93% da área total da Bacia do São Francisco (Figura 1.6). Seus principais cursos d'água são: Ribeirão Canabrava, Ribeirão Marmelada, Ribeirão da Extrema, Rio Indaiá, Rio Borrachudo, Ribeirão do Boi, Rio Abaeté, Córrego Santo Antônio, Ribeirão São Bento e Rio Arreado.

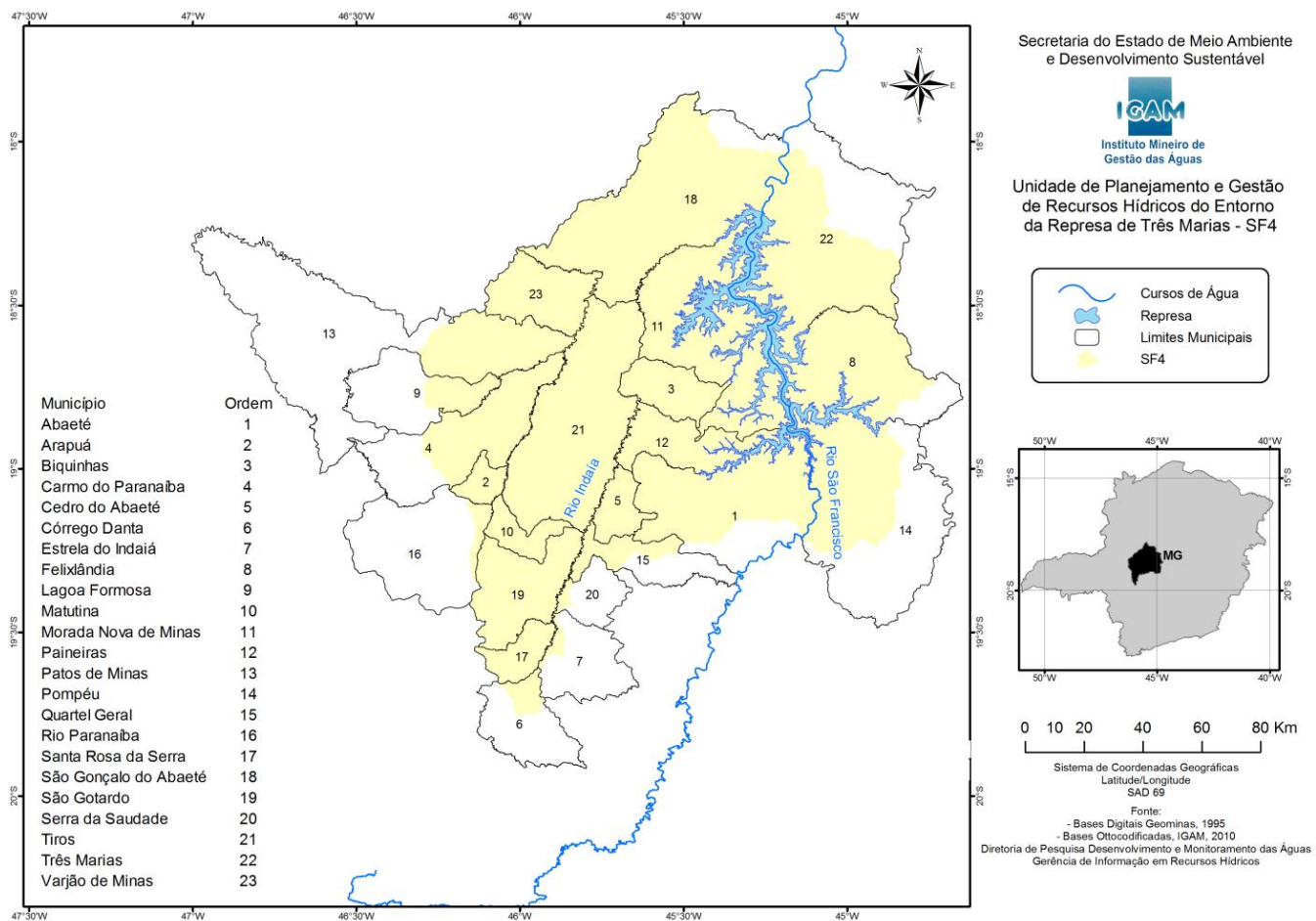


Figura 1.6– Bacia Hidrográfica de atuação do CBHSF4

Fonte: IGAM (2014)

3.4 A ASSOCIAÇÃO EXECUTIVA DE APOIO À GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS PEIXE VIVO

De acordo com a Lei Estadual Nº. 13.199, de 29 de janeiro de 1999, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais, os “consórcios ou as associações intermunicipais de bacias hidrográficas, bem como as associações regionais e multissetoriais de usuários de recursos hídricos, legalmente constituídos, poderão ser equiparados às agências de bacias hidrográficas, para os efeitos desta lei, por ato do Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais (CERH-MG), para o exercício de funções, competências e atribuições a elas inerentes, a partir de propostas fundamentadas dos comitês de bacias hidrográficas competentes”.

Nesse quadro, no ano de 2006 é criada a Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo – AGB Peixe Vivo –, 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. Desde 2007, a AGB Peixe Vivo tem suas funções equiparadas à Agência de Bacia Hidrográfica.

Atualmente, a Agência está legalmente habilitada a exercer as funções de Entidade Equiparada às ações de Agência de Bacia do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF), de acordo com a Resolução CNRH Nº 114, de 10 de junho de 2010, que Delega competência à AGB Peixe Vivo para o exercício de funções inerentes à Agência de Água da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Além do Comitê Federal, a AGB Peixe Vivo está legalmente habilitada a exercer as funções de Agência de Bacia para dois Comitês estaduais mineiros, o CBH Velhas (SF5) e o CBH Pará (SF2).

Conforme mencionado, a partir da Deliberação Nº. 017/2013 e de decisão do CBHSF, a AGB Peixe Vivo deu encaminhamento ao trabalho de levantamento das informações que subsidiaram a contratação dos serviços para elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de Bom Despacho,

Lagoa da Prata, Moema, Pompéu, Papagaios e Abaeté, objeto do contrato firmado entre a Agência e a COBRAPE, financiado com recursos advindos da cobrança pelo uso da água na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

4 OBJETIVOS

O objetivo deste documento – Produto 04: Programas, Projetos e Ações – é a formulação de estratégias para alcançar os objetivos, diretrizes e metas definidos para o PMSB de Pompéu, com base na realidade local e em estudos, planos e políticas correlatos, assim como na análise dos recursos financeiros necessários para a sua implementação.

As estratégias propostas consideram aspectos de cunho técnico e institucional, voltados para a melhoria do acesso e da qualidade dos serviços de *abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo de águas pluviais*. Incluem a criação ou adequação da estrutura municipal para o planejamento, a prestação dos serviços, a regulação, a fiscalização e o controle social – fundamentais para uma adequada gestão dos serviços de saneamento –, além de ações específicas para cada setor, voltadas para a ampliação do atendimento, otimização e melhoria dos serviços prestados, dentre outras questões.

Os programas e as ações constantes deste documento, a serem implementados ao longo do horizonte de 20 anos do Plano, dividem-se, de acordo com a sua prioridade, em metas e ações imediatas e de curto, médio e longo prazos, visando à melhoria das condições sanitárias em que vivem as populações urbanas e rurais, à promoção da saúde pública e à proteção dos recursos hídricos e do meio ambiente, atendendo aos princípios da Política Nacional de Saneamento Básico.

5 DIRETRIZES GERAIS ADOTADAS

As diretrizes gerais adotadas para a elaboração dos Programas, Projetos e Ações a serem implementados em Pompéu tiveram como base fundamental a Lei Federal Nº. 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico. Além desta, o presente documento foi amparado (i) no Diagnóstico das condições do saneamento do município (Produto 2); (ii) no Prognóstico e Alternativas para a Universalização (Produto 3); (iii) na análise de estudos e projetos previstos para o município; (iv) em planos e políticas afetos ao tema e (v) em discussão com o GT-PMSB (incluindo servidores da Prefeitura e da COPASA).

De acordo com o Termo de Referência do Ato Convocatório Nº 017/2014, foram também consideradas as seguintes diretrizes:

- A área de abrangência do Plano englobando todo o território municipal, contemplando sede, distritos e localidades, incluindo as áreas rurais;
- O PMSB de Pompéu como instrumento fundamental para a implementação da sua Política Municipal de Saneamento Básico;
- O PMSB de Pompéu compatível e integrado com todas as políticas e planos do município e com as diretrizes do Plano Diretor de Recursos Hídricos da bacia Hidrográfica do Rio São Francisco;
- O PMSB prevendo o planejamento integrado dos quatro eixos do saneamento;
- O PMSB de Pompéu como parte do desenvolvimento urbano e ambiental da cidade;
- A construção do PMSB de Pompéu dentro de um horizonte de planejamento de vinte anos, devendo o mesmo ser revisado e atualizado a cada quatro anos;
- A participação e o controle social assegurados na formulação e avaliação do PMSB de Pompéu;

- A disponibilidade dos serviços públicos de saneamento básico assegurada a toda população do município (urbana e rural);
- O processo de elaboração do PMSB de Pompéu realizado dentro de um perfil democrático e participativo, visando à incorporação das necessidades da sociedade e o alcance da função social dos serviços prestados;
- Ampla divulgação do Diagnóstico, inclusive com a realização de Conferências Públicas;
- Criação de espaços, canais e instrumentos para a participação popular no processo de elaboração do Plano, com linguagem acessível a todos.

6 METODOLOGIA UTILIZADA PARA REALIZAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB/POMPÉU

O primeiro passo para o desenvolvimento dos Programas, Projetos e Ações propostos neste documento foi a conceituação dos próprios termos empregados, considerando-se, para tanto, as seguintes definições, constantes do Manual de Planejamento e Orçamento do Governo do Distrito Federal (SEPLAN, 2013):

- **Programa:** “Instrumento de organização da ação governamental, com vistas ao enfrentamento de um problema e à concretização dos objetivos pretendidos. É mensurado por indicadores e resulta do reconhecimento de carências, demandas sociais e econômicas e de oportunidades. Articula um conjunto coerente de ações, necessárias e suficientes para enfrentar o problema, de modo a superar ou evitar as causas identificadas, como também aproveitar as oportunidades existentes”;
- **Ação:** “É o instrumento de realização de programas, do qual resultam bens ou serviços”.

O termo “**Projeto**” não foi aqui considerado para evitar desentendimentos de linguagem, visto que o mesmo é amplamente empregado no ramo da arquitetura e engenharia como desenhos técnicos para a execução de obras. Sendo assim, são propostas **Ações** específicas para atendimento dos objetivos de cinco **Programas**: (i) Desenvolvimento Institucional; (ii) Abastecimento de Água; (iii) Esgotamento Sanitário; (iv) Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos; e (v) Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais.

De forma a adequar as Ações propostas com a realidade de Pompéu, as mesmas foram discutidas junto ao GT-PMSB (do qual integram membros da Prefeitura, da COPASA e do CBH São Francisco), assim como analisadas à luz do Plano de Aplicação Plurianual do município (para o exercício 2014-2017). Ainda, foram compatibilizadas com outros planos, programas e projetos existentes, procurando-se

um maior entrosamento entre as áreas ligadas ao saneamento básico (direta ou indiretamente) e a otimização de recursos e investimentos no setor.

Para cada Ação proposta foram definidas as responsabilidades, os prazos e os custos estimados, de forma que a implementação dos Programas contemplados neste Plano seja efetivamente viável, em consonância com a realidade local.

Visando à universalização dos serviços de saneamento, as Ações propostas se embasaram em metas físicas e institucionais a serem alcançadas ao longo dos 20 anos de planejamento do PMSB, associadas a um conjunto de indicadores, sendo as mesmas progressivas até o ano de 2034. Os valores estipulados têm por base o cenário atual e futuro do município (demandas, ações previstas e em implantação etc.) e as metas estabelecidas no PLANSAB para a região Sudeste do Brasil. O item 7 deste documento – Definição dos Indicadores e Metas – aborda esta questão em maiores detalhes. Já o item 8 apresenta os Programas e as Ações propostos para o município de Pompéu.

Por fim, cabe ressaltar que a estimativa de custos para implementação das Ações propostas foi realizada com base no PPA do município e em valores fornecidos pela Prefeitura Municipal e pela COPASA, em custos de homem/hora, em informações da SEDRU e da Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) dentre outras fontes, conforme indicado nas memórias de cálculo constantes do item 8.

De forma a facilitar o entendimento da metodologia adotada, a mesma encontra-se representada no fluxograma da Figura 6.1.

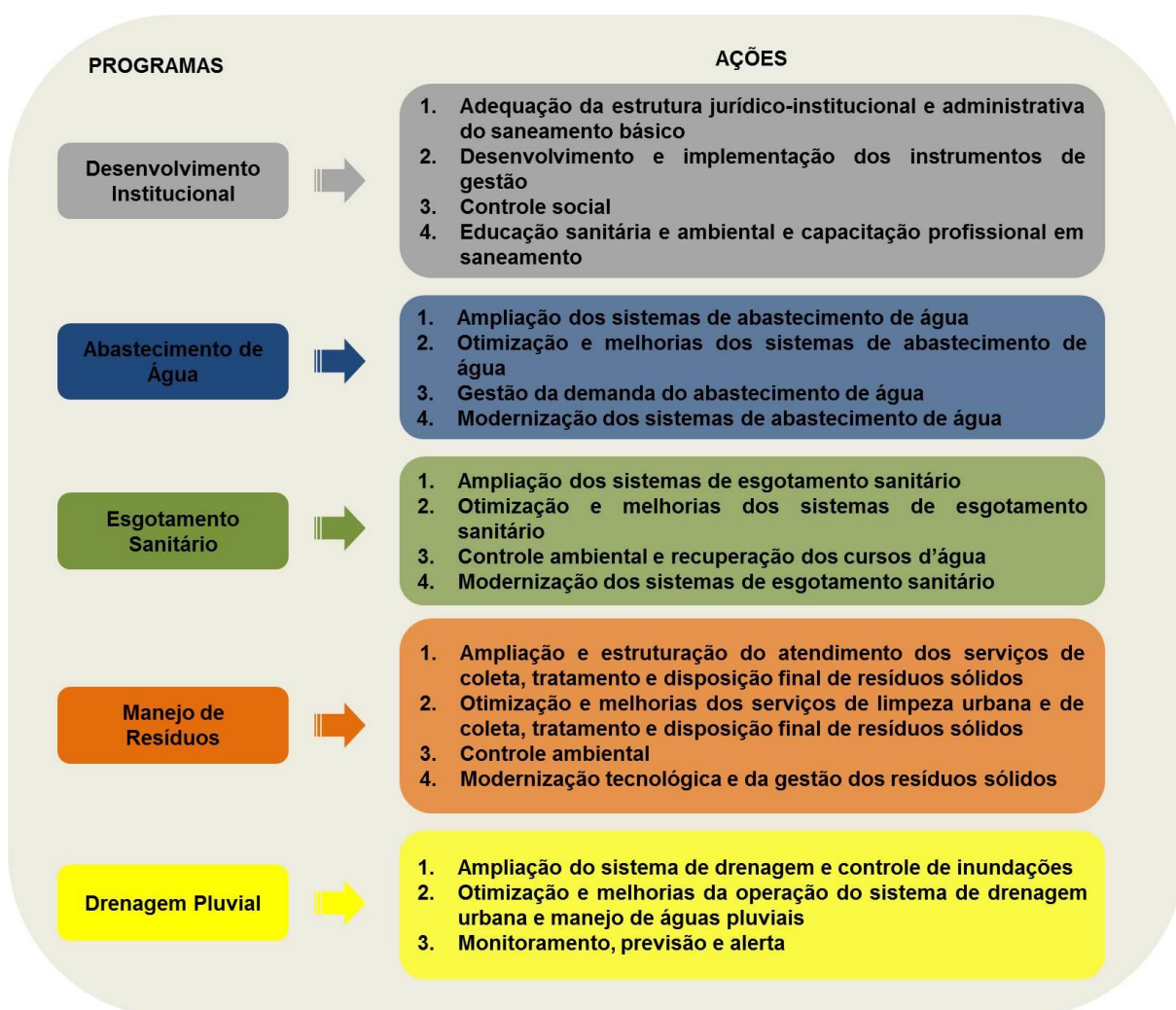
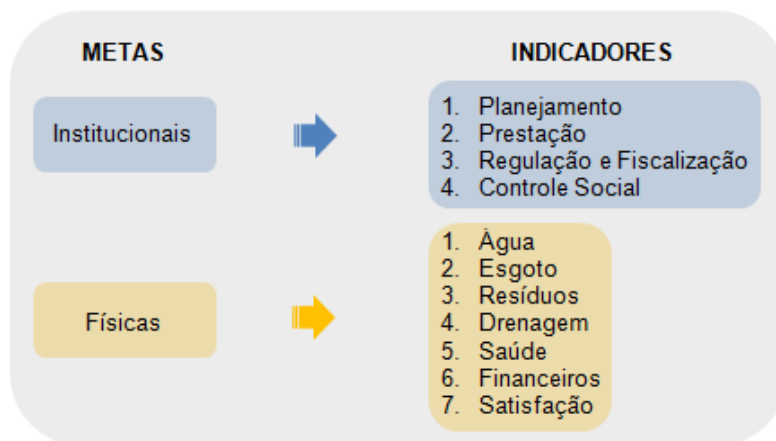


Figura 6.1– Fluxograma da metodologia adotada para elaboração dos Programas, Projetos e Ações

Fonte: COBRAPE (2014)

7 DEFINIÇÃO DOS INDICADORES E METAS

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Pompéu visa, sobretudo, determinar as diretrizes, as metas e os programas a serem desenvolvidos na área do saneamento em um horizonte de vinte anos, compatibilizados com os déficits atuais e previstos para o futuro em relação à prestação desses serviços à população. Este Plano se torna o marco de planejamento do município para a execução de ações e mensuração de resultados e, inclusive, para a requisição de verbas para investimento no setor.

O Plano Nacional de Saneamento Básico (BRASIL, 2013) levanta a importância de se planejar o futuro com base em medidas estruturais e não estruturais. As primeiras referem-se às intervenções físicas nas estruturas dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem pluvial, estando, portanto, vinculadas a investimentos em projetos e obras. Estas medidas são fundamentais para garantir o acesso e a qualidade dos serviços e a proteção da população contra riscos relacionados ao saneamento inadequado.

Entretanto, somente as medidas estruturais não são suficientes para garantir o pleno acesso e a qualidade dos serviços, devendo haver, conjuntamente, o aperfeiçoamento da gestão do saneamento, a educação e a participação da população, por meio das medidas não estruturais. Estas, segundo o PLANSAB (BRASIL, 2013), são entendidas como aquelas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços.

Para nortear o processo de planejamento dos programas e ações em saneamento do município de Pompéu, foram aqui estabelecidas metas imediatas e de curto, médio e longo prazos, a serem alcançadas ao longo dos 20 anos do Plano. Para as medidas não estruturais, com foco no aperfeiçoamento da gestão e educação ambiental, as metas são traçadas com base em prazos para conclusão de determinadas ações, sendo denominadas como metas institucionais. Já para as medidas estruturais e para as medidas não estruturais, que visam ao monitoramento e à melhoria continuada da infraestrutura física dos sistemas, as metas são graduais

e progressivas baseadas em indicadores e prazos, sendo denominadas como metas físicas.

7.1 METAS INSTITUCIONAIS

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

7.1.1 Planejamento

Conforme determinado pela Lei Federal Nº. 11.445/2007, o planejamento cabe ao titular do saneamento, ou seja, às Prefeituras Municipais. Ressalta-se que, mesmo para os serviços cuja prestação é de responsabilidade de empresa ou autarquia, o titular deve exercer a função primordial de planejamento, devendo contar com o apoio dos prestadores para a efetivação das ações e realização dos projetos.

O processo de planejamento envolve a criação de programas nos quais estão inseridas as ações necessárias para atingir os objetivos. Os programas devem estar alinhados com Planos mais amplos, de abrangência local a nacional (Figura 7.1), que também devem ser compatíveis entre si.

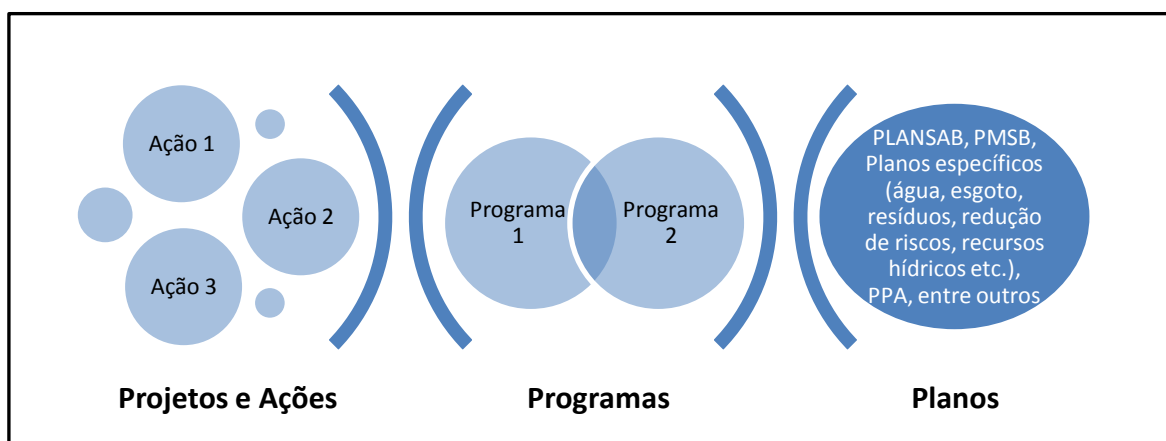


Figura 7.1– Dimensões do processo de planejamento

Fonte: COBRAPE (2014)

O PMSB é instrumento fundamental para o planejamento, devendo este ser editado pelo titular e revisado em prazos não superiores a quatro anos, conforme determinado na Lei Federal Nº. 11.445/2007.

Estabelecem-se como metas relativas ao planejamento (Tabela 7.1):

- 1. Aprovar o PMSB na forma de lei até o início do ano de 2015:** o PMSB deve ser editado pelos titulares com o apoio dos prestadores de serviços, e revisado em prazo não superior a quatro anos, conforme estabelecido na Lei Nº. 11.445/2007. Cabe salientar que o PMSB deve ser compatível com os planos específicos de cada eixo do saneamento (quando houver) e com planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos.
- 2. Compatibilizar o Plano Plurianual (PPA) e o Plano de Saneamento Básico do município:** a Lei Nº. 11.445/2007 determina que o PMSB deva ser revisado anteriormente à elaboração do Plano Plurianual, preferencialmente em períodos coincidentes de vigência. Portanto, a primeira revisão do PMSB deve ser realizada em 2016 ou no primeiro semestre de 2017, de forma a propiciar a incorporação das metas físicas e financeiras do PMSB no próximo PPA, o qual deverá ser aprovado no segundo semestre de 2017.
- 3. Instituir um sistema de informações sobre os serviços de saneamento:** esse sistema deverá abranger os quatro eixos do saneamento e as informações armazenadas deverão ser utilizadas pelo município para acompanhamento das ações realizadas em saneamento e monitoramento dos resultados. Assim, o sistema de informações servirá como uma ferramenta para avaliação do PMSB, a qual deve ser realizada anualmente (Lei Nº. 11.445/2007) por meio da atualização das informações, elaboração de relatório e divulgação. O Sistema poderá ser incluído no site da Prefeitura, sendo a sua manutenção por funcionários capacitados. Ressalta-se que o Produto 6 do presente Plano contém o termo de referência para desenvolvimento do Sistema em questão.

7.1.2 Prestação

Para cada eixo do saneamento, a prestação dos serviços pode ser realizada pela própria administração municipal ou delegada para uma autarquia ou empresa pública ou privada. Em Pompéu, a COPASA responde pelo abastecimento de água na região central do município (sede); no entanto, como abordado nos relatórios anteriores, o contrato de concessão encontra-se vencido desde 2007, necessitando de atualização imediata. O abastecimento de água e o esgotamento sanitário nas demais localidades não atendidas pela COPASA, bem como os serviços de limpeza urbana e a drenagem pluvial são de responsabilidade direta da Prefeitura Municipal.

As principais metas institucionais relacionadas ao aperfeiçoamento da gestão para os prestadores de serviços são (Tabela 7.1).

- 1. Utilizar indicadores para avaliação da situação e do cumprimento das metas:** os prestadores de serviços deverão utilizar um sistema de indicadores sanitários para auxiliar na avaliação da qualidade da prestação dos serviços e verificação do cumprimento das metas físicas. Os indicadores deverão ser disponibilizados no sistema de informação em saneamento e, portanto, a sua atualização deve ser feita com periodicidade mínima anual.
- 2. Auxiliar na revisão do Plano de Saneamento:** conforme discutido nas metas de planejamento, o PMSB deve ser revisado pelo menos a cada quatro anos pelo titular. Os estudos elaborados pelos prestadores devem servir de base para a revisão e edição do Plano.
- 3. Designar o órgão ou entidade responsável pela regulação e fiscalização:** em Pompéu, a Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário de Minas Gerais (ARSAE-MG) é a responsável pela regulação e fiscalização dos serviços prestados pela COPASA. Para os demais serviços, não há entidade reguladora responsável. A designação de entidade reguladora é preconizada na Lei Nº.11.445/2007 e, portanto, deve ser realizada em prazo emergencial.

A regulação pode ser estadual, municipal ou por consórcios, conforme será discutido no item 8.2.1.

7.1.3 Regulação e fiscalização

O prestador de serviço, seja autarquia, empresa ou a própria Prefeitura Municipal, deverá delegar os serviços de regulação e fiscalização a uma entidade que atenda aos princípios de independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira, assim como transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões, conforme disposto no Art. 21 da Lei Federal Nº. 11.445/2007.

A entidade reguladora assume a responsabilidade de verificar se os serviços estão sendo prestados de maneira adequada e fornece subsídios técnicos para a garantia da satisfação dos usuários em conformidade com o equilíbrio econômico e financeiro dos prestadores. Vários são os objetivos da regulação e fiscalização, definidos por leis e pelos estatutos das entidades.

Em linhas gerais, as principais metas a serem atingidas pelas entidades reguladoras relacionadas ao PMSB são (Tabela 7.1):

- 1. Estabelecer padrões e normas para a devida cobertura e qualidade, em conformidade com as metas estabelecidas no PMSB:** conforme a Lei Nº. 11.445/2007, entre os objetivos da entidade reguladora estão a definição de padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e a garantido cumprimento das condições e metas estabelecidas. Portanto, as metas estabelecidas no presente Plano deverão ser consideradas pela entidade reguladora quando da definição de padrões e indicadores, das metas de expansão e de qualidade e os respectivos prazos, e da avaliação da eficiência e eficácia dos serviços prestados. O monitoramento dos padrões, normas e indicadores deve ser realizado com periodicidade mínima anual.
- 2. Definir tarifas que assegurem a sustentabilidade financeira e investimentos necessários, sem que haja abuso econômico:** a entidade reguladora deve definir tarifas que assegurem o equilíbrio econômico e

financeiro e prevenir o abuso do poder econômico (Lei Nº. 11.445/2007). Portanto, a definição das tarifas deverá ser feita mediante a compatibilização com os investimentos necessários, previstos no PMSB. Recomenda-se que pelo menos uma vez por ano a tarifa seja reavaliada.

7.1.4 Controle social

Permeando o planejamento, a prestação e a regulação, está o controle social, definido pela Lei Federal Nº. 11.445/2007 como o “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participações nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico”.

O efetivo controle social depende de medidas aplicadas em conjunto pelos titulares, prestadores e entidades reguladoras. As principais metas institucionais estabelecidas para Pompéu para o controle social são (Tabela 7.1).

- 1. Inclusão do Saneamento Básico na Política Interna do Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental (CODEMA).** O Grupo de Trabalho (GT-PMSB/Pompéu), instituído para auxiliar na elaboração do PMSB, constitui-se como um mecanismo de controle social, porém não assegura a participação da população nas edições e revisões do Plano. Dessa forma, com vistas a otimizar as discussões e aproveitar a estrutura já constituída pelo Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental (CODEMA) em Pompéu, sugere-se a inclusão das atividades de acompanhamento, fiscalização, regulação e discussão da forma de prestação dos serviços municipais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana às atribuições do Conselho de Meio Ambiente. Além do caráter consultivo, sugere-se que seja delegado ao CODEMA o caráter deliberativo, regulador e fiscalizador, principalmente em relação à prestação dos serviços de saneamento no interior dos condomínios implantados ou a serem no município nos quais, de acordo com Lei Federal Nº 6.766/79, a responsabilidade pela prestação dos serviços não é da Prefeitura. Assim, com

a reformulação, o CODEMA deve possuir representantes dos titulares, de órgãos governamentais relacionados ao saneamento, dos prestadores de serviços, dos usuários e de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico, conforme preconizado na Lei Nº. 11.445/2007. Recomenda-se que o reformulado previamente à legitimação do PMSB e que reuniões sejam realizadas a cada dois meses, de forma a garantir que seja um órgão atuante.

2. Disponibilizar para a população as informações do sistema de informações sobre os serviços de saneamento: as informações do sistema a ser instituído, conforme mencionado anteriormente, deverão ser atualizadas anualmente e os respectivos relatórios não de ser disponibilizados para a população por meio eletrônico e pessoalmente.

3. Abertura de canais para atendimento aos usuários: aos usuários dos serviços públicos de saneamento, devem ser assegurados meios adequados para atendimento a solicitações, reclamações e também para o provimento de instruções básicas para a devida utilização dos serviços de saneamento.

7.1.5 Consolidação das metas institucionais

Na Tabela 7.1 constam as principais metas institucionais, descritas anteriormente. No item 8.2 são apresentados os Programas e as Ações propostos para o alcance das metas institucionais.

Tabela 7.1 – Metas institucionais para o PMSB de Pompéu

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

Fonte: COBRAPE (2014)

7.2 METAS FÍSICAS

Para auxiliar o processo de planejamento, implementação e avaliação da eficiência, eficácia e efetividade das ações em andamento e propostas para o saneamento básico, propõe-se a utilização de indicadores que possibilitem mensurar os resultados a serem obtidos. Os valores de referência para os indicadores consideram o município como um todo, mas ressalta-se a necessidade de obtenção das informações para cada uma das localidades atendidas por sistemas independentes de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos e drenagem pluvial urbana, bem como para as áreas não atendidas por serviços públicos de saneamento.

Na Tabela 7.2 estão apresentados os indicadores selecionados pelo PLANSAB e as respectivas metas para a região Sudeste. Como alguns dos indicadores do PLANSAB não se aplicam aos municípios, pois tratam de análises regionais (ex.: número de municípios com presença de lixão/vazadouro de resíduos sólidos / total de municípios), estes não são apresentados no presente documento. Verifica-se, na Tabela 7.2, que não há indicador para a drenagem urbana. No PLANSAB, somente o indicador referente ao “percentual de municípios com inundações e/ou alagamentos ocorridos na área urbana, nos últimos cinco anos” foi proposto, uma vez que é o único que se dispõe de série histórica capaz de orientar a projeção de metas. Porém, na avaliação, monitoramento e revisões do Plano, deverão ser progressivamente incorporados elementos do Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Naturais (BRASIL, 2013).

Tabela 7.2 – Indicadores do PLANSAB aplicáveis para a escala municipal e os dados e metas para a região Sudeste

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

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

Fonte: Adaptado de BRASIL (2013)

Na Tabela 7.3 são apresentados os indicadores selecionados para o PMSB de Pompéu.

Tabela 7.3 – Descrição dos indicadores selecionados para o PMSB de Pompéu

Indicador e Descrição	
Saúde	Sd1 Taxa de incidência de verminoses de veiculação hídrica: nº de casos registrados de verminoses de veiculação hídrica por ano – (nº casos/ano)
Financeiros	Fn1 Índice de suficiência de caixa dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário: arrecadação total com serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário / despesas de exploração + serviços da dívida + despesas fiscais e tributárias – (%) [SNIS] ^a
	Fn2 Índice de suficiência de caixa dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos (RSU): arrecadação total com serviços de manejo de RSU / despesas dos agentes públicos e privados executores dos serviços de manejo de RSU – (%) [SNIS] ^b
Satisfação	St1 Índice de reclamações na ouvidoria por serviços de abastecimento de água: média do nº de reclamações relacionadas aos serviços de abastecimento de água registrados por mês na ouvidoria geral do município – (nº reclamações/mês)
	St2 Índice de reclamações na ouvidoria por serviços de esgotamento sanitário: média do nº de reclamações relacionadas aos serviços de esgotamento sanitário registrados por mês na ouvidoria geral do município – (nº reclamações/mês)
	St3 Índice de reclamações na ouvidoria por serviços de manejo de resíduos sólidos: média do nº de reclamações relacionadas aos serviços de manejo de resíduos sólidos registradas por mês na ouvidoria geral do município – (nº reclamações/mês)
	St4 Índice de reclamações na ouvidoria por serviços de drenagem pluvial: média do nº de reclamações relacionadas aos serviços de drenagem pluvial registradas por mês na ouvidoria geral do município – (nº reclamações/mês)
Abastecimento de água	Ab1 Índice de atendimento total: população total atendida por rede de distribuição de água e por poço ou nascente na propriedade / população total – (%) [IBGE] ^c
	Ab2 Índice de desconformidade aos padrões de potabilidade – coliformes: nº de amostras de coliformes totais fora do padrão de potabilidade estabelecida pela Portaria n.º 2.914/2011 / nº de amostras de coliformes totais realizadas por ano – (%) [SNIS] ^d
	Ab3 Índice de regularidade: (nº de economias ativas totais - nº de economias ativas atingidas por intermitências* no abastecimento por ano) / nº de economias ativas totais – (%)
	Ab4 Índice de hidrometração: nº ligações ativas de água hidrometradas / nº ligações de água ativas totais – (%) [SNIS] ^e
	Ab5 Índice de perdas na distribuição: volume de água produzido - volume de água consumido / volume de água produzido – (%) [SNIS] ^f

Indicador e Descrição	
Esgotamento sanitário	Es1 Índice de esgotamento sanitário: população total atendida por rede coletora ou fossa séptica / população total – (%) [IBGE] ^c
	Es2 Índice de tratamento de esgotos sanitários: população total atendida por sistema de tratamento coletivo (STC) ou fossa séptica / população total – (%)
	Es3 Índice de extravasamento de esgoto: nº de extravasamentos de esgotos registrados no ano / extensão total do sistema de coleta – (nº / km.ano) [SNIS] ^e
	Es4 Índice de eficiência de remoção de demanda bioquímica de oxigênio (DBO): eficiência média atual de remoção de DBO/eficiência média prevista de remoção de DBO, conforme a tecnologia de tratamento adotada – (%)
Resíduos sólidos	Rs1 Índice total do serviço de coleta regular: nº total de domicílios atendidos por coleta direta de resíduos sólidos / nº total de domicílios (%)
	Rs2 Índice total do serviço de coleta seletiva: nº de domicílios atendidos por coleta seletiva direta e indireta de resíduos / nº total de domicílios – (%)
	Rs3 Índice de reaproveitamento dos resíduos sólidos domiciliares (RSD): quantidade total de materiais recuperados com a coleta seletiva / quantidade total de resíduos sólidos coletados – (%)
	Rs4 Índice de tratamento adequado dos resíduos sólidos urbanos (RSU): Quantidade de RSU tratados / quantidade total de RSU gerados – (%)
	Rs5 Índice de atendimento do serviço de varrição: Extensão das vias com serviço de varrição / extensão total das vias pavimentadas
Drenagem pluvial urbana	Dr1 Índice de eficiência da microdrenagem: (1-S1/S2) – (%) S1 – número de dias com incidentes na microdrenagem (alagamento de vias, refluxo pelos poços de visita – PVs e bocas de lobo –Bl); S2 – número de dias com chuva no ano
	Dr2 Índice de eficiência da macrodrenagem: (1-S1/S2)– (%) S1– número de dias com incidentes na rede de macrodrenagem (transbordamento de córregos, derrubada de pontes, solapamento de margem etc.); S2 – número de dias com chuva no ano

Notas: *Segundo a Portaria nº 2.914/2011 **intermitência** “é a interrupção do serviço de abastecimento de água, sistemática ou não, que se repete ao longo de determinado período, com duração igual ou superior a seis horas em cada ocorrência”; e **interrupção** é a “situação na qual o serviço de abastecimento de água é interrompido temporariamente, de forma programada ou emergencial, em razão da necessidade de se efetuar reparos, modificações ou melhorias no respectivo sistema”. ^aO indicador Fn1 proposto neste PMSB corresponde ao indicador IN₁₀₁ – “Índice de Suficiência de Caixa” do SNIS 2012 (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2014). ^bO indicador Fn2 deste PMSB corresponde ao indicador I₀₀₅ – “Autossuficiência financeira da Prefeitura com o manejo de RSU” do SNIS 2012 (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2014). ^cEste indicador pode ser calculado a partir dos dados do Censo Demográfico de 2010, disponíveis no Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA), no seguinte link: <http://www.sidra.ibge.gov.br/cd/cd2010universo.asp?o=7&i=P>. ^dO indicador Ab2 proposto neste PMSB corresponde ao indicador IN₀₈₄ – “Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão” do SNIS 2012 (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2014). ^eO indicador Ab4 proposto neste PMSB corresponde ao indicador IN₀₀₉ – “Índice de hidrometração” do SNIS 2012 (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2014). ^fO indicador Ab5 proposto neste PMSB corresponde ao indicador IN₀₄₉ – “Índice de perdas na distribuição” do SNIS 2012 (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2014). ^gO indicador Es3 proposto neste PMSB corresponde ao indicador IN₀₈₂ – “Extravasamentos de esgotos por extensão de rede” do SNIS 2012 (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2014).

Fonte: COBRAPE (2014)

Para o município de Pompéu, as metas propostas para cada um dos indicadores anteriormente selecionados são apresentadas na Tabela 7.4. Foram contemplados indicadores do PLANSAB e do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), sendo que alguns não são idênticos, mas têm a mesma finalidade (ex.: A1 do PLANSAB (Tabela 7.2) e Ab1 do PMSB (Tabela 7.3)). Além disso, também foram incluídos outros indicadores considerados relevantes para a avaliação periódica dos serviços de saneamento. Ressalta-se que vários outros indicadores deverão ser utilizados para avaliação do saneamento municipal, como os indicadores recomendados no Prognóstico (Produto 3) e indicadores avaliados por diversos órgãos e entidades relacionadas ao saneamento (SNIS, IBGE, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB, Fundação João Pinheiro – FJP etc.). Os indicadores selecionados no presente documento foram considerados mais representativos para mensurar a universalização – entendida como a “ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico” –, conforme estabelecido na Lei Nº. 11.445/2007, observando os princípios fundamentais de prestação dos serviços de forma adequada à saúde pública, à proteção do meio ambiente e à sustentabilidade econômica.

Por fim, foram traçadas metas progressivas para os indicadores cujos valores foram estabelecidos a partir de uma análise sistêmica, ou seja, considerando as metas definidas no PLANSAB para a região Sudeste, a situação atual do município e as ações previstas (em andamento e propostas), conforme apresentado na Tabela 7.4.

Tabela 7.4 – Metas para os indicadores selecionados para o PMSB de Pompéu

Indicadores	Dado disponível	2016	2018	2022	2028	2034
Saúde						
Sd1. Taxa de incidência de doenças de veiculação hídrica (nº casos/ano)	(a)					
Financeiros						
Fn1. Índice de suficiência de caixa dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário (%)	100,84 ^(b)	100	100	100	100	100
Fn2. Índice de suficiência de caixa dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos (%)	0 ^(c)	30	50	80	100	100
Satisfação						
St1. Índice de reclamações na ouvidoria por serviços de abastecimento de água (nº reclamações/mês)	(d)					
St2. Índice de reclamações na ouvidoria por serviços de esgotamento sanitário (nº reclamações/mês)	(d)					
St3. Índice de reclamações na ouvidoria por serviços de manejo de resíduos (nº reclamações/mês)	(d)					
St4. Índice de reclamações na ouvidoria por serviços de drenagem pluvial (nº reclamações/mês)	(d)					
Abastecimento de água – COPASA						
Ab1. Índice de atendimento total (%)	99,11 ^{(e)(f)}	99,5	100	100	100	100
Ab2. Índice de desconformidade aos padrões de potabilidade (%)	1,36 ^(g)	0	0	0	0	0
Ab3. Índice de regularidade (%)	^(h)	90	95	100	100	100
Ab4. Índice de hidrometração (%)	^(e)	100	100	100	100	100
Ab5. Índice de perdas na distribuição (%)	32,54 ^(e)	31	30	28	26	25
Abastecimento de água – Prestador das localidades não atendidas pela COPASA						
Ab1. Índice de atendimento total (%)	23,44 ⁽ⁱ⁾	50	70	100	100	100
Ab2. Índice de desconformidade aos padrões de potabilidade (%)	^(j)	5	0	0	0	0
Ab3. Índice de regularidade (%)	^(j)	80	90	95	99	100
Ab4. Índice de hidrometração (%)	28,51 ^(k)	50	80	90	100	100
Ab5. Índice de perdas na distribuição (%)	^(j)	40	35	30	25	25
Esgotamento sanitário – Prefeitura Municipal						
Es1. Índice de esgotamento sanitário (%)	69,16 ^(l)	80	90	100	100	100
Es2. Índice de tratamento de esgotos sanitários (%)	1,25 ^(m)	15	50	100	100	100
Es3. Índice de extravasamento de esgoto (nº/km.ano)	⁽ⁿ⁾	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5
Es4. Índice de eficiência de remoção de demanda bioquímica de oxigênio (DBO) (%)	60 ^(o)	≥100	≥100	≥100	≥100	≥100
Manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana						
Rs1. Índice total de cobertura do serviço de coleta de resíduos domésticos – Área urbana (%)	98 ^(p)	99	100	100	100	100
Rs2. Índice total de cobertura do serviço de coleta de resíduos domésticos – Rural (%)	31 ^(p)	58	69	70	92	92
Rs3. Índice total do serviço de coleta seletiva (%)	0 ^(p)	25	50	60	70	80
Rs4. Índice de recuperação de resíduos recicláveis (%)	^(c)	1	10	15	20	25

Indicadores	Dado disponível	2016	2018	2022	2028	2034
Rs5. Índice de tratamento adequado dos resíduos sólidos urbanos (RSU) (%)	0 ^(p)	75	85	100	100	100
Rs6. Índice de atendimento do serviço de varrição	^(c)	80	90	100	100	100
Drenagem urbana						
Dr1. Índice de eficiência da microdrenagem	^(q)					
Dr2. Índice de eficiência da macrodrenagem	^(q)					

Notas:

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

^(b) A informação foi retirada do indicador IN₁₀₁ do banco de dados do SNIS, para o ano de referência 2012 (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2014), porém, refere-se apenas aos sistemas de abastecimento de água da COPASA, que preencheu os dados no SNIS. A Prefeitura, responsável pelo esgotamento sanitário, não respondeu o SNIS para o ano de referência 2012.

^(c) Valor desconhecido. Informação a ser levantada pelos prestadores do serviço

^(d) Valor desconhecido, a ser levantado após a implantação de uma ouvidoria geral na Prefeitura Municipal.

^(e) Média das informações apresentadas no relatório de Indicadores Básicos Gerenciais (IBG), de abril de 2013 a março de 2014, disponibilizado pela COPASA (2014).

^(f) Neste caso, considerou-se no denominador a população total na área de abrangência do sistema da COPASA apenas (26.720 hab.).

^(g) A informação foi retirada do indicador IN₀₈₄ do banco de dados do SNIS, para o ano de referência 2012 (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2014).

^(h) Valor desconhecido. Informação a ser levantada pela COPASA.

⁽ⁱ⁾ Neste caso, trabalhou-se com os dados para o ano de referência 2014. No numerador considerou-se apenas a população atendida por rede de distribuição das Associações de Moradores nos sistemas identificados na etapa de Diagnóstico (Silva Campos, Reino dos Lagos e Recanto do Laranjo). No denominador considerou-se a população total do município, excluída aquela residente na área de abrangência da COPASA. Como esta análise também considera pessoas residentes em áreas rurais dispersas, as metas foram traçadas pensando na expansão do atendimento pelos sistemas coletivos, onde for viável, mas também na implantação de soluções individuais adequadas.

^(j) Valor desconhecido. Informação a ser levantada pela Prefeitura Municipal.

^(k) Somente nos sistemas Silva Campos e Recanto do Laranjo há hidrometração. Portanto, o cálculo foi feito a partir da soma do número de domicílios em cada sistema (273 em Silva Campos e 80 em Reino dos Lagos) dividido pelo número de domicílios do município, excluída a área de abrangência da COPASA (1.238 domicílios). Neste caso, para as localidades, trabalhou-se com os dados para o ano de referência 2014, já abordados no Diagnóstico; e para o número de domicílios total do município considerou-se o fator habitante/domicílio (3,42) de acordo com o IBGE 2010 e a população projetada para o ano de 2014..

^(l) Como em Pompéu há sistema coletivo de tratamento de esgoto somente no distrito de Silva Campos e não há cadastro técnico da rede coletora ou do número de fossas sépticas, trabalhou-se com o percentual de população atendida por rede coletora de acordo com o IBGE 2010. No numerador considerou-se população total atendida por rede coletora e no denominador a população total do município.

^(m) Somente em Silva Campos há sistema coletivo de tratamento de esgotos. Portanto, o cálculo foi feito a partir da população atendida pelo Serviço Comunitário de Água e Esgoto (SCAE) de acordo com o RAT 02/2014. Considerou-se no denominador a população atendida por tratamento de esgotos em Silva Campos (387 habitantes) e no denominador a população total do município (30.955), de acordo com dados para ano de referência 2014. Como esta análise também considera pessoas residentes em áreas rurais dispersas, as metas foram traçadas pensando na expansão do atendimento pelos sistemas coletivos, onde for viável, mas também na implantação de soluções individuais adequadas. Os valores devem ser revistos após a implantação da ETE prevista na Sede.

⁽ⁿ⁾ Valor desconhecido. A prefeitura não possui o número de extravasamentos e não respondeu ao SNIS. Valor a ser levantado pela Prefeitura Municipal.

^(o) Devido à ausência de monitoramento de rotina, considerou-se a eficiência média de remoção teórica de DBO prevista para sistema composto por filtro anaeróbio seguido por lagoa de polimento, segundo vonSperling (2005), equivalente a 60%. Tal valor deve ser revisto após implantação do monitoramento de rotina na ETE em Silva Campos e da instalação da ETE na Sede.

^(p) Valor calculado no PMSB.

^(q) Valor desconhecido – a ser levantado pela Prefeitura Municipal. Metas devem ser propostas após a obtenção do primeiro ano de registro dos dados.

Fonte: COBRAPE (2014)

Para os indicadores relacionados ao abastecimento de água, foram propostas metas diferenciadas para a COPASA, que atende apenas a Sede e para o prestador das áreas não atendidas pela Concessionária (até então, oficialmente, a Prefeitura Municipal é a responsável por estas áreas, mas diretamente os serviços são prestados por Associações de Moradores). Como relatado no Diagnóstico (Produto 2) deste PMSB, foi constatada maior precariedade para os sistemas geridos pela Associações de Moradores, uma vez que não há corpo técnico específico responsável por esses sistemas e nenhum tipo de cadastro das redes e ligações de água. Dessa forma, as metas estabelecidas para este prestador foram menos restritivas, considerando o tempo necessário para a mínima estruturação desses sistemas.

Para o indicador Ab1, ressalta-se que para ambos os prestadores, os valores foram calculados considerando-se, apenas, a população atendida por rede geral de distribuição de água, pois não foi possível obter informações sobre o número exato de pessoas atendidas por poço ou nascente no interior da propriedade. Entretanto, conforme dados do último censo do IBGE, constatou-se que este valor correspondia a 8,64% da população total do município, em 2010 (IBGE,2010).

Em relação aos outros indicadores relacionados ao abastecimento de água, não coube fazer uma análise para o município como um todo diante das informações avaliadas e, conforme explicado anteriormente, para a COPASA, observaram-se resultados melhores para os indicadores Ab1, Ab2, e Ab4, relativos ao percentual de atendimento da população, à qualidade da água distribuída e ao índice de hidrometração, devendo apenas ser adotadas medidas para a manutenção dos valores atuais. Já para o índice de perdas na distribuição (indicador Ab5), sugere-se a sua redução progressiva, sendo proposto o alcance do valor de 25% em longo prazo. Para o prestador das localidades não atendidas pela COPASA, observa-se pequeno percentual de atendimento por rede geral de distribuição de água (indicador Ab1), mas destaca-se que não foram incluídas as soluções individuais e que a maioria da população pertence à área rural. Para os indicadores Ab2, Ab3 e Ab5 não foi possível calcular os dados atuais, mas mesmo assim foram propostas metas futuras, considerando-se que, em curto prazo, os valores desconhecidos

serão levantados pelo responsável competente. Para o indicador Ab2, que trata da qualidade da água, foi estabelecida a meta de 0% de desconformidade aos padrões de potabilidade ainda em curto prazo, pois esta deve ser alcançada a partir da implantação de sistemas simplificados de tratamento da água com vistas a não representar risco à saúde da população. Quanto ao indicador Ab4, a hidrometração de todas as economias também deve ser concluída em curto prazo e, ao longo dos anos, os índices devem ser mantidos em 100%. A partir da implantação da macro e micromedição será possível avaliar o índice de perdas na distribuição, o qual deve ser reduzido gradativamente até alcançar valor igual ou inferior a 25%, assim como proposto para o sistema da COPASA.

Em relação ao esgotamento sanitário, apenas o distrito de Silva Campos, atendido pelo Serviço Comunitário de Água e Esgoto (SCAE), possui ETE em operação e as metas para os indicadores Es1 e Es2 foram traçadas considerando a expansão das redes coletoras de esgoto, mas também, e principalmente, a conscientização gradual da população para a efetivação das ligações nas redes já existentes. Não foi possível realizar uma análise do indicador Es4, tendo em vista que não há monitoramento de rotina na ETE Silva Campos. Tal situação indica condições inadequadas de operação e manutenção, que devem ser revistas pela SCAE. Já para a Sede, atendida atualmente pela Prefeitura Municipal, há apenas a presença de redes coletoras implantadas e um projeto para expansão destas redes e implantação de uma ETE. Como em outubro de 2014, já havia sido publicado o resultado da licitação para as obras, este projeto encontrava-se em vias início das obras e as metas para os indicadores Es1 e Es2 foram estabelecidas considerando a sua execução em curto prazo. O valor do indicador Es4 para a Sede, até então sob responsabilidade da Prefeitura Municipal, somente poderá ser calculado após o início do funcionamento das ETE. Contudo, ressalta-se que a eficiência mínima prevista de remoção de DBO corresponde a 60%, conforme a Deliberação Normativa (DN) do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) Nº. 430 de 2011.

Para os demais indicadores relacionados ao esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e à drenagem urbana, as metas foram traçadas para o município

como um todo, pois em todas as localidades esses serviços, atualmente, são prestados diretamente pela Prefeitura Municipal. Apesar disso, é importante obter as informações de forma desagregada, por localidades, de tal forma que seja possível comparar e avaliar aquelas mais deficitárias.

Diante da ausência de informações, as metas para os indicadores referentes aos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais (Dr1 e Dr2) deverão ser traçadas após a obtenção do primeiro ano de registro dos mesmos. Daí a importância do sistema municipal de informações sobre saneamento também ser estruturado de maneira a permitir a alimentação dos dados de forma desagregada.

8 PROGRAMAS E AÇÕES

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

Para tanto, são abordados aspectos de cunho institucional (transversal aos quatro eixos do saneamento básico) e especificamente relacionados ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais e drenagem urbana, 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.

8.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A adequada prestação dos serviços de *abastecimento de água; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e drenagem urbana e manejo de águas pluviais* é condição *sine qua non* para a melhoria das condições do saneamento básico e da qualidade ambiental. Todavia, o seu equacionamento suplanta questões de ordem puramente técnica e com foco exclusivo no saneamento, envolvendo outras variáveis de fundamental importância para que as condições almejadas sejam alcançadas e mantidas.

A **regulação** e a **fiscalização** do uso e da ocupação do solo é um exemplo nesse sentido, uma vez que as diretrizes previstas no Plano Diretor Municipal e na Lei de Uso e Ocupação do Solo devem orientar o planejamento territorial das áreas urbanas e rurais do município em consonância com premissas de preservação ambiental e de acesso a terra e à infraestrutura. A questão da habitação também representa papel crucial, havendo significativa interface entre os planos de habitação e de regularização fundiária e o Plano Municipal de Saneamento Básico.

Nesse quadro, ressalta-se que a ocupação irregular do território, a exemplo das Áreas de Preservação Permanente (APPs) – às margens de cursos d'água, em áreas de risco de inundação e deslizamento etc. – e daquelas não passíveis de

ocupação perante o zoneamento municipal, acarreta inúmeros impactos sanitários, ambientais e sociais, como a deterioração da qualidade das águas e a disseminação de doenças. Portanto, o cumprimento das disposições previstas na legislação urbanística e ambiental é de fundamental importância para a garantia do acesso ao saneamento e da preservação do meio ambiente.

Ainda nessa linha de transversalidade, a “interlocução” entre os planos e programas afetos à saúde e à educação e as ações de saneamento deve ser a mais estreita possível, haja vista a relação direta entre as áreas em foco. A participação ativa dos agentes de saúde e dos educadores na disseminação de informações sobre o tema deve ser incentivada, de modo a contribuir para a construção de um conhecimento coletivo fundamental para a melhoria das condições de vida da população e do meio ambiente. Somente a partir dessa mobilização social, aliada à execução de obras e investimentos no setor, que mudanças no quadro do saneamento e da saúde pública serão efetivamente alcançadas.

A questão sanitária e ambiental é, portanto, uma questão social, merecendo o devido cuidado de uma ampla gama de atores, que inclui desde os prestadores de serviço até a população. Esta, como mencionado, deve se mobilizar e promover a cobrança de ações efetivas perante o Poder Público no que se refere a melhoria das condições sanitárias, ambientais, de moradia e de saúde, entre outras, do município em que vive. Nesse cenário, destaca-se a importância do controle social na disponibilização de informações para que a população possa acompanhar e monitorar o andamento das ações e metas previstas no PMSB.

No município de Pompéu, com vistas à universalização do acesso aos serviços de saneamento e à articulação com as políticas de desenvolvimento municipais e regionais, os programas e as ações propostos neste PMSB foram, na medida do possível, compatibilizados com os principais planos municipais identificados, destacando-se: o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado, o Plano Plurianual, o Plano de Habitação e o Plano Municipal de Saúde. Devido a sua própria natureza, os planos não são estáticos e devem, sempre que necessário, sofrer alterações e

adaptações para que as suas proposições possam ser complementadas e coerentes com as de outros planos.

Além disso, ressalta-se a importância de compatibilizar os programas e ações propostos também os Planos Diretores de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográfica dos Rios São Francisco e Pará.

A seguir, os planos previamente mencionados são apresentados segundo seus aspectos mais relevantes.

✓ **Plano Diretor**

O Plano Diretor (PD) de Pompéu (Lei Nº 1.525/2007), conforme o seu art. 2º, é o instrumento básico da política municipal para a qualificação e o desenvolvimento equilibrado e sustentável do meio urbano e rural e cabe cumprir a premissa constitucional da garantia das funções sociais da propriedade e da cidade. Dessa forma, orienta, dentre outras, todas as intervenções municipais de caráter urbanístico, sanitário e ambiental, que estão diretamente relacionadas com as proposições deste PMSB.

Destaca-se o capítulo referente à Política de Saneamento Ambiental (Subseção II), cujo objetivo geral é integrar as ações do Poder Público Municipal no que se refere à preservação dos serviços de saneamento ambiental, para garantia da qualidade de vida da população, de acordo com a estratégia de qualificação do ambiente natural.

As ações propostas neste PMSB foram compatibilizadas com as diretrizes propostas no Plano Diretor Municipal, a saber:

- I. O diagnóstico da capacidade dos serviços públicos relativos ao saneamento;
- II. As diretrizes básicas para melhoria das condições do saneamento ambiental;
- III. A definição de um cronograma municipal para a promoção da saúde e saneamento ambiental;
- IV. A definição de um programa municipal integrado para a promoção da saúde e saneamento urbano;

- V. A elaboração de programas de controle da qualidade da água destinada ao consumo;
- VI. Definição e complementação da rede de drenagem da cidade, considerando o crescimento da malha viária e conseqüente acréscimo no volume de contribuição às bacias hidrográficas;
- VII. O diagnóstico atualizado da situação da gestão dos resíduos sólidos no município;
- VIII. Procedimentos ou instruções a serem adotadas na remoção e destino final de entulhos da construção civil, pneus, ferro velho, móveis e utensílios domésticos;
- IX. Ações voltadas à educação ambiental
- X. Programa ambiental para a manutenção ou recuperação da vegetação nos barrancos dos rios e córregos;
- XI. Elaboração de projetos de alinhamento e passeio para as vias marginais aos cursos d'água;
- XII. Implementação de projetos urbanísticos para requalificação de áreas próximas a cursos d'água;
- XIII. Execução de programas educacionais, visando evitar a utilização dos rios e córregos para dejetos de resíduos e assentamentos em suas margens;
- XIV. Promoção e incentivo às ações de remanejamento e remoção da população instalada irregularmente nas margens dos cursos d'água.

✓ **Política Ambiental**

A Lei Nº 1.989/2013 dispõe sobre a política de proteção, conservação e controle do meio ambiente e melhoria da qualidade de vida no município de Pompéu. De acordo com o decreto municipal Nº 1.066/2013 que regulamenta a referida Lei, entende-se por poluição ou degradação ambiental qualquer alteração das qualidades físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente que possam: (I) prejudicar a saúde ou bem-estar da população; (II) criar condições adversas às atividades sociais e econômicas; (III) ocasionar danos relevantes à flora, à fauna e a qualquer recurso natural; (IV) ocasionar danos relevantes aos acervos histórico, cultural e paisagístico.

No art. 3º Nº 1.989/2013, é estabelecido que o Sistema Municipal de Meio Ambiente tem como órgão colegiado, normativo, consultivo e deliberativo, o Conselho Municipal de Meio Ambiente (CODEMA) e como órgão executor a Secretaria de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente. A propósito da atual elaboração do PMSB, sugere-se a ampliação das competências do referido Conselho, de forma que também as questões afetas ao saneamento básico sejam agregadas ao escopo das discussões, como devidamente detalhado na **Ação ISI1.1** deste relatório.

Dentre os instrumentos da política municipal de meio ambiente, cabe ressaltar a criação de um sistema municipal de informações; a educação ambiental e a fiscalização, todos imprescindíveis para uma adequada gestão dos recursos naturais e para a melhoria das condições sanitárias do município, conforme amplamente discutido ao longo do presente documento.

✓ **Plano de Habitação**

O Plano de Habitação é um importante instrumento das políticas públicas municipais, uma vez que deve promover uma articulação entre a política municipal de habitação e a política urbana consubstanciada no Plano Diretor, contemplando não apenas aspectos de moradia de interesse social, mas também de infraestrutura, saúde, educação, economia, lazer, transporte e saneamento básico.

No caso do Plano Local de Habitação de Interesse Social (PLHIS) de Pompéu, elaborado em 2001, observa-se que, além da questão da moradia de interesse social, são contemplados aspectos de infraestrutura e de saneamento básico em maior nível profundidade com uma proposta metodológica e um diagnóstico da situação do município. Ainda consta do documento a etapa de Estratégia de Ação para o atendimento de demandas referentes à construção de novas moradias, à infraestrutura, ao desenvolvimento institucional e à regularização fundiária e urbanística de áreas caracterizadas de interesse social. Esse levantamento é de fundamental importância para que os programas, as metas e as ações de saneamento possam se dar em consonância com a realidade das áreas mais carentes, inclusive em termos de prazos.

✓ **Plano Municipal de Saúde**

O Plano Municipal de Saúde de Pompéu, divulgado em junho de 2014, pretende servir de instrumento de gestão das ações de saúde que serão desenvolvidas pelo município no período compreendido entre 2014 e 2017. Portanto, o período avaliado corresponde ao curto prazo deste PMSB.

O referido plano pretende apontar soluções exequíveis, com compromissos assumidos por todos os atores, com normas e regras claras e que sigam as principais diretrizes de universalidade, equidade e integralidade, voltadas para a qualificação da atenção, e educação do usuário, tanto em relação aos seus direitos quanto aos deveres como cidadão, com a finalidade de cumprir os objetivos e metas traçados e para a utilização adequada do SUS.

O objetivo do Plano em questão é reunir esforços em direção à consolidação do Sistema Único de Saúde, engajado nas diretrizes políticas oriundas da Constituição Federal Brasileira, organizando-se com o objetivo de cumprir os preceitos legais do “Pacto Pela Saúde”, Portaria Nº 399/GM de 22 de Fevereiro de 2006, trazendo como eixos principais:

- Pacto pela Vida;
- Pacto de Gestão do SUS;
- Fortalecimento das ações de Vigilância em Saúde

Por fim, o Plano de Saúde de Pompéu (2014-2017) ressalta que o SUS é um processo em construção que depende de organização, planejamento e avaliação constante das ações implementadas onde o controle social é a peça chave para que ocorra uma evolução significativa na melhoria da saúde da população.

Em relação ao Saneamento, são propostas ações conjuntas que visem a promoção da saúde através da prevenção com ações relacionadas ao saneamento básico, imunizações, ações coletivas e preventivas, vigilância à saúde, dentre outras. Desta forma a política de saúde deve ser direcionada para a prevenção das doenças e não somente para a sua recuperação.

✓ **Plano Decenal de Recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco**

O Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do São Francisco – PBHSF (2004-2013) visa a estabelecer e a viabilizar, por meio de uma agenda transversal entre órgãos da administração pública, um conjunto de ações regulatórias e programa de investimentos. O desenvolvimento do Plano foi orientado observando a Lei Nº 9.433/1997 e as deliberações do Comitê da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco, em um processo de planejamento participativo, promovido pelo Comitê, que resultou na criação de um Grupo de Trabalho para elaboração do Plano – GTT, integrado por representantes da ANA, CODEVASF, Estados (Minas Gerais, Goiás, Bahia, Pernambuco, Sergipe e Alagoas), Distrito Federal entre outras instituições.

O Plano tem, ainda, algumas características adicionais que balizam sua confecção:

- I. Deve oferecer indicações para a aplicação dos demais instrumentos de gestão dos recursos hídricos previstos na lei Nº 9.433/1997;
- II. Deve representar um pacto político entre todos os atores institucionais presentes na Bacia, particularmente aqueles representados no CBHSF;
- III. Deve ser um roteiro a ser perseguido pelo CBHSF, por órgãos de governo, pelos usuários e pelos diversos representantes da sociedade civil, ao longo de sua vigência, sendo periodicamente atualizado em função dos progressos conquistados;
- IV. Deve definir horizontalidade do Plano e o que ocorrerá na primeira revisão geral em 2 anos, de acordo com as deliberações do CBHSF ou daquelas já prevista no Plano.

Os componentes do Plano estabelecidos pelo CBHSF estão diretamente relacionados aos seus objetivos gerais, a seguir enunciados:

- I. Implantar, na sua plenitude, a gestão de recursos hídricos de forma integrada com a do uso do solo na Bacia, em consonância com a Lei Nº 9433/97 e com

- os demais diplomas legais que regulam a gestão de recursos hídricos no âmbito federal e nos Estados que integram a Bacia;
- II. Determinar as disponibilidades e as demandas de recursos hídricos, os princípios e regras para alocação de água na Bacia e sub-bacias, entre os diferentes setores usuários e nas diferentes regiões fisiográficas em que a Bacia foi dividida, de forma a garantir o balanço satisfatório entre disponibilidade e demanda de água superficial e subterrânea, em quantidade e qualidade, para o cenário atual e futuro;
 - III. Promover, apoiar e implantar ações destinadas a organizar e assegurar o uso múltiplo e sustentável das águas superficiais e subterrâneas da Bacia de forma a que todos os usos potenciais possam ter lugar em consonância com as disponibilidades e demandas locais, estabelecendo-se regras de operação para prevenção de instalação de conflitos futuros;
 - IV. Promover, apoiar e mesmo implantar, em caráter sistemático, experimental ou demonstrativo, as ações preventivas (ou corretivas) necessárias para conservar ou recuperar a biodiversidade e áreas degradadas por ações antrópicas;
 - V. Alcançar índices crescentemente melhores de regularização de vazões, usos múltiplos dos recursos hídricos, previsão de eventos extremos e administração de suas consequências, controle de processos de erosão e sedimentação e gestão sustentável do solo por meio da prestação de serviços específicos e da execução de obras destinadas a esses fins;
 - VI. Atingir metas progressivas de melhoria dos serviços de saneamento ambiental na Bacia, associadas aos programas de investimento em sistemas de abastecimento de água, sistemas de coleta e tratamento de esgotos urbanos e de coleta e disposição de resíduos sólidos, que guardam relação direta com a qualidade de vida dos cidadãos residentes na Bacia e também se rebatem diretamente sobre a qualidade das águas do rio São Francisco e seus afluentes;
 - VII. Atingir metas progressivas de melhoria da qualidade das águas do rio São Francisco e dos seus afluentes, em seções de referência ao longo de seus

- cursos, mediante implementação de um conjunto de intervenções de combate à poluição;
- VIII. Criar condições mínimas para o acesso à água e a permanência de populações residentes na zona rural da Bacia e de clima semi-árido;
 - IX. Atingir metas progressivas da participação dos atores locais no processo de gestão e gerenciamento dos recursos hídricos da Bacia, como forma de fortalecer as ações do CBHSF;
 - X. Buscar garantir a preservação das águas estuarinas (zona de mistura), como forma de estabelecer a integração dos ecossistemas costeiros;
 - XI. Definir diretrizes, critérios e prioridades de outorgas;
 - XII. Prever mecanismos e estratégias para implementação do Plano.

✓ **Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do rio Pará**

A elaboração do Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do Rio Pará está baseada nos fundamentos, objetivos e diretrizes gerais de ação previstos na Lei Estadual Nº 13.199/1999, coerentes com disposições correspondentes da Lei Federal Nº 9.433/1997 sob a perspectiva da gestão integrada.

Durante a sua elaboração, foram considerados os estudos existentes da Bacia Hidrográfica do Rio Pará e, ainda, o Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

São objetivos do Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do rio Pará:

- I. Estabelecer bases analítico-operacionais para implantação da gestão de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Pará;
- II. Fornecer diretrizes e critérios para os instrumentos de gestão, quais sejam: outorga de direito de uso de recursos hídricos, cobrança pelo uso de recursos hídricos, reenquadramento dos corpos de água em classes segundo seus usos preponderantes, fiscalização e monitoramento;
- III. Prover ao Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pará e à futura Agência de Bacia, de instrumentos técnico-conceituais, como suporte à tomada de decisão;

IV. Estabelecer diretrizes gerais para a implementação de programas, projetos e ações que promovam a revitalização, a recuperação e a conservação hidroambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Pará.

✓ **Plano Plurianual**

Observa-se, na Tabela 8.1, os investimentos previstos no Plano Plurianual (PPA) de Pompéu para as atividades diretamente relacionadas com os serviços de saneamento, para o quadriênio 2014-2017. Tais atividades estão vinculadas à Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente. A partir da tabela em questão, observa-se que haverá maior aporte de recursos para as atividades relacionadas ao serviço de manejo de resíduos sólidos e limpeza pública. A título de exemplo, para o ano de 2014, 76,7% dos investimentos serão destinados aos resíduos sólidos, enquanto 22,5% estão previstos para o serviço de drenagem e apenas 0,8% para o esgotamento sanitário. Vale destacar ainda que não foram previsto gastos para o abastecimento de água no período de vigência do PPA. Neste caso, ressalta-se a importância de distinção dos orçamentos previstos para o esgotamento sanitário e para a abastecimento de água, o que deve ser considerado na próxima revisão do PPA.

Do orçamento total estimado para o município no ano de 2014, equivalente à R\$ 87.664.793,00 apenas 3,17% (R\$2.782.404,00) estão destinados para as atividades diretamente relacionadas com o saneamento básico. Diante deste cenário e dos investimentos necessários para a ampliação do acesso e aprimoramento da qualidade dos serviços de saneamento prestados, será preciso recorrer a outros órgãos e instituições financiadoras para a elaboração dos projetos e execução das intervenções previstas nas ações descritas em cada um dos Programas constantes deste documento.

Como citado no item 7.1.1 sugere-se que a primeira revisão deste PMSB ocorra anteriormente à conclusão do próximo PPA (quadriênio 2018-2021), ou seja, até, no máximo, no primeiro semestre de 2017. Dessa forma, será possível compatibilizar as metas físicas e financeiras propostas no PMSB com os investimentos previstos no PPA. Ressalta-se que todos os investimentos realizados no município, com a

utilização de recursos internos ou externos, necessariamente devem estar previstos no PPA.

Destaca-se também a articulação do PPA com a Lei Orçamentária Anual (LOA), que estima as receitas e fixa as despesas do município para ano subsequente e com a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO), que enuncia as políticas públicas e respectivas prioridades para o exercício seguinte. Assim, a LDO identifica no PPA as ações que receberão prioridade no exercício seguinte, enquanto a LOA viabiliza a execução do plano de trabalho do exercício a que se refere. Para a execução das propostas neste PMSB e das novas propostas advindas da sua revisão, é imprescindível a sua articulação com estes três instrumentos do modelo orçamentário brasileiro, previstos na Constituição Federal de 1988.

Tabela 8.1 – Investimentos em saneamento previstos no PPA de Pompéu (2014-2017)

Eixo	Projeto/Atividade	Secretaria Municipal responsável	Investimentos previstos (R\$)			
			2014	2015	2016	2017
Esgotamento sanitário	Construção e ampliação de rede de esgoto		15.000,00	15.975,00	17.013,00	18.120,00
	Manutenção das atividades de saneamento básico	Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	133,00	138,00	147,00	157,00
	Manutenção dos serviços de rede de esgoto		4.800,00	5.112,00	5.444,00	5.798,00
	Total	-	19.993,00	21.225,00	22.604,00	24.075,00
Resíduos sólidos	Manutenção das atividades de Limpeza das vias Públicas e Coleta seletiva do lixo domiciliar	Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	2.136.000,00	2.274.946,00	2.422.818,00	2.580.300,00
	Total	-	2.136.000,00	2.274.946,00	2.422.818,00	2.580.300,00
Drenagem	Implantação de Drenagem Pluvial	Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	626.411,00	650.000,00	650.000,00	650.000,00
	Total	-	626.411,00	650.000,00	650.000,00	650.000,00
Total geral		-	2.782.404,00	2.946.171,00	3.095.422,00	3.254.375,00

Fonte: Prefeitura Municipal de Pompéu (2014)

Para compatibilização dos Planos já existentes no município de Pompéu com este PMSB, sugere-se que a execução do Plano Municipal de Saneamento Básico seja uma ação contínua, uma vez que o mesmo está sendo elaborado com o horizonte de 20 anos (2014-2034) e nele são propostas ações para serem implementadas em curto, médio e longo prazos.

Também é importante lembrar que no Prognóstico deste PMSB (Produto 3) foram citadas as principais fontes de financiamento para os serviços afetos ao saneamento básico, e os mecanismos para acessar os recursos, que podem ser onerosos ou não-onerosos, dependendo da instituição.

A par das colocações anteriores, são detalhados, a seguir, os Programas e as Ações propostos para o município de Pompéu, visando viabilizar o alcance dos objetivos propostos neste PMSB. Ressalta-se que ao final da descrição de cada Programa (Desenvolvimento Institucional; Abastecimento de Água; Esgotamento Sanitário; Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos; e Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais) são apresentadas tabelas resumo, que apontam os responsáveis, os prazos, os custos e as fontes de recursos para cada uma das ações propostas. Além disso, são apresentadas as memórias de cálculo que esclarecem como os custos foram calculados e orientam os gestores nas futuras revisões deste PMSB.

Ao final da descrição de todos os programas também é apresentada uma nova tabela síntese, em que todas as ações são organizadas por período (emergencial, curto, médio e longo prazos), para que o titular e os prestadores dos serviços de saneamento possam visualizar o montante de ações propostas em cada prazo e os custos estimados, o que facilitará o planejamento para execução dessas ações.

Em relação aos prazos estabelecidos, destaca-se que, na maioria das vezes, a data informada refere-se ao prazo máximo para conclusão da respectiva ação, o que não impede a sua conclusão em prazo anterior. Exceção ocorre no caso de ações contínuas (que se repetem ao longo dos anos), quando a data informada refere-se ao prazo para início da sua implementação.

8.2 PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

✓ Fundamentação

As ações propostas no âmbito deste programa envolvem tanto os aspectos jurídico-institucionais da organização e da gestão como os aspectos administrativos, técnicos e econômico-financeiros da prestação, regulação e fiscalização dos serviços de saneamento, bem como ações para o efetivo controle social, para estruturação de um programa permanente de educação sanitária e ambiental e para promoção de capacitação profissional em saneamento. As metas institucionais propostas no item 7.1 serão, na maioria das vezes, alcançadas pela execução articulada de duas ou mais ações aqui propostas. Para cada uma das ações foram definidos o(s) responsável(is), o prazo e os custos para a sua execução.

Assim, neste Programa, além das ações relacionadas à adequação jurídico-institucional e administrativa (Componente 1 – IJA), desenvolvimento e implementação de instrumentos de gestão (Componente 2 – IG) e controle social (Componente 3 – IS) dos serviços de saneamento, também foram propostas intervenções para elaboração de programas de educação sanitária e ambiental e de capacitação profissional em saneamento (Componente 4 – IE), com o intuito de promover um processo contínuo de aprendizado e compreensão acerca do saneamento e dos atores sociais envolvidos direta ou indiretamente com o tema.

✓ Objetivos

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

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

8.2.1 IJA. Adequação da estrutura jurídico-institucional e administrativa do saneamento básico

8.2.1.1 Ação IJA1.1 Instituição da Política Municipal de Saneamento Básico

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal; Câmara Municipal
- **Prazo:** Emergencial (2015)
- **Custos:** Sem custos

- **Fonte(s) de recursos:** Não se aplica

A aprovação da Lei Nº. 11.445/2007 (lei Nacional de Saneamento Básico), que estabelece as diretrizes nacionais e a política federal para o saneamento básico, inaugurou uma nova fase na história do saneamento no Brasil. Ao definir os princípios fundamentais da prestação dos serviços de saneamento, as competências do titular dos serviços, as funções de gestão, as características da prestação regionalizada de serviços, os aspectos econômicos, sociais e técnicos e os mecanismos de participação e controle social, a lei estabelece os elementos essenciais e imprescindíveis para a formulação e implementação da política municipal de saneamento básico (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2011).

A Política Municipal de Saneamento Básico deverá estar em consonância com as demais políticas cuja temática possua interface com o tema tratado: saúde, meio ambiente, recursos hídricos, turismo, desenvolvimento urbano e rural, dentre outras. Além disso, o município deverá embasar as proposições da Política Municipal nos princípios e diretrizes da Política Federal, considerando, é claro, suas peculiaridades. No tocante aos objetivos da Política Municipal, deve-se primar pela universalização do acesso aos serviços e pela promoção da efetividade das ações de saneamento básico, através da execução de obras e serviços, bem como pela realização de uma gestão eficiente e eficaz para a garantia da função social (SNSA, 2013).

O PMSB deverá ser apresentado pelo Poder Executivo, em forma de projeto de lei, e instituída pela aprovação do Poder Legislativo. Ressalta-se que o Produto 7 que compõe o PMSB/Pompéu contém as minutas de legislação e regulação básica dos serviços de saneamento (abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, e drenagem de águas pluviais urbanas). Sugere-se a elaboração de uma única lei para instituição da Política Municipal de Saneamento Básico, bem como sua inclusão nas atribuições do Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental (CODEMA) que será tratado na **Ação ISI1.1** e a criação do Fundo Municipal de Saneamento Básico (que será detalhada na **Ação IJA1.3**).

A lei de instituição da Política Municipal de Saneamento Básico deve prever: o Núcleo de Gestão do Saneamento Básico, que englobará os quatro eixos do saneamento (conforme será apresentado na **Ação IJA1.6**); o Fundo Municipal de Saneamento Básico (**Ação IJA1.3**); o Programa Permanente para a Educação Sanitária e Ambiental (**Ação IE1.1**); a cobrança pela prestação dos serviços de saneamento (**Ação IG1.1**); a obrigatoriedade de conexão nas redes públicas de abastecimento de água disponíveis e adesão aos sistemas de esgotamento sanitário implantados (**Ação EC1.2**); os instrumentos de gestão constantes deste PMSB/Pompéu (Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico – **Ação IG1.2** e demais planos e estudos); entre outros.

A discussão da minuta de lei da Política Municipal de Saneamento Básico na Câmara Municipal deve contar com o apoio dos prestadores dos serviços de saneamento (Prefeitura, COPASA e Associações de Moradores) e representantes das Secretarias envolvidas: Cultura, Esporte e Turismo; Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente; Indústria, Comércio e Agropecuária; Saúde; Educação; Desenvolvimento Social; Planejamento e Gestão e Governo e Gabinete. Além disso, recomenda-se que seja incentivada a participação da população, através de ampla divulgação nos principais meios de comunicação (jornais, rádio, folhetos e cartazes distribuídos em locais de grande circulação de pessoas, através de representantes de cultos religiosos, associações de moradores, carros de som etc.).

Portanto, a execução da Política de Saneamento pode ser realizada de forma transdisciplinar pelas Secretarias e Órgãos da Administração Municipal, respeitadas as suas competências.

8.2.1.2 Ação IJA1.2 Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Pompéu

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal; COPASA; Associações de Moradores
- **Prazo:** Curto prazo (2017) – Ação contínua
- **Custos:** R\$ 26.859,86/revisão, Total: R\$ 134.299,30
- **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal; COPASA; FUNASA

Após a instituição da Política Municipal de Saneamento Básico (**Ação IJA1.1**), deve-se prever também a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Pompéu a cada quatro anos, no máximo, como previsto na Lei Nº. 11.445/2007. A Lei Federal de Saneamento Básico também determina que o PMSB deva ser revisado anteriormente à elaboração do Plano Plurianual (PPA), preferencialmente em períodos coincidentes de vigência. Dessa forma, como o período de vigência do atual PPA é de 2014 a 2017, a primeira revisão do PMSB/Pompéu deve ser realizada no primeiro semestre de 2017, de forma a propiciar a incorporação das metas físicas e financeiras do Plano Municipal de Saneamento Básico no próximo PPA, que vigorará de 2018 a 2021, e que deverá ser aprovado no segundo semestre de 2017.

8.2.1.3 Ação IJA1.3 Criação do Fundo Municipal de Saneamento Básico a ser gerido pelo CODEMA

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal; Câmara Municipal
- **Prazo:** Emergencial (2015)
- **Custos:** Sem custos
- **Fonte(s) de recursos:** Não se aplica

A Lei Nº. 11.445/2007, em seu artigo 13, prevê que o município pode instituir fundos, destinados a receberem, dentre outros recursos, parcelas das receitas dos serviços de saneamento com a finalidade de custear a universalização dos serviços públicos de saneamento básico.

Frequentemente, os recursos orçamentários dos municípios são escassos. Desta forma, um Fundo Municipal de Saneamento Básico pode ser um instrumento importante para auxiliar financeiramente a gestão dos serviços de saneamento.

O Fundo Municipal de Saneamento Básico tem, portanto, a missão de financiar as ações públicas de saneamento, em conformidade à Política e ao Plano Municipal de Saneamento Básico. Suas fontes de recursos podem advir do próprio sistema tarifário dos serviços de saneamento, podem ser constituídas de dotações

orçamentárias do município e de outros níveis de governo, podem advir dos convênios, acordos e contratos com entidades públicas ou privadas, bem como de outros fundos, doações e subvenções nacionais e internacionais, além de recursos financeiros de agências de financiamentos nacionais. Nesse contexto, o Fundo tem o objetivo principal de promover a universalização dos serviços no município e, secundariamente, de constituir uma fonte complementar e permanente do financiamento das ações a custos subsidiados, visando garantir a permanência da universalização e a qualidade dos serviços (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2013).

Em casos de concessão dos serviços de saneamento, uma fonte de recursos alternativos para o Fundo são os repasses efetuados pela concessionária, e seus respectivos rendimentos financeiros, referentes a uma porcentagem da receita bruta obtida a partir da exploração dos serviços de saneamento no município. Para isso, é necessário que seja estabelecido no contrato de prestação dos serviços, firmado entre o município e a concessionária, esta condição de arrecadação para o Fundo Municipal de Saneamento Básico, como ocorre, por exemplo, entre a Prefeitura Municipal de São Paulo e a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP).

É importante, para o funcionamento adequado do Fundo, que não seja permitido o uso de seus recursos para pagamento de funcionários do serviço público ou para realização de obras ou atividades que possam ser custeadas através do próprio orçamento municipal. A utilização dos recursos só poderá ser feita mediante prévia consulta ao CODEMA (após a reformulação do CODEMA, proposta na **Ação ISI1.1**). Dessa forma, sugere-se que o fundo seja integrado ao Fundo Municipal de Meio Ambiente, já existente no município, fazendo-se necessária apenas a reformulação do nome para Fundo Municipal de Meio Ambiente e Saneamento Básico e a segregação das despesas inerentes a cada um.

Para isso, devem existir mecanismos de acompanhamento e monitoramento físico e financeiro das ações financiadas. Além disso, os critérios de utilização dos recursos devem ser bem definidos para garantir que a fiscalização possa ocorrer de maneira eficaz. O CODEMA, com o auxílio do Ministério Público, deve fiscalizar toda a

movimentação financeira do Fundo Municipal de Saneamento Básico, principalmente a forma de utilização dos recursos.

Como explicitado na ação anterior, a criação do Fundo deve ser realizada junto com a instituição da Política Municipal de Saneamento Básico, devendo estar determinadas na lei: a natureza e a finalidade do fundo; a forma como será administrado; com quais recursos poderá operar; como serão destinados os recursos; e disposições sobre ativos, passivos, orçamento e contabilidade. Sugere-se que o Fundo seja gerido pelo Núcleo de Gestão do Saneamento Básico (descrito mais detalhadamente na **Ação IJA1.6**), vinculado à Secretaria de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente do município.

O Núcleo de Gestão do Saneamento deve elaborar a proposta orçamentária do Fundo, submetendo-a à apreciação prévia do CODEMA, antes que a mesma seja encaminhada para inclusão no Orçamento Municipal e no Plano Plurianual, na época e na forma determinadas em lei ou regulamento. Além disso, o Núcleo deve organizar o plano anual de trabalho e o cronograma de execução físico-financeiro, decidindo sobre os investimentos a serem realizados com os recursos do Fundo, com observância das diretrizes e prioridades estabelecidas na legislação e de acordo com o previsto no Plano Municipal de Saneamento Básico.

Assim, tendo em vista a universalização e a qualidade dos serviços de saneamento básico no município de Pompéu, propõe-se que esta ação inicie no ano de 2015 para que sejam discutidas as cláusulas da possível renovação com a COPASA ou para que se iniciem ações para adequação da infraestrutura da Prefeitura Municipal ou para criação de um SAAE.

8.2.1.4 Ação IJA1.4 Designação do prestador dos serviços de saneamento básico

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal; Câmara Municipal
- **Prazo:** Emergencial (2015)
- **Custos:** Sem custos

- **Fonte(s) de recursos:** Não se aplica

Conforme a Lei Nº. 11.445/2007, o titular dos serviços de saneamento básico é sempre a Prefeitura Municipal, mas a prestação de tais serviços pode ser direta ou delegada para outro órgão ou entidade competente.

Durante a realização do Diagnóstico desse PMSB, constatou-se que a COPASA é responsável pela prestação dos serviços de abastecimento de água apenas na Sede municipal, sendo que o contrato de concessão encontra-se vencido desde 2007. No distrito de Silva Campos a prestação dos serviços é de responsabilidade do Serviço Comunitário de Água e Esgoto (SCAE) que é gerido pela Associação de Moradores de Silva Campos (AMOSC). Nas localidades de Dona Joaquina, Reino dos Lagos e Recanto do Laranjo os serviços de abastecimento de água estão sendo geridos pelos próprios moradores, ressaltando-se que Dona Joaquina e Recanto do Laranjo constituem-se loteamentos.

Em relação ao serviço de esgotamento sanitário, o SCAE também é o prestador dos serviços em Silva Campos. No restante do município, onde predominam os problemas de saneamento básico, o serviço é prestado diretamente pela Prefeitura Municipal, com muitas dificuldades, sendo urgente a reestruturação do seu corpo técnico ou concessão dos serviços para um novo prestador. Dessa forma, no que tange ao abastecimento de água e ao esgotamento sanitário, as principais alternativas vislumbradas para o município de Pompéu são:

- 1) Manter a prestação desses serviços concentrados diretamente na Prefeitura Municipal, fortalecendo sua estrutura organizacional, aumentando o quadro técnico e dotando os profissionais de capacitação adequada para melhorias na operação e manutenção dos serviços;
- 2) Renovação do contrato de Concessão com a COPASA para os serviços de abastecimento de água na Sede e possível inclusão da prestação dos serviços de esgotamento sanitário após a conclusão das obras da ETE;
- 3) Formalizar um convênio de cooperação técnica com a COPASA, a fim de obter orientações técnicas para melhorar, ampliar e construir uma

infraestrutura adequada para a prestação dos serviços nas localidades não atendidas pela Concessionária;

- 4) Iniciar os processos de melhoria da infraestrutura dos serviços prestados pela Prefeitura Municipal para, em seguida, renegociar com a COPASA a concessão dos serviços em outras localidades do município;
- 5) Criação de uma autarquia municipal, preferencialmente um Serviço Autônomo Municipal de Saneamento Básico (SAMSB), que abarcaria a prestação de serviços de todos os eixos do saneamento, quais sejam: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais, ou, minimamente, um Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE);
- 6) Fomentar a criação de Associações de Moradores, estruturá-las e conceder a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para as respectivas localidades onde forem criadas.

Para tanto, antes de iniciar o processo de formalização do prestador dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no município de Pompéu, é necessário que se realize um estudo de viabilidade técnica, econômica, ambiental e social quanto às alternativas propostas, a fim de adequá-las ao melhor formato jurídico-institucional para a prestação desses serviços. O estudo deve ser conjuntamente conduzido por engenheiros sanitaristas, administradores públicos, juristas ambientais, economistas e representantes da população, a fim de garantir o pressuposto de gestão democrática e participativa. Também é preciso considerar o aspecto de obtenção de recursos, inclusive internacional, para cada uma das alternativas sugeridas.

Caso a opção escolhida seja a segunda, a Prefeitura deve realizar as negociações com urgência a fim de que o serviço de abastecimento de água e, porventura, de esgotamento sanitário, sejam de qualidade e atinjam a universalização dentro dos limites da área de abrangência estabelecida em contrato. Atualmente, a Concessionária é responsável pelo serviço de abastecimento de água na Sede, mas

o contrato encontra-se vencido e desatualizado. Assim, caso opte pela renovação, é necessário uma análise cautelosa das cláusulas contratuais entre as partes, estabelecendo direitos, compromissos e contrapartidas de cada ente, o que proporcionará a adequação mais imediata dos serviços de saneamento em Pompéu. Nesse contexto, durante a reunião com o GT/Pompéu, realizada em outubro de 2014, os integrantes do grupo de trabalho manifestaram inicialmente a intenção de renovar os serviços com a COPASA e incluir a prestação dos serviços de esgotamento sanitário. Foi mencionada ainda a possibilidade de que a área de abrangência da Concessionária atingisse a localidade de Reino dos Lagos, ressaltando-se que esta proposta deverá ser discutida e detalhada no futuro contrato entre as partes.

Caso a opção escolhida seja a primeira – a Prefeitura ser tanto responsável pelo abastecimento de água e esgotamento sanitário –, será necessária a reestruturação e ampliação organizacional, técnica e operacional da Prefeitura para um melhor atendimento à legislação pertinente e satisfação da população. Se o estudo assim apontar, deverão ser realizadas: (i) obras estruturais, a partir de projetos de concepção adequados; (ii) contratação de novos profissionais para compor o corpo técnico, por meio da abertura de concurso público; (iii) construção de novos espaços para comportar o aumento do corpo técnico. Em suma, é preciso concentrar esforços para ampliação da capacidade de atendimento pela Prefeitura e para o fornecimento de serviços de qualidade e em quantidade suficientes para toda a população.

Caso a opção escolhida seja a terceira, deve-se, então, formalizar o convênio de cooperação técnica entre a Prefeitura de Pompéu e a COPASA, para que a Concessionária forneça apoio e consultoria técnica para que a Prefeitura possa estruturar os componentes e infraestrutura necessários para a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário nas localidades onde existam e poderão existir sistemas coletivos. Devem ser destacados os direitos, compromissos e contrapartidas de cada ente, o que proporcionará a adequação mais imediata dos serviços de saneamento em Pompéu, como a instalação de hidrômetros e a implementação do sistema de cobrança.

Em contrapartida, se a opção desejada for a quarta, a Prefeitura deve melhorar a infraestrutura dos sistemas de abastecimento de água nas localidades em situação inadequada e, em seguida, negociar com a COPASA a possível concessão desses serviços.

Na quinta opção, que compreende a criação de uma autarquia municipal, sugere-se, como referência para a estruturação das atividades de saneamento, o material produzido pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), intitulado “Manual de Criação e Organização de Autarquias Municipais de Água e Esgoto”¹, podendo o mesmo ser um norteador para a Prefeitura. Resumidamente, é necessário enviar todo o aparato legal selecionado e adaptado para criação do SAAE ao poder legislativo municipal, para posterior sanção do chefe do executivo. O passo seguinte seria a estruturação de um serviço de informática para possibilitar a implantação de sistema de faturamento e cobrança, contabilidade, patrimônio e pessoal; e, por fim, a realização de concurso público para contratação de equipe. Também deve ser estruturada a forma de administração e as comissões e setores que compõem o SAAE ou o SAMSB.

Por fim, se a quinta opção for eleita, a Prefeitura Municipal deve conceder os serviços para as Associações de Moradores (previamente instituídas por lei municipal), por meio da assinatura de contratos onde constem as obrigações, direitos e contrapartidas de cada uma das partes. As Associações devem ter profissionais capacitados para a gestão, operação e manutenção dos sistemas, bem como devem possuir sistema informatizado para efetivação da cobrança e armazenamento de dados operacionais e gerenciais. Para simplificar, os dados podem ser armazenados em planilhas eletrônicas (como por exemplo, do *Microsoft Excel*), para que a avaliação do desempenho dos sistemas seja monitorada por meio de indicadores.

Em relação aos resíduos sólidos, atualmente, a Prefeitura é responsável pelas atividades relacionadas à limpeza pública, como a capina e a poda, e por todo o

¹ Disponível em: http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/eng_autarquias2.pdf

processo de coleta e transporte dos resíduos sólidos. Quanto à disposição final dos resíduos, esta é realizada em lixão, mas já está em andamento a implantação de um consórcio com outros municípios para construção de aterro sanitário e disposição adequada dos resíduos.

8.2.1.5 Ação IJA1.5 Designação do órgão ou entidade para regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal; Câmara Municipal
- **Prazo:** Emergencial (2015)
- **Custos:** Sem custos
- **Fonte(s) de recursos:** Não se aplica

Os serviços de saneamento são indispensáveis à promoção da qualidade de vida da população, à promoção e manutenção da salubridade ambiental e à proteção dos ambientes naturais. Portanto, sua necessidade de regulação e fiscalização por meio de princípios legais é evidente.

A Lei Nº. 11.445/2007 preconiza que a atividade de regular e fiscalizar os serviços é função que pode ser realizada diretamente pelo titular ou delegada a outro ente federativo. Além disso, no seu artigo 21, define os princípios a que o exercício da regulação deve atender:

Art. 21. O exercício da regulação atenderá aos seguintes princípios:

I – independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora;

II – transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade de decisões.

Conforme estabelecido no Decreto Nº. 7.217/2010, a regulação envolve todo e qualquer ato, normativo ou não, que discipline ou organize determinado serviço público, incluindo suas características, padrões de qualidade, impactos socioambientais, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua

oferta ou prestação e fixação, além da revisão do valor de tarifas e outros preços públicos.

Nas atividades de regulação dos serviços de saneamento básico, estão incluídas a interpretação e a fixação de critérios para a fiel execução dos contratos, dos serviços e para a correta administração de subsídios. Além disso, a entidade reguladora também deve garantir os direitos de cidadania com a prestação adequada dos serviços, favorecendo a participação da sociedade civil (através de audiências e consultas públicas, a constituição de ouvidorias e o funcionamento efetivo dos conselhos), ampliando e reforçando, dessa forma, os espaços de controle social sobre as políticas públicas.

Na Tabela 8.2 estão apresentadas as principais formas de regulação dos serviços de saneamento, autorizadas pela Lei nº. 11.445/2007, com as respectivas vantagens e desvantagens de cada modelo.

Tabela 8.2– Vantagens e desvantagens dos modelos de regulação

Modelo	Vantagens	Desvantagens
Regulação estadual	<ul style="list-style-type: none"> - Redução dos custos da regulação; - Existência de órgão colegiado de dirigentes; - Vencimentos compatíveis para o quadro técnico; - Troca de <i>expertise</i> adquirida entre os serviços públicos regulados. 	<p>O distanciamento dos entes estaduais em relação ao serviço público e aos usuários acarreta a necessidade de previsão de mecanismos mais eficientes para garantir a eficiência e celeridade da regulação, bem como o acesso à regulação pela sociedade.</p>
Regulação municipal	<ul style="list-style-type: none"> - Proximidades com o serviço público; - Facilidade de fiscalização constante; - Participação dos usuários no controle social. 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de escala e de escopo pode conduzir à inviabilidade da regulação; - Baixos salários levam à baixa qualidade técnica da atividade da regulação.
Consórcios de regulação	<ul style="list-style-type: none"> - Apresenta as vantagens dos modelos anteriores; - Minimiza as desvantagens dos modelos anteriores. 	<ul style="list-style-type: none"> - Forma de escolha do quadro dirigente e do processo de decisões, que poderá gerar conflitos de caráter político; - Insegurança da continuidade do consórcio quando da ocorrência de mudanças de governo, em razão de seu caráter pactuado.

Fonte: Adaptado de BRASIL (2013)

Uma opção para Pompéu seria a regulação em nível municipal por meio das ações de saneamento atribuídas ao CODEMA (**Ação ISI1.1**), que deverá ter caráter consultivo, deliberativo, fiscalizador e normativo para regular e fiscalizar os serviços de saneamento. Como exemplo, têm-se os Conselhos Municipais de Saneamento de Muriaé-MG (Lei Nº. 2.165/97 e Lei Nº. 2.883/2003) e de Cuiabá-MT (Lei Complementar nº. 42/1997), criados com as finalidades de regular e fiscalizar a prestação dos serviços públicos de saneamento.

Outra opção seria a adesão à entidade reguladora existente no Estado, a Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (ARSAE-MG), para a regulação dos serviços de esgotamento sanitário e abastecimento de água que são prestados pela Prefeitura (ou pelo prestador que será escolhido na **Ação IJA1.4**). Os principais fatores a favor dessa alternativa são: a pré-existência desta entidade que já possui o conhecimento técnico e prático para exercer as atividades de regulação e fiscalização; além da economia de tempo, recursos humanos e financeiros em relação à criação de novo ente regulador. Vale ressaltar que a COPASA já é regulada por essa entidade. No entanto, as atividades prestadas pela Prefeitura, como os serviços de coleta e transporte dos resíduos sólidos urbanos e demais tipos de resíduos e os serviços de esgotamento sanitário e abastecimento de água em localidades informadas no Diagnóstico desse PMSB ainda não são reguladas.

Uma terceira opção seria ainda a criação de um Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico, o qual poderia ter como um dos objetivos a regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico dos municípios que o compuserem.

É recomendável que os responsáveis pelos serviços de saneamento básico reúnam seus representantes para discutir sobre o melhor modelo de regulação e fiscalização a ser adotado no município. Após esta escolha, a entidade reguladora deve ser legitimada, com descrição detalhada das suas finalidades e competências, regime econômico e financeiro, formas de fiscalização e estrutura orgânica.

8.2.1.6 Ação IJA1.6 Criação e manutenção do Núcleo de Gestão do Saneamento Básico

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal; Câmara Municipal
- **Prazo:** Emergencial (2015) – Investimento inicial em infraestrutura; Emergencial (2016) – Ação contínua – Manutenção de funcionários
- **Custos:** Custo inicial: R\$ 7.600,00; Custo manutenção de funcionários: R\$ 72.000,00/ano, Total: R\$ 1.368.000,00
- **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal

É preciso estruturar a Prefeitura Municipal em termos técnico-administrativos para a gestão dos serviços de saneamento. Para tanto, sugere-se a criação do Núcleo de Gestão do Saneamento Básico vinculado à Secretaria de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente. Este órgão será responsável pelo planejamento, fiscalização e sistematização de dados referentes aos programas, projetos, obras e ações de saneamento nos seus quatro eixos: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, manejo de águas pluviais e drenagem urbana. O Núcleo deve articular-se, sempre que possível, com outras secretarias envolvidas direta e indiretamente com assuntos do saneamento, como, por exemplo, de Saúde, Agricultura e Desenvolvimento Econômico, Educação e Cultura, Trabalho e Ação Social, entre outras, assim como com a COPASA.

Para a criação do Núcleo de Gestão, fazem-se necessários:

- **Estabelecimento das atribuições e competências.** Sugere-se que, dentre as atribuições do Núcleo, incluam-se: gerenciamento de contratos de prestação dos serviços em saneamento básico; acompanhamento e controle da prestação dos serviços em saneamento básico no município; fiscalização e verificação de denúncias; gestão do Fundo Municipal de Saneamento Básico; gerenciamento e operação do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico; suporte técnico ao CODEMA e outros órgãos municipais relacionados ao saneamento; disponibilização de dados e

informações do saneamento à administração municipal e à sociedade; articulação com órgãos ambientais estaduais para adequação/aquisição de licenças ambientais e outorgas para os sistemas de saneamento; apoio à realização de estudos técnicos; entre outras.

- **Elaboração da estrutura organizacional do Núcleo.** Recomenda-se que este seja composto, minimamente, por um coordenador e dois analistas/fiscais (técnicos de nível superior ligados à área, podendo ser engenheiros civis, ambientais ou sanitaristas, biólogos, químicos, gestores ambientais e áreas afins).
- **Elaboração e aprovação da lei de criação do Núcleo de Gestão do Saneamento Básico.** O projeto de lei de criação do Núcleo deve ser elaborado pelo prefeito, com auxílio dos atores envolvidos, e aprovado pela Câmara Municipal.
- **Aquisição de equipamentos e materiais.** Deve ser adquirido, pelo menos, um computador para cada funcionário, uma impressora, uma máquina fotográfica, um aparelho de marcação de coordenadas geográficas (Global Positioning System – GPS), móveis e material de escritório. Também seria interessante a aquisição de um veículo; contudo, enquanto não for possível, sugere-se a utilização do veículo já disponível para a Secretaria de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente.
- **Contratação e treinamento de funcionários.** Caso necessário, a Prefeitura deve abrir concurso público para a contratação de funcionários para compor o Núcleo. Também podem ser realocados funcionários que já executem outras funções na administração municipal para compor o Núcleo, cujos perfis sejam compatíveis com as atribuições das funções no Núcleo, as quais incluem: coordenação, análise em saneamento, fiscalização de cobrança, operação e manutenção do Sistema de Informações Municipal, comunicação social, entre outras.

8.2.1.7 Ação IJA1.7 Revisão da Lei de Uso e Ocupação do Solo

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal; Câmara Municipal

- **Prazo:** Emergencial (2015)
- **Custos:** Sem custos
- **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal

Em reunião realizada com o grupo de trabalho (GT/Pompéu), foi proposta a revisão da Lei de Uso e Ocupação do Solo no município de Pompéu com objetivo de impedir que o entorno do terreno onde será construída a ETE seja ocupado. Tal medida faz-se necessária tendo em vista o possível mau cheiro e maior incidência de vetores e possível transmissão de doenças que podem ser decorrentes da operação do sistema de tratamento de esgoto.

8.2.2 IG. Desenvolvimento e implementação dos instrumentos de gestão

8.2.2.1 Ação IG1.1 Instituição da cobrança pelos serviços de saneamento

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal; Prestadores do serviço de saneamento básico
- **Prazo:** Curto prazo (2017)
- **Custos:** Custos considerados nos programas dos respectivos eixos do saneamento (itens 8.3 a 8.6)
- **Fonte(s) de recursos:** Não se aplica

Está prevista, na Lei Federal Nº. 11.445/07, a instituição de taxas ou tarifas e outros preços públicos para assegurar a estabilidade econômico-financeira da prestação dos serviços de saneamento básico, permitindo um equilíbrio orçamentário e, portanto, a sustentabilidade dos serviços, fazendo com que as receitas oriundas da cobrança sejam capazes de permitir o retorno do capital investido a taxas pré-definidas e ainda custear as despesas operacionais e administrativas decorrentes da prestação dos serviços.

A cobrança pelos serviços deve ter como diretrizes: a geração de recursos necessários para a realização de investimentos; a recuperação dos custos incorridos

na prestação do serviço, em regime de eficiência; a ampliação do acesso dos cidadãos aos serviços; entre outras.

A estrutura de remuneração e cobrança dos serviços públicos de saneamento básico deve levar em conta: categorias de usuários, distribuídas por faixas ou demandas de consumo; padrões de uso ou qualidade requeridos; 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; custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas; ciclos significativos de aumento da demanda dos serviços, em períodos distintos; capacidade de pagamento dos consumidores.

Cabe ressaltar que, de acordo com o estabelecido na Constituição Federal de 1988, não poderão ser cobrados tributos no mesmo exercício financeiro em que haja sido publicada a lei que os instituiu ou aumentou (princípio da anterioridade).

Nos programas setoriais, específicos de cada eixo do saneamento, serão explicitadas as formas de cobrança de cada serviço do saneamento: abastecimento de água – Componente “Otimização e melhorias dos sistemas de abastecimento de água”, subcomponente “Cadastro, regularização e cobrança dos serviços de abastecimento de água”, **Ações AO2.1 e AO2.3**; esgotamento sanitário – Componente “Otimização e melhorias dos sistemas de esgotamento sanitário”, subcomponente “Cadastro, regularização e cobrança dos serviços de esgotamento sanitário”, **Ações EO1.1 e EO1.3**; manejo de resíduos sólidos – Componente “Controle ambiental e gerenciamento dos resíduos sólidos”, **Ação RC8.1**. Para a drenagem urbana não foi proposta cobrança para o período de planejamento de 20 anos, dada a complexidade da questão, que merece discussão aprofundada.

8.2.2.2 Ação IG1.2 Implantação do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal; COPASA; Associações de Moradores
- **Prazo:** Curto prazo (2017)

- **Custos:** R\$15.000,00
- **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal

A Lei Nº. 11.445/2007 explicita em seu artigo 9º, inciso VI, que é função do titular dos serviços públicos de saneamento, ou seja, da Prefeitura Municipal, estabelecer sistema de informações sobre os serviços de saneamento, articulado com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

O Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico baseia-se na introdução de dados, armazenados em um banco de dados, que após processamento produzem relatórios com indicadores que permitem avaliar a execução do plano, ou seja, a efetividade das ações propostas para atingir as metas e objetivos estabelecidos. Além disso, se configura como ferramenta indispensável e determinante para monitorar a situação real do saneamento no município e auxiliar na tomada de decisões que nortearão o PMSB.

No Prognóstico deste PMSB (Produto 3) foram propostos vários indicadores para avaliação das condições de saneamento no município de Pompéu e, conseqüentemente, acompanhamento do alcance dos objetivos propostos. No item 7.2 deste documento (Metas Físicas) alguns dos indicadores apresentados no Produto 3 foram selecionados, bem como, foram traçadas metas para cada um deles, que visam a universalização dos serviços de saneamento básico, prestados em quantidade e qualidade adequadas. Dessa forma, sugere-se que o Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico aborde tais indicadores, além de outros que se fizerem necessários.

O Sistema deverá ser desenvolvido e implantado pela contratação de empresa especializada em desenvolvimento de *software*. Posteriormente, a Prefeitura deverá instituir e treinar equipe para aquisição de dados e operação do Sistema.

Para instituir o sistema é necessário:

- **Abrir licitação.** A Prefeitura deve abrir licitação para contratação de empresa especializada ou um especialista do ramo para criar e, se

necessário, ser responsável pela manutenção do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico de Pompéu. A Prefeitura deverá utilizar o documento “Produto 6 – Termo de Referência para a Elaboração do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico de Pompéu”, desenvolvido neste PMSB, como referência para implantação do sistema.

- **Auxiliar a empresa contratada e disponibilizar as informações.** A Prefeitura, COPASA e Associações de Moradores deverão designar funcionários para auxiliar a empresa contratada e disponibilizar todas as informações necessárias para que a mesma possa desempenhar as atividades de implantação e desenvolvimento do sistema. Os funcionários em questão devem estar conscientes dos trabalhos que serão executados pela contratada. De preferência, esses funcionários deverão integrar a equipe que irá operar o sistema depois que o mesmo for implantado.
- **Adquirir os equipamentos necessários à implantação do sistema.** De acordo com as informações levantadas pela empresa contratada junto à Prefeitura acerca da estrutura e recursos existentes, serão determinados e especificados, pela contratada, os materiais e equipamentos necessários para implantação do sistema. Esses materiais e equipamentos deverão ser adquiridos por processo de licitação, cujo edital será elaborado com auxílio da contratada.
- **Formar equipe para aquisição de dados e operação do Sistema.** A contratada deve indicar as funções, responsabilidades, quantitativos e perfil profissional desejado dos recursos humanos necessários ao gerenciamento, operação e manutenção do Sistema para que a Prefeitura providencie a formação da equipe.

O Sistema poderá ser incluído no *site* da Prefeitura, sendo a manutenção realizada pelos funcionários escolhidos para compor a equipe de aquisição de dados e operação do mesmo.

A atualização dos dados no Sistema deve ser feita anualmente, assim como o preenchimento dos dados no SNIS. Ressalta-se que o preenchimento do banco de dados nacional é condição necessária para acessar recursos federais para

investimento nas ações de saneamento básico. O Sistema municipal fornecerá um panorama mais real e abrangente da cidade no que concerne à qualidade e alcance dos serviços de saneamento.

Ressalta-se, novamente, que o Produto 6 do presente Plano contém o termo de referência para elaboração do Sistema em questão.

8.2.2.3 Ação IG1.3 Interação entre os prestadores de serviços de saneamento básico para o preenchimento correto dos dados do SNIS

- **Responsável(is):** Prestadores dos serviços de saneamento básico
- **Prazo:** Emergencial (2016) – Início após a definição dos prestadores (**Ação IJA1.4**) – Ação contínua
- **Custos:** Sem custos
- **Fonte(s) de recursos:** Não se aplica

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) foi criado em 1996, no âmbito do Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS) e está vinculado à Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA) do Ministério das Cidades.

O SNIS apoia-se em um banco de dados administrado na esfera federal que contém informações de caráter institucional, administrativo, operacional, gerencial, econômico-financeiro e de qualidade sobre a prestação de serviços de água, de esgotos e de manejo de resíduos sólidos. Para os serviços de água e de esgotos, os dados são atualizados anualmente desde o ano de referência 1995. Em relação aos serviços de manejo de resíduos sólidos, os dados são também atualizados anualmente desde o ano de referência 2002. Os dados inseridos no SNIS servem como referência para a medição de desempenho dos municípios quanto aos serviços prestados, subsidiam o planejamento e a execução de políticas públicas de saneamento, orientam a aplicação de recursos e as atividades regulatórias, de modo a aperfeiçoar a gestão no setor de saneamento.

O preenchimento dos dados no SNIS é realizado pelos prestadores dos serviços relacionados ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos, podendo ser as Prefeituras Municipais ou entidades designadas por elas para a prestação dos serviços. É frequente a inserção de forma equivocada para alguns dados, assim, os índices, que são calculados baseados nos dados inseridos, podem apresentar um resultado subestimado, superestimado ou não ser apresentado devido à forma de preenchimento dos dados. Ainda, a participação dos prestadores no preenchimento dos dados no SNIS é baixa, em especial para as Prefeituras, o que inviabiliza uma análise da série histórica de dados do SNIS para alguns municípios.

Ressalta-se que o acesso a recursos do governo federal para infraestrutura de abastecimento de água e de esgotamento sanitário é condicionado ao preenchimento dos dados de pelo menos um prestador de serviços de água e esgoto no município. Em relação aos resíduos, o preenchimento ainda não é condição para acesso a recursos, no entanto, é de extrema importância para o planejamento de ações no município.

Diante disso, há uma necessidade de intensificar a articulação entre os diferentes prestadores do serviço de abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos, para que todos preencham os dados necessários e que esse preenchimento seja realizado corretamente. Para tanto, deve-se promover oficinas de capacitação periódicas para os gestores envolvidos nos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos, a fim de instruí-los sobre o preenchimento correto dos dados no SNIS. Essas capacitações devem trabalhar os seguintes conteúdos: códigos utilizados no sistema de preenchimento, o que fazer em caso de erros/inconsistências nos campos, conceitos dos termos utilizados, forma de cálculo dos índices, indicadores e outras informações pertinentes. Sugere-se que essas capacitações sejam realizadas no primeiro semestre do ano, antes da abertura do sistema para preenchimento dos dados.

8.2.2.4 Ação IG1.4 Repasse de manuais operacionais para atividades de saneamento

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal; COPASA

- **Prazo:** Médio prazo (2019)
- **Custos:** Sem custos
- **Fonte(s) de recursos:** Não se aplica

Em alguns casos, faz-se necessária a utilização de manuais que sejam mais específicos e com maior nível de detalhamento do que as propostas abordadas neste PMSB. Assim, para efetivação desta ação, foi acordado juntamente com o GT/Pompéu, o repasse de manuais de operação dos serviços de saneamento básico e de contingência e emergência setorial.

Esses manuais já foram elaborados pela COPASA para o gerenciamento das suas atividades e a Concessionária concordou em repassar tais informações a Prefeitura Municipal para que a operação dos serviços seja efetiva. Os manuais de operação contém os procedimentos operacionais dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem pluvial. Também é essencial a elaboração de manuais de contingência e de emergências, nos quais devem constar todos os procedimentos a serem executados em situações críticas (escassez hídrica, picos de poluição, surtos de doenças de veiculação hídrica, equipamentos danificados, entre outros). Vale ressaltar que o “Produto 5 – Ações para Emergências e Contingências” deste PMSB conterà proposições nesse sentido;

8.2.3 IS. Controle social dos serviços de saneamento

8.2.3.1 Ação IS1.1 Inclusão do Saneamento Básico e das atividades de acompanhamento do PMSB na Política Interna do Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental.

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal; Câmara Municipal
- **Prazo:** Emergencial (2015)
- **Custos:** Sem custos

- **Fonte(s) de recursos:** Não se aplica

Com vistas a otimizar as discussões e aproveitar a estrutura já constituída pelo Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental (CODEMA) em Pompéu, sugere-se a inclusão das atividades de acompanhamento, fiscalização, regulação e discussão da forma de prestação dos serviços municipais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana às atribuições do Conselho de Meio Ambiente. Esta alteração, como indicado na **Ação IJA1.1**, deve ser realizada juntamente com a instituição da Política Municipal de Saneamento Básico, revisão do PMSB (**Ação IJA1.2**) e a criação do Fundo Municipal de Saneamento Básico (indicado na **Ação IJA1.3**). A incorporação de questões relativas ao saneamento a um conselho já existente facilita a integração dos setores envolvidos e também possibilita uma visão mais abrangente da situação ambiental no município; assim, as discussões e decisões tomadas podem ter um melhor embasamento.

O CODEMA de Pompéu foi instituído pela Lei Nº 1.347 de 2011 e, de acordo com a Lei Nº 1.989/2013 que dispõe sobre a política de meio ambiente e qualidade de vida do município, já possui caráter consultivo, deliberativo, normativo e fiscalizador. Dessa forma, o Conselho pode formular e detalhar ou adequar as legislações relacionadas ao meio ambiente e ao saneamento básico do município, bem como cuidar de suas aplicações. Assim, este suplementa as atividades do Legislativo, propondo normas e diretrizes relativas à gestão do saneamento básico.

Para a inclusão do saneamento e das atividades de acompanhamento do PMSB na política interna do Conselho devem ser realizadas as seguintes atividades:

- **Realização de audiências públicas para recomposição do Conselho.** Devem ser realizadas audiências públicas para envolver a sociedade civil do município e permitir que sejam definidas as entidades e organismos que farão parte do Conselho, bem como os aspectos fundamentais que devem constar na lei de reformulação do CODEMA. Como representantes da sociedade civil incluem-se: Associação de Moradores, Associação Comercial e Industrial, Organizações Não-Governamentais, Cooperativas,

Universidades, Estabelecimentos de Ensino, Representações de estudantes (centros acadêmicos, diretórios estudantis e agremiações), Sindicatos, entre outros. A comunidade também deve estar envolvida e debater os termos de saneamento incluídos no CODEMA e nas audiências devem ser esclarecidos por quais motivos o Conselho será reformulado e o papel que o novo Conselho irá exercer no município. Este é o momento de identificar as pessoas e grupos interessados em integrar o órgão, ressaltando-se que os conselheiros municipais são pessoas que agem voluntariamente em prol da melhoria da qualidade de vida no município, sem qualquer tipo de remuneração. A realização das audiências deve abranger todas as regiões da cidade, sendo, portanto, necessária ampla divulgação através dos principais meios de comunicação (jornais, rádio, folhetos e cartazes distribuídos em locais de grande circulação de pessoas, através de representantes de cultos religiosos, carro de som etc.).

- **Indicação dos funcionários da Prefeitura.** O Prefeito Municipal deve indicar representantes das Secretarias de Cultura, Esporte e Turismo; Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente; Indústria, Comércio e Agropecuária; Saúde; Educação; Desenvolvimento Social e Planejamento e Gestão para compor o Conselho e também convidar representantes de outras instituições relacionadas com o saneamento, como, por exemplo, da COPASA, do Comitê de Bacia do Rio São Francisco, Comitê de Bacia do Rio Pará, Comitê de Bacia do Rio Paraopeba e Comitê de Bacia Entorno de Três Marias, do órgão regulador (a ser definido de acordo com a **Ação IJA1.5**), entre outros.
- **Elaboração de Decreto para a nomeação e homologação da composição do Conselho.** A Prefeitura deve nomear e homologar a composição do Conselho, por meio de decreto, de acordo com a lei de reformulação. O decreto deve ser publicado em meio oficial da Prefeitura. Em seguida, devem ser convocados e empossados todos os nomeados e indicados para compor o Conselho. A partir daí, a primeira tarefa dos conselheiros será reformular e aprovar o regimento interno do Conselho.

- **Aprovação do regimento interno do Conselho.** O regimento interno se presta a definir normas de organização e funcionamento do Conselho. Neste devem constar: (i) finalidades e competências do Conselho, (ii) a constituição de sua estrutura básica, (iii) como ele se compõe (distribuição de membros dos diversos setores), (iv) regras sobre os deveres, funções e mandato dos membros e do presidente. Também devem ser estabelecidas, no regimento interno, a organização e as etapas de discussão dos assuntos nas reuniões ordinárias (com periodicidade determinada e antecedência na convocação determinadas no regimento interno) e extraordinárias (convocadas excepcionalmente, para discussão de um assunto pontual). As reuniões devem ser abertas para participação da comunidade na condição de ouvinte.
- **Estruturação do Conselho.** O Conselho é composto basicamente do plenário (conjunto dos conselheiros) e da direção (presidente, vice-presidente e secretário executivo). A direção deverá ser escolhida por votação entre os membros do Conselho. As atribuições do presidente incluem: dirigir os trabalhos do Conselho, encaminhar votações, assinar deliberações do Conselho e encaminhá-las à Prefeitura e também propor a formação e composição de comissões técnicas. Na ausência do presidente, o vice-presidente deve assumir suas funções. O secretário executivo tem por função prestar suporte técnico, de gabinete, administrativo e de execução das normas referentes ao funcionamento do Conselho. Sugere-se que o presidente e o vice-presidente sejam representantes da Secretaria de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente, não necessariamente nessa ordem, para propiciar discussões mais amplas e integradas a respeito de ambos os assuntos: meio ambiente e saneamento básico.

As despesas com o Conselho são de responsabilidade do município, embora a realização de seus projetos possa ter parcerias com o setor público ou privado. Os recursos necessários para custear as atividades do Conselho podem ser obtidos diretamente do orçamento da Prefeitura ou do Fundo Municipal de Saneamento Básico e do Fundo Municipal de Meio Ambiente. Estes devem ser aprovados

anualmente de acordo com as atividades previstas para o período, de modo a garantir a autonomia de funcionamento do Conselho. A previsão de despesas deve incluir capacitação dos conselheiros, participação em eventos, contratação de apoio técnico e infraestrutura (salas de reunião e equipamentos).

8.2.3.2 Ação IS1.2 Ampliação de meios para a Comunicação Social

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal; COPASA; Associações de Moradores
- **Prazo:** Emergencial (2015)
- **Custos:** Sem custos
- **Fonte(s) de recursos:** Não se aplica

Através desta ação pretende-se ampliar mecanismos para aumentar o diálogo com a população, garantindo que a mesma possa expressar sua opinião sobre a prestação dos serviços de saneamento, fazer reclamações, tirar suas dúvidas e obter informações. Tais mecanismos de comunicação social também possibilitam à administração municipal realizar uma avaliação da satisfação da população e, ainda, mapear áreas com maior incidência de reclamações para investigação e tomada de ações corretivas.

As seguintes atividades são sugeridas para implementação desta ação:

- **Realização de pesquisas de satisfação junto à população.** O Núcleo de Gestão do Saneamento Básico pode elaborar questionários para a população, contendo informações quanto aos serviços nos quatro eixos do saneamento (abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana). Devem ser abordadas todas as questões relativas às necessidades da população, desde qualidade e regularidade da prestação dos serviços, assim como saúde e questão tarifária. Funcionários da Prefeitura podem ser designados para a aplicação dos questionários periodicamente. Posteriormente, os questionários devem ser analisados, identificando os problemas relatados e mapeando os locais com maior

ocorrência de problemas, para futuro planejamento de ações corretivas. As informações devem ser arquivadas para permitir uma análise temporal da situação da satisfação da população. Deve ser esclarecida à mesma a importância da aplicação deste questionário, ou seja, como através deste mecanismo o atendimento e a prestação dos serviços de saneamento básico poderão ser melhorados.

- **Ampliação do canal de comunicação direto com a população.** A Prefeitura Municipal já disponibiliza em seu site um canal de comunicação onde a população possa dar sugestões, fazer reclamações e denúncias quanto à qualidade dos serviços prestados, falar com os secretários e esclarecer dúvidas. Deve-se, portanto, ampliar a comunicação em relação aos serviços de saneamento e sugere-se o remanejamento e capacitação de um funcionário da Prefeitura para ser responsável por este atendimento, fornecendo informações, esclarecendo dúvidas, relatando as reclamações às secretarias correspondentes e retornando com respostas concretas à população. Outros meios não devem ser descartados: deve haver, na Prefeitura, um funcionário para atender pessoalmente munícipes que desejem comunicar problemas, realizar queixas e tirar dúvidas. Esse canal de comunicação entre a população e os setores responsáveis pelo saneamento proporciona ao município não só o registro das reclamações como o acompanhamento da evolução e análise da qualidade do atendimento e tomada de decisão para melhoria dos serviços.

Sugere-se ainda que a Prefeitura de Pompéu, através da ouvidoria já existente, amplie o canal de comunicação direta entre a população e os prestadores dos serviços públicos (incluindo os serviços de saneamento básico), com o intuito de registrar e encaminhar aos responsáveis todas as solicitações/reclamações/elogios/sugestões referentes a quaisquer serviços executados no município e fornecer à população resposta em tempo hábil sobre as solicitações/reclamações/elogios/sugestões. O sistema de Ouvidoria Municipal deve ser gerido de forma dinâmica e eficiente. Deverão ser disponibilizadas, mensalmente, as estatísticas referentes a cada prestação de serviço.

Em reunião com o GT/Pompéu, foi sugerido também a divulgação de informações sobre saneamento nas rádios locais, tendo em vista que grande parte da população não têm acesso à internet.

8.2.3.3 Ação IS1.3 Informação e conscientização da população quanto aos fóruns de fiscalização dos serviços de saneamento

- **Responsável(is):** CODEMA
- **Prazo:** Emergencial (2016) – Ação contínua
- **Custos:** R\$ 5.000/ano; Total: R\$ 95.000,00
- **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal

Conforme a Lei Federal Nº. 11.445/2007, na prestação dos serviços de saneamento, deve-se implantar o controle social, garantindo à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, planejamento e avaliação do referido setor. Assim, além da participação da população no processo de elaboração do PMSB/Pompéu, é preciso instruí-la quanto às instâncias às quais recorrer em casos de dúvidas, reclamações, sugestões ou denúncias. Inicialmente, o prestador do serviço de saneamento (COPASA, Prefeitura Municipal, Associação de Moradores ou outro) deve ser procurado para registro dessas solicitações. Caso o cidadão não seja prontamente atendido e não tiver sua solicitação solucionada, o mesmo deve procurar a Prefeitura e registrar sua queixa. Se mesmo assim sua solicitação não for atendida, o munícipe pode recorrer ao Ministério Público (MP). Quando a Prefeitura for o prestador, esta deve ser a primeira a ser procurada e, em seguida, caso o cidadão não seja atendido, deve recorrer ao MP.

O Ministério Público existe para garantir a proteção e a efetivação dos direitos individuais indisponíveis (vida, saúde, liberdade, educação, moradia, cidadania, entre outros) e os direitos coletivos ou difusos (aqueles compartilhados por um número indeterminado de pessoas na sociedade). O MP defende a sociedade mesmo contra a administração pública, caso esta ofenda os direitos sociais e do

cidadão. Qualquer pessoa pode solicitar a atuação do promotor de justiça desde que a questão seja de interesse de toda a sociedade.

O Ministério Público de Minas Gerais (MPMG) está organizado em diversas comarcas espalhadas por todo o Estado, cada uma delas com um promotor de justiça responsável. Para solucionar os problemas e conflitos por meio da própria atuação, sem recorrer às ações civis públicas ou ações judiciais, os procuradores e promotores de justiça contam com instrumentos extrajudiciais que permitem uma atuação objetiva e eficaz para obtenção de soluções mais rapidamente. Entre os principais instrumentos extrajudiciais encontram-se:

- **Termo de Ajustamento de Conduta (TAC):** título extrajudicial firmado com entidades públicas ou privadas que estejam causando danos, com o objetivo de ajustar a conduta e compensar os danos causados. Caso não seja cumprido, o TAC pode ser executado em juízo.
- **Audiências públicas:** reuniões de caráter consultivo, que podem ser convocadas por promotores de justiça, nas quais todos da comunidade são convidados a comparecer e dar sua opinião. Estas são úteis para mobilização em torno de assuntos de interesse comum. A partir daí, o promotor de justiça pode pautar melhor sua atuação em prol da população atingida.
- **Recomendação:** mecanismo extrajudicial que permite ao MP exigir melhoria dos serviços junto a entes públicos, exigindo uma resposta por escrito e estabelecendo um prazo para providências. Geralmente, elaborada após a realização de audiências públicas ou quando da divulgação de estatísticas ou relatórios relevantes ao tema.
- **Procedimento para Implementação e Promoção de Projetos Sociais (PROPs):** visa atribuir à sociedade o papel de protagonista da mudança da realidade social. Promotores de todos os Estados criam e fomentam projetos sociais junto a atores da sociedade civil, da academia e do poder público na busca conjunta por soluções para problemas complexos.

Diante do exposto, as seguintes atividades são indicadas para cumprimento desta ação:

- **Realização de palestras.** A população deve ser conscientizada por meio de palestras quanto às possibilidades de acionamento do MP, palestras essas que podem ser programadas pelo CODEMA. A população deve estar ciente de que caso algum indivíduo tenha alguma reclamação a ser feita sobre alguma violação de direitos, que atinja várias pessoas ou de algum ato ilícito da administração pública, o mesmo deve registrar esta reclamação na unidade local do Ministério Público (protocolar uma representação por escrito).
- **Distribuição de material com informações sobre o tema.** Devem ser elaborados, de preferência pelo CODEMA, e distribuídos em locais de grande circulação, em audiências públicas e outros eventos, cartilhas com informações de quais as instâncias municipais a serem procuradas em caso de denúncias e reclamações a respeito dos serviços de saneamento básico, as funções do MP, como ele pode defender a sociedade e como pode ser acionado.

8.2.4 IE. Educação sanitária e ambiental e capacitação profissional em saneamento

8.2.4.1 Ação IE1.1 Estruturação do Programa Permanente de Educação Sanitária e Ambiental

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal; CODEMA; COPASA; instituições de ensino
- **Prazo:** Emergencial (2016)
- **Custos:** Sem custos
- **Fonte(s) de recursos:** Não se aplica

De acordo com a Lei Nº. 9.795/1999 (BRASIL, 1999), que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental, “entendem-se, por educação ambiental, os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade”. Nesse contexto, a educação sanitária e ambiental deve ser encarada como componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, como explicita a própria Lei.

Tendo as suas bases conceituais conhecidas desde a Conferência de Tbilisi (1977) – I Conferência Intergovernamental sobre Educação Ambiental, organizada pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), em colaboração com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) –, a educação ambiental, dada a sua natureza interdisciplinar, polifacetada e holística, reúne os elementos necessários, para contribuir, decisivamente, com a promoção das mudanças de rota que a humanidade carece (DIAS, 2010). Dessa forma, propõe-se que a educação sanitária e ambiental seja um processo de formação dinâmico, permanente e participativo, no qual as pessoas envolvidas passem a ser agentes transformadores, participando ativamente da busca de alternativas para a redução de impactos ambientais, preservação do ambiente, manutenção da saúde pública, controle social do uso dos recursos naturais e promoção do desenvolvimento sustentável.

Para que haja eficiência, eficácia e continuidade das ações de educação sanitária e ambiental em Pompéu, faz-se necessária uma articulação entre a Prefeitura, suas Secretarias Municipais de Cultura, Esporte e Turismo; Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente; Indústria, Comércio e Agropecuária; Saúde; Educação; Desenvolvimento Social, COPASA, instituições de ensino (públicas e privadas, do Ensino Infantil ao Superior, incluindo, também, a Educação de Jovens e Adultos e o Ensino Profissionalizante), Comitê de Bacia Hidrográfica, Associações de Moradores, grupos/movimentos/pastorais de instituições religiosas e CODEMA, entre outras. Nesse sentido, as ações e atividades de educação sanitária e

ambiental devem estar articuladas com as diferentes políticas setoriais em meio ambiente, saúde, recursos hídricos, entre outras, e sintonizadas com o Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA), fortalecendo o enfrentamento da problemática socioambiental associada ao saneamento, uma vez que elas têm ligação direta com a melhoria das condições de vida da população

Recomenda-se, portanto, a implementação de um Programa Permanente de Educação Sanitária e Ambiental (ProPESA) a ser desenvolvido junto à comunidade, instituições de ensino e demais setores do município (comercial, de serviços e industrial), envolvendo aspectos de todas as áreas do saneamento, incentivando a discussão sobre a importância da cobrança pelos serviços de saneamento e a adoção de posturas adequadas, tendo em vista a preservação e conservação ambiental, não geração, redução, reutilização, reciclagem e manejo adequado dos resíduos, coleta seletiva, limpeza das vias e logradouros, uso racional da água, reaproveitamento da água da chuva, dentre outros. Este programa deve ser integrado com as ações municipais de saúde, para redução do número de casos de doenças relacionadas à falta de saneamento, e com ações de educação formal, para atuação mais ativa dos professores da rede municipal de ensino.

Dessa forma, os objetivos do ProPESA para o município de Pompéu são: (i) formar e capacitar professores da rede municipal de ensino para trabalhar temas ambientais em salas de aula e outros locais predefinidos; (ii) formar e capacitar agentes de saúde e de assistência social da rede municipal para divulgarem e orientarem a população quanto a importância das ações de saneamento; (iii) formar e capacitar profissionais da construção civil para se adequarem quanto às normas apropriadas de construção de unidades de serviços de saneamento, como, por exemplo, fossas sépticas; (iv) desenvolver o debate comunitário sobre os quatro eixos do saneamento; (v) promover mobilização social para divulgação e revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico; (vi) promover o esclarecimento da população sobre seus direitos e obrigações em relação à utilização sustentável dos recursos naturais; (vii) sensibilizar a população sobre uso consciente da água, disposição adequada dos resíduos sólidos e dos esgotos, coleta seletiva; dentre outros.

Dessa forma, sugere-se que Prefeitura e COPASA trabalhem em conjunto a partir da elaboração do ProPESA para otimizar as ações de educação sanitária e ambiental, proporcionando, assim, uma atuação em parceria e, conseqüentemente, a obtenção de melhores resultados no tocante à conscientização efetiva e eficaz de toda a população a respeito de atitudes sustentáveis, de preservação do meio ambiente, de promoção da saúde e de entendimento da importância dos serviços de saneamento básico.

8.2.4.2 Ação IE1.2: Definição de um espaço próprio para a realização das atividades de educação sanitária e ambiental e de capacitação profissional em saneamento

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal
- **Prazo:** Emergencial (2015)
- **Custos:** Sem custos
- **Fonte(s) de recursos:** Não se aplica

A Prefeitura Municipal deve disponibilizar um local para a realização de atividades de educação sanitária e ambiental e de capacitação profissional em saneamento. Conforme discutido em reunião realizada em outubro de 2014 com o Grupo de Trabalho (GT-PMSB) para elaboração do PMSB, foi indicado Centro Cultural Dona Joaquina de Pompéu, onde já existe infraestrutura e espaço para realização das reuniões periódicas. Para as atividades específicas propostas na **Ação IE1.3**, os respectivos responsáveis pelo seu desenvolvimento devem providenciar os espaços necessários.

8.2.4.3 Ação IE1.3 Desenvolvimento e promoção de atividades de educação sanitária e ambiental

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal; COPASA; CODEMA
- **Prazo:** Emergencial (2016) – Ação contínua
- **Custos:** R\$ 28.800,00/ano – Total: R\$ 547.200,00

- **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal; COPASA; Fundo Municipal de Saneamento Básico; FUNASA

As atividades de educação sanitária e ambiental devem ser realizadas com base em um processo pedagógico diferenciado, pautado no ensino contextualizado que aborde as diferentes realidades locais e estimule a participação de todos os componentes da sociedade civil. Devem ser desenvolvidos ou empregados materiais de divulgação e utilização nas atividades de educação sanitária e ambiental que tenham a preocupação quanto à forma de abordagem dos conteúdos, tipos de linguagem e recursos de interatividade. Sobretudo, é importante a manutenção das atividades e a verificação da sua eficácia.

Deve ser criado um *link* para divulgação e informação no *site* da Prefeitura a fim de manter a população informada sobre os projetos de educação sanitária e ambiental que estiverem sendo desenvolvidos no município. Para os cidadãos que não possuem acesso à internet, as informações poderão ser obtidas tanto na Prefeitura quanto no escritório da COPASA ou das Associações de Moradores.

Os prestadores dos serviços de saneamento básico (Prefeitura, COPASA, Associações de Moradores e/ou outros) devem organizar um cronograma detalhado, a cada ano, onde constem as atividades e projetos previstos para serem desenvolvidos no período, divulgando o calendário na rádio local e nos *sites* da Prefeitura e dos prestadores de serviço de saneamento. Recomenda-se que as atividades de educação sanitária e ambiental sejam desenvolvidas com frequência mínima mensal ou bimestral, privilegiando, sempre que possível, os períodos de férias escolares, com o intuito de mobilizar as crianças e jovens para serem multiplicadores das ações apreendidas.

Podem ser desenvolvidas atividades como cursos, palestras, roda de conversa, apresentações teatrais e musicais, campanhas, oficinas de arte, dinâmicas, exposições, gincanas ambientais, mostra de filmes, encontros e seminários, atividades no entorno de mananciais ou cursos d'água de relevância para a cidade, caminhadas ecológicas pelo município ou em locais próximos, visitas guiadas a infraestruturas de saneamento, como por exemplo, estações de tratamento de água

(ETA) ou de esgoto (ETE), soluções inovadoras de esgotamento sanitário, entre outros. Também pode ser fomentada a criação de uma “Biblioteca do Saneamento” que priorize as temáticas de educação, meio ambiente, saneamento e desenvolvimento sustentável e social. É importante, também, incentivar a participação de agentes que executam os serviços de saneamento no município (como por exemplo, os garis, os catadores de materiais recicláveis, os operadores de ETA e ETE, bem como os técnicos de manutenção de galerias de águas pluviais), assim como os agentes de saúde, da assistência social e de planejamento urbano.

Vale ressaltar a importância do registro fotográfico e por vídeos de todas as atividades desenvolvidas para posterior disponibilização no *link* específico para a educação sanitária e ambiental do *site* da Prefeitura.

Tendo como objetivo o desenvolvimento das atividades, podem ser consultados materiais disponíveis no *site* do Ministério das Cidades², que apresenta o Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento (PEAMSS) coordenado pelo Ministério das Cidades por meio da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA).

Na Tabela 8.3 estão apresentadas sugestões de temas e estratégias pedagógicas para desenvolvimento de atividades de educação sanitária e ambiental.

²<http://www.cidades.gov.br/index.php/programas/303-peamss.html>

Tabela 8.3 - Sugestões de temas a serem abordados nas atividades de educação sanitária e ambiental e estratégias pedagógicas a serem aplicadas para desenvolvimento dos mesmos

Tema sugerido	Objetivos	Público a ser alcançado	Estratégias pedagógicas sugeridas
Cobrança pelos serviços de saneamento	Sensibilizar a população quanto à importância da cobrança pelos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos.	População em geral (rural e urbana)	Campanhas educativas; seminários; visitas guiadas a infraestruturas de saneamento etc.
Saneamento e Saúde Pública	Apresentar as doenças que estão associadas à veiculação hídrica, à falta de coleta e tratamento de esgotos e de resíduos sólidos, assim como as derivadas da drenagem inadequada das águas das chuvas. Discutir formas de transmissão e prevenção.	Mulheres e crianças	Gincanas e apresentações teatrais e musicais em escolas e praças públicas; seminários na secretaria de saúde; atividades na biblioteca etc.
Saneamento e Meio Ambiente	Sensibilizar a população sobre o fato de que áreas sem saneamento ou com um sistema deficitário interferem de forma significativa na dinâmica dos ecossistemas naturais.	População em geral (rural e urbana)	Gincanas e apresentações teatrais e musicais em escolas e praças públicas; caminhadas ecológicas; atividades no entorno dos mananciais do município etc.
	Trabalhar subtemas, como: O papel do homem como transformador do ambiente; Saneamento e desenvolvimento sustentável; Poluição da água, dos solos e do ar; Preservação ambiental; Bacia hidrográfica etc.	População em geral (rural e urbana)	Exposições; dinâmicas nas associações de bairro; roda de conversa com as mulheres de cada localidade; mostra de filmes em praça pública etc.
Abastecimento de água	Trabalhar os assuntos: Captação, armazenamento e utilização da água da chuva; O tratamento de água e sua importância; Controle da qualidade da água para o consumo humano; Uso consciente da água etc.	População em geral (rural e urbana)	Visita dos agentes de saúde às comunidades rurais; exposições, dinâmicas; atividades na biblioteca etc.
	Trabalhar o assunto: Perdas de água nos sistemas de abastecimento	Responsáveis pela operação dos sistemas	Visitas guiadas a sistemas de abastecimento de água

Tema sugerido	Objetivos	Público a ser alcançado	Estratégias pedagógicas sugeridas
Esgotamento sanitário	Trabalhar os assuntos: Soluções individuais de tratamento de esgoto (fossas negras x fossas sépticas); Soluções coletivas de tratamento de esgoto; Microbacia urbana; Consumo de água e geração de esgoto doméstico; Impactos do lançamento de esgoto em cursos d'água etc.	População em geral (rural e urbana)	Visitas guiadas a estações de tratamento de esgoto; apresentações teatrais; campanhas educativas etc.
Manejo de resíduos sólidos	Trabalhar os assuntos: Separação e coleta seletiva dos resíduos sólidos produzidos; Compostagem e outras formas de reaproveitamento dos resíduos orgânicos; Os 3Rs (redução, reutilização e reciclagem); A Política Nacional de Resíduos Sólidos etc.	População em geral (rural e urbana)	Visitas guiadas a aterros sanitários; oficinas de arte; gincanas nas escolas; mostra de filmes em praça pública etc.
Drenagem de águas pluviais	Trabalhar os assuntos: O lixo e os alagamentos; Prós e contras da pavimentação/asfaltamento; A ocupação de várzeas de inundação etc.	População em geral (rural e urbana)	Campanhas educativas; fóruns na Prefeitura; roda de conversa etc.

Fonte: COBRAPE (2014)

8.2.4.4 Ação IE1.4 Formação e capacitação em saneamento de profissionais da educação e saúde

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal; COPASA
- **Prazo:** Curto prazo (2016) – Ação contínua
- **Custos:** R\$ 5.200/ano; Total: R\$ 98.800,00
- **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal; COPASA; FUNASA

A Prefeitura e os prestadores de serviço devem selecionar, em conjunto com os professores da rede municipal de ensino e agentes de saúde e de assistência social, vários temas ambientais considerados importantes para serem apresentados e discutidos nas salas de aula ou com a população que recebe as visitas dos agentes e de saúde. A partir desses temas, devem ser formuladas estratégias de capacitação dos educadores e agentes para que estes estejam devidamente informados para trabalharem adequadamente os assuntos escolhidos.

Como exemplo para desenvolvimento da formação e capacitação dos professores da rede municipal de ensino, pode ser estudada a iniciativa do município de Cananeia-SP, apresentada na publicação “Ações municipais para proteção das águas no estado de São Paulo” da Secretaria de Meio Ambiente de São Paulo (PANARELLI; SANTOS; COSTA, 2013), que traz, também, diversas outras experiências bem-sucedidas relacionadas à proteção das águas, visando estimular o município a adotar estratégias de manejo sustentável da água.

Em relação aos agentes comunitários de saúde e de assistência social, esses profissionais não só se assemelham nas características e anseios do povo, como também preenchem lacunas, justamente por conhecerem as necessidades desta população e por estarem mais próximos dos problemas que afetam a comunidade. Dessa forma, favorece a transformação de situações-problema que afetam a qualidade de vida das famílias, como aquelas associadas ao saneamento básico, destinação do lixo, condições precárias de moradia, situações de exclusão social, desemprego, violência intrafamiliar, acidentes etc. Nesse contexto, é extremamente

importante fornecer uma capacitação adequada e continuada a esses agentes para que estejam sempre preparados para instruir a população quanto aos diversos assuntos relacionados ao saneamento.

Portanto, deve ser organizado um cronograma específico para realização das atividades de educação sanitária e ambiental com previsão de: (i) convite a especialistas nas diversas áreas do saneamento para ministrarem palestras e conduzirem debates, (ii) apresentação de teatros e musicais que tratem dos temas do saneamento nas escolas, (iii) realização de projetos interdisciplinares para serem desenvolvidos ao longo do ano letivo, (iv) visitas guiadas a instalações e sistemas de saneamento para melhor entendimento do fluxograma de execução dos serviços de saneamento, (v) elaboração de *folders* explicativos sobre assuntos relacionados aos serviços de saneamento para que os agentes entreguem à população visitada em seus trabalhos de rotina, entre outras atividades.

Sugere-se, também, que seja estabelecido um termo de cooperação entre as Secretarias Municipais para que as ações de educação sanitária e ambiental nas escolas sejam obrigatoriamente geridas e planejadas por esses órgãos em conjunto, em parceria com a COPASA e o CODEMA, a fim de otimizar a estruturação e desenvolvimento das atividades. Propõe-se também a elaboração de um cronograma de atividades com objetivo de promover a capacitação estruturada dos agentes de saúde e permiti-los expor suas experiências e vivências diárias para enriquecer as discussões e reconstruir os conhecimentos de maneira produtiva e eficiente.

8.2.4.5 Ação IE1.5 Mobilização social para a divulgação do plano atual e revisão do PMSB/Pompéu

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal; GT-PMSB/Pompéu; CODEMA; COPASA
- **Prazo:** Emergencial (2016) – Ação contínua
- **Custos:** R\$ 14.000,00/mobilização; Total: R\$ 70.000,00

- **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal; COPASA; Fundo Municipal de Saneamento Básico; FUNASA

Os responsáveis pela gestão, gerenciamento e prestação dos serviços de saneamento básico, assim como os órgãos atuantes em áreas relacionadas ao saneamento (como a saúde, o meio ambiente, o turismo, a educação, entre outros), devem mobilizar a população através de campanhas e/ou reuniões semestrais em cada uma das principais localidades municipais (Sede, distrito de Silva Campos, Reino dos Lagos, Assentamentos do INCRA e outras localidades rurais) para discussão do Plano Municipal de Saneamento Básico elaborado para o município de Pompéu, divulgando os elementos relevantes do Plano e fortalecendo a adequação do ente de controle social. Deve ser privilegiado um ambiente que permita a discussão aberta e democrática e promova a inclusão de todos os setores da sociedade na revisão do Plano a cada quatro anos.

Além disso, a Prefeitura deve assegurar, por meio de uma linha específica de financiamento do Fundo Municipal de Saneamento Básico, a destinação de recursos públicos para o desenvolvimento de ações de educação sanitária e ambiental e mobilização social, de forma que sua aplicação seja feita em consonância com as diretrizes e premissas federais para o setor.

8.2.4.6 Ação IE1.6 Capacitação profissional em saneamento

- **Responsável(is):** Prestador das localidades não atendidas pela COPASA; COPASA
- **Prazo:** Curto prazo (2016) – Ação contínua
- **Custos:** R\$ 249.344/pacote completo de capacitação – Total: R\$ 1.246.720,00 (Contratação de empresa, instituto ou núcleo acadêmico especializado); Sem custos (Parceria com órgãos estaduais ou federais)
- **Fonte(s) de recursos:** Prestador das localidades não atendidas pela COPASA; COPASA; Fundo Municipal de Saneamento Básico; FUNASA

O significado de saneamento compreende muito além de técnica e infraestrutura urbana, constituindo-se como serviço público essencial e, portanto, como direito social e coletivo.

Segundo Borja e Moraes (2006), as ações de saneamento ambiental são compatíveis com as políticas públicas e sociais; ou seja, as ações de saneamento ambiental constituem uma meta social diante de sua essencialidade à vida humana e a proteção ambiental, o que evidencia o seu caráter público e o dever do Estado na sua promoção, constituindo-se em ações integrantes de políticas públicas e sociais.

Nessa perspectiva, capacitar um profissional no campo do saneamento envolve a abordagem de uma série de conteúdos que estão para além da questão tecnológica em seu sentido restrito. Segundo o Ministério das Cidades (2007), ações de capacitação devem introduzir conteúdos que envolvem:

- i) o campo do planejamento (políticas públicas e sociais, as formas de gestão e de prestação dos serviços, o controle e a participação social, a avaliação de políticas e programas, a inter-setorialidade, a educação sanitária e ambiental etc.);
- ii) o campo da tecnologia, que deve observar não só sua apropriação à realidade local, como se defendia nos anos 80, mas também tecnologias que privilegiem o controle na geração, na minimização, o reuso, a reciclagem das águas e dos resíduos sólidos, o controle ambiental de vetores e reservatórios de doenças.

Para tanto, deve ser utilizada uma pedagogia diferenciada, que busque a conexão entre o saber fazer e o saber científico, proporcionando troca de experiências e reconstrução dos saberes, permitindo um diálogo aberto e enriquecedor. Nesse sentido, a proposta desenvolvida pelo Ministério das Cidades, através da Rede Nacional de Capacitação e Extensão Tecnológica em Saneamento Ambiental (ReCESA), constitui importante iniciativa nessa direção e um exemplo a ser seguido. Os sites <http://www.cidades.gov.br/index.php/programas/1389-recesa> e <http://nucase.desa.ufmg.br/> podem ser consultados para maiores informações a respeito das atividades e materiais de capacitação do governo.

Assim, a Prefeitura Municipal e a COPASA devem permitir aos profissionais que trabalham na operação e manutenção ou execução dos serviços de saneamento uma capacitação continuada e de qualidade que favoreça uma aprendizagem contextualizada, participativa e com encadeamento lógico, promovendo, assim, uma melhoria significativa na adequada operação e manutenção ou execução dos serviços de saneamento. Também deve ser incentivada a capacitação dos gestores dos serviços de saneamento para que estes estejam preparados para uma melhor atuação no município e, conseqüentemente, mais eficiente intervenção nos assuntos referentes ao saneamento.

Na medida do possível, a Prefeitura e a COPASA devem buscar articular com programas de capacitação profissional para o saneamento já existentes no País, como através da ReCESA, ou procurar parcerias com instituições de ensino, por exemplo, para a elaboração e execução das atividades de capacitação.

Vale ressaltar que as atividades de capacitação profissional diferem significativamente de atividades de treinamento e oferta de cursos específicos, uma vez que procuram instruir os gestores públicos e operadores e trabalhadores dos serviços de saneamento de forma abrangente e contínua, pois buscam promover a aprendizagem de todos os aspectos concernentes ao saneamento (não somente no que diz respeito à área específica de atuação dos trabalhadores). As capacitações proporcionam uma visão holística, crítica e participativa sobre todos os componentes do saneamento, desde o aparato legal, passando por todo o arcabouço de leis específicas e gerais do saneamento, até a operação e manutenção dos sistemas, estruturas e peculiaridades de cada eixo do saneamento, assim como por temas transversais, que perpassam todas as dimensões do saneamento e áreas com interface direta como saúde pública, educação ambiental, planejamento, meio ambiente, geoprocessamento e recursos hídricos.

8.2.5 Consolidação das ações do programa de desenvolvimento institucional

Na Tabela 8.4 estão sintetizadas todas as ações propostas para o Programa de Desenvolvimento Institucional, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, e com os prazos, custos/memórias de cálculo e fontes de recursos.

Tabela 8.4 - Principais componentes e ações do Programa de Desenvolvimento Institucional

Componente 1: IJA. Adequação da estrutura jurídico-institucional e administrativa do saneamento básico					
Ações	Responsáveis	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
Ação IJA1.1: Instituição da Política Municipal de Saneamento Básico	Prefeitura Municipal; Câmara Municipal	Emergencial (2015)	Sem custos	-	NA
Ação IJA1.2: Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico/Pompéu	Prefeitura Municipal; COPASA; Associações de Moradores	Curto prazo (2017) - Ação contínua	R\$ 134.299,30	<p>*Considerando o valor total do contrato, de R\$ 1.521.497,41</p> <p>*Considerando a população total igual ao somatório das populações estimadas para 2014 do 6 municípios (Abaeté: 23.500 hab., Bom Despacho: 48.651 hab., Lagoa da Prata: 49.650 hab., Moema: 7.398 hab., Papagaios: 15.193 hab. e Pompéu: 30.955 hab.) = 175.347 hab.</p> <p>*Considerando que a revisão custa 10% do valor do contrato para a elaboração deste PMSB para contratação de empresa especializada</p> <p>Total: R\$ 1.521.497,41 x 30.955/175.347 = R\$ 268.598,56 para elaboração desse PMSB) - R\$ 268.598,56 x 10% = R\$ 26.859,86/revisão</p> <p>Total: 5 revisões até o fim de plano: 5 x R\$ 26.859,86 = R\$ 134.299,28</p>	Prefeitura Municipal; COPASA; FUNASA
Ação IJA1.3: Criação do Fundo Municipal de Saneamento Básico	Prefeitura Municipal; Câmara Municipal	Emergencial (2015)	Sem custos	-	Não se aplica
Ação IJA1.4: Designação do prestador dos serviços de saneamento básico	Prefeitura Municipal	Emergencial (2015)	Sem custos	-	Não se aplica
Ação IJA1.5: Designação do órgão ou entidade para regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico	Prefeitura Municipal	Emergencial (2015)	Sem custos	-	Não se aplica
Ação IJA1.6: Criação e manutenção do Núcleo de Gestão do Saneamento Básico	Prefeitura Municipal	Emergencial (2015) – Investimento inicial em infraestrutura	R\$ 7.600,00	<p>*Custo inicial: Infraestrutura (aquisição de 3 cadeiras:R\$ 600,00; 3 mesas: R\$600,00; 3 computadores: R\$ 6.000,00; 2 armário: R\$ 400,00) = R\$7.600,00</p> <p>Fonte: orçamento baseado em média de preços de mercado</p>	Prefeitura Municipal
		Emergencial (2016) – Ação contínua: Manutenção de funcionários	R\$ 1.368.000,00	<p>*Custo manutenção de funcionários: Salários (R\$ 1.350,00) + encargos (R\$650,00) de 3 funcionários efetivos: R\$ 2.000,00/mês/funcionário - R\$ 6.000,00/mês x 12 meses = R\$ 72.000,00/ano x 19 anos = R\$1.368.000,00</p>	Prefeitura Municipal
Ação IJA1.7: Revisão de Lei de Uso e Ocupação do Solo	Prefeitura Municipal	Emergencial (2015)	Sem custos	-	Não se aplica

Componente 2: IG. Desenvolvimento e implementação dos instrumentos de gestão					
Ações	Responsáveis	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
Ação IG1.1: Instituição da cobrança pelos serviços de saneamento	Prefeitura Municipal; Prestadores de serviços de saneamento básico	Curto prazo (2017)	Sem custos	-	Não se aplica
Ação IG1.2: Implantação do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico	Prefeitura Municipal; COPASA; Associações de Moradores	Curto prazo (2017)	R\$ 15.000,00	Valor estimado para contratação de empresa especializada para elaboração do sistema	Prefeitura Municipal
Ação IG1.3: Interação entre os prestadores de serviços de saneamento básico para preenchimento correto dos dados do SNIS	Prestadores de serviços de saneamento básico	Emergencial (2016) – Início após a definição dos prestadores (ação IJA1.4): Ação contínua	Sem custos	-	Não se aplica
Ação IG1.4 Repasse de manuais operacionais para atividades de saneamento	Prefeitura Municipal; COPASA	Médio prazo (2019)	Sem custos	-	Não se aplica
Componente 3: IS. Controle social dos serviços de saneamento					
Ações	Responsáveis	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
Ação IS1.1 Inclusão do Saneamento Básico e das atividades de acompanhamento do PMSB na Política Interna do Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental.	Prefeitura Municipal; Câmara Municipal	Emergencial (2015)	Sem custos	-	Não se aplica
Ação IS1.2: Ampliação de meios para a Comunicação Social	Prefeitura Municipal; COPASA; Associações de Moradores	Emergencial (2015)	Sem custos	-	Não se aplica
Ação IS1.3: Informação da população quanto aos fóruns de fiscalização dos serviços de saneamento	CODEMA	Emergencial (2016) – Ação contínua	R\$ 95.000,00	R\$ 5,00/cartilha x 1.000 cartilhas/ano = R\$ 5.000,00/ano x 19 anos = R\$95.000,00	Prefeitura Municipal; CODEMA

Componente 4: IE. Educação sanitária e ambiental e capacitação profissional em saneamento						
Ações	Responsáveis	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos	
Ação IE1.1: Estruturação do Programa Permanente de Educação Sanitária e Ambiental	Prefeitura Municipal; CODEMA; COPASA; instituições de ensino	Emergencial (2016)	Sem custos	-	Não se aplica	
Ação IE1.2: Definição de um espaço próprio para a realização das atividades de educação sanitária e ambiental e de capacitação profissional em saneamento	Prefeitura Municipal	Emergencial (2015)	Sem custos	-	Não se aplica	
Ação IE1.3: Desenvolvimento e promoção de atividades de educação sanitária e ambiental	Prefeitura Municipal, COPASA e CODEMA	Emergencial (2016) – Ação contínua	R\$ 547.200,00	*Contratação de palestrantes: R\$ 100,00/h x 2h/dia x 24 dias/ano (2x/mês) = R\$ 4.800,00/ano Fonte: Valor para contratação de palestrantes baseado na media aplicada no mercado) *Elaboração de cartilhas e materiais didáticos: R\$ 5,00/cartilha ou apostila x 400 cartilhas/evento x 12 eventos/ano = R\$ 24.000,00/ano Total: R\$ 4.800,00 + R\$ 24.000,00 = R\$ 28.800,00/ano x 19 anos = R\$ 547.200,00	Prefeitura Municipal; COPASA; Fundo Municipal para o Saneamento; FUNASA	
Ação IE1.4: Formação e capacitação em saneamento de professores da educação e saúde	Prefeitura Municipal e COPASA	Emergencial (2016) – Ação contínua	R\$ 98.800,00	*Contratação de palestrantes: R\$ 100,00/h x 8h/dia x 4 dias/ano (2 dias a cada semestre) = R\$ 3.200,00/ano *Elaboração de cartilhas e materiais didáticos: R\$ 5,00/cartilha e material didático x 200 cartilhas/evento x 2 = R\$2000,00 Total: R\$ 3.200,00 + R\$ 2.000,00 = R\$ 5.200,00/ano x 19 anos = R\$ 98.800,00	Prefeitura Municipal; COPASA; FUNASA	
Ação IE1.5: Mobilização social para a divulgação e revisão do PMSB/Pompéu	Prefeitura Municipal; GT-PMSB/Pompéu; CODEMA; COPASA	Emergencial (2016) – Ação contínua	R\$ 70.000,00	*Considerando-se o valor proposto no Plano de Mobilização Social (Produto 1) deste PMSB/Pompéu para as atividades de mobilização e comunicação social: R\$8.766,00 Considerando-se R\$ 14.000,00/campanha Total: R\$ 14.000,00/campanha x 5 campanhas (5 antes e cada revisão dos PMSB, sendo a primeira em 2016) = R\$70.000,00	Prefeitura Municipal; COPASA; Fundo Municipal para o Saneamento; FUNASA	
Ação IE1.6: Capacitação profissional em saneamento	Prestador das localidades não atendidas pela COPASA; COPASA	Emergencial (2016) – Ação contínua	R\$ 1.246.720,00	Contratação de empresa especializada para ministrar oficinas de capacitação: - pacote de capacitação Instituto Nucase (NPT/INOVA-UFGM, 2013; INSTITUTO NUCASE, 2013): 14 oficinas de 24h (14 x R\$ 13.805,20) + 2 oficinas de 32h (2 x R\$ 18.435,60) + material didático (R\$ 60,00/apostila x 20 apostilas/oficina x 16 oficinas) = R\$ 249.344,00 1 pacote de oficina a cada 4 anos (2016, 2020, 2024, 2028, 2032)= R\$1.246.720,00	Prestador das localidades não atendidas pela COPASA; COPASA; Fundo Municipal para o Saneamento; FUNASA	
Custo total das ações de Desenvolvimento Institucional pelos 20 anos de PMSB de Pompéu:			R\$ 3.582.619,30			
Média por ano			R\$ 179.130,97			

Fonte: COBRAPE (2014)

8.3 PROGRAMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

✓ Fundamentação

As ações propostas no âmbito deste Programa visam, sobretudo, promover a universalização plena e garantir o acesso ao serviço de abastecimento de água, prestado com a devida qualidade e em quantidade suficiente, tanto nas áreas urbanas quanto nas áreas rurais do município de Pompéu. As metas para os indicadores propostos no item 7.2, relacionadas com este eixo do saneamento, serão, na maioria das vezes, alcançadas pela execução articulada de duas ou mais ações aqui propostas. Para melhor compreensão da dimensão dessas ações, para cada uma delas foram definidos os responsáveis, o prazo e os custos para a sua execução. Ressalta-se que, na maioria das vezes, a data informada refere-se ao prazo máximo para conclusão da respectiva ação, o que não impede a sua conclusão em prazo anterior. Exceção ocorre no caso de ações contínuas (que se repetem ao longo dos anos), quando a data informada refere-se ao prazo para início da sua implementação.

Como descrito no Diagnóstico e no Prognóstico deste PMSB, Pompéu possui dois prestadores distintos para os serviços de abastecimento de água: a COPASA, que é responsável apenas pela Sede; e as Associações de Moradores que se responsabilizam pelas localidades de Dona Joaquina, Silva Campos, Reino dos Lagos e Recanto do Laranjo. Para as demais localidades rurais a responsabilidade cabe à Prefeitura Municipal.

Atualmente, 88,7% da população total de Pompéu são atendidos por rede geral de distribuição de água. Deste percentual, a COPASA responde por 85,4%, enquanto as Associações de Moradores por 3,3%.

Conforme levantamento realizado na etapa de Diagnóstico, os sistemas em operação das Associações abastecem, aproximadamente, 457 domicílios e 993 habitantes e, portanto, não podem ser menosprezados. Tais sistemas foram implantados sem preocupação em efetuar cadastro das redes e ligações e a água distribuída não passa por nenhum tipo de tratamento (exceto no sistema Silva

Campos operado pelo SCAE). Além disso, devido à ausência de corpo técnico específico nas Associações de Moradores, foram verificados muitos problemas de manutenção. Nessas localidades, portanto, concentram-se os principais problemas e é evidente a discrepância entre a realidade do sistema operado pela COPASA e daqueles gerenciados pelas Associações.

Diante da existência de dois prestadores para o serviço de abastecimento de água em Pompéu e das divergências citadas anteriormente, para algumas ações propostas neste Programa foi necessário estabelecer prazos e metas distintos para cada um dos prestadores, quando tal distinção se mostrou necessária.

Para as ações propostas para os sistemas sob responsabilidade da COPASA, faz-se necessário a atualização imediata do contrato de concessão entre o município e a Concessionária ou a definição de um novo prestador, caso o titular dos serviços (prefeitura) considere mais adequado. Tal situação é abordada na **Ação IJA1.4**

Para as intervenções propostas para os sistemas sob responsabilidade das Associações, designou-se a responsabilidade para o “prestador das localidades não atendidas pela COPASA” e não para a “Prefeitura Municipal”, pois a ação primeira e fundamental para a melhoria desses sistemas constitui-se na definição do prestador responsável por eles, conforme as opções propostas na **Ação IJA1.4**, do Programa de Desenvolvimento Institucional.

Neste Programa, além das ações relacionadas à Ampliação (Componente 1), Otimização (Componente 2) e Modernização (Componente 4) dos sistemas, também foram propostas intervenções para Gestão da Demanda (Componente 3), que tem como objetivo o controle de perdas nos sistemas de abastecimento de água.

Segundo Heller e Pádua (2010), as perdas de água em um sistema de abastecimento correspondem aos volumes não contabilizados, incluindo os volumes não utilizados e os volumes não faturados. Tais volumes distribuem-se em perdas reais e perdas aparentes, sendo tal distribuição de fundamental importância para a definição e hierarquização das ações para combatê-las.

Para o município de Pompéu, a ausência de macromedição dos sistemas sob responsabilidade das Associações de Moradores (Dona Joaquina, Silva Campos, Reino dos Lagos e Recanto do Laranjo) impossibilita a realização do balanço hídrico e, portanto, a identificação da ocorrência de perdas de água. Vale destacar que os sistemas Silva Campos e Recanto de Laranjo possuem micromedição.

Em relação ao sistema da COPASA, apesar de 100% das ligações serem hidrometradas, as perdas de faturamento e as perdas na distribuição, para o período de abril de 2013 a março de 2014, foram, em média, equivalentes a 27,71% e 32,54%, respectivamente. A título de comparação, segundo informações divulgadas no PLANSAB (BRASIL, 2013), para o ano de 2010, o percentual médio de perdas na distribuição de água foi de 39% para o Brasil e de 34% para a região Sudeste. Dessa forma, Pompéu encontra-se abaixo das médias nacional e da região Sudeste. Este resultado, relativamente bom quando comparado com os demais municípios brasileiros, representa o resultado de medidas que já vêm sendo aplicadas pela COPASA e que devem ser mantidas para o combate às perdas de água. No entanto, para que as reduções das perdas sejam ainda mais significativas, será necessário atentar para as peculiaridades estruturais e gerenciais dos sistemas e adotar critérios mais refinados para a priorização das ações e compatibilização com os programas de investimentos.

Como relatado anteriormente, a situação dos sistemas de abastecimento de água das localidades atendidas pelas Associações de Moradores é muito diferente e mais precária que a situação do sistema gerenciado pela COPASA em Pompéu. Dessa forma, para uma mesma ação descrita, foi necessário estabelecer prazos e custos distintos para cada um dos prestadores, pois sabe-se que, possivelmente, serão mais facilmente e em menor prazo implementadas pela COPASA do que pelo prestador responsável pelos sistemas das localidades não atendidas pela Concessionária.

✓ **Objetivos**

Os objetivos do Programa de Abastecimento de Água são:

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

8.3.1 Ampliação dos sistemas de abastecimento de água

8.3.1.1 Subcomponente 1: Ampliação do abastecimento de água em áreas urbanas e rurais

- a) **Ação AA1.1 Implantação da rede de distribuição de água e execução das ligações prediais na localidade de Dona Joaquina**
- **Responsável(is):** Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA
 - **Prazo:** Emergencial (2015)
 - **Custos:** não informado - recurso não oneroso, despesas já previstas pela Associação de Moradores para implantação do sistema

- **Fonte(s) de recursos:** Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA

De acordo com a Lei Nº 1.932/2012, o bairro está localizado na área urbana, na zona especial de projeto (ZEP 8) e fora da área de abrangência da COPASA. Por tratar-se de um loteamento, a responsabilidade para o serviço de abastecimento de água cabe ao empreendedor. No entanto, para atender a população local, os próprios moradores criaram uma associação para gerenciar o sistema: Associação de Moradores e Amigos do Bairro Dona Joaquina de Pompéu.

A área possui cerca de 300 lotes dos quais 150 manifestaram intenção de aderir ao SCAA que está sendo implantado. As obras de implantação de rede de distribuição já iniciaram, mas os responsáveis não souberam informar o prazo para conclusão. De acordo com informações do representante dos moradores, 50 famílias serão ligadas à rede na primeira etapa do sistema e, como ainda não existe rede no local, os moradores retiram água diretamente do reservatório já existente. A ação foi considerada como não onerosa, pois os custos serão divididos entre os usuários e estão previstos em, aproximadamente, R\$ 25.000,00 de acordo com a Associação de Moradores.

Na reunião com o grupo de trabalho (GT/Pompéu), realizada em outubro de 2014, foi informado que o loteamento foi indevidamente aprovado e a definição de sua situação legal estava sendo julgada até a elaboração do presente documento. Portanto, ressalta-se que, atualmente, de acordo com o Plano Diretor do município a área pertence à zona urbana, mas que pode tornar-se zona rural a partir da decisão judicial.

b) Ação AA1.2 Ampliação da capacidade de reservação atual no distrito de Silva Campos

- **Responsável(is):** Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA.
- **Prazo:** Emergencial (2015)

- **Custos:** R\$ R\$23.610,00
- **Fonte(s) de recursos:** Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; SEDRU; FUNASA.

O volume de reservação necessário é calculado com base na relação de Frühling, onde os reservatórios devem ter capacidade suficiente para armazenar o terço do consumo diário correspondente aos setores por ele abastecidos. A partir dessa premissa e do crescimento alternativo da população, foi constatado no Prognóstico deste PMSB (Produto 3) que a capacidade atual do reservatório existente em Silva Campos (50 m³) não é suficiente para atender a demanda da população por ele abastecida, havendo déficit atual de 8 m³. Em 2034, no final do horizonte de planejamento deste PMSB, esse déficit pode chegar a 26,90m³. Dessa forma, para que os problemas de intermitência e insatisfação da população possam ser evitados, sugere-se a ampliação do sistema de reservação de Silva Campos, podendo ser acrescentado um reservatório de, no mínimo, 30 m³ ou substituição por um ou mais reservatórios que somem 80 m³ de capacidade.

Ressalta-se que os déficits em relação à capacidade de reservação e produção de água foram calculados pela equipe técnica da COBRAPE, no Prognóstico. Contudo, devido à ausência de algumas informações locais para o sistema atualmente gerenciado pela SCAE, foram utilizados valores de referência da literatura, como, por exemplo, para o consumo médio *per capita* de água e para o índice de perdas na distribuição. Sendo assim, para a avaliação mais precisa dos déficits de reservação e produção de água e para a atualização periódica dos dados será necessário, entre outras informações:

- Tendo em vista que há hidrometração no sistema, sistematizar os dados de consumo de água per capita. Com a implantação da macromedição no sistema (**Ação AG1.2** do componente Gestão da Demanda do Abastecimento de Água) será possível estimar as perdas no sistema.
- Aferir o número de ligações necessárias, a taxa de substituição das ligações e a extensão da rede de distribuição, com base no arruamento definido e,

nas áreas a serem ocupadas no futuro, no padrão de ocupação predominante.

c) Ação AA1.3 Ampliação da capacidade instalada da ETA operada pela COPASA

- **Responsável(is):** COPASA
- **Prazo:** Emergencial (até 2015)
- **Custos:** R\$ 3.000.000,00
- **Fonte(s) de recursos:** COPASA.

Como relatado no Produto 3 (Prognóstico e Alternativas para Universalização), para o sistema gerenciado pela COPASA, observou-se uma previsão de déficit de água devido a capacidade instalada da ETA(50 L/s) ser insuficiente para atender a demanda, com um déficit de 0,43 L/sno ano 2017. Assim, foi proposta a ampliação do volume a ser tratado para 70 L/s no ano de 2015, com custos a serem arcados pela Concessionária.

De acordo com o Atlas Brasil – Abastecimento Urbano de Água, publicado em 2010 pela Agência Nacional de Águas (ANA, 2010), o sistema produtor isolado de Pompéu não atende satisfatoriamente a demanda de 100% da população urbana³ projetada para 2015. O Atlas da ANA indica a necessidade de ampliação do sistema produtor para atender satisfatoriamente à demanda projetada de 80 L/s para 2015. Nele há a sugestão de investimento na ordem de R\$ 3.000.000,00 para adequar o sistema produtor à demanda de consumo.

Ressalta-se que ação proposta é emergencial e deve ser executada assim que ocorra a renovação do contrato com a COPASA, como proposto na **Ação IJA1.4** do Programa de Desenvolvimento Institucional.

³O Atlas Brasil trabalhou com a população urbana equivalente a 24.257 habitantes, conforme dados do IBGE (2007).

d) Ação AA1.4 Conclusão da rede de distribuição de água e execução das ligações prediais na localidade de Reino dos Lagos

- **Responsável(is):** Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; COPASA (executor do projeto inicial)
- **Prazo:** Emergencial (até 2016)
- **Custos:** R\$ 82.000,00
- **Fonte(s) de recursos:** Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; SEDRU (financiador do projeto inicial).

Com o crescente número de pessoas no balneário de Reino do Lagos, há quatro anos foi elaborado e executado pela COPASA, um projeto que previa a perfuração de poços artesianos, construção de reservatório e rede de distribuição. O projeto foi financiado pela Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional, Política Urbana e Gestão Metropolitana (SEDRU). No entanto, ao perfurarem os poços verificaram que a água não seria suficiente para abastecer a população e a COPASA mudou o projeto sem comunicar à SEDRU. No novo projeto foi instalada uma ETA que trataria água captada diretamente da represa de Três Marias. O valor inicialmente financiado não foi suficiente devido à mudança de projeto e, como o órgão financiador não foi consultado, a obra não foi executada completamente por falta de recurso. Foram instalados o reservatório e a ETA, mas a rede de distribuição só avançou 500 m dos 3.000 m necessários, além dos cavaletes.

Os moradores locais instalaram uma nova rede de distribuição, mas a mesma é muito precária sem estudos prévios para a construção e feita de materiais não adequados. Foi relatado ainda a ocorrência da falta de água nos finais de semana e feriados,

Em reunião com o GT/Pompéu realizada em outubro de 2014, foi repassada a informação de que o processo está sendo julgado pelo Ministério Público e que o

valor aproximado para término das obras é de, aproximadamente, R\$ 82.000,00. Na reunião com o Grupo de Trabalho foram propostas ainda duas alternativas para a gestão do sistema: a primeira seria a prestação dos serviços pelo SCAE, devido a experiência em gerir o sistema em Silva Campo; e a segunda seria repassar a responsabilidade de término das obras e operação do sistema para a COPASA. Ressalta-se, contudo, que estas soluções devem ser detalhadas e discutidas, sobretudo com a COPASA nas cláusulas de uma possível renovação de contrato (**Ação IJA1.4**)

e) Ação AA1.5 Revisão dos projetos dos sistemas coletivos de abastecimento de água em operação

- **Responsável:** COPASA e prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA
- **Prazo:** Curto prazo (2018) - Ação contínua (variável conforme a demanda)
- **Custos:** Sem custos (contabilizados na manutenção dos sistemas)
- **Fonte de recursos:** COPASA e prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA

À medida que a população aumenta, é necessário ampliar a cobertura e capacidade dos sistemas para manter o percentual de atendimento. Conforme avaliado no Prognóstico (Produto 3), considerando os dados da projeção populacional adotada no cenário alternativo, os valores estimados para o consumo *per capita* de água e para o índice de perdas na distribuição, foi previsto um déficit na capacidade de reservação para os sistemas operados pelas Associações de Moradores em Silva Campos (**Ação AA1.2**) e Dona Joaquina (**Ação AA1.8**). Para o sistema operado pela COPASA, foi observado um déficit na capacidade instalada da ETA que será insuficiente para atender a demanda a partir de 2015 (**Ação AA1.3**). Para os demais sistemas não foram estimados déficits atuais ou futuros, tanto em relação à produção de água, quanto ao volume de reservação. Apesar disso, é necessário atualizar periodicamente os projetos dos sistemas já implantados, sendo

imprescindível a verificação das seguintes informações, com o máximo de precisão, para cada uma das localidades do município de Pompéu:

- ✓ Número de moradores, domicílios, ligações e economias ativas e inativas na área de abrangência de cada sistema. Com a realização do Censo IBGE a cada 10 anos, deverá ser feita a atualização dos dados populacionais de cada área, bem como a adequação da projeção populacional adotada.
- ✓ Consumo *per capita* de água. No Prognóstico foi adotado o valor micromedido para os sistemas da COPASA, mas para aqueles geridos pelas Associações de Moradores foi necessário adotar um valor de referência, devido à ausência de informações. Com a implantação de macromedição (**Ação AG1.1**) e dos hidrômetros em todas as localidades (**Ação AG1.2**), será possível estimar com maior precisão o consumo médio de água e, por conseguinte, a demanda de água.
- ✓ Número de ligações necessárias; taxa de substituição das ligações e a extensão da rede de distribuição, com base no arruamento definido e, nas áreas a serem ocupadas no futuro, no padrão de ocupação predominante.

A revisão dos projetos deverá ser de responsabilidade da COPASA e do prestador dos serviços de abastecimento de água dos sistemas que, até então, estão sob responsabilidade das Associações de Moradores. A periodicidade das revisões deverá ser verificada caso a caso, pois dependerá de uma série de fatores particulares, mas deverá ser prioritária onde houver maiores déficits em relação à cobertura e regularidade no atendimento.

Esta ação é variável conforme a demanda, mas foi proposto que tenha início em curto prazo, no ano 2018, ressaltando-se que seu início depende da conclusão da **Ação AA2.1** que prevê identificação e cadastro dos domicílios não ligados à rede geral de distribuição de água.

f) Ação AA1.6 Elaboração de estudos de viabilidade e projetos para implantação de novos sistemas coletivos de abastecimento de água (SCAA)

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal e Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA
- **Prazo:** Emergencial (2015)
- **Custos:** R\$ 38.906,40
- **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal, Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; FUNASA, Instituto de Colonização de Reforma Agrária (INCRA).

Como apresentado no Produto 2 (Diagnóstico) deste PMSB, atualmente 11,3% (3.507 habitantes) da população de Pompéu não estão ligados a uma rede geral de distribuição de água, dependendo, portanto, de soluções individuais para o abastecimento, como captação direta em rios, córregos, nascentes e barragem ou captação subterrânea em poços rasos ou poços artesianos. Portanto, faz-se necessário avaliar as áreas em que há viabilidade técnica e econômico-financeira para implantação de sistemas coletivos de abastecimento de água (SCAA), com captação, tratamento, reservação e distribuição.

Após os estudos de viabilidade, devem ser elaborados projetos técnicos dos SCAA, contendo, minimamente, tipologia de abastecimento de água escolhida (captação superficial ou subterrânea, tratamento simplificado ou completo, tipo de reservatório, extensão da rede de distribuição etc.), materiais necessários, orçamento detalhado e cronograma de execução detalhado.

Na etapa de Diagnóstico, foi identificada em Pompéu a existência de Assentamentos do INCRA: 26 de outubro, Queima Fogo e Paulista. Observou-se que estas localidades apresentam população numerosa (totalizando 1.065 habitantes de acordo com a projeção para o ano de 2014) e que não há soluções adequadas ou planejamento em relação ao abastecimento de água. Portanto, devido a essa carência observada no Prognóstico (Produto 3), faz-se necessário a implantação de

sistemas adequados de abastecimento de água para essas áreas. Para as ações nessas localidades, na reunião com o GT-PMSB/Pompéu, foi proposta uma possível parceria e compatibilização de informações entre os moradores locais, Prefeitura, EMATER e INCRA.

Por ser uma ação que garantirá o acesso universal ao serviço de abastecimento de água em quantidade e qualidade adequadas, esta ação foi considerada como contínua, devendo ser avaliada constantemente devido aos possíveis crescimentos de outras localidades que podem ocorrer no futuro.

g) Ação AA1.7 Apoio para implantação dos novos SCAA

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal; Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA
- **Prazo:** a partir de 2016 caso seja verificada a necessidade, de acordo com a **Ação AA1.6**
- **Custos:** de acordo com resultados do estudos desenvolvidos na Ação AA1.6
- **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal; Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; FUNASA; SEDRU.

Após conclusão da ação anterior (**Ação AA1.6**), a Prefeitura ou o prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA deve proceder à implantação dos SCAA, caso seja necessário. Esta ação foi considerada como contínua, devendo ser avaliada constantemente devido aos possíveis crescimentos de outras localidades que podem ocorrer no futuro.

Os custos serão de responsabilidade do prestador onde será identificada a área que necessitará do SCAA. Por ter sido classificada como ação contínua, os custos deverão ser calculados na elaboração dos projetos previstos na **Ação AA1.6**.

h) Ação AA1.8 Ampliação da capacidade de reservação no bairro Dona Joaquina a partir de 2026

- **Responsável(is):** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA
- **Prazo:** Longo prazo (2026)
- **Custos:** R\$ 10.890,00
- **Fonte(s) de recursos:** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; SEDRU; FUNASA.

O volume de reservação necessário é calculado com base na relação de Frühling, onde os reservatórios devem ter capacidade suficiente para armazenar o terço do consumo diário correspondente aos setores por ele abastecidos. A partir dessa premissa e do crescimento alternativo da população, foi constatado no Prognóstico deste PMSB (Produto 3) que a capacidade do reservatório do sistema Dona Joaquina (20 m³) não será suficiente para atender a demanda de toda a população dessa localidade até o horizonte final de plano, havendo um déficit de 0,3m³ a partir de 2016, podendo atingir 3,3 m³, em 2034. Dessa forma, para que os problemas de intermitência possam ser evitados sugere-se a implantação de um novo reservatório de 10 m³, para complementar o volume de acordo com a demanda necessária.

Apesar de não ser urgente a instalação desse reservatório, após reunião realizada com o grupo de trabalho (GT-PMSB Pompéu), em outubro de 2014, foi estabelecido o prazo até 2026 para sua conclusão, considerando o tempo necessário para a elaboração do projeto e obtenção de recursos que será de responsabilidade do prestador, tendo em vista que se trata de um loteamento.

Ressalta-se que para os sistemas das Associações de Moradores, a avaliação do saldo ou déficit do volume de reservação foi realizada com base em dados secundários, mas para uma avaliação mais precisa é preciso coletar dados locais, como detalhado na **Ação AA1.5**.

8.3.1.2 Subcomponente 2: Ampliação do abastecimento de água em comunidades isoladas

- a) **Ação AA2.1 Identificação e cadastramento de domicílios não ligados à rede geral de distribuição de água**
- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal
 - **Prazo:** Curto prazo (2017)
 - **Custos:** R\$ 4.000,00
 - **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal

Como apresentado no Produto 2 (Diagnóstico) deste PMSB, foi estimado para o ano de 2014 que 11,9% (417 habitantes) da população rural de Pompéu (3.495 habitantes) não estão ligados a rede geral de distribuição de água, dependendo de soluções individuais para o abastecimento, como captação direta em rios, córregos, nascentes e barragem ou captação subterrânea em poços rasos ou poços artesianos. Na maioria das vezes a qualidade da água consumida por essa população é desconhecida, por se tratarem de soluções individuais de abastecimento e, portanto, de difícil monitoramento.

Sendo assim, primeiramente é preciso identificar os domicílios que não estão ligados à rede de distribuição de água, que não têm acesso à quantidade suficiente para suprimento das suas necessidades ou que utilizam água com qualidade inadequada ou desconhecida, sem o emprego de barreiras sanitárias e mecanismos para tratamento da água. Ressalta-se que a ausência desses dados, bem como as principais carências, ocorrem, sobretudo, em áreas rurais dispersas não atendidas pela COPASA e nem pelos sistemas coletivos das Associações de Moradores.

Esta ação deverá ser realizada pela Prefeitura Municipal, com a colaboração, principalmente, dos agentes de saúde que periodicamente visitam os domicílios do município, inclusive aqueles localizados em áreas rurais dispersas. Além disso, recomenda-se que a Prefeitura solicite ao IBGE informações detalhadas sobre as formas de abastecimento de água por setor censitário e, se possível, por domicílio,

quando da realização do Censo 2010. Além disso, há possibilidade de firmar parceria com projetos já em desenvolvimento no Estado, como o Projeto Rondon Minas, ou parcerias com instituições de ensino locais e de outros municípios.

Propõe-se que este cadastro seja concluído em curto prazo (até 2017), concomitantemente com a **Ação EI1.1**, do “Programa de Esgotamento Sanitário”, que visa identificar as soluções de esgotamento sanitário utilizadas nos domicílios do município. Ressalta-se a importância de manter os dados do cadastro sempre atualizados.

No Apêndice I encontra-se uma sugestão de questionário, que poderá ser aplicado pelos agentes da saúde ou outros profissionais que estiverem envolvidos. Os questionários devem ser preenchidos por cada habitante de Pompéu, garantindo, assim, o desenvolvimento de um cadastro completo da população com base em indicadores sociais, de saúde, habitação e saneamento básico.

Além de fornecer subsídios para a realização de projetos e obras que visam sanar problemas básicos de abastecimento de água, o cadastro também poderá ser utilizado no acompanhamento da eficácia das ações e alimentação de dados do “Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico”, conforme proposto na **Ação IG1.2** do Programa de Desenvolvimento Institucional.

Em reunião com o Grupo de Trabalho (GT/Pompéu), realizada em outubro de 2014, foi informado que já foi realizado um cadastro semelhante que pode ser utilizado para complementar as informações necessárias acerca das soluções individuais de saneamento utilizadas em Pompéu.

b) Ação AA2.2 Implementação de soluções adequadas de abastecimento de água em áreas rurais dispersas

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal
- **Prazo:** Médio prazo (2022)
- **Custos:** R\$ 562.000,00

- **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal; FUNASA; Fundo de Recuperação, FHIDRO, INCRA.

A partir das informações obtidas com a elaboração do cadastro citado na **Ação AA2.1** e após a seleção das localidades a serem contempladas com os SCAA (**Ações AA1.6 e AA1.7**), a Prefeitura deve formalizar convênios com a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais(EMATER) ou outros órgãos estaduais e federais para a implantação de soluções adequadas de abastecimento de água para famílias rurais, residentes em áreas dispersas e em situação precária.

A partir do cadastramento, previsto para conclusão até o fim de 2017, considerou-se um período de cinco anos para a conclusão das medidas necessárias, sendo um ano para a elaboração dos projetos, um ano e meio para a captação de recursos e estabelecimento de parcerias, e dois anos e meio para a realização das intervenções físicas. A implantação de tais sistemas deve ocorrer de forma gradativa, mas a universalização do acesso à água com qualidade deve ser concluída em médio prazo, até o ano de 2022.

Conforme informações levantadas para a elaboração do PMSB de Nova União (COBRAPE, 2014), cada sistema individual de captação subterrânea tem um custo aproximado de R\$ 2.000,00, considerando a utilização de cinco manilhas de concreto, tampa, bomba sapo, reservatório de um metro cúbico e os custos da mão de obra. Considerando que 3.078 habitantes das zonas rurais não estão ligados à rede geral de distribuição ⁴ e o fator de 3,28 habitantes/domicílio⁵ para a população rural de Pompéu, tem-se, aproximadamente, 938 domicílios nesta situação. Estima-se que 30% destes domicílios serão classificados como “não ligados à rede geral de distribuição”, a partir do cadastro proposto na **Ação AA2.1**, tem-se 281 domicílios

⁴ Dado estimado no Diagnóstico desse PMSB.

⁵ Fator habitante/domicílio calculado a partir da média dos valores informados para cada um dos setores censitários do IBGE (2010), considerando apenas os setores classificados como rurais para realização deste PMSB.

carentes de soluções individuais adequadas, o que totaliza um custo de R\$ 562.000,00 (R\$ 2.000,00 x 281).

Como a manutenção dos sistemas individuais cabe aos respectivos proprietários, ressalta-se o papel fundamental das oficinas de capacitação para instrução da população sobre boas práticas higiênicas e sanitárias. Sugestões para o desenvolvimento dessas atividades de capacitação constam nas **Ações IE1.4 e IE1.6** do Componente 4 do Programa de Desenvolvimento Institucional.

c) Ação AA2.3 Distribuição gratuita de hipoclorito de sódio pela Secretaria de Saúde

- **Responsável:** Prefeitura Municipal (Secretaria de Saúde)
- **Prazo:** Curto prazo (2017) – Ação contínua
- **Custos:** Sem custos
- **Fonte(s) de recursos:** Não se aplica

Para as soluções individuais de abastecimento de água geralmente adotadas nos domicílios localizados em áreas rurais dispersas não é possível impor a implantação de sistemas de tratamento da água previamente à sua reservação. Assim, a principal forma de garantir o consumo de água com qualidade adequada, que atenda aos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria Nº. 2.914/2011, é a partir da promoção de campanhas de educação ambiental. A população deve ser instruída sobre o emprego de barreiras sanitárias que minimizem os riscos de contaminação da água (como, por exemplo, limpeza periódica das caixas d'água, utilização de recipientes limpos para armazenamento da água, dentre outros) e também sobre a importância dos métodos caseiros para tratamento da água como a fervura, filtração em filtros de barro e desinfecção com o hipoclorito de sódio. Sugestões para o desenvolvimento dessas atividades foram apresentadas na **Ação IE1.3** do Programa de Desenvolvimento Institucional.

Para que a população possa colocar em prática as lições aprendidas nas oficinas de educação ambiental, é necessário que tenham acesso ao hipoclorito de sódio para

realizar a desinfecção da água. Dessa forma, a partir do levantamento e cadastro do número de famílias que adotam soluções individuais de abastecimento (**Ação AA2.1**), a Secretaria Municipal deve solicitar à Secretaria Estadual de Saúde a quantidade de hipoclorito de sódio para ser distribuído gratuitamente às famílias, especialmente as carentes, inscritas nos Programas Sociais do Governo Federal (CadÚnico). A distribuição e instrução sobre o uso correto do hipoclorito pode ser realizada pelos agentes comunitários de saúde (ACS), durante as visitas mensais aos domicílios nas respectivas áreas de atuação de cada um.

A determinação da quantidade necessária de hipoclorito de sódio deve ser concluída após a implantação do cadastro citado na **Ação AA2.1**. Contudo, a distribuição do produto deve ocorrer mensalmente (ação contínua). Além disso, ressalta-se a importância da capacitação periódica dos ACS (**Ação IE1.4**) para instruírem as famílias quanto ao uso correto do hipoclorito.

8.3.2 AO. Otimização e melhorias dos sistemas de abastecimento de água

8.3.2.1 Subcomponente 1: Implantação ou otimização do tratamento da água distribuída pelos sistemas coletivos de abastecimento

- a) **Ação AO1.1 Implantação de sistemas simplificados para o tratamento da água nas localidades atendidas pelas Associações de Moradores**
- **Responsável(is):** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA
 - **Prazo:** Emergencial (2015)
 - **Custos:** R\$ 12.000,00
 - **Fonte(s) de recursos:** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; FUNASA

Conforme estabelecido na Portaria Nº. 2.914/2011, toda água distribuída para o consumo humano deve ser tratada, a fim de garantir os padrões de potabilidade. Dessa forma, nos sistemas de abastecimento de Dona Joaquina, Reino dos Lagos e

Recanto do Laranjo, onde a captação é subterrânea, deve ser realizada, minimamente, a desinfecção da água, que pode ser feita diretamente no poço artesiano ou ao lado do reservatório, na tubulação que conduz a água até o seu armazenamento.

Assim, a água distribuída pelos sistemas coletivos de abastecimento atenderá aos padrões de potabilidade e sua qualidade não oferecerá risco à saúde da população a qual poderá deixar de utilizar outras fontes não seguras de abastecimento. Por afetar a saúde pública, a implantação desses sistemas simplificados para tratamento da água deve ser concluída o quanto antes, sendo proposto o prazo emergencial até dezembro de 2015.

8.3.2.2 Subcomponente 2: Cadastro, regularização e cobrança dos serviços de abastecimento de água

a) Ação AO2.1 Implantação de cadastro técnico e comercial dos sistemas de abastecimento

- **Responsável(is):** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA
- **Prazo:** Curto prazo (2017)
- **Custos:** R\$ 29.038,88
- **Fonte(s) de recursos:** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA

O cadastro técnico constitui na representação em planta das informações obtidas através de levantamentos de campo, referentes a todas as estruturas e dispositivos que compõem o sistema de abastecimento de água (captações, áreas de reservação, adutoras, estações de tratamento, elevatórias, redes de distribuição, ligações, economias e dispositivos acessórios). Este cadastro promove maior agilidade e eficiência nos processos de produção, nos serviços corretivos ou preventivos de manutenção dos sistemas e na realização de novas ligações. Além disso, a existência de um cadastro constantemente atualizado permite a redução do

tempo gasto para o atendimento aos clientes da prestadora, bem como uma maior segurança no armazenamento das informações cadastrais.

Já o cadastro comercial dos consumidores é o conjunto de registros permanentemente atualizados e necessários à comercialização, faturamento, cobrança de serviços e apoio ao planejamento e controle operacional.

Nesse sentido, o prestador responsável pelos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA deve elaborar uma base cartográfica do município mostrando a localização e os croquis das quadras, ruas, lotes, curvas de nível, hidrografia, topografia e outros elementos específicos da cidade, lembrando que todas estas informações devem estar georreferenciadas. Outras informações, tais como: código cartográfico, numeração predial, código do consumidor etc., também devem ser inseridas nesta base cartográfica para possibilitar o desenvolvimento do geoprocessamento. Sugere-se a elaboração de bases cartográficas para cada uma das localidades onde já existem sistemas coletivos de abastecimento de água em operação, ou que venham a ser implantados.

Os documentos devem estar disponíveis digitalmente (se possível, deve-se utilizar um *software* – há *softwares* livres que podem ser facilmente baixados) para facilitar a consulta, a atualização e a operacionalização por todos os setores envolvidos e para outros fins, quando houver necessidade.

O levantamento de informações cadastrais em campo poderá ser efetuado concomitantemente com a execução dos serviços/obras de implantação ou de remanejamento das redes e ligações. Deve ser elaborado um formulário padrão para levantamento dessas informações (contendo localização, profundidade, diâmetro, tipo de material, afastamento do meio fio, tipo de pavimento, distâncias de pontos notáveis, como poço de visita ou demais aparelhos urbanos, como postes etc.). Também é recomendado efetuar um registro fotográfico para ser incorporado ao cadastro.

No cadastro técnico sugere-se ainda que sejam representadas as interferências, que são redes ou órgãos acessórios, que interceptam ou estejam em paralelo às redes a

serem cadastradas, como TV a cabo, gás, energia, telefone, redes de água e galeria de água pluvial (GAP).

Também deverá ser elaborado um formulário padrão próprio para coleta de dados para cadastro comercial, devendo conter, minimamente, identificação do cliente, identificação da unidade consumidora, classificação da ligação (ativa, potencial, factível; residencial, comercial, pública, industrial), data de início dos serviços de abastecimento de água, histórico de leituras e faturamentos, identificação do medidor e lacres instalados e suas respectivas atualizações.

Com as bases cartográficas elaboradas e digitalizadas, podem-se cruzar os dados técnicos e comerciais, compondo uma única e integrada base de dados.

O trabalho de cadastramento técnico e comercial de serviços de saneamento implica em rotinas permanentes de inclusão e manutenção dos dados, de forma a manter o cadastro sempre atualizado.

Propõe-se que o cadastro das redes e ligações de água seja realizado em Dona Joaquina, Silva Campos, Reino dos Lagos e Recanto do Laranjo esteja finalizado em curto prazo, até 2017, concomitante com a finalização da instalação dos hidrômetros, descrita na **Ação AG1.2**, do componente 3 deste Programa.

Para o sistema gerido e operado pela COPASA, foi constatado que já existe um cadastro técnico e comercial que, segundo informado, é periodicamente atualizado para o adequado controle do sistema.

b) Ação AO2.2 Solicitação de outorga para as captações existentes não outorgadas e para as novas captações

- **Responsável(is):** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA
- **Prazo:** Emergencial (2015)
- **Custos:** R\$ 35.172,90

- **Fonte(s) de recursos:** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA

A outorga é um importante instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei Federal Nº. 9.433/1997) e tem como objetivo assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso aos recursos hídricos (ANA, 2013). Assim, para as captações existentes não outorgadas e para as captações futuras, adota-se como diretriz a solicitação das respectivas outorgas.

Durante a elaboração do diagnóstico deste PMSB foi constatado que todas as captações nos sistemas de abastecimento de água, até então, geridos pelas Associações de Moradores não possuem outorga de direito de uso dos recursos hídricos. A ausência de outorga impossibilita a avaliação da disponibilidade hídrica, ou seja, não se sabe se os mananciais utilizados atualmente poderão continuar sendo utilizados no futuro, caso ocorram processos intensificados de degradação que acarretem na redução da vazão disponível ($Q_{7,10}$), ou caso outros usos a montante, impossibilitem a retirada da vazão necessária para manutenção dos sistemas de abastecimento de água. Sendo assim, é imprescindível providenciar junto à Superintendência Regional de Regularização Ambiental (SUPRAM) Central Metropolitana, com sede em Belo Horizonte e com um Núcleo Regional de Regularização Ambiental, em Sete Lagoas, as outorgas para as captações nos mananciais que abastecem as comunidades de Dona Joaquina, Silva Campos, Reino dos Lagos e Recanto do Laranjo. Para isso, será necessário determinar, para cada manancial: a área de drenagem da bacia, a $Q_{7,10}$ ⁶ e a vazão solicitada.

Por se tratarem de captações em poços artesianos tubulares, para instrução dos pedidos de outorga, devem ser apresentado um relatório técnico contendo os seguintes estudos e informações (IGAM, 2010):

⁶ Considera-se como vazão de referência a vazão natural mínima de sete dias consecutivos e 10 anos de tempo de recorrência ($Q_{7,10}$).

- relatório técnico contendo:
 - ✓ perfil construtivo e litológico do poço tubular profundo;
 - ✓ relatório do teste de bombeamento, com duração mínima de 24 h (vinte e quatro horas) e com medidas de recuperação;
 - ✓ teste de interferência, caso exista outro poço tubular profundo em um raio de 200m (duzentos metros) do poço em análise;
 - ✓ balanço hídrico, de acordo com a demanda do usuário;
 - ✓ fotografias do ponto de captação após a conclusão da instalação do poço;
 - ✓ descrição dos métodos de controle de vazão e níveis de água utilizados;
- Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) dos profissionais responsáveis pelo relatório técnico; e
- comprovante de pagamento dos valores referentes aos custos complementares de análise técnico-processual e de publicação do ato administrativo correspondente. Esse valor corresponde a R\$ 862,15 para cada intervenção, segundo a Portaria IGAM Nº. 18, de 09 de julho de 2014.

Ressalta-se que para as novas captações subterrâneas, previamente à perfuração do poço tubular profundo é necessário solicitar ao órgão ambiental a sua autorização, para que o IGAM possa verificar a sua viabilidade, levando-se em consideração a área e a vulnerabilidade do aquífero e ainda a proximidade com corpos d'água e áreas de proteção ambiental.

Para obter a autorização para perfuração do poço artesiano, são solicitados os seguintes documentos (IGAM, 2010):

- formulário técnico do empreendimento, de acordo com modelo fornecido pelo IGAM;
- comprovante de pagamento dos valores referentes aos custos de análise técnico-processual;
- relatório técnico contendo:

- ✓ o projeto das obras destinadas à captação de água subterrânea, incluindo a previsão de profundidade e do diâmetro do poço tubular profundo, a vazão a ser captada, a utilização de filtros e a finalidade do uso;
 - ✓ a caracterização hidrogeológica da área e a justificativa locacional que embasa a escolha do ponto de perfuração, bem como croqui de localização do poço;
 - ✓ as informações referentes à caracterização do entorno do ponto de captação;
 - ✓ fotografias do ponto de captação e circunvizinhanças que possibilitem a visualização do contexto fisiográfico;
 - ✓ características da unidade geológica;
- ART dos profissionais responsáveis pelo relatório técnico e pela perfuração do poço tubular profundo;
 - nos casos dos poços profundos localizados em zona rural, averbação da reserva legal à margem da inscrição da matrícula do imóvel, no registro competente, ou, na sua ausência, apresentação de termo de compromisso ou de responsabilidade de averbação e preservação da reserva legal, ou o protocolo de requerimento de intervenção ambiental formalizados junto ao Instituto Estadual de Florestas (IEF);
 - nos casos de poços tubulares profundos localizados em unidades de conservação, suas zonas de amortecimento ou áreas circundantes, manifestação do órgão gestor da Unidade;
 - nos casos de poços tubulares profundos localizados em áreas de preservação permanente, Documento Autorizativo para Intervenção Ambiental (DAIA) emitido pelo IEF;
 - a declaração do respectivo Conselho Profissional de que a empresa que executará a perfuração do poço tubular profundo esta devidamente cadastrada.

Observa-se ainda que a autorização para perfuração de poço tubular profundo não confere direito de uso de recursos hídricos e se destina, unicamente, a permitir a execução das obras que precedem a captação (IGAM, 2010).

A autorização para perfuração de poço tubular profundo será concedida pelo prazo máximo de seis meses, podendo ser renovada por igual período, mediante solicitação do usuário e apresentação de justificativa a ser aprovada pelo IGAM ou pela SUPRAM (IGAM, 2010).

É importante notar também sobre as captações classificadas como usos insignificantes. Na UPGRH SF2, SF4 e SF5, correspondente à Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, onde se localiza Pompéu, são consideradas como usos insignificantes as captações e derivações de águas superficiais menores ou iguais a 1,0 L/s e as acumulações superficiais de volume máximo igual a 5.000 m³. No caso de captações subterrâneas, tais como poços manuais, surgências e cisternas, são consideradas como insignificantes aquelas com volume menor ou igual a 10 m³/dia. Contudo, para poço tubular é exigida a outorga, segundo a DN CERH MG N^o. 09/2004. O Art. 26 da Portaria IGAM N^o. 49, de 01 de julho de 2010, estabelece que a obrigatoriedade do cadastramento, para os casos de usos de recursos hídricos considerados insignificantes e deverá ser fornecido pelo IGAM ou pela SUPRAM a Certidão de Registro de Uso. Sendo assim, durante as atividades de educação ambiental propostas na **Ação IE1.1** do Programa de Desenvolvimento Institucional, é preciso conscientizar a população sobre a importância do cadastramento e estimular os usuários de sistemas individuais a preencher o Formulário de Caracterização de Empreendimento (FCE) e protocolá-lo na SUPRAM Central Metropolitana. Para efetuar o cadastro como uso insignificante, cada usuário deverá pagar uma taxa única de R\$29,40 (Portaria IGAM N^o. 18, de 09 de julho de 2014). Maiores informações podem ser obtidas no “Manual técnico e administrativo de outorga de direito de uso de recursos hídricos no estado de Minas Gerais” (IGAM, 2010) ou diretamente no site do IGAM (www.meioambiente.mg.gov.br/outorga).

Em reunião com o Grupo de Trabalho (GT/Pompéu), foi repassada a informação de que, devido à crise hídrica atual e com vistas a evitar problemas semelhantes no futuro, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco recomendou ao IGAM a fiscalização das captações irregulares e das vazões captadas.

c) Ação AO2.3 Implementação da cobrança pela prestação dos serviços de abastecimento de água

- **Responsável(is):** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA
- **Prazo:** Curto prazo (2018)
- **Custos:** R\$15.000,00
- **Fonte(s) de recursos:** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA

Após a implantação do cadastro (**Ação AO2.1**) e dos hidrômetros (**Ação AG1.2**) é necessário instituir a cobrança pelo uso da água distribuída em todos os sistemas coletivos de abastecimento. Assim como já ocorre para os usuários dos sistemas da COPASA, SCAE e Recanto do Laranjo, a cobrança deve ser feita através de tarifas proporcionais ao consumo de água. Além disso, os reajustes anuais devem ser justos, sem abuso econômico, mas suficientes para garantir a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços prestados. Para isso é essencial a intervenção do órgão ou entidade de regulação, descrito na **Ação IJA1.5** do Programa de Desenvolvimento Institucional.

Para aplicação da cobrança deve ser, anteriormente, implementado um sistema informatizado que permitirá a emissão de boletos, registro de pagamento dos usuários e controle financeiro. Os custos para implantação desse sistema são, em média, de R\$ 15.000,00.

Além da tarifa de água, é importante cobrar também, por outros serviços prestados, como para a efetivação da ligação de água (instalação dos ramais), substituição de hidrômetros danificados, mudança do local do hidrômetro, dentre outras. Também é importante estabelecer penalidades e multas para infrações cometidas, como realização de ligações clandestinas de água, inversões ou danificações nos hidrômetros, violações do lacre do padrão da ligação de água, impedimento do

acesso dos funcionários ao ramal predial, desperdício de água em situação de emergência, dentre outras infrações.

8.3.2.3 Subcomponente 3: Avaliação do desempenho dos sistemas de abastecimento de água

a) Ação AO3.1 Implantação do controle da qualidade da água distribuída para a população

- **Responsável(is):** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA
- **Prazo:** Emergencial (2016) – Ação contínua
- **Custos:** R\$ 15.336,72/ano; Total: R\$ 291.397,68
- **Fonte(s) de recursos:** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; FUNASA

Em Pompéu, com exceção do sistema operado pelo SCAE em Silva Campos, não há controle da qualidade da água nos demais sistemas coletivos gerenciados pelas Associações de Moradores. Conforme a Portaria do Ministério da Saúde Nº. 2.914 de 2011, o **controle** da qualidade da água é de responsabilidade de quem oferece o abastecimento coletivo ou de quem presta serviços alternativos de distribuição. No caso de Pompéu, o controle cabe à COPASA, nas regiões sob sua responsabilidade, e às Associações de Moradores, nas demais comunidades onde há reservatórios coletivos de abastecimento de água. (BRASIL, s. d.).

Nesse contexto, faz-se necessária a implantação do controle da qualidade da água de todos os sistemas que, até então, são de responsabilidade das Associações de Moradores, com análises dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos nos pontos e frequências de amostragem indicados na Portaria Nº. 2.914/2011, que estabelece os padrões de potabilidade da água.

Para que prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA não tenha que construir um laboratório específico para realização das análises necessárias, são propostas duas opções:

- terceirização do serviço e pagamento à COPASA, ou a outro laboratório credenciado, para realização das análises;
- estabelecimento de um convênio com a COPASA, para que a coleta das amostras e as análises possam ser realizadas pela equipe técnica e no laboratório local da Concessionária, localizado em Divinópolis. Como contrapartida, o prestador ficaria responsável pelo deslocamento dos funcionários da COPASA para coleta das amostras e pelo fornecimento dos reagentes necessários para as análises. O acordo do convênio deve especificar as obrigações de cada uma das partes.

Os seguintes parâmetros devem ser avaliados para cada um dos SCAA: coliformes totais, *Escherichia coli*, bactérias heterotróficas, pH, turbidez, cloro residual livre (CRL) e cor. Sugere-se, inicialmente, que tais parâmetros sejam monitorados, no mínimo, uma vez por mês. Entretanto, com a cobrança pelos serviços ofertados e melhor estruturação do prestador responsável, todos os requisitos relacionados à frequência e aos locais de análise, exigidos na Portaria Nº. 2.914/2011, devem ser obedecidos. Além das amostras coletadas em cada um dos sistemas coletivos, deve ser sorteado um número representativo de casas que adotam soluções individuais de abastecimento, para monitoramento da qualidade água.

Tendo em vista a urgência desta ação, durante reunião realizada com o GT-PMSB/Pompéu, em outubro de 2014, foi sugerido o prazo até 2016 para a sua execução. Considerando as inúmeras dificuldades enfrentadas pelas Associações de Moradores, sugeriu-se durante a reunião um apoio da COPASA para realização das análises necessárias.

Ressalta-se que em Pompéu a COPASA já realiza o controle adequado da qualidade da água distribuída no sistema Sede, e, por isso, propõe-se apenas a sua manutenção.

b) Ação AO3.2 Ampliação da vigilância da qualidade da água

- **Responsável(is):** Secretaria Municipal de Saúde (Vigilância Sanitária)
- **Prazo:** Emergencial (2017) – Ação contínua
- **Custos:** Sem custos
- **Fonte(s) de recursos:** Não se aplica

Segundo a Portaria Nº. 2.914/2011, a **vigilância** da qualidade da água cabe às autoridades de saúde pública das diversas instâncias de governo e consiste em verificar se a água consumida pela população atende à legislação vigente, inclusive no que se refere aos riscos que os sistemas e soluções alternativas de abastecimento de água representam para a saúde pública.

Em Pompéu, a vigilância da qualidade da água é realizada pela Vigilância Sanitária, vinculada à Secretaria Municipal de Saúde. Durante a realização do Diagnóstico desse PMSB foi informado que a Secretaria tem o direito de analisar apenas vinte amostras de água por mês, cujos ensaios bacteriológicos são realizados no Laboratório de Água da Superintendência Regional de Saúde de Sete Lagoas, vinculado à Fundação Ezequiel Dias (FUNED). Contudo, essas análises são realizadas, prioritariamente, para a água distribuída pelos sistemas da COPASA, na Sede, enquanto para os sistemas das Associações de Moradores, as análises são realizadas apenas sob demanda, quando acontece algum evento adverso nas localidades. Dessa forma, é necessário solicitar à Secretaria Estadual de Saúde a ampliação do número de amostras de água analisadas para que a qualidade da água de todos os sistemas existentes no município seja verificada, ao menos, uma vez por mês. Outra alternativa provisória seria a inversão das prioridades: analisar prioritariamente a água distribuída pelos sistemas das Associações, em detrimento daquela distribuída pelo sistema da COPASA, que já passam por controle prévio. Entretanto, ressalta-se que essa opção pode ser empregada apenas enquanto não ocorre o aumento do número de amostras permitidas para análise, pois, como citado anteriormente, a vigilância deve ser realizada em todos os sistemas de abastecimento de água implantados no município.

A Secretaria Municipal de Saúde também deve cadastrar os sistemas Dona Joaquina, Silva Campos, Reino dos Lagos e Recanto do Laranjo, bem como os novos sistemas que venham a ser implantados, no Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água (SISÁGUA), para que os resultados das análises possam ser inseridas e acompanhadas. Segundo informado pela Secretaria de Saúde, somente o sistemas da COPASA, encontra-se cadastrado.

Como as análises são solicitadas à Secretaria Estadual de Saúde, não há custos para o município, o que facilita a implementação dessa ação. Dessa forma, propõe-se a articulação da Secretaria Municipal de Saúde com o governo estadual e federal, para que as novas orientações propostas para ampliação da vigilância da qualidade sejam aplicadas em curto prazo, a partir de 2017, e mantidas ao longo dos anos (ação contínua).

8.3.2.4 Subcomponente 4: Substituição, recuperação e manutenção das unidades componentes dos sistemas

a) Ação AO4.1 Designação e capacitação de funcionários para manutenção dos sistemas

- **Responsável(is):** Prestador do serviço de abastecimento de águas locais não atendidas pela COPASA
- **Prazo:** Emergencial (2015) – Ação contínua
- **Custos:** R\$ 46.800,00/ano (manutenção dos funcionários); Total: R\$ 936.000,00
- **Fonte(s) de recursos:** Prestador do serviço de abastecimento de águas locais não atendidas pela COPASA

Um dos problemas atualmente enfrentados pelo município de Pompéu é a ausência de equipe profissional especializada para atender às chamadas de manutenção dos sistemas gerenciados pelas Associações. Com exceção do sistema operado pelo SCAE em Silva Campos, até então, as demandas são executadas de forma dispersa pelos próprios moradores e não há nenhum tipo de cadastro das solicitações ou

reclamações efetuadas e atendidas. Assim, após a definição do prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades atendidas pelas Associações de Moradores (**Ação IJA1.4** do Programa de Desenvolvimento Institucional) é imprescindível a designação de um funcionário para os sistemas Dona Joaquina, Reino dos Lagos e Recanto do Laranjo. Tendo em vista o pequeno porte dos sistemas e a redução de custos, sugere-se a possibilidade de haver um funcionário responsável pela manutenção do sistema de água e esgoto. O prestador também deve definir um prazo máximo para atendimento das solicitações, como, por exemplo, 24 horas e, posteriormente, após a ampliação do quadro de funcionários, propor a redução para 12 ou 8 horas.

Periodicamente, devem ser oferecidas oficinas para a capacitação dos operadores onde sejam abordados temas como a instalação correta dos ramais, leitura dos hidrômetros, reparo dos vazamentos e onde sejam analisados e discutidos alguns estudos de caso. O prestador também deve providenciar a elaboração de manuais específicos para os operadores, bem como incentivar a utilização dos mapas de redes, após a realização do cadastro proposto na **Ação AO2.1**.

Na medida do possível, o prestador deve promover a articulação com programas de capacitação profissional para o saneamento já existentes no País, como através da Rede Nacional de Capacitação e Extensão Tecnológica em Saneamento Ambiental (ReCESA), proposta desenvolvida pelo Ministério das Cidades; ou deve procurar parcerias com instituições de ensino para a elaboração e execução das atividades de capacitação.

Além disso, vale retomar a importância da realização do cadastro das reclamações e solicitações efetuadas e atendidas, bem como dos materiais utilizados para os reparos, tempo gasto e custos envolvidos, dentre outras informações que devem ser alimentadas no sistema de informações para controles gerenciais e de processos, conforme especificado na **Ação AM1.1** deste Programa.

b) Ação AO4.2 Revitalização dos sistemas coletivos de abastecimento de água

- **Responsável(is):** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA
- **Prazo:** Emergencial (2016)
- **Custos:** R\$ 1.800,00
- **Fonte(s) de recursos:** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA

Durante as visitas de campo para a elaboração do diagnóstico deste PMSB foi constatado que todos os poços artesanais e reservatórios sob responsabilidade das Associações apresentavam paisagismo inadequado e não possuíam placa de identificação das estruturas e nem placa de restrição ao acesso de pessoas não autorizadas. Assim, propõe-se a revitalização dos sistemas dessas localidades, com a construção de muros ou cercas para isolamento dos poços e reservatórios, bem como implantação de placas de identificação que contenham também informações básicas dos componentes (vazão captada nos poços, volume dos reservatórios, ano de implantação, responsáveis, dentre outras). A revitalização de todos os sistemas das localidades não atendidas pela COPASA deve ser concluída em prazo emergencial, até 2016. Assim, foram consideradas as seguintes ações para os sistemas geridos pelas Associações de Moradores:

- ✓ Cercamento dos poços artesanais em Dona Joaquina (2 poços – um em operação e um fora de operação), Reino dos Lagos (poço 1) e Recanto do Laranjo;
- ✓ Placa de identificação nos poços e reservatórios de Dona Joaquina, Reino dos Lagos e Recanto do Laranjo;
- ✓ Pintura para os reservatórios em Dona Joaquina e Silva Campos.

Em relação à área de atendimento da COPASA, constatou-se para o sistema Sede queo reservatório R6 apresentava vazamento e o R5 encontrava-se com o portão

aberto. Entretanto, em reunião realizada em setembro de 2014, foi informado pela COPASA que as intervenções necessárias já estavam foram realizadas.

c) Ação AO4.3 Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água

- **Responsável(is):** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA
- **Prazo:** Emergencial (2016) – ação contínua
- **Custos:** R\$843.615,96 (R\$44.400,84/ano para substituição de redes e ramais); R\$925.017,00 (recuperação e manutenção dos reservatórios); Total: R\$1.768.632,96
- **Fonte(s) de recursos:** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA

Os profissionais designados para cada uma das localidades, conforme especificado na **Ação AO4.1**, devem ser responsáveis pela manutenção contínua dos respectivos sistemas, desempenhando as seguintes atividades, dentre outras: verificar o funcionamento das bombas, efetuar os reparos nas redes e demais componentes necessários, identificar fraudes de água, verificar a aplicação das dosagens corretas de cloro nos sistemas de tratamento, realizar a leitura correta dos hidrômetros e identificar possíveis fraudes quando estes forem implantados. É importante ressaltar a importância da manutenção preventiva das unidades componentes dos sistemas e, para isso, faz-se necessário a elaboração de planos de monitoramento que definam a frequência de inspeção e troca das unidades ou componentes antigos.

Para a área de abrangência da COPASA, verificou-se que existem profissionais capacitados para a inspeção e manutenção dos sistemas, o que deve ser mantido para a sua adequada operação.

No que se refere aos sistemas de abastecimento individuais, cuja manutenção cabe aos respectivos proprietários, ressalta-se o papel fundamental das oficinas de capacitação para instrução da população sobre boas práticas higiênicas e sanitárias.

Sugestões para o desenvolvimento dessas atividades de capacitação constam nas **Ações IE1.4 e IE1.6** do Componente 4 do Programa de Desenvolvimento Institucional.

d) Ação AO4.4 Substituição das redes de distribuição de água de ferro fundido na Sede

- **Responsável(is):** COPASA
- **Prazo:** Curto prazo (2017)
- **Custos:** R\$ 3.515.064,22
- **Fonte(s) de recursos:** COPASA

Durante as visitas de campo para a elaboração do Diagnóstico deste PMSB, foi relatado pela COPASA que, aproximadamente, 19 km da rede de distribuição na Sede é constituída de ferro fundido. Assim, propõe-se que a COPASA elabore um projeto e execute projeto para a substituição das redes de distribuição de água; o que deve ser concluído até 2017, em curto prazo.

e) Ação AO4.5 Articulação com a CEMIG para fornecimento de energia elétrica

- **Responsável:** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; CEMIG
- **Prazo:** Emergencial (2015)
- **Custos:** Sem custos
- **Fonte de recursos:** Não se aplica

No Diagnóstico foi observado que o bairro Dona Joaquina não é atendido por energia elétrica e, portanto, a bomba para captação de água subterrânea funciona somente por um período de quatro horas diárias. Tal situação afeta os moradores locais no que se refere ao abastecimento de água e deve ser revista em prazo emergencial. Dessa forma, é necessário que a o prestador dos serviços nas

localidades não atendidas pela COPASA verifique junto à Companhia Energética de Minas Gerais (CEMIG) sobre o fornecimento de energia para o local.

Situação semelhante foi relatada pelos moradores do Assentamento Queima Fogo cuja localidade também não é atendida por energia elétrica. Assim, recomenda-se que os moradores locais, através de representantes do Assentamento ou do INCRA, formalizem e acompanhem a implantação de energia elétrica no local.

Durante a reunião com o Grupo de Trabalho (GT/Pompéu), foi informado que a negociação com a CEMIG já havia sido feita e a Companhia alegou não ser de sua responsabilidade o fornecimento de energia no local e sim do empreendedor. Como mencionado anteriormente, o loteamento Dona Joaquina encontra-se sob intervenção, pois foi aprovado de forma irregular. Portanto, caso passe a pertencer à zona rural por decisão judicial, pode ser feito outro pedido à CEMIG alegando ser área rural e não urbana.

f) Ação AO4.6 Aquisição de bombas reserva para os sistemas coletivos de abastecimento de água das Associações de Moradores

- **Responsável:** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA
- **Prazo:** Curto prazo (2017)
- **Custos:** R\$ 15.041,52
- **Fonte de recursos:** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA

Para evitar a ocorrência de interrupções prolongadas no abastecimento de água, muitas vezes ocasionadas por quedas ou picos de energia que danificam as bombas instaladas nos poços artesianos, é necessário adquirir bombas reserva para cada uma das localidades que possuem sistemas coletivos de abastecimento de água. Sugere-se também a aquisição de um gerador de energia, que possa ser utilizado e revezado dentre as localidades com SCAA, conforme a necessidade. A realização

dos reparos e a troca dos equipamentos deve ser realizada por operador local e capacitado, conforme sugerido na **Ação AO4.1**.

Esta ação foi proposta apenas para o prestador das localidades não atendidas pela COPASA, pois a Concessionária já possui mecanismos e equipe capacitada para evitar o desabastecimento por longos períodos.

Ressalta-se que para o levantamento dos custos foi considerada a aquisição de um gerador e de mais cinco bombas, correspondentes ao número de localidades que já possuem SCAA ou estão em fase de implantação, sendo elas Dona Joaquina, Silva Campos, Reino dos Lagos e Recanto do Laranjo. Foi proposto o prazo até 2017 para execução desta ação.

8.3.2.5 Subcomponente 5: Controle ambiental

a) Ação AO5.1 Monitoramento, preservação, sinalização e fiscalização das áreas de mananciais e nascentes

- **Responsável(is):** COPASA; CODEMA; Polícia Florestal; CBH São Francisco
- **Prazo:** Emergencial (2016) – Ação contínua
- **Custos:** R\$ 30.000,00/ano; Total: R\$ 540.000,00
- **Fonte(s) de recursos:** COPASA; ANA; CBHSF

No município de Pompéu, a captação superficial ocorre apenas no sistema Sede operado pela COPASA onde a água é captada do Rio Pará e passa por tratamento convencional na Estação de Tratamento de Água.

A área em que é realizada a captação deve ser sinalizada, preservada e fiscalizada constantemente pelos órgãos responsáveis, pois, no caso de não haver proteção e monitoramento, ficam propensas à entrada de pessoas não autorizadas, animais e veículos, comprometendo a qualidade e disponibilidade desses recursos hídricos.

Sendo assim, visando estabelecer o controle da água distribuída e atender os padrões de potabilidade previstos na Portaria do Ministério da Saúde Nº.

2.914/2011, são necessárias ações nas áreas de mananciais e nascentes que fornecem água para o abastecimento de Pompéu, visando à sua proteção, conservação e monitoramento.

Para tanto, propõe-se a implantação das seguintes atividades:

- ✓ Cercamento e sinalização das nascentes e cursos d'água utilizados para abastecimento
- ✓ Realização do cercamento das APPs, sendo o raio mínimo de 50 metros no entorno de nascentes e a distância mínima de 30 (trinta) metros das faixas marginais dos cursos d'água, desde a borda da calha do leito regular, conforme previsto no novo Código Florestal (Lei N.º. 12.651/2012). Tal medida evita a entrada de pessoas não autorizadas, animais e veículos e, conseqüentemente, o pisoteio e a compactação do solo. Além do cercamento, propõe-se a fixação de placas de identificação nos locais, sinalizando que as áreas são utilizadas para abastecimento público.
- ✓ Preservação da mata ciliar

A preservação de nascentes e cursos d'água requer manutenção da vegetação nativa no seu entorno, pois a cobertura vegetal melhora os processos de infiltração, a percolação e o armazenamento de água nos lençóis, diminuindo o processo de escoamento superficial e contribuindo para a redução dos processos erosivos. Portanto, propõe-se, para esses locais, a manutenção constante das áreas, realizando a limpeza do entorno e a retirada apenas da vegetação invasora. Para as atividades de limpeza e manutenção são necessárias, ao menos, duas pessoas, quinzenalmente.

- ✓ Fiscalização das áreas

Além das ações de proteção e conservação, é necessário que sejam realizadas vistorias nas localidades próximas das nascentes e dos mananciais de abastecimento, a fim de identificar irregularidades nos locais, como captações sem autorização, lançamentos de esgotos e entrada de pessoas não autorizadas. Para

isso, propõe-se a ampliação do número de agentes fiscalizadores da área ambiental, sendo necessário, no mínimo, um agente para essas ações, que pode ser um dos funcionários responsáveis pela preservação das matas ciliares, citado anteriormente.

As responsabilidades previstas neste item são da COPASA, cada um responsável, sendo que o CODEMA e a Polícia Florestal também devem auxiliar na fiscalização e o CBH-Pará pode orientar a execução das ações. Apesar de ser uma ação contínua, sugere-se que a implantação das rotinas de monitoramento e fiscalização seja concluída em curto prazo, até 2016.

8.3.3 AG. Gestão da demanda de abastecimento de água

8.3.3.1 Subcomponente 1: Implantação de mecanismos para o controle de perdas na distribuição e de faturamento

a) Ação AG1.1 Implantação de setorização e macromedição

- **Responsável(is):** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA
- **Prazo:** Curto prazo (2017)
- **Custos:** R\$ 20.904,72
- **Fonte(s) de recursos:** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; FUNASA

A implantação de mecanismos para a macromedição é essencial para a verificação do índice de perdas no sistema de distribuição, que é estimado pela diferença entre o volume macromedido e o volume micromedido (hidrometrado). Além disso, a macromedição é importante para a solicitação da outorga (definição do volume captado) e para a determinação da dosagem de produtos químicos utilizados para o tratamento da água, como o cloro e o flúor.

Para os sistemas Dona Joaquina, Silva Campos, Reino dos Lagos e Recanto do Laranjo, onde a captação é subterrânea, devem ser instalados macromedidores,

previamente às unidades onde ocorrerá o tratamento simplificado da água. Também é importante que o tempo de funcionamento das bombas seja determinado e que todos esses dados sejam alimentados em um sistema elaborado pelo prestador dos serviços para acompanhamento dos dados técnicos, operacionais e gerencias dos sistemas (**Ação AM1.1** deste Programa).

Ainda é importante avaliar a necessidade de setorização dos sistemas de abastecimento de água, o que consiste na divisão da área de abastecimento em partes menores, denominadas subsetores, utilizando a delimitação natural do sistema, ou por meio do fechamento de válvulas de manobra. A setorização é uma das principais formas de controle de pressão.

Diante da urgência de implementação dessa ação, mas considerando as dificuldades relacionadas aos sistemas geridos pelas Associações de Moradores, é proposto o prazo até 2018 para a instalação dos macromedidores em todas as comunidades anteriormente citadas, logo após a instalação dos micromedidores (**Ação AG1.2**).

O sistema da COPASA já possui macromedição e setorização.

b) Ação AG1.2 Hidrometração das ligações e economias de água

- **Responsável(is):** Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA
- **Prazo:** Curto prazo (2017) – ação contínua
- **Custos:** R\$ 148.122,64 (instalação e substituições periódicas)
- **Fonte(s) de recursos:** Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA

Como citado anteriormente, a micromedição consiste na hidrometração, é essencial para a avaliação das perdas e deve ser implementada.

Como relatado no Diagnóstico, todas as ligações e economias de água nos sistemas da Sede (COPASA), Silva Campos (SCAE) e Recanto do Laranjo (Condomínio), são hidrometradas. Portanto, recomenda-se a esses prestadores a manutenção do índice de 100% de hidrometração. Para o cadastro e o monitoramento do parque de hidrômetros, a COPASA utiliza o Programa SIGEPH (Sistema de Gestão Estatística do Parque de Hidrômetros) e a troca das unidades é programada para cada cinco anos de uso. Além da substituição de hidrômetros, é necessário implantar rotina para aferição dos aparelhos, a fim de identificar possíveis fraudes. Nas demais localidades, não foi informado qual Programa é utilizado pelos prestadores.

Dessa forma, não há hidrometração nos sistemas Dona Joaquina e Reino dos Lagos, ressaltando-se que no bairro Dona Joaquina o sistema está em fase de implantação e, de acordo com o representante da Associação de Moradores local, há previsão de instalação de hidrômetros. A distribuição do número aproximado de economias por localidade onde não há hidrometração é apresentada na Tabela 8.5.

Tabela 8.5– Distribuição das economias de água por localidade

Localidade	Nº de economias	População abastecida estimada (hab.)
Dona Joaquina	150 ^(a)	164
Reino dos Lagos	122	217
Total	122	381

Nota:^(a) Dado carente de exatidão, informação repassada por moradores referente ao número de lotes. O sistema Dona Joaquina está em fase de implantação e na maioria dos lotes ainda não foram construídas residências. Além disso, na localidade há muitos sítiantes que frequentam o local somente nos finais de semana e feriados.

Fonte: COBRAPE (2014)

Propõe-se que a instalação dos hidrômetros ocorra primeiramente no balneário de Reino dos Lagos por ser a localidade com a maior população abastecida e o sistema já estar implantado. Além disso, no sistema Dona Joaquina já está prevista a instalação de hidrômetros. O prazo estabelecido é até 2017, concomitante com a instalação dos macromedidores.

Vale lembrar que os hidrômetros devem ser testados e aprovados por órgão de certificação e, além disso, também deve ser efetuado o cadastro das ligações

(marca, modelo e data da instalação) no sistema informatizado a ser implantado pelo prestador (**Ação AM1.1** deste Programa), para que os hidrômetros possam ser monitorados, aferidos e substituídos periodicamente (para fins de cálculo considerou-se, neste plano, a frequência de substituição a cada 5 anos), assim como ocorre para o sistema da COPASA.

Somente após a implantação dos hidrômetros será possível proceder à cobrança justa pelo uso da água, que é essencial, conforme especificado na **Ação AO2.3** do Componente 2 deste Programa.

c) Ação AG1.3 Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas

- **Responsável(is):** Prestador do serviço de abastecimento de águas locais não atendidas pela COPASA; COPASA
- **Prazos:** Médio prazo (2019)
- **Custos:** R\$19.666,80
- **Fonte(s) de recursos:** Prestador do serviço de abastecimento de águas locais não atendidas pela COPASA; COPASA

O Plano de Controle de Perdas é um instrumento fundamental para o planejamento e para a gestão eficiente das perdas nos sistemas de abastecimento de água, sendo imprescindível que cada prestador elabore um plano para os sistemas sob sua responsabilidade.

No Plano em questão devem ser definidos, principalmente, os indicadores a serem utilizados para controle das perdas de água, as principais causas das perdas físicas e aparentes e as soluções para minimizá-las. Deve indicar também os custos para a execução dos projetos e serviços previstos, bem como os mecanismos para o acompanhamento dessas atividades. Além disso, é interessante apontar qual o impacto de cada uma das atividades na redução dos custos do prestador ou aumento da sua receita para, a partir daí, definir a sequência de priorização dos investimentos. O Plano de Controle de Perdas deve ser revisto periodicamente, em

frequência a ser definida pelo respectivo prestador (para fins de cálculo considerou-se neste plano a frequência de revisão a cada 5 anos).

Em 2003, a COPASA divulgou o relatório sobre o “Programa de Redução de Perdas de Água no Sistema de Distribuição”, elaborado de forma abrangente, para os diferentes municípios atendidos por ela. Para a minimização mais eficiente das perdas de água no município de Pompéu, a COPASA já desenvolve um plano local, com informações atualizadas, adotando objetivos, diretrizes, indicadores e soluções voltadas para as especificidades do município.

O prestador responsável pelos sistemas das localidades não atendidas pela COPASA também deve elaborar um Plano de Controle de Perdas Específico para as áreas atendidas por ele, o que deve ser concluído até 2019. O prazo estabelecido é pouco restritivo, pois se considerou a necessidade da mínima estruturação desses sistemas para possibilitar a avaliação das perdas, como a implantação da macro e micromedição, cadastro das redes, dentre outras ações.

8.3.3.2 Subcomponente 2: Combate às perdas reais

a) Ação AG2.1 Identificação e eliminação de vazamentos visíveis

- **Responsável(is):** Prestador do serviço de abastecimento de águas locais não atendidas pela COPASA; COPASA
- **Prazo:** Emergencial (2015) – Ação contínua
- **Custos:** Sem custos
- **Fonte(s) de recursos:** Não se aplica

Em Pompéu, as ações que já vêm sendo adotadas pela COPASA para a eliminação de vazamentos visíveis, como a disponibilização de funcionários locais para atendimento às solicitações relacionadas a rompimentos nas redes.

Além dessas medidas, que devem ser mantidas como ação contínua, é importante quantificar os percentuais de perdas físicas em cada uma das partes do sistema de

abastecimento de água: ramais, redes e reservatórios. Essa quantificação permite a adoção de medidas preventivas, tais como a utilização de materiais mais resistentes nas redes e reservatórios a serem implantados. Também sugere-se a verificação periódica das bombas, registros e válvulas e a implantação de programa para substituição das redes antigas ou propícias a vazamentos.

Na Estação de Tratamento de Água (ETA Pompéu) sugere-se a realização de estudos para a otimização da dosagem de produtos químicos e dos ciclos de lavagem dos filtros e decantadores. Além disso, verificação periódica das bombas, registros e válvulas e execução dos reparos necessários.

Em relação aos sistemas de abastecimento de água das localidades não atendidas pela COPASA, o combate aos vazamentos visíveis está relacionado com as **Ações AO4.1 e AO4.3**, relativas à designação e capacitação de funcionários para a manutenção dos sistemas, o que inclui a inspeção e reparação desses vazamentos.

Para a minimização das perdas reais, ressalta-se ainda a importância da promoção de campanhas juntamente com a população para conscientização ambiental e incorporação de hábitos que contribuam para o uso racional dos recursos hídricos disponíveis, como citado na **Ação IE1.3**, do Componente 4 do Programa de Desenvolvimento Institucional. Em reunião como o GT/Pompéu foi sugerido ainda o apoio operacional da COPASA nos sistemas geridos pelas Associações de Moradores.

b) Ação AG2.2 Otimização do atendimento para o reparo de vazamentos

- **Responsável(is):** Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; COPASA
- **Prazos:** Curto prazo (2019)
- **Custos:** Sem custos
- **Fonte(s) de recursos:** Não se aplica

Em relação aos serviços da COPASA, foi informado que as ordens de serviço (OS) relacionadas à ocorrência de vazamentos são atendidas no prazo máximo de 24 horas, com o intuito de otimizar a realização dos reparos e, portanto, minimizar as perdas de água. O prazo médio para o município de Pompéu é de 13 horas.

Além disso, vale ressaltar a necessidade da realização de estudos, tanto pela COPASA quanto pelo prestador das localidades não atendidas pela COPASA, para a verificação periódica dos materiais mais resistentes, com melhor custo-benefício, para serem empregados nos reparos.

Como citado anteriormente, para os sistemas de abastecimento de água das localidades não atendidas pela COPASA, a execução desta ação também depende da implementação das **Ações AO4.1 e AO4.3**, relativas à designação e à capacitação de funcionários para a manutenção dos sistemas. Após a definição do número de funcionários responsáveis pela manutenção dos sistemas, deve-se definir um prazo máximo para atendimento das solicitações para conserto de vazamentos e este prazo deve ser gradativamente reduzido, após a ampliação do quadro de funcionários.

c) Ação AG2.3 Identificação e eliminação de vazamentos não visíveis

- **Responsável(is):** Prestador do serviço de abastecimento de águas nas localidades não atendidas pela COPASA; COPASA
- **Prazos:** Longo prazo (2023) – localidades não atendidas pela COPASA; Emergencial (2016) – COPASA – Ação contínua
- **Custos:** R\$ 32.285,24 (localidades não atendidas pela COPASA); Sem custos (COPASA)
- **Fonte(s) de recursos:** Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; COPASA

Segundo representantes da COPASA, o Plano de Controle de Perdas para o sistema Pompéu contempla a pesquisa de vazamentos através da técnica do

geofonamento para a detecção de vazamentos não visíveis, por meio da captação de ruídos. Esta ação é desenvolvida por uma equipe “caça vazamentos” e para otimizar a detecção de vazamentos não visíveis é preciso estabelecer uma rotina para a sua verificação. Para isso, propõe-se, por exemplo, alcançar a meta de inspecionar, a cada semestre, 25% das redes do sistema para que, ao final de dois anos completos, todo o sistema tenha sido verificado. A definição dessa rotina deve ser imediata, até 2015, e o geofonamento deve ser uma ação contínua. Sugere-se que, a cada 4 anos, o processo de verificação de 25% da rede a cada semestre seja repetido.

Como o sucesso do geofonamento depende da aplicação da técnica por profissionais altamente treinados para identificar e interpretar os ruídos, é necessário que a COPASA invista na capacitação periódica dos profissionais da equipe que utilizará os geofones.

Diante da complexidade desta ação, para os sistemas de abastecimento das localidades não atendidas pela COPASA propõe-se um prazo menos restritivo para a definição da rotina de verificação, até 2023. Sugere-se, também, que o prestador das localidades não atendidas pela COPASA tente estabelecer um convênio com a COPASA, para que os seus técnicos, com os seus aparelhos, possam aplicar a técnica do geofonamento nas redes dos sistemas das localidades não atendidas pela COPASA.

d) Ação AG2.4 Adequação do tempo de funcionamento das bombas

- **Responsável(is):** Prestador do serviço de abastecimento de águas locais não atendidas pela COPASA
- **Prazo:** Curto prazo (2017)
- **Custos:** R\$ 2.368,65
- **Fonte(s) de recursos:** Prestador do serviço de abastecimento de águas locais não atendidas pela COPASA

Além da determinação da vazão de captação nos poços artesianos das localidades atendidas pelas Associações de Moradores, é necessário definir o tempo de funcionamento das bombas para o abastecimento adequado da população. Possíveis reduções neste tempo implicam na economia de custos energéticos e minimização das carências relacionadas à falta de recursos financeiros, redução das perdas físicas e de faturamento e do desperdício de água. Outra solução seria a automação desses sistemas e, para isso, seria necessário instalar boias com sensor de nível nos reservatórios que, quando cheios, desativam automaticamente as bombas na captação.

Sendo assim, o prestador das localidades não atendidas pela COPASA deve realizar ensaios de vazão das bombas utilizadas para as captações subterrâneas e superficiais por recalque. Considerou-se-as cinco bombas dos sistemas Dona Joaquina, Silva Campos, Reino dos Lagos (dois poços artesianos) e Recanto do Laranjo.

A averiguação do consumo pela instalação dos hidrômetros (**Ação AG1.2**) será de grande valia para a implementação desta Ação, que poderá ser ainda mais efetiva com a instalação da macromedição (**Ação AG1.1**).

Essa ação foi proposta apenas para o prestador das localidades não atendidas pela COPASA, pois, segundo informado, os reservatórios da Concessionária já possuem boias com sensor de nível e, portanto, o seu funcionamento é automatizado.

8.3.3.3 Subcomponente 3: Combate às perdas aparentes

a) Ação AG3.1 Combate às fraudes de água

- **Responsável(is):** Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA
- **Prazo:** Curto prazo (2018) – Ação contínua
- **Custos:** R\$ 135.261,18

- **Fonte(s) de recursos:** Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA

Para minimizar as perdas aparentes é preciso implantar uma rotina para a verificação da existência de ligações clandestinas, *bypass*, violação nos hidrômetros de ligações ativas e inativas e roubo de água em hidrantes ou em quaisquer outros pontos do sistema das redes de distribuição (caixas de manobras, descargas, ventosas, tomadas de pressão, reservatórios, entre outros). Sugere-se que essa rotina seja implantada em curto prazo, até 2018, mas as inspeções devem ser contínuas.

A aferição e a substituição de hidrômetros, que já foram citadas na **Ação AG1.2**, complementam as ações de combate às perdas aparentes.

Foi informado que a COPASA já adota medidas para combate às perdas de água e que seus funcionários são treinados para tal finalidade. Sugere-se apenas a manutenção dessa rotina de verificação.

8.3.4 AM. Modernização dos sistemas de abastecimento de água

8.3.4.1 Subcomponente 1: Modernização dos sistemas de abastecimento de água em áreas urbanas e rurais

a) Ação AM1.1 Implantação de controles gerenciais e de processos

- **Responsável(is):** Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA
- **Prazo:** Médio prazo (2019) – Ação contínua
- **Custos:** R\$ 15.000,00
- **Fonte(s) de recursos:** Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA

Controle gerencial pode ser entendido como o processo através do qual os administradores se certificam que os recursos sejam obtidos e aplicados eficaz e

eficientemente na consecução dos objetivos da organização (ANTHONY, 1965 *apud* OLIVEIRA, 2011). O controle gerencial é parte fundamental nas decisões estratégicas das empresas.

Por outro lado, controlar um processo significa atuar sobre ele, ou sobre as condições a que o processo está sujeito, de modo a atingir algum objetivo – por exemplo, pode-se julgar necessário ou desejável manter o processo sempre próximo a um determinado estado estacionário, mesmo que efeitos externos tentem desviá-lo desta condição. Este estado estacionário pode ter sido escolhido por atender melhora os requisitos de qualidade e segurança do processo.

Nesse contexto, sugere-se para 2019 a instalação de um software que permita o monitoramento de todos dados operacionais e gerenciais dos sistemas de abastecimento de água das localidades não atendidas pela COPASA. Isso facilitará, sobremaneira, o monitoramento das unidades que compõem os sistemas e, conseqüentemente, diminuirá o tempo de resposta a situações adversas.

A COPASA já possui um sistema implantado para os controles gerenciais e de processos dos seus sistemas, que geram os seguintes relatórios mensais: IBO (Indicadores Básicos Operacionais) e IBG (Indicadores Básicos Gerenciais). O prestador da localidades não atendidas pela COPASA pode, inclusive, se basear nas informações destes relatórios para elaborar o seu sistema de controle.

A execução de uma gestão otimizada é crescente tendo em vista a escassez dos recursos hídricos (sobretudo no período de estiagem) e a necessidade de garantir o adequado tratamento da água destinada ao consumo humano. Além disso, controle gerencial e operacional, bem como a redução de todos os custos envolvidos nos sistemas de abastecimento de água, representa, em última análise, uma modicidade nas tarifas praticadas pelo prestador.

Assim, é fundamental um gerenciamento cada vez mais eficiente através de ferramentas que proporcionem um conhecimento preciso da eficiência operacional dos sistemas. Nesse contexto, insere-se a utilização de indicadores de desempenho para auxiliar na gestão dos serviços de saneamento.

No item 7.2 são listados os indicadores selecionados para o cumprimento das metas do PMSB. Conforme discutido no item 7.1, alguns dos indicadores deverão ser disponibilizados no Sistema de Informação em Saneamento e, portanto, a atualização destes deve ser feita com periodicidade mínima anual. Outros indicadores, de interesse para avaliação interna da eficiência da gestão e qualidade dos serviços prestados, deverão ser monitorados com frequências variáveis, dependendo da natureza da informação.

Além desses indicadores, faz-se necessária a verificação periódica (no mínimo semestral) das capacidades e demandas das adutoras de água bruta e tratada, sistema de tratamento, reservatórios e ligações, a fim de se traçar um perfil-base para o planejamento das manutenções preventivas e corretivas e das ampliações necessárias do sistema.

Cabe salientar que a regulação e fiscalização dos serviços através da designação do órgão ou entidade reguladora (**Ação IJA1.5**, do Programa de Desenvolvimento Institucional) é um importante instrumento para a definição de padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e o cumprimento das condições e metas estabelecidas.

Propõe-se que o sistema para avaliação do desempenho dos sistemas das localidades atualmente atendidas pelas Associações de Moradores seja concluído em médio prazo (2019). Após a sua implantação, o mesmo deve ser atualizado periodicamente (ação contínua).

Para a COPASA, já existe um programa implantado para avaliação do desempenho do seu sistema e, portanto, propõe-se apenas a sua manutenção.

8.3.5 Consolidação das ações do programa de abastecimento de água

Na Tabela 8.6 estão sintetizadas as ações do Programa de Abastecimento de Água com a indicação dos responsáveis pela sua execução e com os prazos, custos/memórias de cálculo e fontes de recursos.

Tabela 8.6– Principais componentes e ações do Programa de Abastecimento de Água em Pompéu

COMPONENTE 1: AMPLIAÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA						
Subcomponente	Ações	Responsáveis	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
Subcomponente 1: Ampliação do abastecimento de água em áreas urbanas e rurais	Ação AA1.1 Implantação da rede de distribuição de água e execução das ligações prediais no bairro Dona Joaquina	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	Emergencial (2015)	-	Recurso não oneroso, despesas já previstas pela Associação de Moradores para implantação do sistema	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA
	Ação AA1.2 Ampliação da capacidade de reservação atual no distrito de Silva Campos	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	Emergencial (2015)	R\$ 23.610,00	* Tipo de reservatório considerado: metálico, elevado em taça, com coluna vazia; capacidade: 30 m ³ = R\$ 23.610,00/unid. Fonte: orçamento cotado em empresas especializadas	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA; SEDRU; FUNASA
	Ação AA1.3 Ampliação da capacidade instalada da ETA operada pela COPASA	COPASA	Emergencial (2015)	R\$ 3.000.000,00	*Custo previsto Atlas Brasil – Abastecimento Urbano de Água, publicado em 2010 pela Agência Nacional de Águas (ANA, 2010)	COPASA
	Ação AA1.4 Conclusão da rede de distribuição de água e execução das ligações prediais na localidade de Reino dos Lagos	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	Emergencial (2016)	R\$ 82.000,00	Custos informados pelo GT/Pompéu	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA; SEDRU
	Ação AA1.5 Revisão dos projetos dos sistemas coletivos de abastecimento de água em operação	COPASA; Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	Curto prazo (2018) - Ação contínua (variável conforme a demanda)	-	Custos já contabilizados na manutenção dos sistemas	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA;
	Ação AA1.6 Elaboração de estudos de viabilidade e projetos para implantação de novos sistemas coletivos de abastecimento de água	Prefeitura Municipal	Emergencial (2015)	R\$ 38.906,40	* Hora do consultor (engenheiro pleno) x horas de trabalho: R\$ 162,11/hora x 20 h/semana x 12 semanas (3 meses) = R\$ 38.906,40 Fonte: SABESP (2014)	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA; FUNASA; INCRA
	Ação AA1.7 Implantação de novos SCAA	Prefeitura; Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	Emergencial (a partir de 2016 caso seja verificada a necessidade, de acordo com a Ação AA1.6)	De acordo com resultados do estudos desenvolvidos na Ação AA1.6	* Considerando um valor médio por projeto de R\$ 950/hab. Fonte: Adaptado de PROENCIS (2008) * Considerando novos SCAA de acordo com ação AA1.6. Fator habitante/dom. = 3,35.	Prefeitura; Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA
	Ação AA1.8 Ampliação do volume de reservação no bairro Dona Joaquina a partir de 2026	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	Longo prazo (2026)	R\$ 10.890,00	* Tipo de reservatório considerado: metálico, elevado em taça, com coluna vazia; capacidade: 10 m ³ = R\$ 10.890,00/unid. Fonte: orçamento cotado em empresas especializadas	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA;
Subcomponente 2: Ampliação do abastecimento de água em comunidades isoladas	Ação AA2.1 Identificação e cadastramento de domicílios não ligados a rede geral de distribuição de água	Prefeitura Municipal	Curto prazo (até 2017)	R\$ 4.000,00	* Considerando a mobilização de 20 estudantes por 10 dias e o custo de alimentação/estudante = R\$ 20,00/dia. São em média 1.043 domicílios em Pompéu (IBGE) e consideramos que cada estudante visita, em média, 5 domicílios/dia. 20 estudantes x R\$ 20,00/estudante.dia x 10 dias = R\$ 4.000,00	Prefeitura Municipal
	Ação AA2.2 Implantação de soluções adequadas de abastecimento de água na área rural dispersa	Prefeitura Municipal	Médio prazo (2022)	R\$ 562.000,00	* Número estimado de domicílios classificados como em situação precária de abastecimento de água: 281 dom. (informações adicionais na descrição da Ação AA2.2). * Materiais do poço artesiano (5 manilhas de concreto + tampa + bomba sapo + reservatório de 1,0 m ³) + mão de obra = R\$ 2.000,00. Fonte: COBRAPE (2014) * Considerou-se que a perfuração do poço ficaria por conta do proprietário. Total: 281 x R\$ 2.000,00 = R\$ 562.000,00	Prefeitura Municipal; FUNASA; Fundo de Recuperação, FHIDRO, INCRA.
	Ação AA2.3 Distribuição gratuita de hipoclorito de sódio pela Secretaria de Saúde	Prefeitura Municipal (Secretaria de Saúde)	Curto prazo (2017) – Ação contínua	Sem custos	NA	NA

COMPONENTE 2: OTIMIZAÇÃO E MELHORIAS DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA						
Subcomponente	Ações	Responsáveis	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
Subcomponente 1: Implantação ou otimização do tratamento da água distribuída pelos sistemas coletivos de abastecimento	Ação AO1.2 Apoio para implantação de sistemas simplificados para o tratamento da água nas localidades atendidas pelas Associações de Moradores	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	Emergencial (2015)	R\$ 12.000,00	* Sistema de cloração: R\$ 4.000,00/unidade Fonte: adaptado de PROENCIS (2008). Valor aproximado, ajustado pelo INCC para ago/2014. * SCAA em operação ou em fase de implantação, carentes de tratamento da água: 3 (Dona Joaquina, Reino dos Lagos e Recanto do Laranjo) * Total: R\$ 4.000,00/unidade x 3 unidades = R\$ 12.000,00	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA; FUNASA
Subcomponente 2: Cadastro, regularização e cobrança dos serviços de abastecimento de água	Ação AO2.1 Implantação de cadastro técnico e comercial dos sistemas de abastecimento	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	Curto prazo (2017)	R\$ 29.038,88	* Cadastro técnico: R\$ 38,59/domicílio * Cadastro comercial: R\$ 9,25/ligação Fonte: Adaptado de GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO (2013) * Localidades consideradas: Dona Joaquina (150 dom.), Silva Campos (273 dom.), Reino dos Lagos (104 dom.) e Recanto do Laranjo (80 dom.). Total = 607 domicílios Total: (607x38,59) + (607x9,25) = R\$ 29.038,88	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA
	Ação AO2.2 Solicitação de outorga para as captações existentes não outorgadas e para as novas captações	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	Emergencial (2015)	R\$ 35.172,90	* Estudo hidrológico: R\$ 5.000,00/estudo * Taxa de análise e publicação do IGAM: R\$ 862,15. Fonte: Portaria IGAM nº. 18 de 09/07/14 * Nº captações não outorgadas: 6 --> Dona Joaquina (2), Silva Campos (1), Reino dos Lagos (2), Recanto do Laranjo (1) Total: 6 x (5.000,00 + 862,15) = R\$ 35.172,90	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA
	Ação AO2.3 Implementação da cobrança pela prestação dos serviços de abastecimento de água	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	Curto prazo (2018)	R\$ 15.000,00	* Valor estimado para contratação de empresa especializada (implementação de sistema informatizado e geração de boleto) Fonte: COBRAPE (2014)	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA
Subcomponente 3: Avaliação do desempenho dos sistemas de abastecimento de água	Ação AO3.1 Implantação do controle da qualidade da água distribuída à população	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	Emergencial (2016) – Ação contínua	R\$ 291.397,68	* Considerou-se a terceirização das análises para a COPASA, que estabelece os seguintes custos unitários: - <i>Escherichia coli</i> : R\$ 38,98/amostra - Coliformes totais: R\$ 33,52/amostra - Turbidez: R\$ 12,39/amostra - Cloro residual livre: R\$ 17,80/amostra - Cor: R\$ 11,30/amostra - pH: R\$ 10,08/amostra - Bactérias heterotróficas: R\$ 25,18/amostra - Coleta de amostras: R\$ 238,13 - Remessa, via sedex, de material/amostra (ida e volta): R\$ 38,64 Fonte: COPASA (2014) * Para cada sistema considerou-se a análise desses parâmetros 1 vez/mês. * 3 sistemas: Dona Joaquina, Reino dos Lagos e Recanto do Laranjo Total: [(38,98+33,52+12,39+17,80+11,30+10,08+25,18)+ 238,13 + 38,64] x 3 sistemas x 12 meses = R\$ 15.336,72/ano x 19 anos = R\$ 291.397,68	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA; FUNASA
	Ação AO3.2 Ampliação da vigilância da qualidade da água	Secretaria Municipal de Saúde (Vigilância Sanitária)	Emergencial (2017) – Ação contínua	Sem custos	NA	NA

**Subcomponente 4:
Substituição,
recuperação e
manutenção das
unidades
componentes dos
sistemas**

Ação AO4.1 Designação e capacitação de funcionários para manutenção dos sistemas	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	Emergencial (2015) - Ação contínua	R\$ 936.000,00	<p>*<u>Designação dos funcionários:</u> Sem custos *<u>Manutenção e capacitação dos funcionários</u> R\$ 1.300,00 (salário mínimo+encargos)/funcionário x 3 funcionários (1 funcionário para água e esgoto nos sistemas Dona Joaquina, Reino dos Lagos e Recanto do Laranjo) = R\$ 3.900,00/mês x 12 meses/ano = R\$ 46.800,00/ano x 20 anos = R\$ 936.000,00</p>	NA
Ação AO4.2 Revitalização dos sistemas coletivos de abastecimento de água	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	Emergencial(2016)	R\$ 1.800,00	<p>* Instalação de tela de arame (10 m²): R\$ 450,00 * Placa de identificação: R\$ 100,00 * Pintura: 150,00 Fonte: orçamento cotado em empresas especializadas * Considerou-se: Cercamento dos poços artesianos em Dona Joaquina (2 poços – um em operação e um fora de operação), Reino dos Lagos (poço 1) e Recanto do Laranjo; Placa de identificação nos poços e reservatórios de Dona Joaquina (3), Reino dos Lagos (4) e Recanto do Laranjo (2); Pintura para os reservatórios em Dona Joaquina e Silva Campos. Total: (4 x 450,00) + (10 x 100,00) + (4 x 150) = R\$ 1.800,00</p>	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA
Ação AO4.3 Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	Emergencial (2016) - ação contínua	R\$ 1.768.632,96	<p>*<u>Substituição de redes e ramais:</u> R\$ 3.700,07/dom. Domicílios: 150 Dona Joaquina + 273 Silva Campos+ 104 Reino dos Lagos + 80 Recanto do Laranjo - Total: 607dom. Índice de substituição de rede = 2%/ano 2% de 607 = ~ 12 dom./ano Total: 12 x 3.700,07 = R\$ 44.400,84/ano x 19 anos = R\$ 843.615,96 *<u>Manutenção de reservatórios:</u> Recuperação e manutenção de reservatório: R\$ 46.250,85/reservatório Periodicidade: 5 anos --> até fim de plano: 4 vezes (2016, 2021, 2026, 2031) No. de reservatórios: 5 Total: R\$ 46.250,85 x 5 x 4 = R\$ 925.017,00(Adaptado de GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2013) Total: R\$ 1.768.632,96</p>	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA
Ação AO4.4 Substituição das redes de distribuição de água de ferro fundido na Sede	COPASA	Curto prazo (2017)	R\$ 3.515.064,22	<p>*Substituição de redes e ramais: R\$ 185.003,38/km. 19 km de ferro fundido a serem substituídos na Sede Total: 19 x 185.003,38 = R\$ 3.515.064,22 Fonte: Adaptado de GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2013</p>	COPASA
Ação AO4.5 Articulação com a CEMIG para fornecimento de energia elétrica	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA; CEMIG	Emergencial (2015)	NA	NA	NA
Ação AO4.6 Aquisição de bombas reserva para os sistemas coletivos de abastecimento de água das Associações de Moradores	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	Curto prazo (2017)	R\$ 15.041,52	<p>*Conjunto moto-bomba submersa até 30 cv: R\$ 2.885,38 Fonte: SABESP (2014) * Gerador de energia a diesel (10 HP/6.500 watts): R\$ 3.500,00 Fonte: Orçamento cotado em empresas especializadas Fonte: orçamento cotado em empresas especializadas * Considerou-se a aquisição de 4 bombas (Dona Joaquina, Silva Campos, Reino dos Lagos e Recanto do Laranjo) e de 1 gerador Total: (4 x 2.885,38) + 3.500 = R\$ 15.041,52</p>	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA

Subcomponente 5: Controle ambiental	Ação AO5.1 Monitoramento, preservação, sinalização e fiscalização das áreas de mananciais e nascentes	Prestador das localidades não atendidas pela COPASA; COPASA, CODEMA, Polícia Florestal, CBHSF	Curto prazo (2017) – Ação contínua	R\$ 540.000,00	R\$ 30.000,00/ano Fonte: COBRAPE (2014) Total: R\$ 30.000 x 18 anos = R\$ 540.000,00	COPASA
COMPONENTE 3: GESTÃO DA DEMANDA DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA						
Subcomponente	Ações	Responsáveis	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
Subcomponente 1: Implantação de mecanismos para o controle de perdas	Ação AG1.1 Implantação de setorização e macromedição	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	Curto prazo (2017)	R\$ 20.904,72	*Custo unitário macromedidor = R\$ 5.000,00 Fonte: Orçamento cotado em empresas especializadas *Custo unitário registro de gaveta bruto DN50 mm = R\$ 113,09 Fonte: SABESP (2014) *Considerando 4 sistemas (Dona Joaquina, Silva Campos, Reino dos Lagos e Recanto do Laranjo) *Considerando 1 macromedidor/setor; 1 setor/sistema; 2 registros/setor Total: (R\$ 5.000,00 x 4 macromedidores) + (113,09 x 2 registros x 4 sistemas) = R\$ 20.904,72	Prestador das localidades não atendidas pela COPASA; FUNASA
	Ação AG1.2 Hidrometração das ligações e economias de água	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	Curto prazo (2017) – Ação contínua	R\$ 148.122,64	* Fornecimento e instalação de hidrômetros pequenos: R\$ 145,79 Fonte: SABESP (2014) * Periodicidade de troca: 5 anos --> até o fim do plano = 4 vezes (2017, 2022, 2027, 2032) Considerando sistemas Dona Joaquina (150 lig.) e Reino dos Lagos (104 lig.). Total: R\$ 145,79 x 254 ligações x 4 = R\$ 148.122,64	Prestador das localidades não atendidas pela COPASA
	Ação AG1.3 Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	Médio prazo (2019) – Ação contínua	R\$ 19.666,80	*Planejamento: R\$ 4,63/ligação/ano *Periodicidade: 5 anos --> até fim do plano = 4 vezes (2019, 2024, 2029, 2034) *Gestão do sistema: R\$ 3,47/ligação/ano Fonte: Adaptado de Governo do Estado de São Paulo (2013) No. de ligações: 150(Dona Joaquina) + 273 (Silva Campos) + 104 (Reino dos Lagos) + 80 (Recanto do Laranjo) = 607 ligações Total: (R\$ 4,63 + R\$ 3,47) x 607 ligações x 4 = R\$ 19.666,80	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA / COPASA
Subcomponente 2: Combate às perdas reais	Ação AG2.1 Identificação e eliminação de vazamentos visíveis	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA; COPASA	Emergencial (2015) – Ação contínua	-	Custo já embutido na rotina de manutenção operacional de cada prestador	NA
	Ação AG2.2 Otimização do atendimento para o reparo de vazamentos	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	Médio prazo (2019)	-	Custo já embutido na rotina de manutenção operacional do sistema	NA
	Ação AG2.3 Identificação e eliminação de vazamentos não visíveis	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	Longo prazo (2023) – Ação contínua	R\$ 32.285,24	*Pesquisa de vazamentos não visíveis: R\$ 385,42/km *Preço de reparo por vazamento: R\$ 399,30 *Frequência de vazamento: 1,3 vazamento/km *R\$ 399,30 x 1,3 = R\$ 501,05 reparo/km *Extensão da rede: 20 m/dom. x (607 dom. dos sistemas Dona Joaquina, Silva Campos, Reino dos Lagos e Recanto do Laranjo) = 12.140 m = 12,14 km Total: (R\$ 385,42 x 12,14) + (R\$ 501,05 x 12,14) = R\$ 10.761,67 *Periodicidade de inspeção: 1 vez a cada 4 anos --> até o fim de plano: 3 vezes (2023, 2027, 2031) Total: R\$ 10.761,67 x 3 = R\$ 32.285,24	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA

	Ação AG2.4 Adequação do tempo de funcionamento das bombas	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	Curto prazo (2017)	R\$ 2.638,35	*Ensaio de vazão com bomba até 120 HP: R\$ 317,67/ensaio Fonte: SABESP (2014) Total: R\$ 317,67 x (5 bombas atuais) = R\$ 1.588,35 *Instalação de boias com sensor de nível nos reservatórios: R\$ 150,00 (custo de aquisição e instalação) *7 reservatórios necessitam desse dispositivo: 6 em operação e 1 proposto para ser implantado em Silva Campos, de acordo com a Ação AA1.2 Total: 7 x R\$ 150,00 = R\$ 1.050,00 Total: R\$ 1.588,35 + R\$ 1.050,00 = R\$2.638,35	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA
Subcomponente 3: Combate às perdas aparentes	Ação AG3.1 Combate às fraudes de água	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	Curto prazo (2018) – Ação contínua	R\$ 135.261,18	*Pesquisa de fraudes: R\$ 57,04/pesquisa; 1 pesquisa/ano *Reparo de fraudes: R\$ 129,50/reparo; 1 reparo/lig. *Frequência: 10% das lig./ano = 607 x 0,1 = 61 lig./ano Fonte: Adaptado de Governo do Estado de São Paulo (2013) Total: (R\$ 57,04 x 17 anos) + (R\$ 129,5 x 61 x 17 anos) = R\$ 243.134,68	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA
COMPONENTE 4: MODERNIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA						
Subcomponente	Ações	Responsáveis	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
-	Ação AM1.1 Implantação de controles gerenciais e de processos	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	Médio prazo (2019)	R\$ 15.000,00	Valor estimado para contratação de empresa especializada para implementação de sistema informatizado Fonte: COBRAPE (2014)	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA
Custo total das ações de Abastecimento de Água pelos 20 anos de PMSB de Pompéu:				R\$ 11.254.433,49		
Média por ano:				R\$ 562.721,67		

8.4 PROGRAMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

✓ Fundamentação

As ações propostas no âmbito deste programa visam, sobretudo, promover a universalização plena e garantir o acesso aos serviços de coleta e tratamento de esgotos, prestados com a devida qualidade, tanto nas áreas urbanas quanto nas áreas rurais do município de Pompéu. As metas para os indicadores propostos no item 7.2, relacionadas com este eixo do saneamento, serão, na maioria das vezes, alcançadas pela execução articulada de duas ou mais ações aqui propostas. Para a melhor compreensão da dimensão dessas ações, para cada uma delas foram definidos os responsáveis, o prazo e os custos para a sua execução.

Como descrito nos outros produtos deste PMSB, o serviço de esgotamento sanitário é prestado, até então, pelo Serviço Comunitário de Água e Esgoto (SCAE), no distrito de Silva Campos; e no restante do município a responsabilidade cabe a Prefeitura Municipal. Apesar disso, para a maioria das ações propostas neste Programa designou-se a responsabilidade para o “prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA” e não para a “Prefeitura Municipal”, pois, como ação primeira e fundamental, é necessário definir se a administração direta da Prefeitura permanece ou não como prestador deste serviço. Diante das dificuldades enfrentadas por ela, na **Ação IJA1.4** do Programa de Desenvolvimento Institucional foram propostas algumas alternativas para a definição do prestador do esgotamento sanitário, que pode ser o mesmo ou não da entidade escolhida para a prestação do serviço de abastecimento de água nas áreas não atendidas pela COPASA.

Em Pompéu ainda existe um déficit em relação à coleta e, principalmente, ao tratamento de esgotos. Conforme descrito no Diagnóstico deste PMSB (Produto 2), aproximadamente 84% da população total do município são atendidos por rede coletora de esgotos, mas somente 1,25% são atendidos por tratamento na ETE implantada no distrito de Silva Campos. Assim, da população total do município, 98,75% (30.568 habitantes), não são atendidos pelo serviço de tratamento

de esgotos, sendo as fossas rudimentares e o lançamento direto nos córregos as principais soluções aplicadas para disposição dos esgotos domésticos. A situação torna-se mais crítica na Sede, onde há o maior adensamento populacional e todo esgoto é lançado *in natura* no córrego Mato Grosso. Para solucionar tal situação já existe um projeto para implantação de sistema de esgotamento sanitário (SES) que será financiado pela CODEVASF e a empresa vencedora da licitação para execução da obra (Maquenge Engenharia e Máquinas Ltda) terá um prazo de 730 dias para execução. há um projeto de esgotamento sanitário

A ampliação da cobertura por coleta e tratamento de esgotos é imprescindível para a promoção da qualidade de vida e saúde da população, bem como para a redução da poluição dos cursos d'água. Nesse sentido, as ações propostas para o Programa de Esgotamento Sanitário foram subdivididas em quatro componentes principais: 1) Ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário; 2) Otimização e melhorias dos sistemas; 3) Controle ambiental e recuperação dos cursos d'água; e 4) Modernização dos sistemas de esgotamento sanitário.

✓ **Objetivos**

Os objetivos do Programa de Esgotamento Sanitário são:

- Garantir a destinação dos esgotos para redes coletoras ou, onde não for viável o uso de rede, implantar soluções individuais adequadas.
- Promover a universalização do acesso ao tratamento adequado de esgotos nas áreas urbanas e rurais de Pompéu, por meio de sistemas coletivos ou individuais.
- 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.
- Contribuir para a melhoria da qualidade e eficiência operacional dos sistemas.

8.4.1 EI. Identificação dos sistemas de esgotamento sanitário no município

8.4.1.1 Subcomponente 1: Identificação e cadastramento das soluções de esgotamento sanitário utilizadas nos domicílios do município

a) Ação EI1.1 Identificação e cadastramento de domicílios não ligados a rede coletora de esgotos

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal
- **Prazo:** Emergencial (2017)
- **Custos:** Custos já considerados no cálculo da **Ação AA2.1** do Programa de Abastecimento de Água
- **Fonte(s) de recursos:** Não se aplica

De acordo com dados apresentados no Diagnóstico deste PMSB (Produto2), foi estimado para o ano de 2014 que, aproximadamente, 16% (5.028 habitantes) da população total de Pompéu não são atendidos pelo serviço de coleta de esgotos e, foi relatado por funcionários da Prefeitura que predominam as disposições em fossas rudimentares, o que pode representar risco de contaminação do solo e do lençol freático e, conseqüentemente, da população. O censo demográfico realizado pelo IBGE, em 2010, apontou que, aproximadamente, 24% da população de Pompéu faziam uso de fossas rudimentares, ou lançavam seus esgotos em valas ou diretamente nos cursos d'água (sem direcionamento para a rede pública de coleta) (IBGE, 2010).

Nesse contexto, a fim de minimizar os problemas ocasionados pelo esgotamento sanitário inadequado e para a definição das diretrizes a serem adotadas, primeiramente, é preciso fazer um levantamento preciso e metódico dos tipos de soluções de esgotamento sanitário utilizadas pelos domicílios urbanos e rurais de Pompéu.

Esta ação deverá ser realizada pela Prefeitura Municipal, contando principalmente, com o auxílio dos agentes de saúde que, periodicamente, visitam todos os

domicílios do município, inclusive aqueles localizados em áreas rurais dispersas. Outra alternativa seria o estabelecimento de parcerias com projetos já existentes, como por exemplo, o Projeto Rondon Minas, ou parcerias com instituições de ensino locais e de outros municípios. Nessa alternativa, os estudantes, previamente capacitados, realizariam o levantamento das soluções de esgotamento sanitário adotadas e a Prefeitura arcaria, por exemplo, com custos de deslocamento e alimentação da equipe.

Propõe-se que este cadastro seja concluído em curto prazo (até 2017), iniciando concomitantemente com a **Ação AA2.1** do “Programa de Abastecimento de Água”, que visa identificar os domicílios não atendidos por rede de distribuição de água. Ressalta-se a importância de manter os dados do cadastro sempre atualizados.

Deve ser elaborado um questionário, contendo, minimamente: localização do imóvel, tipo de solução de esgotamento sanitário utilizada (fossa séptica, fossa negra, fossa absorvente, lançamento direto em cursos d’água, valas etc.), ano de construção, frequência de manutenção, localização no terreno, entre outras questões. No Apêndice I encontra-se uma sugestão de questionário simplificado para investigação das condições de saneamento básico nos domicílios, que poderá servir de base para a elaboração de um questionário mais completo garantindo o desenvolvimento de um cadastro municipal completo.

Além de fornecer subsídios para a realização de projetos que visam sanar problemas básicos de esgotamento sanitário (**Ações EA1.3 e EA2.1**), o cadastro também servirá para o acompanhamento da eficácia das ações e para alimentação de dados no “Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico”, conforme proposto na **Ação IG1.2** do Programa de Desenvolvimento Institucional.

8.4.2 EA. Ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário

8.4.2.1 Subcomponente 1: Ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário nas localidades urbanas e rurais

a) Ação EA1.1 Ampliação das redes coletoras de esgotos na zona urbana do distrito de Silva Campos

- **Responsável(is):** SCAE
- **Prazo:** Médio prazo (2019)
- **Custos:** R\$ 626.436,00
- **Fonte(s) de recursos:** SCAE; FUNASA, FHIDRO

Conforme cálculos realizados no Prognóstico deste PMSB (Produto 3), 67% da população de Silva Campos é atendida por rede coletora de esgotos. Assim, dos 273 domicílios, estimou-se que 90 ainda não são atendidos pelo serviço. Considerando 20 m de rede para cada domicílio, serão necessários ainda 1.800 m para universalização da coleta de esgotos no distrito. Tendo em vista algumas dificuldades financeiras relatadas pela administração do SCAE, estabeleceu-se período de médio prazo para ampliação das redes coletoras em toda a zona urbana de Silva Campos.

b) Ação EA 1.2 Execução do projeto de esgotamento sanitário elaborado para a Sede

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal
- **Prazo:** Curto prazo (2015)
- **Custos:** Recurso não oneroso, já disponibilizado pela CODEVASF
- **Fonte(s) de recursos:** não se aplica

De acordo com dados apresentados no Diagnóstico deste PMSB (Produto2), já existe um projeto de sistema de esgotamento sanitário para a Sede do município no

qual está prevista a ampliação de rede coletora, estações elevatórias de esgoto, estação de tratamento de esgoto (ETE), linhas de recalque, ligações domiciliares, detalhamentos construtivos estrutural e elétrico e montagem de equipamentos. O projeto será financiado pela CODEVASF, no âmbito do Programa de Revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco e, segundo o edital Nº 10/2014, com prazo máximo de execução das obras de 730 dias a partir da assinatura da ordem de serviço.

Dessa forma, supondo que a empresa vencedora da licitação para as obras inicie a construção em 2015, o prazo para término do SES seria até o final do ano de 2017.

Vale ressaltar ainda a importância da população e da Prefeitura acompanharem a execução das obras para que o prazo determinado seja cumprido. Após a construção da ETE, faz-se necessário a definição do prestador dos serviços de esgotamento sanitário como mencionado na **Ação IJA1.4** do componente institucional.

c) Ação EA1.3 Elaboração de estudos de viabilidade e projetos para implantação de sistemas coletivos de esgotamento sanitário

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal
- **Prazo:** Curto prazo (2018)
- **Custos:** R\$ 38.906,40
- **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura; FUNASA; FHIDRO; SEDRU

Como comentado na **Ação EI1.1**, 16% da população total de Pompéu não são atendidos pelo serviço de coleta de esgotos e, foi relatado por funcionários da Prefeitura que predominam as disposições em rudimentares. Portanto, faz-se necessário avaliar as áreas em que há viabilidade técnica e econômico-financeira para implantação de sistemas coletivos de esgotamento sanitário (SCES).

A Sede municipal e Silva Campos são as regiões que apresentam maior adensamento populacional no município de Pompéu e foram classificadas neste

PMSB como áreas urbanas. Geralmente, a implantação de SCES são viáveis em regiões mais adensadas, pois localidades onde a população é muito dispersa requerem grandes extensões de redes coletoras, o que inviabiliza economicamente a execução dos projetos.

Caso seja viável a implantação de por sistemas coletivos, algumas informações sobre vazão média de esgotos produzida, extensão das redes necessárias e vazão de infiltração foram calculadas para cada uma dessas localidades no Prognóstico deste PMSB (Produto 3). Os valores calculados foram obtidos a partir dos dados de projeção populacional adotados no cenário alternativo, a qual foi adaptada de dados da Fundação João Pinheiro (FJP, 2009), Censo Demográfico 2010 (IBGE, 2010) e Projeção Populacional 2013 (IBGE, 2013) pela equipe técnica da COBRAPE. Para algumas informações, como o consumo médio *per capita* de água, dentre outras, foram utilizados valores de referência da literatura, devido à ausência de informações locais. Sendo assim, para a elaboração de projetos consistentes será necessário, entre outras informações:

- Verificar, com o máximo de precisão, o número de moradores e domicílios na área de abrangência de cada sistema potencial. Com a realização do Censo IBGE a cada 10 anos, deverá ser feita a atualização dos dados populacionais de cada área, bem como a adequação da projeção populacional adotada.
- Verificar o consumo de água per capita em cada localidade. Com a implantação dos hidrômetros em todas as economias de água (**Ação AG1.2** do Programa de Abastecimento de Água) será possível estimar, com maior precisão, o consumo médio de água e, por conseguinte, a vazão média de esgotos.
- Aferir, para cada localidade, o número de ligações necessárias, a taxa de substituição das ligações e a extensão da rede, com base no arruamento definido e, nas áreas a serem ocupadas no futuro, no padrão de ocupação predominante.

Para a elaboração dos projetos de esgotamento sanitário a Prefeitura Municipal pode tentar estabelecer um Acordo ou Convênio de Cooperação Técnica com a Divisão de Saneamento Rural da COPASA, assim como foi feito para a elaboração do projeto para o distrito de Silva Campos. O primeiro passo é a elaboração de um ofício pelo poder executivo municipal endereçado à COPASA. Este ofício deve conter uma descrição sucinta da situação da localidade, a solicitação da elaboração do projeto de esgotamento sanitário e a contrapartida do município. O Prefeito Municipal também pode pedir a intercessão da Superintendência de Saneamento Ambiental da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional e Política Urbana (SEDRU) para intermediar o contato com a COPASA. Informações adicionais podem ser obtidas no site www.urbano.mg.gov.br ou no telefone da Superintendência de Saneamento Ambiental da SEDRU: (31) 3915-4437.

Sugere-se que a definição das localidades a serem contempladas com SCES e a elaboração dos respectivos projetos sejam realizada em curto prazo, até 2018.

d) Ação EA1.4 Implantação de sistemas coletivos de esgotamento sanitário nas localidades selecionadas

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal; Prestador do serviço de esgotamento sanitário
- **Prazo:** Médio prazo (2020)
- **Custos:** R\$ 44.597,84 para implantação da ETE; R\$ 723.881,60 para implantação das redes; total: R\$ 768.479,44
- **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal; FUNASA

Após a elaboração dos projetos (**Ação EA1.3**), a Prefeitura Municipal ou o prestador definido na **Ação IJA1.4** do componente institucional deve proceder à implantação dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário nas localidades selecionadas.

O prestador responsável pode tentar obter recursos não onerosos junto à FUNASA, que atua, principalmente, em municípios com menos de 50.000 habitantes, na SEDRU, no FHIDRO, ou na AGB Peixe Vivo, que aplica recursos arrecadados com a

cobrança pelo uso de recursos hídricos na bacia hidrográfica do Rio São Francisco. Se necessário, o prestador também pode recorrer a financiamentos (recursos onerosos) em instituições financeiras como, por exemplo, no Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais (BDMG), na Caixa Econômica Federal (CEF) ou no Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), dentre outras.

Os custos dessa ação foram estimados devido ao maior adensamento populacional e à ausência de projetos ou SCES na localidade de Reino dos Lagos. Entretanto, pode ser que os estudos de viabilidade sugeridos na **Ação EA1.3** apontem outras localidades.

8.4.2.2 Subcomponente 2: Ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário nas localidades rurais

a) Ação EA2.1 Apoio para implementação de medidas para garantir condições mínimas de esgotamento sanitário adequado à população rural dispersa

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal e população local
- **Prazo:** Médio prazo (2019)
- **Custos:** R\$ 600,00/fossa séptica; Total: R\$ 835.800,00
- **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal; FHIDRO; FUNASA; EMATER-MG

As ações de esgotamento sanitário executadas por meio de soluções individuais não constituem serviço público de saneamento; no entanto, uma das diretrizes da política de saneamento básico (Lei Nº. 11.445/2007) é garantir meios adequados para atendimento da população rural dispersa. Dessa forma, a partir das informações obtidas com a elaboração do cadastro citado na **Ação EI1.1** e após a seleção das localidades a serem contempladas com os SCES (**Ações EA1.3 e EA1.4**), a Prefeitura deve viabilizar a implantação de soluções individuais adequadas, para as famílias não atendidas pelo serviço de coleta de esgotos. Destaca-se ainda a investigação das soluções adotadas no interior de condomínios e loteamentos,

inclusive no bairro Dona Joaquina que, apesar de pertencer à zona urbana, não é atendido por rede coletora da Sede. Nessa área, por haver lotes muito grandes, geralmente soluções individuais mostram-se mais apropriadas.

Considerando que dos 5.028 habitantes não atendidos pelo serviço de coleta de esgotos, aproximadamente, 217 habitantes (4,3%) serão beneficiados pela implantação de novos SCES em Reino dos Lagos (**Ação EA1.3**), restarão 4.881 habitantes sem coleta de esgotos. Adotando-se o fator de 3,28 habitantes/domicílio⁷ para a população rural de Pompéu, tem-se, aproximadamente, 1.467 domicílios que se encontram nessa situação. Supondo-se que apenas 5% destes domicílios possuam soluções adequadas para a destinação dos esgotos sanitários, o que será averiguado no levantamento proposto na **Ação EI1.1**, restam 1.393 domicílios carentes de soluções individuais adequadas.

Sugere-se que seja implantado um programa de assistência técnica, a fim de orientar a construção e manutenção adequada dos sistemas individuais de esgotamento sanitário.

As fossas sépticas podem representar uma boa opção, pois permitem a melhoria da qualidade de vida das comunidades ao prevenir doenças relacionadas à falta de saneamento básico, além de contribuírem para a proteção ambiental, uma vez que são projetadas de tal forma a impedir a contaminação dos lençóis subterrâneos de água.

Diversas iniciativas governamentais e empresariais contribuem para a ampliação do acesso ao esgotamento sanitário adequado, principalmente de comunidades rurais. Em Pompéu, algumas famílias rurais foram contempladas com a construção de módulos sanitários, compostos por pia, vaso sanitário, caixa de descarga, chuveiro, tanque, caixa d'água, caixa de gordura e fossa séptica. O benefício foi conquistado a partir do estabelecimento de convênios entre a Prefeitura Municipal e órgãos

⁷ Fator habitante/domicílio para área rural calculado a partir da média dos valores informados para os setores censitários do IBGE (2010) que compõe o município de Pompéu.

fomentadores, como a CODEVASF e a FUNASA e a iniciativa serve como exemplo a ser mantido pelo município de Pompéu.

A Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (EMATER-MG) também desenvolve atividades relacionadas à melhoria das condições de vida das famílias rurais como, por exemplo, incentivando a construção de fossas sépticas. As fossas podem ser feitas utilizando duas das tecnologias disponíveis, dependendo do relevo local: (i) tanque de evapotranspiração (t_{evap}), que retém a parte sólida do vaso sanitário em um sistema fechado e permite a evaporação da água e a absorção dela por raízes de vegetais; ou (ii) biodigestora, que retém a parte sólida em tambores de plástico (bombonas) até a sua decomposição por bactérias anaeróbicas, e descarta a água numa vala de infiltração. O processo pode eliminar até 80% dos resíduos orgânicos do efluente gerado (EMATER-MG, 2013).

Sendo assim, esta também pode ser uma alternativa para o município de Pompéu, a partir do estabelecimento de parcerias entre a EMATER-MG e a Prefeitura local. Sugere-se que os moradores beneficiados auxiliem na execução, abrindo as valas para a construção das fossas e disponibilizando mão de obra para a montagem dos sistemas; a Prefeitura Municipal poderia ceder os carros para a distribuição dos materiais; e a EMATER-MG atuar nas capacitações dos moradores das comunidades contempladas, repassando as informações das tecnologias que podem ser adotadas, além de instruir sobre a manutenção dos sistemas.

Os recursos poderão ser provenientes da própria Prefeitura, EMATER, FHIDRO, ou serem captados juntamente com os recursos para os projetos e obras (**Ações EA1.3 e EA1.4**), por meio de solicitação a órgãos e entidades que apoiam programas na área rural (p.ex.: FUNASA).

Devido à complexidade e esparsidade dos domicílios da zona rural, a viabilização de soluções individuais adequadas para o esgotamento sanitário deve ser feita de forma gradativa, mas a universalização do atendimento por sistemas adequados deve ser concluído em médio prazo, até 2019.

8.4.3 EO. Otimização e melhorias dos sistemas de esgotamento sanitário

8.4.3.1 Subcomponente 1: Cadastro, regularização e cobrança dos serviços de esgotamento sanitário

a) Ação EO1.1 Implantação de cadastro técnico e comercial do sistema de esgotamento sanitário

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal, SCAE
- **Prazo:** Curto prazo (2017)
- **Custos:** R\$ 95.594,93
- **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal, SCAE

O cadastro técnico constitui na representação em planta das informações obtidas através de levantamentos de campo, acerca de todas as estruturas e dispositivos que compõem o sistema coletivo de esgotamento sanitário (ligações, economias, rede coletora, coletores, interceptores, estação de tratamento, emissários e dispositivos acessórios). A existência de um cadastro constantemente atualizado permite a redução do tempo gasto para o atendimento aos clientes da prestadora, bem como uma maior segurança no armazenamento das informações cadastrais e otimização do tempo gasto nos serviços corretivos ou preventivos de manutenção.

Já o cadastro comercial dos consumidores é o conjunto de registros permanentemente atualizados e necessários à comercialização, faturamento, cobrança de serviços e apoio ao planejamento e controle operacional.

Nesse sentido, a Prefeitura Municipal deve elaborar uma base cartográfica do município mostrando a localização e os croquis das quadras, ruas, lotes, curvas de nível, hidrografia, topografia e outros elementos específicos da cidade, lembrando que todas estas informações devem ser georreferenciadas. Outras informações, tais como código cartográfico, numeração predial, código do consumidor etc., também devem ser inseridas nesta base cartográfica para possibilitar o desenvolvimento do geoprocessamento. Sugere-se a elaboração de bases cartográficas para cada uma

das localidades urbanas, ou mesmo em localidades rurais, onde os estudos sugeridos na **Ação EA1.3** apontarem a viabilidade de implantação de sistemas coletivos de esgotamento sanitário. Sendo assim, propõe-se a elaboração desses mapas, inicialmente, para Sede, que já possui projeto elaborado, e, posteriormente, para as localidades de Silva Campos, Dona Joaquina e Reino do Lagos, onde provavelmente será viável a instalação de um SCES.

Os documentos devem estar disponíveis digitalmente (se possível, deve-se utilizar um *software* – há *softwares* livres que podem ser facilmente baixados) para facilitar a consulta, a atualização e a operacionalização por todos os setores envolvidos e para outros fins, quando houver necessidade.

O levantamento de informações cadastrais em campo poderá ser efetuado concomitantemente com a execução dos serviços/obras de implantação ou de remanejamento das redes e ligações. O prestador responsável deve elaborar um formulário padrão para levantamento dessas informações (contendo localização, profundidade, diâmetro, tipo de material, afastamento do meio-fio, tipo de pavimento, distâncias de pontos notáveis, como poço de visita ou demais aparelhos urbanos, como postes etc.). Também é recomendado efetuar um registro fotográfico para ser incorporado ao cadastro.

No cadastro técnico sugere-se, ainda, que sejam representadas as interferências, que são redes ou órgãos acessórios que interceptam ou estejam em paralelo às redes a serem cadastradas, como TV a cabo, gás, energia, telefone, redes de água e galeria de água pluvial (GAP).

Também deverá ser elaborado um formulário padrão próprio para coleta de dados para cadastro comercial, devendo conter, minimamente, identificação do cliente, identificação da unidade consumidora, classificação da ligação (ativa, potencial, ou factível; residencial, comercial, pública ou industrial), data de início dos serviços de esgotamento sanitário, histórico de leituras e faturamentos, identificação do medidor e lacres instalados e suas respectivas atualizações.

Com as bases cartográficas elaboradas e digitalizadas, podem-se cruzar os dados técnicos e comerciais, compondo uma única e integrada base de dados. O trabalho de cadastramento técnico e comercial de serviços de saneamento implica em rotinas permanentes de inclusão e manutenção dos dados, de forma a manter o cadastro sempre atualizado. Propõe-se que esta ação seja concluída em curto prazo, até 2017, concomitante com a **Ação EA1.2**, e ressalta-se que os dados do cadastro sejam periodicamente atualizados (ação contínua).

Para a Sede é proposta a implantação somente de cadastro comercial, tendo em vista que o cadastro técnico já será contemplado no projeto do SES financiado pela CODEVASF. Para os demais sistemas (Dona Joaquina, Silva Campos e Reino dos Lagos), a ação prevê implantação de cadastro técnico e comercial em médio prazo, até 2019. Ressalta-se, contudo, que em Silva Campos já existe cadastro comercial e cobrança pelos serviços de coleta e tratamento de esgotos, sendo, portanto, necessário implantar somente cadastro técnico em toda a zona urbana do distrito.

b) Ação EO1.2 Regularização ambiental dos novos sistemas coletivos de esgotamento sanitário

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal, SCAE
- **Prazo:** Emergencial (2015)
- **Custos:** R\$3.495,00
- **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal, SCAE

A Deliberação Normativa Copam Nº. 74 de 2004 estabelece:

Art. 1º - Os empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente sujeitas ao licenciamento ambiental no nível estadual são aqueles enquadrados nas classes 3, 4, 5 e 6.

Art. 2º - Os empreendimentos e atividades (...) enquadrados nas classes 1 e 2, considerados de impacto ambiental não significativo, ficam dispensados do processo de licenciamento ambiental no nível estadual, mas sujeitos obrigatoriamente à Autorização Ambiental de Funcionamento (AAF), pelo

órgão ambiental estadual competente, mediante cadastro iniciado pelo requerente junto à Superintendência Regional de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SUPRAM competente, acompanhado de Termo de Responsabilidade, assinado pelo titular do empreendimento e de Anotação de Responsabilidade Técnica ou equivalente do profissional responsável.

No Art. 14º. - § 1º. do Decreto de Minas Gerais Nº. 44.844 de 2008 é definido ainda que os empreendimentos sujeitos à AAF devem obter a regularização previamente à instalação. Além disso, caso esses empreendimentos já tenham iniciado a instalação ou estejam instalados, mas ainda não estejam regularizados, os mesmos devem obter a AAF, em caráter corretivo.

Em Pompéu, o projeto de esgotamento sanitário financiado pela CODEVASF possui AAF, mas a mesma vencerá em 2015 e, portanto, propõe-se a renovação para o andamento das obras. No sistema operado pelo SCAE não há autorização do órgão ambiental competente, propondo-se a regularização ambiental da ETE em operação no distrito. Dessa forma, é proposta, ainda nesta ação, a abertura de processo de regularização ambiental para o novo sistema que pode vir a ser implantado em Reino dos Lagos.

Destaca-se que, para isso, o primeiro passo é o preenchimento do Formulário de Caracterização do Empreendimento (FCE) que pode ser obtido no site da Fundação Estadual de Meio Ambiente (FEAM) – www.feam.br – e deve ser entregue no escritório da SUPRAM Central Metropolitana, em Belo Horizonte. Após a análise do FCE, o órgão ambiental gera o Formulário de Orientação Básica (FOB), no qual são listados todos os documentos necessários para a formalização do processo. Informações adicionais podem ser obtidas no Manual de Regularização Ambiental Integrada – Orientação ao Empreendedor, disponibilizado também no site da FEAM (SEMAD, 2008).

É importante ressaltar que a regularização ambiental de um empreendimento não termina, entretanto, com a obtenção da Licença de Operação (LO) ou da AAF. O fato de ter obtido um ou outro desses diplomas legais significa que o empreendimento atendeu a uma exigência legal, mas a manutenção da regularidade

ambiental pressupõe o cumprimento permanente de diversas exigências legais e normativas, explícitas ou implícitas na licença ambiental ou na AAF.

c) Ação EO1.3 Implementação da cobrança pela prestação dos serviços de esgotamento sanitário

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal
- **Prazo:** Curto prazo (2018)
- **Custos:** Custos já considerados no cálculo da Ação AO2.3 do Programa de Abastecimento de Água
- **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal

A cobrança é um importante instrumento para garantir a sustentabilidade financeira, de forma a viabilizar a operação, manutenção e monitoramento das soluções de esgotamento sanitário utilizadas no município e atender à legislação ambiental vigente.

Após a implantação do cadastro proposto na **Ação EO1.1**, a Prefeitura ou prestador a ser definido para gerenciar os serviços de esgotamento sanitário (**Ação IJA1.4** do componente institucional) deve instituir a cobrança pelos serviços prestados. Devem ser definidas tarifas diferenciadas para as economias atendidas apenas por coleta de esgotos, e para aquelas onde há coleta e tratamento de esgotos. Além disso, deve ser estruturada uma política para a melhor forma de cobrança quando os sistemas forem individuais. Os percentuais cobrados devem ser definidos e vinculados ao valor da tarifa de água. A título de exemplo, a COPASA, conforme definição da Resolução ARSAE-MG N.º. 49/2014 (ARSAE, 2014), cobra 50% do valor da tarifa de água para o serviço de coleta e 90% para os locais onde além da coleta há também o tratamento de esgotos. Além disso, os reajustes anuais devem ser justos, sem abuso econômico, e para isso é essencial a intervenção do órgão ou entidade de regulação, descrito na **Ação IJA1.5** do Programa de Desenvolvimento Institucional.

Para aplicação da cobrança deve ser, anteriormente, implementado um sistema informatizado que permitirá a emissão de boletos, registro de pagamento dos usuários e controle financeiro. Esse sistema custa, em média, R\$ 15.000,00.

Além da tarifa de esgoto é importante cobrar, também, por outros serviços prestados, como para a efetivação da ligação de esgoto (instalação dos ramais), a disponibilização de caminhão limpa-fossa periodicamente para limpeza das fossas sépticas, dentre outros. Também é importante estabelecer penalidades e multas para infrações cometidas.

Assim, propõe-se a implementação de cobrança a partir de 2017, quando está previsto o início do funcionamento da ETE na Sede de Pompéu (**Ação EA1.2**).

8.4.3.2 Subcomponente 2: Avaliação do desempenho dos sistemas de esgotamento sanitário

a) Ação EO2.1 Implantação de monitoramento de rotina da qualidade do efluente tratado

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal, SCAE
- **Prazo:** Emergencial (2016 – Ação contínua) - SCAE; Curto prazo (2018– Ação contínua) - Prefeitura Municipal
- **Custos:** R\$ 249.689,84
- **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal, SCAE

Durante a realização do Diagnóstico deste PMSB (Produto 2) constatou-se que o SCAE não realiza o monitoramento da qualidade do esgoto bruto e do efluente tratado da ETE Silva Campos.

Dessa forma, para o sistema operado pelo SCAE e os novos SCES a serem implantados de acordo com **Ações EA1.3 e EA1.4**, sugere-se que seja implantado monitoramento de rotina da qualidade dos efluentes, bruto e tratado, para que a eficiência do processo de tratamento empregado seja avaliada. Conforme proposto no artigo 21 da Resolução CONAMA Nº. 430/2011, os parâmetros mínimos a serem

monitorados são: pH, temperatura, sólidos sedimentáveis, DBO, óleos e graxas e SST. Sugere-se que as análises sejam feitas, no mínimo, mensalmente. Entretanto, com a cobrança pelos serviços ofertados e melhor estruturação do prestador responsável, outros parâmetros, estabelecidos na Resolução CONAMA Nº. 430/2011 (Federal) e Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG Nº. 01/2008 (Estadual) para o lançamento de (quaisquer) efluentes devem, também, passar a ser monitorados.

Para as demais áreas, inicialmente, até que a Prefeitura ou o prestador a ser definido (**Ação IJA1.4**) não tenha condições de realizar as análises por conta própria, são propostas duas opções:

- terceirização do serviço e pagamento à COPASA, ou a outro laboratório credenciado, para realização das análises;
- estabelecimento de um convênio com a COPASA, para que as coleta das amostras e as análises possam ser realizadas pela equipe técnica e no laboratório da Concessionária, localizado em Belo Horizonte. Como contrapartida, o prestador ficaria responsável pelo deslocamento dos funcionários da COPASA para coleta das amostras e pelo fornecimento dos reagentes necessários para as análises. O acordo do convênio deve especificar as obrigações de cada uma das partes.

Considerando que a ETE no distrito de Silva Campos já se encontra em operação, o prazo para estabelecimento do monitoramento de rotina da estação é mais restritivo, em 2016 (prazo emergencial). Para a implantação do monitoramento, sugere-se, um convênio com a COPASA para realização das análises, tendo em vista que já existe uma parceria semelhante com a Concessionária para realização das análises de qualidade da água.

Como a ETE Sede deve iniciar sua operação em 2017 (**Ação EA1.2**), foi proposto o mesmo prazo para início do monitoramento da qualidade dos efluentes, o que deve ser mantido ao longo dos anos de funcionamento da estação (ação contínua). Contudo, como destacado anteriormente, o monitoramento deve ser realizado para todos os SCES, a partir do início da sua operação.

8.4.3.3 Subcomponente 3: Substituição, recuperação e manutenção das unidades componentes dos sistemas

a) Ação EO3.1 Designação e capacitação de funcionários para atuar na manutenção dos sistemas

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal, SCAE
- **Prazo:** Emergencial (2016)
- **Custos:** Custos para manutenção e capacitação dos funcionários já considerados no cálculo da **Ação AO4.1** do Programa de Abastecimento de Água
- **Fonte(s) de recursos:** Não se aplica

Um dos problemas atualmente enfrentados pelo município de Pompéu é a ausência de equipe profissional especializada para atender às demandas relativas à prestação dos serviços de esgotamento sanitário. Até então, os serviços são executados de forma dispersa pelos funcionários da Secretaria de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente e não há nenhum tipo de cadastro das solicitações ou reclamações efetuadas e atendidas. Assim, após a definição do prestador dos serviços de esgotamento sanitário na Sede e demais localidades rurais (**Ação IJA1.4** do Programa de Desenvolvimento Institucional), é imprescindível que o prestador designe os funcionários que ficarão responsáveis pela manutenção dos SCES.

O prestador também deve definir um prazo máximo para atendimento das solicitações, como por exemplo, 24 horas e, posteriormente, após a ampliação do quadro de funcionários, propor a redução para 12 ou 8 horas.

Caso o prestador dos serviços de esgotamento sanitário e abastecimento de água da Sede e demais localidades seja o mesmo, sugere-se que os funcionários designados para a manutenção dos sistemas de abastecimento de água (**Ação AO4.1**) sejam também responsáveis pela manutenção dos sistemas de esgotamento sanitário nas respectivas localidades. Contudo, ressalta-se que para a operação das

ETEs, dependendo da complexidade da tecnologia de tratamento empregada, é necessário designar funcionários que fiquem responsáveis exclusivamente pela operação das estações.

Periodicamente, devem ser oferecidas oficinas para a capacitação dos operadores nas quais sejam abordados temas como o funcionamento das ETEs, qualidade do efluente tratado e não tratado, reparo de vazamentos nas redes e, ainda, sejam analisados e discutidos alguns estudos de caso. O prestador também deve providenciar a elaboração de manuais específicos para os operadores, bem como incentivar a utilização dos mapas de redes, após a realização do cadastro proposto na **Ação EO1.1**.

Na medida do possível, o prestador deve buscar articulação com programas de capacitação profissional em saneamento já existentes no País como, por exemplo, através da Rede Nacional de Capacitação e Extensão Tecnológica em Saneamento Ambiental (ReCESA), proposta desenvolvida pelo Ministério das Cidades, ou deve procurar parcerias com instituições de ensino para a elaboração e execução das atividades de capacitação.

Além disso, vale retomar a importância da realização do cadastro das reclamações e solicitações efetuadas e atendidas, bem como dos materiais utilizados para os reparos, tempo gasto e custos envolvidos, dentre outras informações que devem ser alimentadas no sistema de informações para controles gerenciais e de processos, conforme especificado na **Ação EM1.1** deste Programa.

Propõe-se que a designação desses funcionários para atuar na manutenção dos sistemas seja realizada no ano de 2016. Este prazo foi estabelecido para que a capacitação desses funcionários seja realizada de forma contínua e coincida com a execução do projeto de esgotamento sanitário na Sede (**Ação EA1.2**) e com a implantação dos sistemas de esgotamento sanitário definidos para cada localidade (**Ação EA1.3**).

Para a área de abrangência do SCAE, verificou-se que já existem profissionais para a inspeção e manutenção do sistema do distrito de Silva Campos, propondo-se que

haja capacitação constante desses profissionais com objetivo de manter a adequada operação do sistema.

b) Ação EO3.2 Manutenção dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal, SCAE
- **Prazo:** Emergencial (2015) – SCAE; Curto prazo (2017) – Sede, Médio prazo (2021) – Novos SCES. Ação contínua
- **Custos:** R\$ 6.099.698,74
- **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal, SCAE

Os profissionais designados na **Ação EO3.1**, devem ficar responsáveis pela manutenção contínua dos SCES. Para a gestão eficiente e eficaz de tais sistemas é necessário planejar as ações e, nesse sentido, o prestador deve se organizar e elaborar um programa detalhado de manutenção que deve contemplar, minimamente: (i) o monitoramento preventivo das ligações, das redes coletoras, dos interceptores e emissários, para evitar obstruções e extravasamentos, e da ETE a fim de antever falhas operacionais e estruturais; (ii) a manutenção corretiva das ligações, redes coletoras, interceptores, ETE e emissário, procurando atender, com rapidez e eficiência, às solicitações identificadas, visando minimizar os impactos causados junto à sociedade e ao meio ambiente; e (iii) a recuperação e valorização do ativo das estruturas de todos os componentes do sistema de esgotamento sanitário, como, por exemplo: unidades pintadas, grama aparada, cercas bem posicionadas e sem violação, salas, escritórios e laboratórios bem organizados, limpos e com identificações específicas atualizadas e visíveis, uniformes limpos e apresentáveis, placas de sinalização bem escritas e conservadas, equipamentos de manutenção adequados e armazenados em lugar específico, entre outros.

Tendo em vista que o sistema operado pelo SCAE já encontra-se em operação, estabeleceu-se o prazo emergencial para o ano de 2015.

Como a ETE Sede deve iniciar sua operação em 2017 (**Ação EA1.2**), foi proposto o mesmo prazo para o início desta ação para o sistema, o que deve ser mantido ao

longo dos anos de funcionamento deste sistema e dos novos SCES a serem implantados (ação contínua).

Para o sistema a ser implantado em Reino dos Lagos e em outras localidades, de acordo com as **Ações EA1.3 e EA1.4**, é proposto que a manutenção se inicie após o seu funcionamento; ou seja, a partir de 2021.

c) Ação EO3.3 Manutenção dos sistemas individuais de esgotamento sanitário

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal e EMATER-MG
- **Prazo:** Emergencial (2019) – Ação contínua
- **Custos:** Custos para manutenção a cargo dos proprietários
- **Fonte(s) de recursos:** Não se aplica

Os sistemas individuais de esgotamento sanitário, implantados conforme relatado na **Ação EA2.1**, devem receber manutenção adequada para prevenir a contaminação do meio ambiente e a transmissão de doenças. Sugere-se que a EMATER-MG ofereça oficinas para a capacitação dos moradores contemplados com as fossas sépticas ou outros sistemas individuais, instruindo sobre a correta manutenção de tais sistemas e sobre práticas higiênicas e sanitárias adequadas para a prevenção de doenças.

Sugere-se também a promoção de oficinas para a capacitação dos agentes de saúde do Programa Saúde da Família para que, durante as visitas mensais, verifiquem as condições sanitárias dos domicílios e repassem para as famílias rurais comportamentos sanitários adequados. Sugestões para o desenvolvimento dessas atividades de capacitação, com agentes de saúde e professores, constam na **Ação IE1.4** do Componente 4 do Programa de Desenvolvimento Institucional.

Propõe-se o prazo até 2019 para o início da execução dessas atividades, e a partir daí as mesmas devem ser oferecidas continuamente.

8.4.4 EC. Controle ambiental e recuperação dos cursos d'água

8.4.4.1 Subcomponente 1: Revitalização dos córregos Mato Grosso e Buritizal

a) Ação EC1.1 Conscientização da população acerca da importância da conexão nas redes coletoras de esgoto

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal
- **Prazo:** Emergencial (2015) – Ação contínua
- **Custos:** R\$ 10.000,00/ano. Total: R\$ 200.000,00
- **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal

De acordo com os estudos de viabilidade elaborados em todo o município (**Ação EA1.3**), poder-se-á saber quais são os sistemas mais adequados de esgotamento sanitário a serem implantados em cada localidade de Pompéu. No entanto, como ainda não há sistemas coletivos de esgotamento implantados poderá haver resistência por parte da população em aderir ao sistema proposto para a região. Portanto, é de suma importância que durante as audiências públicas para aprovação dos projetos elaborados para cada localidade ou microbacia, sejam realizadas explicações detalhadas sobre os sistemas propostos e sobre a importância de todos os moradores contribuírem para que os sistemas sejam efetivamente implantados e para que funcionem com eficiência adequada.

No que se refere a Sede, conforme relatado do Diagnóstico (Produto 2), foram identificadas ligações clandestinas à rede de esgoto. Além disso, apesar de haver rede coletora, é cobrado somente uma tarifa mínima da população juntamente com o IPTU. Assim, após a conclusão do SES (**Ação EA1.2**), pode haver resistência por parte da população à se ligar à rede coletora, tendo em vista a implementação de tarifa pelo serviço de coleta de esgotos (**Ação EO1.3**) Dessa forma, é preciso, primeiramente, promover campanhas de educação ambiental para conscientizar a população acerca da importância da coleta e tratamento adequado dos esgotos, para a manutenção das condições de salubridade ambiental e, conseqüentemente, minimização do risco de transmissão de doenças. Além disso, é preciso esclarecer

para os moradores locais que os recursos arrecadados são importantes para a manutenção da ETE e dos demais componentes do sistema. Entretanto, o sistema precisa receber quantidade suficiente de esgoto para que o tratamento ocorra de forma adequada. Por fim, os moradores tem que estar cientes de que as tarifas da serão reguladas (**Ação IJA1.5** do Programa Institucional) para que não haja abuso econômico pelo prestador, e a obrigatoriedade de conexão é prevista em lei federal (Art. 45 da Lei Nº. 11.445/2007) por ser uma questão que afeta a saúde pública.

Apesar de nas **Ações IE1.4 e IE1.6** do Componente 4 do Programa de Desenvolvimento Institucional terem sido propostas várias atividades de educação sanitária e ambiental, por ser muito evidente e preocupante o problema relatado anteriormente, sugere-se que durante dois anos e, portanto, até 2017, sejam intensificadas a realização de atividades voltadas especificamente para a importância da efetivação nas redes coletoras de esgoto. Propõe-se que no decorrer de cada ano sejam desenvolvidas, no mínimo, duas capacitações com todos os alunos do 9º ano (por exemplo) das escolas da sede de Pompéu. Além disso, devem ser promovidas duas atividades interativas (por ex. gincanas, rua de lazer, blitz ecológica, seminário, apresentação teatral), na praça ou em outro espaço público da sede municipal. Sugere-se que algumas cartilhas instrutivas sejam distribuídas e que a Prefeitura disponibilize funcionários para a condução das atividades.

b) Ação EC1.2 Notificação das unidades residenciais e comerciais para conexão nas redes coletoras de esgoto implantadas

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal
- **Prazo:** Curto prazo (2017) – Ação contínua
- **Custos:** Sem custos – notificação enviada juntamente com a fatura de água da COPASA ou do SCAE
- **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal

Como citado na **Ação EC1.1**, a obrigatoriedade de conexão nas redes coletoras de esgoto é prevista no Art. 45 da Lei Federal Nº 11.445/2007:

Art. 45. Ressalvadas as disposições em contrário das normas do titular, da entidade de regulação e de meio ambiente, toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços.

Em Pompéu, o Código de Posturas Municipais (Lei Nº002/2010), no seu Art. 102, também menciona essa questão:

Art. 102. Nas vias dotadas de água e esgoto, nenhum prédio poderá ser habitado ou utilizado sem que disponha dessas utilizadas e seja provido de instalações sanitárias.

Dessa forma, concomitantemente com a realização das campanhas de educação ambiental (**Ação EC1.1**), sugere-se que, após implantação dos sistemas de esgotamento sanitários mais adequados para cada localidade, a Prefeitura realize o levantamento das unidades residenciais e comerciais que não aderiram aos sistemas implantados e o SCAE passe para a Prefeitura Municipal uma lista também das unidades residenciais em sua área de abrangência que não aderiram ao(s) sistema(s) implantado(s). A partir desses levantamentos, a Prefeitura deve notificar tais unidades, por meio de correspondência, estabelecendo um prazo limite para efetivação das conexões e prevendo a aplicação de multas, caso o usuário não cumpra com o prazo estabelecido.

Sugere-se que essa ação seja realizada imediatamente e que as notificações ocorram a partir de 2017, sendo mantidas até quando se fizerem necessárias (ação contínua). Em reunião realizada com o grupo de trabalho (GT/Pompéu), propôs ainda que novos empreendimentos comerciais ou residenciais como loteamentos ou condomínios sejam responsáveis pela infraestrutura necessária para ligação ao sistema de esgotamento sanitário existente ou que implantem novos sistemas de tratamento de esgotos que atendam os padrões de lançamento das legislações vigentes.

c) Ação EC1.3 Monitoramento a montante e a jusante dos pontos de lançamento de esgotos tratados e não tratados

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal
- **Prazo:** Curto prazo (2017) – Ação contínua
- **Custos:** R\$ 6.315/ano; Total: 113.670,00
- **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal

Para avaliação da qualidade das águas onde são realizados os lançamentos de esgotos tratados e não tratados no Município de Pompéu é necessário executar um programa de monitoramento hídrico baseado nos valores da Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG Nº. 01/2008. Os cursos d'água a serem avaliados no programa de monitoramento obedecerão ao Artigo 14 da DN Nº. 01/08, pois são considerados como Classe 2, enquanto que os lançamentos das ETEs obedecerão ao Artigo 29 da mesma norma ambiental.

Até então, o controle ambiental dos lançamentos dos esgotos tratados e não tratados do município de Pompéu não é realizado pela Prefeitura Municipal. Dessa forma, verifica-se a necessidade de:

- Implantação de estações de monitoramento da qualidade da água nos seguintes locais: 1) Córrego Buritizal, a montante do lançamento da ETE Silva Campos; 2) Córrego Mato Grosso a montante do ponto de lançamento de esgoto *in natura* e após a implantação da ETE Sede.
- Frequência de amostragem: trimestral;
- Parâmetros a serem analisados (que refletem especialmente os impactos dos lançamentos dos esgotos): coliformes termotolerantes, fósforo total, DBO, DQO, Oxigênio Dissolvido (OD), nitrogênio amoniacal, turbidez, temperatura e sólidos totais.

À medida que novas ETEs forem implantadas e sua operação for iniciada (como a ETE Sede), novas estações de amostragem devem ser alocadas sempre à montante e à jusante dos pontos de lançamento dos efluentes tratados das ETEs.

Vale ressaltar que o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM), executa o Projeto “Águas de Minas”, em que, a qualidade da água de alguns cursos d’água de Minas Gerais é avaliada trimestralmente. No município de Pompéu existe uma estação de monitoramento de qualidade da água operada pelo IGAM: Rio São Francisco a jusante da foz do rio Pará (SF006).

A execução do monitoramento da qualidade dos cursos d’água no município poderá ocorrer de forma integrada ou intersetorial, estabelecendo ações de parcerias entre a Prefeitura Municipal de Pompéu, o IGAM e outras instituições de pesquisa, tais como o CETEC-MG.

d) Ação EC1.4 Identificação de lançamentos cruzados entre redes de drenagem pluvial e de esgoto

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal
- **Prazo:** Curto prazo (2017) – Ação contínua
- **Custos:** R\$ 299.355,00
- **Fonte de recursos:** Prefeitura Municipal

Para o perfeito funcionamento do sistema de esgotamento sanitário são necessárias ações de fiscalização para identificação de ligações clandestinas na rede coletora de esgoto. Essas ligações são conexões cruzadas entre a rede de drenagem pluvial (água de chuva) e a rede de esgoto, o que gera problemas para ambos os sistemas.

As redes de esgoto e estações de tratamento não são projetadas para receber o volume das águas das chuvas, podendo as ligações clandestinas ocasionar problemas como retorno do esgoto para as residências, rompimento da rede e deslocamentos das tampas de poços de visita, com conseqüente comprometimento da rede e interrupção no tratamento de esgoto. Da mesma forma, os esgotos

lançados na rede de drenagem podem poluir os cursos d'água e ocasionar doenças de ordem pública devido à contaminação dos mesmos, uma vez que a rede de drenagem é somente para escoamento das águas, não passando por tratamento.

Portanto, essa ação tem como objetivo identificar os locais onde há ligações clandestinas, para posterior correção. Propõe-se a ação de inspeção domiciliar, a fim de identificar esses lançamentos, devendo ser levantados:

- Lançamentos de redes coletoras de esgotos em tubulações e galerias pluviais;
- Lançamentos de tubulações de águas pluviais na rede coletora de esgotos;

Para a obtenção dos custos para a implementação dessa ação optou-se pela aquisição da máquina (insuflador de fumaça) e dos cilindros de gás para a realização do teste. Conforme informado por empresa especializada, cada cilindro de gás é suficiente para realizar o teste em 2,5 km de rede, em média. Portanto, para o município de Pompéu (considerando 167,127 km previstos com a implantação do projeto do SES em 2017), em cada campanha de teste serão necessários 67 cilindros de gás a um custo de R\$ 863,00. A máquina insufladora de fumaça tem um custo previsto de R\$ 10.250,00.

Simultaneamente a esse levantamento, propõe-se a realização de campanhas de mobilização e educação ambiental do usuário, conforme sugerido na Ação IE1.3 do Programa de Desenvolvimento Institucional. Conforme sugerido durante a reunião com o GT-PMSB/Pompéu, essa ação deve ser executada pela Prefeitura Municipal, até o ano de 2017 quando a ETE da Sede iniciar sua operação, devendo ser contínua para os SCES já existentes ou que vierem a ser implantados (**Ação EA1.4**).

- e) **Ação EC1.5** **Elaboração de estudos para avaliação da contaminação ambiental do córrego Mato Grosso, na Sede, causada pelo lançamento de esgoto in natura**
 - **Responsável(is):** Prefeitura Municipal

- **Prazo:** Emergencial (2015)
- **Custos:** Sem custos
- **Fonte(s) de recursos:** Não se aplica

Como relatado no Diagnóstico desse PMSB (Produto 2), durante as visitas para elaboração do documento e eventos com a participação da população (Seminário e I Conferência Pública) foi relatada a preocupação de representantes da Prefeitura e da população de Pompéu em relação à contaminação e mau cheiro do corpo d'água. Assim, é de suma importância a realização de estudos que avaliem a situação do nível de contaminação ambiental causado pelo lançamento de esgotos *in natura* e planejamento das ações mais adequadas para remediação da situação.

Sugere-se que estudantes do Ensino Médio e do curso ver cursos relacionados ao meio ambiente no município (Escola do Servidor, UAITEC) elaborem um programa de monitoramento da qualidade da água do córrego Mato Grosso, com pontos de coleta de amostras (à montante, antes do lançamento de esgotos, e à jusante do mesmo), descrição dos parâmetros a serem monitorados (conforme Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG Nº. 01/2008), frequência de amostragem, período de monitoramento, entre outros aspectos. A partir desse programa estruturado, os estudantes realizarão o monitoramento proposto (podendo ser em parceria com instituições de ensino superior de outros municípios) e administrarão uma base de dados, que pode ser criada em *Microsoft Excel*, que contenha todas as informações obtidas e, então, elaborar relatórios sobre a avaliação da contaminação ambiental do córrego Mato Grosso.

Propõe-se que o custeio das amostras que poderão ser analisadas em laboratório contratado pela Prefeitura Municipal ou instituições de ensino e pesquisa com as quais a Prefeitura possa vir a estabelecer convênio. Sugere-se que essa ação seja desenvolvida durante 2 anos, de 2016 e 2017, sendo concluída, portanto, em curto prazo.

f) **Ação EC1.6 Implementação de ações para recuperação da qualidade da água do córrego Mato Grosso**

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal
- **Prazo:** Curto prazo (2017) – Ação contínua
- **Custos:** Sem custos
- **Fonte(s) de recursos:** Não se aplica

Diante da situação exposta na ação anterior (**Ação EC1.5**), a Prefeitura Municipal de Pompéu deve implementar ações para recuperação da qualidade da água do córrego Mato Grosso, na Sede. A execução do projeto de esgotamento sanitário elaborado para a Sede (**Ação EA1.2**) e promoção de campanhas de conscientização da população para que não joguem lixo no entorno ou diretamente no córrego por exemplo serão fundamentais para a redução da degradação ambiental do córrego Mato Grosso. A recuperação das margens e da mata ciliar do mesmo também contribuirá para a preservação da bacia, podendo haver parceria com o Instituto Estadual de Floresta (IEF) para doação de mudas e um mutirão dos estudantes e população para plantá-las às margens do ribeirão.

Sugere-se que essas ações sejam implementadas em curto prazo (2017), devido a execução das obras do sistema de esgotamento sanitário que devem ocupar parte do entorno do córrego. Apesar das **Ações EA1.2** e **EC1.5** finalizarem em 2017, medidas de recuperação da qualidade da água do córrego Mato Grosso devem ser iniciadas imediatamente e estendidas por todo o horizonte do plano (ação contínua).

8.4.5 EM. Modernização dos sistemas de esgotamento sanitário

8.4.5.1 Subcomponente 1: Modernização dos sistemas de esgotamento sanitário

a) **Ação EM1.1 Implantação de controles gerenciais e operacionais**

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal, SCAE

- **Prazo:** Curto prazo (2019)
- **Custos:** Custos já considerados no cálculo da Ação AM1.1 do Programa de Abastecimento de Água
- **Fonte(s) de recursos:** Não se aplica

A necessidade da prestadora de serviço executar uma gestão otimizada, aliada à crescente escassez de recursos hídricos, principalmente nos grandes períodos de estiagem, e da necessidade de garantir a coleta, tratamento e destinação final adequada do esgoto, faz crescer, sobremaneira, a importância do controle dos processos e da redução de todos os custos envolvidos nos sistemas, o que, em última análise, representa uma modicidade nas tarifas praticadas.

Para fazer frente a essas necessidades, é fundamental um gerenciamento cada vez mais eficiente e que se disponha de ferramentas que proporcionem um conhecimento preciso da eficiência operacional dos sistemas. Nesse contexto, se insere a utilização de controles gerenciais e a avaliação de indicadores de desempenho para auxiliar na gestão dos serviços de saneamento.

O controle gerencial pode ser entendido como o processo através do qual os administradores se certificam que os recursos sejam obtidos e aplicados eficaz e eficientemente na consecução dos objetivos da organização (ANTHONY, 1965 *apud* OLIVEIRA, 2011) e é, por isso, parte fundamental nas decisões estratégicas das empresas.

No item 7.2 deste documento foram listados os indicadores selecionados para o cumprimento das metas do PMSB. Conforme discutido no item 7.1, alguns dos indicadores deverão ser disponibilizados no Sistema de Informação em Saneamento (**Ação IG1.2**) e, portanto, a atualização destes deve ser feita com periodicidade mínima anual. Entretanto, para uma avaliação mais completa do desempenho operacional dos sistemas de esgotamento sanitário, o reflete na qualidade dos serviços prestados, é necessário monitorar outros indicadores, com frequências variáveis, dependendo da natureza da informação.

Há diversas entidades e organizações nacionais e internacionais que trabalham com indicadores de desempenho relacionados aos sistemas de saneamento, porém há diferentes objetivos e prioridades. Nesse contexto, faz-se necessária a escolha de indicadores confiáveis, claros e coerentes com a realidade brasileira. Assim, von Sperling e von Sperling (2013) propuseram um sistema de indicadores de desempenho para ser utilizado em avaliações da qualidade de serviços de esgotamento sanitário prestados no Brasil. Dentre 699 indicadores identificados, conseguiram propor um sistema relevante com 46 indicadores, com base na sua importância e praticidade, sendo apenas 9 da dimensão operacional, a saber: consumo de energia nas ETEs (kWh/p.e/ano), aproveitamento energético nas ETEs (%), consumo de energia padrão (kWh/m³), testes de DBO, DQO, SST, fósforo total, nitrogênio e *Escherichia coli* (-/ano).

Outro exemplo refere-se aos indicadores selecionados pela COPASA, para realização dos controles gerenciais e de processos dos seus sistemas. O monitoramento de tais indicadores gera os seguintes relatórios mensais: IBO (Indicadores Básicos Operacionais) e IBG (Indicadores Básicos Gerenciais).

Sugere-se, portanto, que, a partir dessas informações e de outros estudos pertinentes, a Prefeitura Municipal e o SCAE definam os indicadores para avaliação dos seus sistemas de esgotamento sanitário e elaborem os seus sistemas próprios de controle. Para facilitar, inicialmente, a alimentação dos dados pode ser feita em planilhas eletrônicas, como do *Excel*, até que um sistema informatizado, com mais ferramentas e facilidades, seja implantado. Caso o prestador dos serviços de esgotamento sanitário e abastecimento de água, das localidades não atendidas pela COPASA, seja o mesmo, pode-se empregar o mesmo sistema de controle (custos previstos na **Ação AM1.1** do Programa de Abastecimento de Água).

Além desses indicadores, não se pode esquecer, ainda, deve verificar, periodicamente (pelo menos a cada seis meses), as capacidades e demandas das redes coletoras, ligações e ETE, a fim de se traçar um perfil-base para o planejamento das manutenções preventivas e corretivas e das ampliações necessárias do sistema.

Cabe salientar que a regulação e fiscalização dos serviços através da designação do órgão ou entidade reguladora (**Ação IJA1.5** do Programa de Desenvolvimento Institucional) é um importante instrumento para a definição de padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e o cumprimento das condições e metas estabelecidas.

Propõe-se que esta ação seja concluída em médio prazo, até 2019, quando o SCES da já estará finalizado e em operação (**Ação EA1.2**). Após a implantação do sistema, as informações devem ser atualizadas periodicamente (ação contínua).

8.4.6 Consolidação das ações do programa de esgotamento sanitário

Na Tabela 8.7 estão sintetizadas todas as ações propostas para o Programa de Esgotamento Sanitário, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, e com os prazos, custos/memórias de cálculo e fontes de recursos.

Tabela 8.7 – Principais componentes e ações do Programa de Esgotamento Sanitário em Pompéu

COMPONENTE 1: IDENTIFICAÇÃO DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO						
Subcomponente	Ações	Responsáveis	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
-	Ação EI1.1 Identificação e cadastramento das soluções de esgotamento sanitário utilizadas nos domicílios do município	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2017)	-	*Custos já considerados no cálculo da Ação AA2.1 do Programa de Abastecimento de Água.	NA
COMPONENTE 2: AMPLIAÇÃO DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO						
Subcomponente	Ações	Responsáveis	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação EA1.1 Ampliação das redes coletoras de esgotos no do distrito de Silva Campos	SCAE	Médio prazo (2019)	R\$ 626.436,00	Construção de rede coletora: * No. domicílios em Silva Campos = 90 dom. * Extensão de rede/dom. considerada = 20 m/dom. * Extensão necessária de rede: 90 dom. x 20 m/dom. = 1.800 m * R\$/m de rede = R\$ 348,02 Fonte: adaptado de PACHECO (2011) Total : R\$ 1.800 x R\$ 348,02 = R\$ 626.436,00	SCAE / FUNASA / FHIDRO
	Ação EA1.2 Execução do projeto de esgotamento sanitário elaborado para Sede	Prefeitura Municipal	Emergencial (2015)	-	*Recurso não oneroso, já disponibilizado pela CODEVASF	NA
	Ação EA1.3 Elaboração de estudos de viabilidades e projetos para implantação de sistemas coletivos de esgotamento sanitário	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2018)	R\$ 38.906,40	* Hora do consultor (engenheiro pleno) x horas de trabalho: R\$ 162,11/hora x 20 h/semana x 12 semanas (3 meses) = R\$ 38.906,40 Fonte: SABESP (2014)	Prefeitura / FUNASA / FHIDRO
Subcomponente 1: Ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário nas localidades urbanas	Ação EA1.4 Implantação de sistemas coletivos de esgotamento sanitário nas localidades selecionadas	Prefeitura Municipal	Médio prazo (2020)	R\$ 768.479,44	* Considerando-se que na localidade de Reino dos Lagos será viável a implantação de SCES <u>Implantação da ETE</u> * Considerando a adoção da seguinte tecnologia de tratamento: tanque séptico + filtro anaeróbio * Custo médio para implantação da ETE: R\$ 205,52/hab. Fonte: adaptado de VON SPERLING (2005) ajustado pelo INCC para set/2014 * No. habitantes de Reino dos Lagos: 217 hab. * Custo total implantação do SCES: R\$ 205,52 x = R\$ 44.597,84 <u>Construção de rede coletora:</u> * Nº domicílios em Reino dos Lagos = 104 dom. * Extensão de rede/dom. considerada = 20 m/dom. * Extensão necessária de rede: 104 dom. x 20 m/dom. = 2.080 m * R\$/m de rede = R\$ 348,02 Fonte: adaptado de PACHECO (2011) Custo total rede: R\$ 2.080 x R\$ 348,02 = R\$ 723.881,60 Custo total: R\$ 44.597,84 + R\$ 723.881,60= R\$ 768.479,44	Prefeitura / FUNASA
Subcomponente 2: Ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário nas localidades rurais	Ação EA2.1 Apoio para implementação de medidas para garantir condições mínimas de esgotamento sanitário adequado à população rural dispersa	Prefeitura Municipal e população local	Médio prazo (até 2019)	R\$ 835.800,00	* Custo aproximado para construção da fossa ecológica (tanque de evapotranspiração com bananeira - TEVAP): R\$ 600,00/fossa séptica Fonte: valor repassado pela EMATER-MG * No. de domicílios carentes de soluções individuais adequadas: 445 (informações adicionais na descrição da Ação EA2.1). Total: 1.393x 600,00 = R\$ 835.800,00	Prefeitura Municipal / FHIDRO / FUNASA / EMATER-MG

COMPONENTE 3: OTIMIZAÇÃO E MELHORIAS DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO						
Subcomponente	Ações	Responsáveis	Prazo	Custos	Memória de Cálculo	Fontes de recursos
Subcomponente 1: Cadastro, regularização e cobrança dos serviços de esgotamento sanitário	Ação EO1.1 Implantação de cadastro técnico e comercial dos sistemas de esgotamento sanitário	Prefeitura Municipal, SCAE	Curto prazo (2017)	R\$ 95.594,93	<p>*Cadastro técnico: R\$ 38,59/domicílio Fonte: adaptado de GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO (2013) Nº domicílios: Silva Campos (273 dom.), Dona Joaquina (150 dom.) e Reino dos Lagos (104 dom.) Total = 527 domicílios Total: (38,59 x 527) = R\$ 20.336,93</p> <p>*Cadastro comercial: R\$ 9,25/ligação Fonte: adaptado de GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO (2013) Nº domicílios: Silva Campos (273 dom.), Dona Joaquina (150 dom.) e Reino dos Lagos (104 dom.) Total = 527 domicílios Total: (38,59 x 527) = R\$ 20.336,93 Cadastro técnico: R\$ 38,59/domicílio Cadastro comercial: R\$ 9,25/ligação Fonte: adaptado de GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO (2013) Nº domicílios: Sede (7.882 dom.), Dona Joaquina (150 dom.) e Reino dos Lagos (104 dom.) Total = 8.136 domicílios Total: (9,25 x 8.136) = R\$75.258,00 Total: 20.336,93 + R\$75.258,00 = R\$95.494,00</p>	Prefeitura Municipal, SCAE
	Ação EO1.2 Regularização ambiental dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário	Prefeitura Municipal, SCAE	Emergencial (2015)	R\$ 3.495,00	<p>* Considerando a implantação do SCES em Reino dos Lagos; e renovação/regularização ambiental dos sistemas Sede e Silva Campos. * Custo de análise e publicação da SEMAD, para AAF de empreendimentos Classe 1: R\$ 1.165,00/análise. Total = 1.165,00 x 3 = R\$3.495,00 Fonte: GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS (2014b)</p>	Prefeitura Municipal, SCAE
	Ação EO1.3 Implementação da cobrança pela prestação dos serviços de esgotamento sanitário	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2017)	-	Custos já considerados no cálculo da Ação AO2.3 do Programa de Abastecimento de Água	Prefeitura Municipal
Subcomponente 2: Avaliação do desempenho dos sistemas de esgotamento sanitário	Ação EO2.1 Implantação de monitoramento de rotina da qualidade do efluente tratado	Prefeitura Municipal, SCAE	Emergencial (2016) - Silva Campos; Curto prazo (2017) - Sede; Médio prazo (2021-novo SCES em Reino dos Lagos) - Ação contínua	R\$ 244.689,84	<p>* Considerou-se a terceirização das análises para a COPASA, que estabelece os seguintes custos unitários:- pH: R\$ 10,08/amostra- Sólidos sedimentáveis: 16,42/amostra- DBO: R\$ 37,63/amostra- Óleos e graxas: 38,51/amostra- SST: R\$ 16,60/amostra- Coleta de amostras: R\$ 238,13- Remessa, via sedex, de material/amostra (ida e volta): R\$ 42,45Fonte: COPASA (2014)* Para cada sistema considerou-se a análise desses parâmetros 1 vez/mês. * SCES considerados: 3 (Sede, Silva Campos e Reino dos Lagos)Total: =(((10,08+16,42+37,63+38,51+16,6+42,45+238,13)*12*19)+((10,08+16,42+37,63+38,51+16,6+42,45+238,13)*12*18)+((10,08+16,42+37,63+38,51+16,6+42,45+238,13)*12*14)) = R\$ 244.689,84</p>	Prefeitura Municipal, SCAE

Subcomponente 3: Substituição, recuperação e manutenção das unidades componentes dos sistemas	Ação EO3.1 Designação e capacitação de funcionários para atuar na manutenção dos sistemas	Prefeitura Municipal, SCAE	Curto prazo (2016)	-	Designação dos funcionários: Sem custos Manutenção e capacitação dos funcionários Custos já considerados no cálculo da Ação AO4.1 do Programa de Abastecimento de Água.	NA
	Ação EO3.2 Manutenção dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário	Prefeitura Municipal, SCAE	Emergencial (2015) - SCAE, Curto prazo (2017) - Sede, Médio prazo (2021) - novos SCES em Reino dos Lagos - Ação contínua	R\$ 6.110.119,08	* Custo médio para operação e manutenção dos SCES: - Reator anaeróbio + filtro biológico percolador (Sede): R\$ 12,23/hab.ano - Tanque séptico + filtro anaeróbio (Silva Campos e Reino dos Lagos): R\$ 15,66/hab.ano Fonte: adaptado de VON SPERLING (2005) ajustado pelo INCC para set/2014 * Nº hab. Sede: 26.720 hab. * Nº hab. Silva Campos (576 hab.) + Reino dos Lagos (217 hab.) Total: Silva Campos (576 x 15,66 x 20 anos) + Sede (26720 x 12,23 x 18 anos) + novo SCES (217 x 12,23 x 14 anos) = R\$ 6.110.119,08	Prefeitura Municipal, SCAE
	Ação EO3.3 Manutenção dos sistemas individuais de esgotamento sanitário em áreas rurais	Prefeitura Municipal e EMATER-MG	Emergencial (2019) - Ação contínua	-	Custos para manutenção a cargo dos proprietários	NA

COMPONENTE 4: CONTROLE AMBIENTAL E RECUPERAÇÃO DOS CURSOS D'ÁGUA

Subcomponente	Ações	Responsáveis	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação EC1.1 Conscientização da população acerca da importância da conexão nas redes coletoras de esgoto	Prefeitura Municipal	Emergencial (2015) - Ação contínua	R\$ 200.000,00	*R\$ 5,00/cartilha x 2.000 cartilhas = R\$ 10.000,00/ano *Frequência de distribuição das cartilhas: 1 vez/ano x 20 anos = R\$ 200.000,00	Prefeitura Municipal
	Ação EC1.2 Notificação das unidades residenciais e comerciais para conexão nas redes coletoras de esgoto implantadas	Prefeitura Municipal, SCAE	Curto prazo (2017) - Ação contínua	-	Notificação pode ser enviada juntamente com a fatura de água	NA
	Ação EC1.3 Monitoramento à montante e à jusante dos pontos de lançamento de esgotos tratados e não tratados	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2017) - Ação contínua	R\$ 113.670,72	* Parâmetros monitorados: IQA * Pontos de monitoramento: 4 * Frequência de monitoramento: 4 x/ano * Custo/análise: R\$ 394,69 Fonte: Adaptado de FERNANDEZ (2010) Total: 4 x 4 x 394,69 = R\$ 6.315,04/ano x 18 anos = R\$ 285.643,68	Prefeitura Municipal
	Ação EC1.4 Identificação de lançamentos cruzados entre redes de drenagem pluvial e de esgoto	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2017) - Ação contínua	R\$ 299.355,00	* Custo da máquina insuflador de fumaça: R\$ 10.250,00 * Custo do cilindro de gás: R\$ 863,00 Fonte: orçamento cotado em empresas especializadas * Total de cilindros por campanha: 67 (1 cilindro para cada 2,5 Km de rede coletora, considerado 167,127 km de extensão na Sede) * Periodicidade: 4 anos --> até fim do plano = 5 campanhas (2017, 2021, 2025, 2029, 2033) Total= R\$ 10.250,00 + (5 x 67 x R\$863,00) = R\$ 299.355,00	Prefeitura Municipal
	Ação EC1.5 Elaboração de estudos para avaliação da contaminação ambiental do córrego Mato Grosso, na Sede, causada pelo lançamento de esgoto in natura	Prefeitura Municipal	Emergencial (2015)	Sem custos	Trabalho desenvolvidos por alunos do Ensino Médio e Técnico da Escola Estadual, em parceria com instituições de ensino superior	NA
	Ação EC1.6 Implementação de ações para recuperação da qualidade da água do córrego Mato Grosso	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2017) Ação contínua	Sem custos	Campanhas de educação ambiental e mutirão para plantar mudas doadas pelo IEF	NA

COMPONENTE 5: MODERNIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO						
Subcomponente	Ações	Responsáveis	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
-	Ação EM1.1 Implantação de controles gerenciais e de processos	Prefeitura Municipal, SCAE	Médio prazo (2019)	Sem custos	Custos já considerados no cálculo da Ação AM1.1 do Programa de Abastecimento de Água	Prefeitura Municipal, SCAE
Custo total das ações de Esgotamento Sanitário pelos 20 anos de PMSB de Pompéu:				R\$ 9.336.546,41		
Média por ano:				R\$ 466.827,32		

8.5 PROGRAMA DE SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

✓ Fundamentação

A Política Nacional de Saneamento Básico estabelece que as atividades que compõem o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos são: coleta, transbordo e transporte dos resíduos; triagem para fins de reciclagem, tratamento e disposição final dos resíduos; varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos; e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

Além da Política Nacional de Saneamento Básico (Lei N^o. 11.445/07), a gestão de resíduos sólidos passou a ser regulada, também, pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), aprovada pela Lei N^o. 12.305/10 e regulamentada pelo Decreto N^o. 7.404/2010. Nela é estabelecido que a gestão dos resíduos sólidos deve ser feita de maneira integrada, atribuindo responsabilidades para o Poder Público, o setor empresarial e a sociedade.

✓ Objetivos

Como objetivos da PNRS, destacam-se:

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

que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei Nº 11.445, de 2007.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos introduziu uma nova perspectiva para o manejo de resíduos sólidos no Brasil a partir da Política Nacional de Saneamento Básico que cumpre o papel de regular a coleta e a destinação de resíduos, mas não traz instrumentos destinados à redução do impacto ambiental causado por esses.

Entre os instrumentos criados pela PNRS, estão os planos de resíduos sólidos, a coleta seletiva, o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas e outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis, o monitoramento e a fiscalização ambiental, a educação ambiental, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, os incentivos fiscais, financeiros e a adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, visando ao melhor aproveitamento e à redução dos custos envolvidos no manejo de resíduos.

Sendo assim, o Programa de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos do município de Pompéu, têm por finalidade promover a universalização e a garantia do acesso a esses serviços, observando as premissas da Política Nacional de Saneamento Básico e da Política Nacional de Resíduos Sólidos, sendo apresentados, no Item 7.2 deste documento, os indicadores e suas respectivas metas para alcançar a universalização.

Diante do quadro apresentado, os objetivos deste Programa são:

- Ampliar e melhorar os serviços de coleta de resíduos sólidos domésticos;
- Ampliar e melhorar os serviços de limpeza pública (varrição, capina, poda e demais serviços complementares);

- Incluir os catadores de materiais recicláveis, assegurando renda, saúde e qualidade de vida;
- Desenvolver sistemas de gerenciamento voltado para o controle, reaproveitamento e reciclagem dos RCC;
- Desenvolver sistemas para recebimentos de resíduos de diversos tipos em pontos de entrega voluntária;
- Assegurar o correto gerenciamento dos RSS nas unidades de saúde públicas e privadas, bem como dos demais estabelecimentos relacionados aos serviços de saúde;
- Controlar e assegurar o cumprimento dos acordos setoriais desenvolvidos pela União para os resíduos com Logística Reversa Obrigatória;
- Garantir a segurança dos funcionários alocados nos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos;
- Assegurar a destinação final ambientalmente adequada dos diversos tipos de resíduos gerados no município;
- Garantir a exequibilidade dos serviços com quadro de funcionário adequado, evitando custo excessivo com horas extras;
- Capacitar os funcionários envolvidos no manejo dos diversos tipos de resíduos gerados (RSD, RCC, RV, RSS e Resíduos com Logística Obrigatória);
- Implantar programas de educação ambiental voltados à população do município;
- Criar instrumentos normativos voltados a limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos;

- Implantar a cobrança pelos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

Para o alcance de tais objetivos são propostas ações relacionadas à Ampliação (Componente 1), Otimização (Componente 2), Controle Ambiental (Componente 3) e Modernização Tecnológica (Componente 4) dos sistemas, definindo-se, para cada uma delas, os responsáveis, o prazo, os custos para a sua execução e as fontes de recursos. Para a estimativa de custos, tomou-se, como referência, aqueles previstos no Plano Plurianual (PPA) do município, conforme apresentado na Tabela 8.8 (referente às atividades relacionadas com os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos para o quadriênio 2014-2017).

O orçamento previsto no PPA não é capaz de suprir todas as ações aqui propostas; portanto, devem-se buscar parcerias que possam vir a ser concretizadas com instituições privadas (ensino, pesquisa, organizações sem fins lucrativos, prestadores de serviços, entre outros) e também captar recursos de fontes externas de financiamento, como fundos federais e estaduais, de instituições privadas, no exterior e outras em que os programas e as ações propostos sejam elegíveis.

Tabela 8.8– Despesas previstas no PPA de Pompéu – Limpeza Urbana (2014-2017)

PROGRAMA	AÇÕES PLANEJADAS	VALORES				TOTAL
		2014	2015	2016	2017	
Preservação e Revitalização Ambiental	Manutenção das atividades de limpeza urbana de vias públicas e coleta seletiva do lixo domiciliar	2.136.100,00	2.274.946,00	2.422.818,00	2.580.300,00	9.414.164,00
TOTAL GERAL		R\$2.136.100,00	R\$2.274.946,00	R\$ 2.422.818,00	R\$ 2.580.300,00	R\$ 9.414.164,00

Fonte: Plano Plurianual de Pompéu (2014)

Cabe destacar que algumas melhorias propostas neste Programa necessitam de regulação pela Prefeitura, devendo ser estabelecidos os deveres e as obrigações da população e das instituições instaladas no município, a exemplo da participação na coleta seletiva, da manutenção da cidade limpa e da destinação correta de resíduos da construção civil e de resíduos domiciliares. Para algumas delas é preciso prever penalidades no caso de não atendimento ao disposto em legislação. Sendo assim, sugere-se a instituição de leis, códigos e políticas ainda inexistentes no município, incluindo, nas mesmas, os deveres e obrigações dos munícipes à luz das ações aqui propostas.

8.5.1 RA. Ampliação e Estruturação do Atendimento dos Serviços de Limpeza Urbana

8.5.1.1 Subcomponente 1. Ampliação dos serviços de coleta domiciliar

a) Ação RA1.1 Substituição do equipamento de coleta domiciliar convencional deteriorado

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Emergencial (2015)
- **Custos:** R\$ 239.596,00
- **Fonte(s) de recursos:** FUNASA / BNDES

Atualmente, um dos equipamentos que compõem a frota específica do serviço de coleta domiciliar convencional, encontra-se em mau estado de conservação, apresentando problemas de quebras e frequentes manutenções, como destacado no Diagnóstico deste PMSB. Conseqüentemente, essa questão acarreta descontinuidade dos serviços de coleta domiciliar convencional, causando insegurança da população em relação à frequência dos serviços e eventuais acúmulos de resíduos.

Dessa forma, preconiza-se que, para manter-se a regularidade dos serviços é necessário equipamentos que apresentem características compatíveis. Portanto, esta ação visa a substituição deste equipamento comprometido.

Os custos desta ação equivalem a aquisição de um caminhão novo e instalação da caçamba compactadora hidráulica.

b) Ação RA1.2 Regularização dos setores de coleta domiciliar convencional

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Emergencial (2015)
- **Custos:** R\$ 1.527.947,20
- **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)

Conforme apresentado no Diagnóstico deste Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), a coleta dos resíduos domiciliares de Pompeu é realizada através de três caminhões compactadores da própria prefeitura, sendo que um deles encontra-se em mal estado de conservação, o qual preconiza-se a substituição pela ação anterior (**Ação RA1.1**), e os outros dois apresentam-se ainda conservados, provenientes do Programa de Aceleração do Crescimento 2 (PAC 2). Nestes caminhões revezam-se cinco equipes com quatro coletores cada (20 coletores no total), que atualmente, de acordo com a Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente trabalham por tarefa⁸, ou seja, assim que se cumpre o setor de coleta⁹, a equipe é dispensada do turno de trabalho, retornando apenas no dia seguinte.

Salienta-se que, os serviços de coleta domiciliar convencional em Pompéu são realizados em dois turnos, o primeiro tem início às 7:00 onde atuam três equipes até por volta das 11:00, quando os setores de coleta são concluídos; e o segundo tem início às 17:00, onde operam duas equipes até aproximadamente às 21:30, até a finalização dos setores.

⁸ Trabalho que deve ser executado dentro de um prazo

⁹ Subdivisão técnica-administrativa de uma área ou seção de coleta (ABNT NBR 12.980:1993)

Constatou-se que, em Pompéu, por descontrole do método de tarefa, as equipes executam o setor de coleta com poucas horas de trabalho, como supracitado, cumprindo apenas parte da carga horária de um turno diário.

O método por tarefa geralmente é implementado em alguns trabalhos operacionais de limpeza pública com o intuito de incentivar a produção dos trabalhadores. Dessa forma, o funcionário não precisa cumprir rigorosamente o horário, pois, assim que o mesmo termina a sua obrigação diária ele é dispensado. Contudo, a tarefa diária deve condizer com o expediente de trabalho, situação contrária do que ocorre em Pompéu. Atualmente, os setores de coleta estão muito aquém do expediente de trabalho das equipes, conseqüentemente, a Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente necessita de cinco equipes para realizar a coleta apenas em parte do município, considerando que o serviço não é universalizado.

Outras questões evidenciadas no plano de coleta em Pompéu são: a inexistência e a falta de regularidade do serviço de coleta domiciliar em algumas regiões. Neste caso, quando inexistente uma frequência regular no serviço de coleta domiciliar, o munícipe, por não saber o dia em que a coleta será realizada e nem o horário que o caminhão recolherá os resíduos, acaba os depositando nas calçadas ou em lotes vagos, em qualquer dia e horário, provocando problemas como: acúmulo de resíduos em locais não adequados; mau cheiro pela exposição dos resíduos ao sol; proliferação de insetos e; resíduos espalhados pelas ruas, pela ação do vento ou pela ação dos animais.

Esta ação visa reestruturar os serviços existentes por meio da regularização dos setores de coleta. Assim, os setores deverão ser redimensionados, atentando-se para o fato de que deverão estar adequados ao expediente de trabalho dos coletores. Preconiza-se também, um acompanhamento rigoroso do turno de trabalho das equipes de coleta, desautorizando saídas muito aquém do cumprimento do horário (superior a 45 minutos), inclusive com desconto em folha em caso de descumprimento.

Para a reestruturação das equipes de coleta domiciliar convencional, sugere-se a seguinte composição por equipe:

- ✓ 01 Equipamento coletor hidráulico;
- ✓ 01 Motorista (Inclusive com responsabilidade operacional sobre a equipe);
- ✓ 03 Coletores.

Atualmente, nas principais capitais brasileiras são designados apenas três coletores por equipe que, atendem perfeitamente a demanda e o cumprimento das atividades e, portanto, deve a Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente verificar a viabilidade dessa composição.

Indica-se também que, as equipes de coleta domiciliar convencionais executam as atividades de coleta de segunda-feira a sábado em período integral – cumprindo 40 horas semanais de trabalho, com 1 hora de almoço por dia -, coletando a Região Central com frequência diária, as demais áreas urbanas e as áreas rurais com melhor infraestrutura de acesso com frequência alternada¹⁰.

Para isso, preconiza-se a seguinte estruturação das equipes nos períodos diurno e noturno (Tabela 8.9 e Tabela 8.10).

¹⁰ Frequência alternada: segunda-feira, quarta-feira e sexta-feira ou terça-feira, quinta-feira e sábado.

Tabela 8.9 – Aspectos indicados para a coleta domiciliar convencional no período diurno

Período:	Diurno		
Dias úteis:	2ª feira à sábado		
Horário Início:	07:00 hrs	Horário de Término:	14:40 hrs
Intervalo para Refeição:	11:00 às 12:00 hrs		
Equipes:	3 guarnições		
Composição de cada equipe:	1 motorista, 3 coletores e 1 caminhão compactador		
Características de área e frequência			
Área urbana:	Regiões distantes da área Central, frequência alternada		
Área rural:	Regiões que apresentem melhor condição de acesso aos caminhões compactadores hidráulicos, frequência alternada		

Fonte: COBRAPE (2014)

Tabela 8.10 – Aspectos indicados para a coleta domiciliar convencional no período noturno

Período:	Noturno		
Dias úteis:	2ª feira à sábado		
Horário Início:	16:00 hrs	Horário de Término:	23:40 hrs
Intervalo para Refeição:	20:00 às 21:00 hrs		
Equipes:	3 guarnições		
Composição de cada equipe:	1 motorista, 3 coletores e 1 caminhão compactador		
Características de área e frequência			
Área urbana:	Região Central e áreas contíguas, frequência diária na central e alternada nas demais, de acordo com análise da Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente		
Área rural:	-		

Fonte: COBRAPE (2014)

As áreas rurais com infraestrutura de acesso mais difícil deverão ser tratadas na ação seguinte (**Ação RA1.3**), contando com um equipamento especial para circular nessas regiões.

Além disso, as frequências pré-determinadas pela Secretaria Municipal de Limpeza Urbana deverão compor o Projeto de Limpeza Urbana (**Ação RC9.1**), juntamente com o roteiro a ser seguido pela equipe e os mapas de setores.

O intuito desta ação - e das demais que a complementarão - é ampliar e regularizar a frequência dos serviços de coleta domiciliar convencional.

Os custos desta ação correspondem ao consumo de combustível com a implementação da terceira equipe no período noturno e a contratação de um motorista. Quanto aos coletores, salienta-se que, não será estimada novas admissões, já que, com a reestruturação das equipes o quadro de coletores da Prefeitura atenderá a necessidade.

c) Ação RA1.3 Implantação de equipe de coleta domiciliar não convencional nas áreas de difícil acesso

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Emergencial (2015)
- **Custos:** R\$ 1.724.758,20
- **Fonte(s) de recursos:** FUNASA / BNDES

Como relatado no Diagnóstico deste PMSB, existem algumas localidades/bairros situados na área rural que possuem difícil acesso para a realização da coleta domiciliar, nessas áreas é necessário um caminhão de menor porte e mais leve que o equipamento convencional (caminhão compactador), para que tenha maior mobilidade e facilidade de chegar até às localidades/bairros. Esta ação tem como objetivo regularizar o serviço de coleta domiciliar nas áreas com infraestrutura de acesso prejudicada, por meio de um método não convencional, buscando a universalização dos serviços.

Portanto, deve-se estruturar uma única equipe para a coleta domiciliar não convencional, já que a mesma será realizada por um equipamento alternativo. Esta equipe deverá ser composta pelo motorista, três coletores e um caminhão basculante, já que este tipo de equipamento é mais leve que o caminhão compactador, permitindo uma maior acessibilidade às localidades.

Além disso, essa equipe deverá desempenhar as atividades de coleta de segunda-feira a sábado, em período integral - 40 horas semanais de trabalho,

com 1 hora de almoço por dia -, apenas nas áreas rurais. Para esta equipe, preconiza-se também, um acompanhamento rigoroso do turno de trabalho, desautorizando saídas muito aquém do cumprimento do horário (superior a 45 minutos), inclusive com desconto em folha em caso de descumprimento.

Para isso, preconiza-se a seguinte estruturação da equipe (Tabela 8.11).

Tabela 8.11 - Aspectos indicados para a coleta domiciliar não convencional

Período:	Diurno		
Dias úteis:	2ª feira à sábado		
Horário Início:	07:00 hrs	Horário de Término:	14:40 hrs
Intervalo para Refeição:	11:00 às 12:00 hrs		
Equipes:	1 guarnições		
Composição de cada equipe:	1 motorista, 3 coletores e 1 caminhão basculante		
Características de área e frequência			
Área urbana:	-		
Área rural:	Bairros, localidades e aglomerados rurais que apresentem maior distância em relação a área urbana e/ou restrição no acesso devido a precariedade da infraestrutura viária, preconiza-se coleta com frequência alternada		

Fonte: COBRAPE (2014)

Sugere-se que a coleta seja realizada com frequência não inferior a alternada. Além disso, as frequências pré-determinadas pela Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente deverão compor o Projeto de Limpeza Urbana (**Ação RC9.1**), juntamente com o roteiro a ser seguido pela equipe e os mapas de setores.

Os custos desta ação referem-se à aquisição de um caminhão modelo basculante, consumo de combustível e admissão de uma equipe específica.

8.5.1.2 Subcomponente 2. Implantação do serviço de coleta seletiva no município

a) Ação RA2.1 Contratação de um Gestor Ambiental

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente

- **Prazo:** Curto prazo (2017)
- **Custos:** R\$ 775.025,24
- **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)

Concomitantemente às ações anteriores, o município deverá implantar o serviço regular de coleta seletiva municipal. Esta, por sua vez, deverá resultar na redução dos resíduos dispostos pelo serviço de coleta domiciliar, bem como na redução dos custos com a disposição final ambientalmente adequada.

Para isso, os resíduos potencialmente recicláveis deverão ser segregados pelos próprios geradores e acondicionados separadamente, de forma que não ocorra a contaminação dos resíduos secos (papel, plástico, vidro e metal) pelo líquido do resíduo orgânico.

Esta ação visa à contratação de um profissional para o acompanhamento das ações que irão compor a implantação de um serviço regular de coleta seletiva no município (**Ações RA2.1, RA2.2, RA2.3, RA2.4 e RA2.5**), as quais compõem o Subcomponente 2. Para garantir o sucesso de cada uma delas é necessário que haja um profissional específico para o seu acompanhamento. Dessa forma, a prefeitura deverá instituir um gestor ambiental para o acompanhamento das ações. Inicialmente, este profissional deverá ficar a cargo apenas das ações referentes à coleta seletiva, podendo agregar outras funções na gestão dos serviços de limpeza urbana como um todo no decorrer da implantação do Plano.

Os custos desta ação referem-se à contratação de um funcionário especializado, aquisição de um veículo e estrutura mínima administrativa para a execução das atividades.

b) Ação RA2.2 Cadastramento dos catadores informais de materiais recicláveis

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / ASCAPÉU

- **Prazo:** Curto prazo (2017)
- **Custos:** Sem custo
- **Fonte(s) de recursos:** Não se aplica

De acordo com a versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, foi estabelecida a meta de inclusão e fortalecimento de 600 mil catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis no Brasil. Destes, 280 mil serão incluídos até 2015, através do plano Brasil sem Miséria, lançado pelo Governo Federal em 2 de junho de 2011, por meio do Decreto Nº. 7.492. Os demais deverão ser absorvidos pelos planos municipais que, ao estabelecerem metas e diretrizes, preverão as formas como se dará a inclusão de catadores de materiais recicláveis nas soluções de gestão de resíduos adotadas no município.

No município de Pompéu existe desde 2004 a Associação de Catadores de Recicláveis de Pompéu (ASCAPÉU), que atualmente possui 8 associados. Portanto, o objetivo desta ação é cadastrar catadores informais, ainda não incluídos na ASCAPÉU, que atuam na região e que, futuramente, possam ser incluídos na associação, visto que, com a implantação da coleta seletiva municipal a quantidade de material a ser triado na ASCAPÉU tende a aumentar.

c) Ação RA2.3 Implantação de uma Unidade de Triagem e Compostagem (UTC)

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Curto prazo (2018)
- **Custos:** R\$ 694.084,30
- **Fonte(s) de recursos:** FUNASA / Banco do Brasil / BNDES

Atualmente, o material triado na ASCAPÉU é proveniente, principalmente, da coleta realiza pela própria Associação e de contribuições de algumas empresas locais. Como apresentado no Diagnóstico deste PMSB, a coleta realizada pela ASCAPÉU é bem restrita, já que a iniciativa não tem equipamentos adequados

e nem estrutura - financeira e operacional - para realizar a coleta no município inteiro.

Com a implantação da coleta seletiva municipal, a ASCAPÉU deverá se limitar a triar os resíduos coletados e comercializa-los. Além disso, a quantidade de material enviada à unidade deverá ser superior a atual, o que possivelmente tornará a unidade atual obsoleta. Dessa forma, considerando que a área atual é locada - mantida pela prefeitura, bem como o consumo de água e energia -, preconiza-se a instalação de uma Unidade de Triagem e Reciclagem (UTC) própria.

Dois principais objetivos destacados pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) são: a redução e a reciclagem. Buscando atingir estes objetivos, é fundamental a implantação de UTC. A unidade auxiliará na redução dos resíduos dispostos no meio ambiente e na ampliação dos índices de reciclagem no município, além de proporcionar a inclusão dos catadores, oferecendo-lhes um local adequado para o desenvolvimento das atividades.

A UTC deve ter estrutura adequada para a realização das operações de separação dos materiais provenientes da coleta seletiva e do Ponto de Entrega Voluntária (PEV), bem como um local ideal para desenvolver um projeto piloto de valorização por compostagem dos resíduos orgânicos.

Os resíduos potencialmente recicláveis que devem ser encaminhados à UTC são: papéis, plásticos, metais, vidros, entre outros que tem algum valor agregado e suscetível à comercialização.

O projeto para a construção do galpão para a triagem dos resíduos deve seguir as diretrizes do Ministério das Cidades. Da Figura 8.1 a Figura 8.3 estão apresentados *layouts* básico para uma unidade similar.

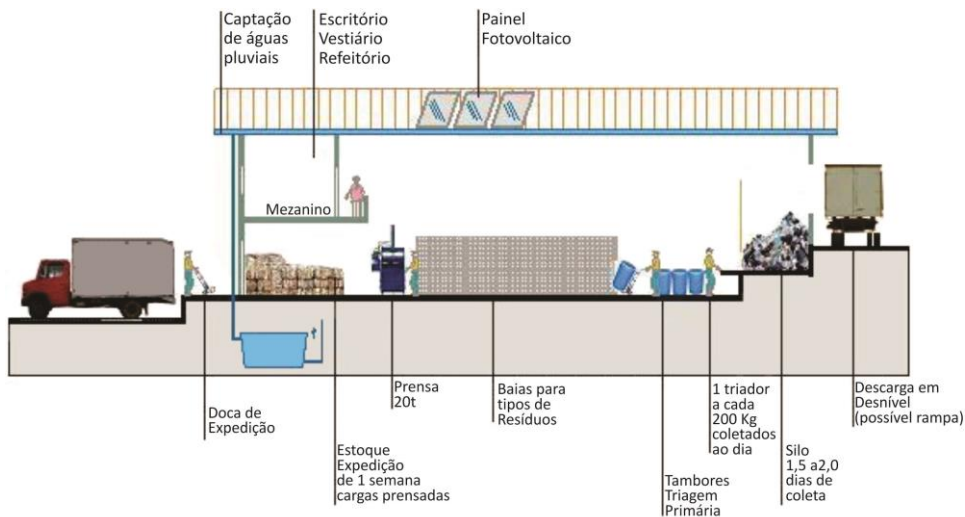


Figura 8.1 – Sugestão para organização do galpão de triagem em terreno de declive

Fonte: Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2014)

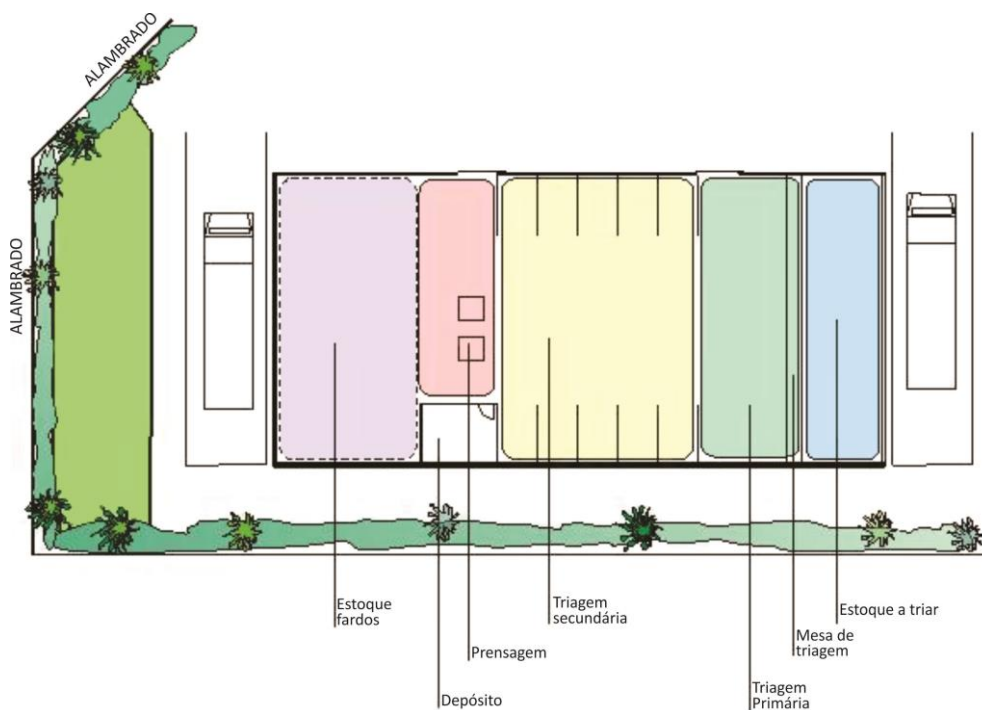


Figura 8.2 – Sugestão para organização sequencial das atividades

Fonte: Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2014)

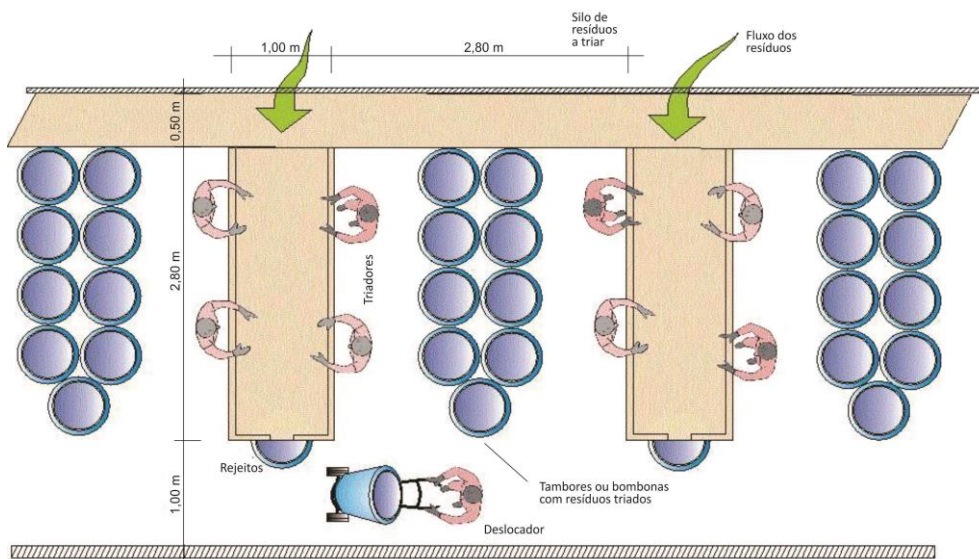


Figura 8.3 – Possibilidade de organização das bancadas

Fonte: Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2014)

Para a implantação da usina de triagem, é necessária a construção de um galpão com área de armazenamento, além da disponibilização dos equipamentos como bancadas para a triagem, recipientes para armazenar materiais separados e uma prensa hidráulica.

Além disso, a prefeitura deve desenvolver um projeto piloto com os principais geradores de resíduos orgânicos para a implantação gradativa da compostagem. Segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2010), o Brasil apresenta alto percentual de resíduos orgânicos, formados por restos de comida, cascas de frutas, legumes e resíduos de jardinagem. Entretanto, existem poucos projetos de aproveitamento desta fração.

Os principais geradores de resíduos orgânicos são os estabelecimentos comerciais e de serviços, tais como: feiras, sacolões, supermercados, quitandas, fornecedores hortifrutigranjeiros, restaurantes, produtores de alimentos, bares, lanchonetes, cantinas escolares, dentre outros.

Outro material que pode ser agregado a essa fração orgânica são os resíduos de poda, remoção de árvores e jardinagem. Os resíduos de poda, remoção de árvores e jardinagem que serão destinados à valorização por compostagem

deverão, inicialmente, passar por um processo de trituração, que é realizado com trituradores de galhos de pequeno porte. Este equipamento pode ser instalado em uma unidade fixa, podendo o processo de compostagem ser realizado na área externa da usina de triagem, em espaço destinado a este fim. O composto gerado poderá ser utilizado na jardinagem ou doado/vendido (de acordo com critérios e parcerias futuras) para agricultores locais.

Além disso, devido ao forte hábito de hortas domésticas na área rural do município, sugere-se viabilizar um processo de pequena escala, podendo ser incentivada a compostagem doméstica, a qual poderá ser realizada em escolas, residências e estabelecimentos comerciais. Com a devida instrução e incentivo, esse processo de tratamento dos resíduos no próprio local de geração tem como uma de suas vantagens a diminuição de investimentos em coleta e transporte, uma vez que os resíduos que seriam descartados passarão a ser reaproveitados.

Os custos desta ação englobam o investimento necessário para a construção do galpão, aquisição de maquinários e equipamentos necessários para o desempenho das atividades. Além disso, envolvem também uma ajuda com os gastos de energia elétrica e consumo de água da unidade.

d) Ação RA2.4 Divulgação da frequência da coleta seletiva

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Curto prazo (2018)
- **Custos:** R\$ 30.600,00
- **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)

Esta ação deve ser executada em sincronia com a implantação da coleta seletiva municipal (**Ação RA2.5**). Ela tem como intuito informar a frequência que ocorrerá a coleta seletiva nas diferentes regiões do município, além de orientar também a população sobre quais os tipos de resíduos que devem ser a ela destinados.

Sugere-se que, esta comunicação seja feita continuamente, inclusive apresentando os resultados obtidos com a coleta seletiva, com intuito de sensibilizar a população da importância da segregação dos resíduos na fonte geradora e ampliar a adesão ao serviço.

Essa divulgação pode ser executada através de: (i) carros de som; (ii) jornais locais; (iii) entrega de folhetos nas residências e em pontos estratégicos, como comércios ou ruas de grande circulação.

O custo desta ação corresponde à elaboração de folders com frequência semestral e impressão.

e) Ação RA2.5 Implantação do serviço de coleta seletiva

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Curto prazo (2018)
- **Custos:** R\$ 963.411,54
- **Fonte(s) de recursos:** FUNASA / BNDES

Esta ação consiste na implantação de um serviço de coleta regular, efetuado pela própria prefeitura ou em parceria com uma empresa privada especializada. Salienta-se que, como relatado no Diagnóstico, o município de Pompéu conta com uma iniciativa informal da própria ASCAPÉU que não atinge resultados significativos, até mesmo pela falta de infraestrutura e equipamentos adequados.

Para elevar o aproveitamento dos resíduos, bem como o valor a eles agregado, é importante que a segregação dessa fração (seca) ocorra na fonte geradora, evitando a contaminação da parte seca pelo líquido dos resíduos úmidos.

A coleta seletiva deverá, primeiramente, abranger as regiões de melhor acesso e maior concentração urbana, posteriormente, deverá ser expandida de forma gradativa para as demais áreas do município, acompanhada sempre da ação anterior (**Ação RA2.5**)

O equipamento utilizado neste serviço deverá ser específico para a atividade, porém, não compactador, já que a quantidade de material deverá ser reduzida. Sugere-se que seja adquirido um Veículo Urbano de Carga (VUC), com características mais robustas, já que este equipamento deverá circular em vias não pavimentadas. O veículo deverá ser identificado com o termo “coleta seletiva”, auxiliando na divulgação do serviço.

A equipe deverá ser composta por 2 coletores e 1 motorista. Na Figura 8.4 é apresentado um modelo de VUC utilizado na coleta seletiva. Além disso, essa equipe deverá desempenhar as atividades de coleta de segunda-feira à sábado, em período integral, perfazendo 40 horas semanais de trabalho, com 1 hora de almoço por dia. Para esta equipe, preconiza-se também, um acompanhamento rigoroso do turno de trabalho, desautorizando saídas muito aquém do cumprimento do horário (superior a 45 minutos), inclusive com desconto em folha em caso de descumprimento.



Figura 8.4 – Modelo de VUC para a coleta seletiva

Fonte: CEMPRE (2014)

O serviço de coleta seletiva, igualmente à coleta domiciliar, deve atender uma frequência pré-determinada. Contudo, este serviço pode ter uma frequência semanal reduzida, já que os resíduos potencialmente recicláveis são compostos por resíduos secos (papel, metal, vidro e plástico). Sugere-se que este serviço seja executado bissemanalmente¹¹.

Para isso, preconiza-se a seguinte estruturação da equipe de coleta seletiva. (Tabela 8.12).

Tabela 8.12 – Aspectos indicados para a coleta seletiva

Período:	Diurno		
Dias úteis:	2ª feira à sábado		
Horário Início:	07:00 hrs	Horário de Término:	14:40 hrs
Intervalo para Refeição:	11:00 às 12:00 hrs		
Equipes:	1 guarnições		
Composição de cada equipe:	1 motorista, 2 coletores e 1 VUC		
Características de área e frequência			
Área urbana:	Área total com frequência bissemanal		
Área rural:	Regiões, bairros ou aglomerados que apresentem melhores condições da infraestrutura viária, frequência bissemanal ou de acordo com avaliação da Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente		

Fonte: COBRAPE (2014)

Além disso, as frequências pré-determinadas pela Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente deverão compor o Projeto de Limpeza Urbana (**Ação RC10.1**) juntamente com o roteiro a ser seguido pela equipe e os mapas de setores.

Durante o processo de implantação da coleta seletiva, a ação direcionada à educação ambiental (**Ação IE1.3** do Programa de Desenvolvimento Institucional) deve promover eventos voltados para a divulgação do serviço, inclusive com gincanas em escolas, reuniões em associações e feiras informativas.

¹¹ Coleta realizada em dois dias da semana; às 2ª e 5ª feiras; às 3ª e 6ª feiras ou; às 4ª feiras e sábados

Os custos estimados para esta ação correspondem ao investimento da aquisição do equipamento, mais as despesas operacionais referentes a combustível e mão de obra.

8.5.1.3 Subcomponente 3. Ampliação dos serviços de varrição e das atividades complementares à limpeza urbana

a) Ação RA3.1 Reestruturação dos roteiros e ampliação dos serviços de varrição de vias e logradouros públicos

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Curto prazo (2017)
- **Custos:** R\$ 191.268,00
- **Fonte(s) de recursos:** FUNASA / BNDES

Conforme apresentado no Diagnóstico deste PMSB os serviços de varrição de vias e logradouros públicos são executados por 74 varredores que, também cumprem o método de tarefa e, normalmente, não preenchem o expediente por completo, prejudicando de maneira crucial a produtividade dos serviços. Além disso, observou-se certo descontrole das frequências, dada a inexistência de um planejamento adequado e mapas dos roteiros¹².

Ainda, de acordo com o Diagnóstico deste PMSB, o município de Pompéu conta com, aproximadamente 133 quilômetros de vias urbanas pavimentadas passíveis de implantação dos serviços de varrição de vias e logradouros, sendo deste total, em média 93% em pavimentação asfáltica e 7% de pavimentação poliédrica.

Atualmente, o município conta com características de ocupação heterogêneas, as quais apresentam necessidades diferenciadas na frequência de varrição. Dessa forma, existem vias de concentração predominante por comércios, onde

¹² Caminho a ser percorrido por uma equipe de varrição durante o dia de trabalho (ABNT NBR 12980:1993)

ocorre um grande fluxo de pedestres e veículos, além de bairros com acentuada presença de exemplares arbóreos, aumentando assim a quantidade de detritos acumulados em logradouros e sarjetas.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM, 1991), os serviços de varrição podem ser executados com a seguinte frequência:

- ✓ **Diária** – O roteiro de varrição é varrido diariamente, ou seja, de segunda-feira à sábado;
- ✓ **Alternada** – O roteiro de varrição é limpo em dias alternados, ou seja, às segundas e quintas-feiras, às quartas e sextas-feiras ou às terças, quintas e sábados;
- ✓ **Bissemanal** – O roteiro é varrido duas vezes por semana, ou seja, segunda e quinta-feira ou terça e sexta-feira ou quarta-feira e sábado;
- ✓ **Semanal** – O roteiro é limpo uma única vez por semana, podendo ser de segunda-feira a sábado.

Assim, preconiza-se o seguinte dimensionamento para a ampliação dos serviços:

- ✓ **Frequência diária 15% → 20,0 km de vias e logradouros** - Vias com maior concentração de comércio, praças centrais, médio a grande fluxo de pedestres e veículos.
- ✓ **Frequência alternada 25% → 33,0 km de vias e logradouros** - Regiões ocupadas predominantemente por residências, próximas às áreas centrais ou avenidas de grande fluxo, com grande presença de exemplares arbóreos ou outras características que apresentem a necessidade de varrição em dias alternados.
- ✓ **Frequência bissemanal 60% → 80,0 km de vias e logradouros** - Bairros ocupados predominantemente por residências, que apresentem maior distância de regiões centrais ou avenidas de grande fluxo.

Para dimensionamento da quantidade de varredores é necessário aplicar a seguinte fórmula:

$$F = Ext \div Prod$$

Onde:

F = Quantidade de varredores;

Ext. = Extensão a ser varrida diariamente;

Prod. = Produtividade média por homem.

Sabe-se que, a produtividade média por varredor é 1.440 metros ao dia (IBAM, 1991), assim temos:

Frequência diária 15% → 20,0 km de vias e logradouros

$$F = 20 \div 1,44 = 14 \text{ varredores}$$

Frequência alternada 25% → 33,0 km de vias e logradouros

$$F = (33 \div 2) \div 1,44 = 12 \text{ varredores}$$

Frequência bissemanal 60% → 80,0 km de vias e logradouros

$$F = (80 \div 3) \div 1,44 = 18 \text{ varredores}$$

Dessa forma, para varrer a totalidade de vias e logradouros públicos do município, de acordo com a frequência supracitada, é necessário um quadro operacional de 44 varredores, muito aquém do atual.

As equipes deverão estar equipadas com vassourão para a varredura, pазinha, vassourinha, carrinho para o recolhimento dos detritos (Figura 8.5) e sacos plásticos para acondicionar os resíduos, os quais deverão ser colocados nas calçadas para, posteriormente, serem coletados pelas equipes de coleta domiciliar.



Figura 8.5 – Modelo de carrinho utilizado nos serviços de varrição de vias

Fonte: Ecototal (2014)

Indica-se que, para obtenção de maior produtividade, as equipes atuem apenas sobre o meio fio, sarjeta, logradouro - máximo de 1,20 metros de largura - e calçadas de equipamentos públicos, ficando a varrição das calçadas de imóveis residenciais, comerciais e industriais sob a responsabilidade dos proprietários.

Os funcionários também deverão utilizar uniformes e equipamentos de proteção individual (EPI), de acordo com a ABNT NBR 12.980:1993, que estabelece o uso dos seguintes equipamentos de segurança: luva, calçado com solado antiderrapante, colete refletivo (em caso de serviço noturno), camisa ou camiseta nas cores amarela, laranja ou vermelha, calça comprida de brim, boné de brim e capa de chuva tipo morcego.

Dessa forma, preconiza-se que a Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente readéque os roteiros de varrição, atentando-se para o fato de que os mesmos deverão estar adequados ao expediente de trabalho dos varredores. Preconiza-se também, um acompanhamento rigoroso do turno de trabalho das equipes de varrição, desautorizando saídas muito aquém do cumprimento do horário (superior a 45 minutos), inclusive com desconto em folha em caso de descumprimento. Além

disso, os varredores não utilizados na readequação dos roteiros devem ser remanejados para outras atividades da limpeza urbana, sugere-se que componham as equipes de serviços complementares de limpeza urbana (**Ação RA3.2**).

Para isso, preconiza-se a seguinte estruturação das equipes de varrição (Tabela 8.13).

Tabela 8.13 – Aspectos indicados para os serviços de varrição de vias e logradouros

Período:	Diurno		
Dias úteis:	2ª feira à sábado		
Horário Início:	07:00 hrs	Horário de Término:	14:40 hrs
Intervalo para Refeição:	11:00 às 12:00 hrs		
Equipes:	22 duplas		
Composição de cada equipe:	2 varredores (1 varredura e 1 na coleta, ensacamento e acondicionamento dos detritos)		
Características de área e frequência			
Área urbana:	Vias pavimentadas passíveis dos serviços de varrição, frequência diária, alternada e bissemanal		
Área rural:	Vias pavimentadas passíveis dos serviços de varrição, frequência diária, alternada e bissemanal		

Fonte: COBRAPE (2014)

Ademais, preconiza-se, em longo prazo, que o município analise a viabilidade de implantação conjunta de uma varredeira mecanizada, o modelo mais usual é a varredeira de arrasto (Figura 8.6), que obrigatoriamente deve ser acoplada a um trator agrícola (Figura 8.7).



Figura 8.6 - Modelo de varredeira mecânica utilizada na limpeza pública

Fonte: CMV (2014)



Figura 8.7 – Modelo de trator agrícola

Fonte: COMAC (2014)

Este tipo de equipamento apresenta uma grande produtividade (média 7,0-8,0 km/hora), além de apresentar o melhor custo benefício entre os equipamentos disponíveis no mercado (R\$ 155.500,00 - varredeira + trator). Este modelo apresentado produz, durante um dia de trabalho, aproximadamente 60 quilômetros de vias. Contudo, é indicado para locais livres de automóveis

estacionados ao longo da via, além de não ser indicado para regiões com grande fluxo de pessoas e automóveis.

Além da varredeira de arrasto, existem outros equipamentos com a mesma função, porém com custo mais elevado. A varredeira modelo Karcher MC 50 ADV (Figura 8.8), com custo de investimento de 290 mil; a varredeira modelo Sentinel (Figura 8.9), com custo de investimento de 647 mil, e; a varredeira modelo Green Machine 636 (Figura 8.10), com custo de investimento de 417 mil;



Figura 8.8 – Modelo Karcher MC 50 ADV varredeira mecanizada

Fonte: Karcher (2014)



Figura 8.9 - Modelo Sentinel varredeira mecanizada

Fonte: Alfar (2014)



Figura 8.10 – Modelo Green Machine 636

Fonte: Alfar (2014)

As equipes deverão desempenhar as atividades de varrição de vias e logradouros de segunda-feira a sábado em período integral, seja manual ou mecanizada, perfazendo 40 horas semanais de trabalho, com 1 hora de almoço por dia.

Além disso, as frequências pré-determinadas pela Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente deverão compor o Projeto de Limpeza Urbana (**Ação RC9.1**) juntamente com o roteiro a ser seguido pela equipe e os mapas de roteiros.

Os custos referentes a esta ação equivalem apenas a manutenção das ferramentas e equipamentos de trabalho.

b) Ação RA3.2 Reestruturar as equipes designadas aos serviços complementares de limpeza urbana

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Curto prazo (2018)
- **Custos:** R\$ 2.475.150,00
- **Fonte(s) de recursos:** FUNASA / BNDES

Em Pompéu, o efetivo das equipes que executam os serviços complementares de limpeza urbana (capina, limpeza de lotes vagos, entre outros) não atende a demanda do município, devido à pequena quantidade de funcionários para a realização das tarefas, exceto o serviço de poda que é feito por uma empresa contratada pela Prefeitura Municipal sempre que necessário.

Em consequência disso, observa-se a existência de locais que não são atendidos por estes serviços, além de regiões com grande acúmulo de resíduos despejados clandestinamente, lixo, resíduos volumosos entre outros.

Assim, esta ação tem como intuito estruturar quatro equipes específicas para os serviços complementares de limpeza urbana. Cada equipe deverá ter a seguinte composição:

- ✓ 01 caminhão basculante com módulo auxiliar para 6 passageiros;
- ✓ 01 motorista e encarregados da turma¹³;
- ✓ 06 auxiliares de limpeza.

Os caminhões com módulo auxiliar permitirão que as equipes se desloquem por todo o município, atendendo assim, não só as carências da região Central. O equipamento também possibilitará o transporte de diversos tipos de resíduos.

A composição de cada equipe, com 6 auxiliares, possibilitará que os mesmos executem tarefas diferenciadas, tais como: a capina, a limpeza de praças públicas, a remoção de resíduos da construção civil e resíduos volumosos entre outros. Essas equipes poderão executar todos os serviços, de acordo com uma programação pré-determinada pela prefeitura, estipulando tarefas diferenciadas para os dias da semana.

Não necessariamente os funcionários deverão estar todos na mesma tarefa. Assim, o transporte (caminhão com o módulo auxiliar) poderá distribuir os funcionários em diferentes locais para a execução de tarefas distintas no início da jornada de trabalho e, no final do período, recolher tanto os funcionários como os resíduos gerados por cada um deles, já que o tipo de veículo permitirá o transporte dos funcionários e dos resíduos. Na Figura 8.11 é apresentado um modelo de caminhão equipado com módulo auxiliar para transporte dos funcionários.

¹³ Grupo de trabalho designados a uma tarefa



Figura 8.11 – Exemplo de módulo auxiliar para transporte de funcionários adaptado em caminhão

Fonte: Pickupecia (2014)

A coordenação da equipe (Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente) deverá elaborar programações semanais, podendo este planejamento direcionar a equipe para atividades diferenciadas de acordo com cada dia da semana.

Os funcionários deverão estar equipados com ferramentas diversas que possibilitem a execução das tarefas diárias. Além disso, será necessário o uso de EPIs e uniformes.

Essa equipe deverá desempenhar as atividades de limpeza urbana de segunda-feira a sábado em período integral, perfazendo 40 horas semanais de trabalho, com 1 hora de almoço por dia. Para esta equipe, preconiza-se também, um acompanhamento rigoroso do turno de trabalho, desautorizando

saídas muito aquém do cumprimento do horário (superior a 45 minutos), inclusive com desconto em folha em caso de descumprimento.

Para isso, sugere-se a seguinte estruturação (Tabela 8.14).

Tabela 8.14– Aspectos indicados para os serviços de varrição de vias e logradouros

Período:	Diurno		
Dias úteis:	2ª feira à sábado		
Horário Início:	07:00 hrs	Horário de Término:	14:40 hrs
Intervalo para Refeição:	11:00 às 12:00 hrs		
Equipes:	4 guarnições		
Composição de cada equipe:	1 motorista/encarregado, 6 auxiliares de limpeza e 1 caminhão basculante com módulo auxiliar de transporte		
Características de área e frequência			
Área urbana:	Área determinada pela Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente de acordo com a programação semanal		
Área rural:	Área determinada pela Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente de acordo com a programação semanal		

Fonte: COBRAPE (2014)

Os custos desta ação correspondem à aquisição e adaptação dos equipamentos para as atividades a serem desempenhadas no município e gastos referentes, consumo de combustível e admissão de motoristas. No quesito mão de obra, considerando que ocorrerá uma readequação dos serviços dos serviços de varrição (**Ação RA3.1**), preconiza-se a realocação dos funcionários para esta equipe.

8.5.2 RO Otimização e melhoria do sistema de limpeza urbana

8.5.2.1 Subcomponente 1. Implantação de sistema de coleta domiciliar containerizada

a) Ação RO1.1 Implantar sistema de acoplamento e descarregamento automatizado de contêineres nos caminhões compactadores

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Curto prazo (2018)

- **Custos:** R\$ 22.250,80
- **Fonte(s) de recursos:** FUNASA / BNDES

Esta ação tem como intuito instalar nos caminhões compactadores da prefeitura o sistema de acoplamento e descarregamento automático dos contêineres; dessa forma, preparando os equipamentos para a ação seguinte, distribuição de contêineres para acondicionamento dos resíduos (**Ação RO1.2**).

Este é um sistema relativamente simples, composto por duas alças de encaixe adaptadas na traseira do caminhão, um cabo de aço, motor hidráulico e botoeira para acionamento do sistema. Assim, o contêiner é encaixado nas alças pelas abas da frente e o cabo engatado na parte traseira do contêiner. Quando a botoeira é acionada, o motor hidráulico traciona o cabo que vira o contêiner diretamente no caminhão, transferindo os resíduos nele acondicionados.

O valor desta ação corresponde à instalação de todo o sistema em dois caminhões compactadores, sugere-se que o terceiro equipamento adquirido (**Ação RA1.1**) já contemple o sistema.

b) Ação RO1.2 Implantar contêineres nas localidades/comunidades para acondicionamento dos RSD

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Curto prazo (2018)
- **Custos:** R\$ 207.740,00
- **Fonte(s) de recursos:** FUNASA / BNDES

Esta ação tem como objetivo a implantação de contêineres em bairros e/ou localidades mais afastadas, proporcionando à população dessas regiões, locais adequados para o acondicionamento dos resíduos sólidos domiciliares (RSD). Além disso, com a implantação dos contêineres, pretende-se otimizar os roteiros da equipe de coleta.

Os contêineres poderão ser instalados:

- ✓ Na parte central dos bairros e localidades mais adensadas. Destaca-se que esses contêineres deverão ser instalados o mais próximo possível das residências (quando possível), de forma que os munícipes possam levar seus resíduos até os mesmos. Quando instalados em regiões com essas características, a equipe de coleta não deverá mais percorrer todas as ruas realizando a coleta porta a porta, e sim dirigir-se apenas ao contêiner.
- ✓ Nas estradas vicinais, quando o percurso não permite o acesso dos caminhões de coleta. Quando instalados em locais mais afastados, a população deve ser orientada a levar os resíduos até os contêineres. Salienta-se que esses contêineres têm o intuito de oferecer aos moradores de regiões mais afastadas, locais adequados para a disposição dos resíduos de origem doméstica – evitando a queima e a proliferação de pontos inadequados de descarte de resíduos –, os quais serão coletados pela prefeitura para ser encaminhados à disposição final ambientalmente adequada.

Os contêineres poderão ser implantados de forma gradativa, possibilitando assim que a população se adapte ao novo sistema.

Na Figura 8.12 é apresentado um modelo de contêiner “padrão limpeza urbana”, utilizado em outras cidades.



Figura 8.12 – Modelo de contêiner – padrão limpeza urbana

Fonte: Ecototal (2014)

A quantidade de contêineres será estimada de acordo com a geração de resíduos de cada localidade (cenário alternativo). Observa-se que, em eventuais casos, a extensa distância entre as residências exigirá a alocação de mais contêineres que o previsto inicialmente; contudo, para isso caberá uma análise prévia da prefeitura.

Cada contêiner tem a capacidade volumétrica de 1,2 m³ e o peso específico dos resíduos nesta situação de acondicionamento – sem compactação – é de 273,0 kg/m³ (ABES, 2006). Portanto, tem-se:

$$C = V \times \gamma$$

Onde:

C → Capacidade do contêiner (peso);

V → Volume do contêiner (volume);

γ → Peso específico dos resíduos (sem compactação).

Assim:

$$C = 1,2 \text{ m}^3 \times 273 \text{ kg/m}^3$$

$$C = 328 \text{ Kg ou } 0,32 \text{ t}$$

Considerando que a coleta nessas localidades será realizada com frequência alternada, na Tabela 8.15 é apresentada a quantidade de contêineres por localidade e/ou bairro.

Tabela 8.15 – Quantidade de contêiner por localidade/bairro

Localidade	t/dia	Dias Acumulados (dias semana/nº de dias da sem. com coleta)	Quantidade de resíduos (t)	Cap. Contêiner (t)	Quantidade de contêiner
Boa Vista	0,37	2,33	0,85	0,32	3
Dona Joaquina	0,15	2,33	0,35	0,32	2
Ilha	0,62	2,33	1,45	0,32	5
Morro Doce	0,35	2,33	0,83	0,32	3
N. S. Aparecida	0,28	2,33	0,65	0,32	3
Paraiso	0,24	2,33	0,57	0,32	2
Parque Cidade Jardim	0,20	2,33	0,46	0,32	2
Sanmarino	0,52	2,33	1,22	0,32	4
Santa Cruz	0,21	2,33	0,50	0,32	2
Santo Antônio	0,64	2,33	1,48	0,32	5
São Francisco	0,06	2,33	0,15	0,32	1
Silva Campos	0,52	2,33	1,22	0,32	4
Vitória	0,64	2,33	1,49	0,32	5
Demais Áreas Urbanas	0,12	2,33	0,28	0,32	1
Assentamento	0,48	2,33	1,11	0,32	4
Assentamento Paulista	0,22	2,33	0,50	0,32	2
Assentamento Queima-Fogo	0,26	2,33	0,61	0,32	2
Comunidade Quilombola	0,13	2,33	0,30	0,32	1
Reino dos Lagos	0,20	2,33	0,46	0,32	2
Laranja	0,18	2,33	0,42	0,32	2
Demais Áreas Rurais	1,68	2,33	3,91	0,32	13
				TOTAL	68

Fonte: COBRAPE (2014)

A prefeitura pode analisar, também, a viabilidade de implantar contêineres nos entroncamentos de acessos, possibilitando atender duas ou mais localidades com um mesmo contêiner.

Os custos desta ação correspondem à aquisição de contêineres.

8.5.2.2 Subcomponente 2. Incentivo a otimização dos resultados da Associação

a) Ação RO2.1 Capacitar os catadores/associados por meio de treinamentos

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / ASCAPÉU
- **Prazo:** Emergencial (2015)
- **Custos:** R\$ 140.000,00
- **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)

Para esta ação, propõe-se a participação e/ou indicação de cursos, seminários e palestras voltados ao gerenciamento de resíduos sólidos, envolvendo cooperativas de catadores.

Esta ação tem como intuito capacitar associados da ASCAPÉU para os mesmos possam ser multiplicadores dentro da unidade, conseqüentemente, buscando melhores resultados, inclusive o máximo de retorno financeiro através da comercialização dos materiais. Além disso, esta ação permitirá que a iniciativa desenvolva parcerias com empresas interessadas e conheça outros modelos de associações/cooperativas em outras cidades.

Os custos desta ação correspondem a valores gastos com hospedagens e alimentação em uma cidade de médio/grande porte.

b) Ação RO2.2 Realização de análise gravimétrica - Periodicamente

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Emergencial (2015)
- **Custos:** Sem custo
- **Fonte(s) de recursos:** Não se aplica

A análise da composição gravimétrica dos resíduos tem como objetivo qualificar e quantificar percentualmente a composição dos resíduos sólidos urbanos.

Para a realização da análise gravimétrica, a triagem dos materiais deve obedecer aos critérios da ABNT NBR 10.004:2004. Os procedimentos de separação da amostra e determinação da composição gravimétrica devem seguir as seguintes etapas:

Separação da amostra

1º coletar as amostras iniciais, com cerca de 3 m³ de volume, a partir de resíduos não compactados (resíduo solto). Preferencialmente, as amostras devem ser coletadas de segunda a quinta-feira e selecionadas de diferentes setores de coleta, a fim de se conseguir resultados que se aproximem o máximo possível da realidade;

2º colocar as amostras iniciais sobre uma lona, em área plana, e misturá-las com o auxílio de pás e enxadas, até se obter um único lote homogêneo, rasgando-se os sacos plásticos, caixas de papelão, caixotes e outros materiais utilizados no acondicionamento dos resíduos;

3º dividir a fração de resíduos homogeneizada em quatro partes, selecionando dois dos quartos resultantes (sempre quartos opostos) que serão novamente misturados e homogeneizados;

4º repetir o procedimento anterior até que o volume de cada um dos quartos seja de pouco mais de 1 m³.

5º separar um dos quartos e encher até a borda, aleatoriamente, cinco latões de 200 litros, previamente pesados;

6º levar para o aterro todo o lixo que sobrar desta operação.

Determinação do peso específico

- 1º pesar cada um dos latões cheios e determinar o peso do lixo, descontando o peso do latão;
- 2º somar os pesos obtidos;
- 3º determinar o peso específico aparente através do valor da soma obtida, expresso em kg/m³.

Determinação da composição gravimétrica

- 1º escolher, de acordo com o objetivo que se pretende alcançar, a lista dos componentes que se quer determinar (NBR 10.004:2004);
- 2º espalhar o material dos latões sobre uma lona, sobre uma área plana;
- 3º separar o lixo por cada um dos componentes desejados;
- 4º classificar como "outros" qualquer material encontrado que não se enquadre na listagem de componentes pré-selecionada;
- 5º pesar cada componente separadamente;
- 6º dividir o peso de cada componente pelo peso total da amostra e calcular a composição gravimétrica em termos percentuais.

Este procedimento jamais deve ser efetuado em dias de chuva, pois a umidade dos resíduos descaracterizará os pesos das amostras. Sugere-se que as análises sejam realizadas de terça a quinta-feira, entre os dias 10 e 20 do mês, para evitar distorções de sazonalidade.

Em Pompéu, a primeira análise foi realizada pela Prefeitura; contudo, não houve novas avaliações desde então. Para esta ação, sugere-se a realização da análise gravimétrica dos resíduos ao menos uma vez por ano, inclusive compreendendo regiões diferentes do município. Além disso, esta ação tem como objetivo criar uma série histórica do município com especificidades dos

resíduos de cada região ou distrito, para que estas informações possam compor a revisão do PMSB.

Os resultados das análises gravimétricas devem compor o Projeto de Limpeza Urbana do município (**Ação RC9.1**), além de servirem como diretriz para a determinação/revisão das metas relacionadas à reciclagem e compostagem.

8.5.2.3 Subcomponente 3. Proporcionar locais adequados para disposição de resíduos de pequeno volume

a) Ação RO3.1 Implantar cestos públicos nas vias principais

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Curto prazo (2017)
- **Custos:** R\$ 100.000,00
- **Fonte(s) de recursos:** FUNASA / BNDES

Esta ação tem como intuito disponibilizar locais em vias públicas para a disposição de resíduos de pequeno volume gerados por transeuntes. Na Figura 8.13 estão apresentados alguns modelos utilizados em outras cidades.



Figura 8.13 – Modelo de lixeiras públicas

Fonte: Ecototal (2014)

No município de Pompéu é essencial a instalação de lixeiras em ambos os lados das vias principais e com distância máxima de 100 m entre elas. Este tipo

de equipamento deve ser instalado principalmente na área central, nas praças e próximo aos comércios.

Os cestos públicos poderão ser direcionados aos resíduos da seguinte classificação:

- **Rejeitos**

Resíduos que não apresentam características recicláveis e, portanto, devem ser encaminhados à disposição final ambientalmente adequada. Os resíduos depositados nesses cestos devem ser retirados pelos varredores e acondicionados em sacos plásticos para serem encaminhados juntamente com os resíduos provenientes da varrição de vias.

- **Recicláveis**

Destinados a resíduos que apresentam características recicláveis e, portanto, devem ser encaminhados à Unidade de triagem. Estes cestos devem ter os resíduos recolhidos pela coleta seletiva (**Ação RA2.5**).

Os custos desta ação correspondem a aquisição dos cestos.

8.5.2.4 Subcomponente 4. Ampliação do projeto de compostagem

a) Ação RO4.1 Aquisição de equipamento para trituração de galhos

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Curto prazo (2018)
- **Custos:** R\$ 30.000,00
- **Fonte(s) de recursos:** FUNASA / BNDES

Atualmente, o município de Pompéu não tem qualquer iniciativa voltada para a valorização dos resíduos orgânicos, apesar de apresentar 48% de matéria orgânica nos RSU, de acordo com a análise gravimétrica realizada pela Prefeitura.

Considerando que a UTC (**Ação RA2.4**) prevê um espaço para o desenvolvimento do projeto piloto de compostagem, é fundamental a aquisição de um equipamento de pequeno porte para a trituração dos galhos; assim, o material proveniente dos serviços de poda, tanto da prefeitura como de geradores particulares, pode ser triturado e incorporado nesse processo. Na Figura 8.14 é apresentado um modelo de triturador que deve ser adquirido pela Prefeitura.



Figura 8.14 – Modelo de triturador de galhos

Fonte: RINNO (2014)

Os custos referentes a esta ação correspondem à aquisição do equipamento.

b) Ação RO4.2 Cadastrar geradores de grande volume de resíduos orgânicos

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Curto prazo (2018)
- **Custos:** Sem custo
- **Fonte(s) de recursos:** N.A.

Atualmente, como apresentado no Diagnóstico deste PMSB no município de Pompéu inexistiu qualquer iniciativa para a valorização por compostagem dos resíduos orgânicos.

Assim, esta ação tem como intuito cadastrar empreendimentos considerados geradores de resíduos orgânicos em potencial, para aderirem ao projeto de compostagem. Considerando que, em Pompéu existe uma grande quantidade de restaurantes, mercados, comércios hortifrutigranjeiros e outros demais que geram resíduos orgânicos em grande volume, é essencial o cadastramento desses estabelecimentos, inclusive com estimativas de geração mensal.

Durante o processo de cadastramento é de suma importância que seja feito um procedimento de conscientização do proprietário ou responsável, para que os mesmos possam determinar procedimentos de segregação de resíduos nos estabelecimentos. Ao aderirem ao programa de compostagem, a Prefeitura poderá estudar algum tipo de incentivo para esses estabelecimentos.

Para esta ação não é previsto custo adicional, já que se pode utilizar, neste cadastramento, o Gestor Ambiental (**Ação RA2.1**)

c) Ação RO4.3 Cadastrar agricultores da região - Potenciais consumidores do composto

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Curto prazo (2018)
- **Custos:** Sem Custo
- **Fonte(s) de recursos:** N.A.

Da mesma forma que o município deve ter um controle dos empreendimentos considerados grandes geradores de resíduos orgânicos, até mesmo para analisar o potencial de se gerar composto, é necessário cadastrar possíveis consumidores desse material, para que o mesmo não fique acumulado após a valorização.

Esta ação tem o intuito de quantificar os possíveis consumidores desse tipo de composto na região e verificar qual o potencial econômico desse material, para posterior comercialização.

Para esta ação não é previsto custo adicional, já que pode ser executada também pelo Gestor Ambiental (**Ação RA2.1**)

8.5.3 RC Controle ambiental e gerenciamento dos resíduos sólidos

8.5.3.1 Subcomponente 1. Implantação de infraestrutura para auxílio no gerenciamento dos resíduos sólidos

a) Ação RC1.1 Implantar Área de Triagem e Tratamento (ATT) de Resíduos da Construção Civil (RCC)

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Médio prazo (2019)
- **Custos:** R\$ 75.000,00
- **Fonte(s) de recursos:** FUNASA / BNDES

O Município de Pompéu tem a necessidade atual de implantar uma área específica para o gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil (RCC), haja vista que a inexistência de estrutura para esse tipo de resíduo foi abordada como uma carência evidente no município. Para isso, é necessário elaborar um projeto para implantação de uma Área de Triagem e Tratamento (ATT).

Preconiza-se a implantação desta unidade por meio de um consórcio intermunicipal (**Ação RM1.1**) ou em parceria com o setor privado, já que a região seria uma potencial consumidora de agregados reciclados.

Alguns aspectos relevantes a serem incorporados no projeto da ATT são:

- Cerca viva nos limites da área, para reforçar a imagem de qualidade ambiental do empreendimento público;

- Área de triagem para a recepção dos resíduos que tenham de ser triados, para que a remoção seja realizada com equipamentos adequados a cada tipo de resíduo;
- Aproveitar terrenos com desnível existente, ou criar um platô, para que a descarga dos RCC seja facilitada;
- Garantir espaço adequado para as manobras dos veículos que utilizarão a instalação, como pequenos veículos de geradores e coletores, além dos veículos de carga responsáveis pelo manejo posterior dos resíduos acumulados;
- Identificação, através de placa, totem ou outro tipo de sinalização que informe a todos sobre a finalidade desse empreendimento público, como local correto para o descarte de resíduos da construção civil (RCC) e de resíduos volumosos (RV).

A reciclagem dos RCC agrega valor ambiental e financeiro ao município, fazendo com que os resíduos retornem para as obras em substituição de novas matérias-primas que seriam extraídas do meio ambiente.

Na Figura 8.15 está ilustrado o fluxo dos RCC com a implantação de uma unidade de processamento e reciclagem dentro de um município.

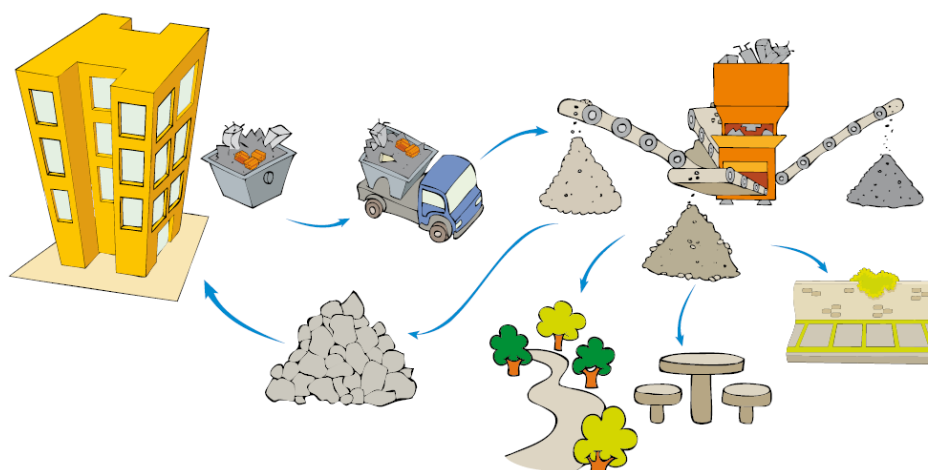


Figura 8.15– Manejo dos RCC com a implantação de uma unidade de reciclagem

Fonte: CREA-PR (2010)

O processo de reciclagem dos RCC consiste, basicamente, na trituração dos resíduos, de forma a se obter um material de granulometria menor, que é separado durante o processo por um conjunto de peneiras e esteiras.

As vantagens obtidas com esse processo são diversas, tais como:

- ✓ Redução na extração de minérios;
- ✓ Conservação de matérias-primas não renováveis;
- ✓ Melhor gestão dos RCC, solucionando problemas urbanos gerados pela sua disposição irregular de resíduos na malha urbana;
- ✓ Colocação no mercado de materiais de construção de custo mais acessível;
- ✓ Criação de novos postos de trabalho.

No município de Pompéu não há um local adequado para a disposição destes tipo de resíduos. Dessa forma, preconiza-se a implantação de uma unidade de produção média, já que o município não é um grande gerador desse tipo de resíduo. De acordo com o Prognóstico deste PMSB, a maior quantidade de RCC a ser gerada dentro do município será de 20.414,45 t/ano ou 55,93 t/dia no ano de 2034, para o cenário alternativo.

Além disso, preconiza-se o desenvolvimento de instrumentos normativos exclusivos para a gestão deste tipo de resíduo (**Ação RC7.1**), principalmente, atribuindo ao gerador a responsabilidade sobre aquilo que gerou, com implicações graves no caso de descarte irregular ou clandestino.

A reciclagem dos RCC pode ser realizada de duas maneiras diferentes:

Aquisição de unidade móvel para reciclagem dos RCC: nesta unidade, os equipamentos necessários ficam acoplados a um caminhão, sendo a usina montada na carroceria deste (semelhante aos modelos de usina de asfalto móvel utilizados atualmente). Nesse contexto, cada município consorciado deve possuir uma área para armazenamento de seus resíduos, até acumular o montante suficiente para receber a unidade móvel. O caminhão é estacionado

no local onde são armazenados os RCC e realiza o trabalho pelo tempo necessário para reciclagem. Finalizada a operação em um município, a unidade móvel se dirige a outro município consorciado. Os custos do caminhão, do operador do processo e do motorista são rateados e os custos com a manutenção da área de armazenamento ficam a cargo de cada município.

Instalação de uma central fixa para reciclagem de RCC: os equipamentos necessários para a reciclagem são instalados em um terreno (que pode ser alugado ou adquirido em consórcio) no qual são também armazenados os RCC de todos os municípios consorciados. Para a escolha do local deve ser levada em consideração a sua distância aos centros urbanos de cada município, de forma a ser encontrada uma área central para todos. O transporte dos RCC até a unidade é de responsabilidade de cada município. Os custos com a manutenção e a operação do local são rateados entre os municípios consorciados. Sugere-se que esse serviço seja realizado por uma empresa terceirizada. Contudo, também existem equipamentos de pequeno porte para a reciclagem desse material em caso de insucesso na parceria com outro município. Na Figura 8.16 é apresentado um modelo de equipamento para atender apenas a demanda de Pompéu.



Figura 8.16 – Modelo de Reciclador de RCC

Fonte: VEGEDRY (2014)

Esse equipamento pode ser instalado separadamente ou compor uma linha automatizada, de acordo com o *layout* da Figura 8.17, onde:

- ✓ Alimentador 500x3400 (Capacidade 1,0 – 6,0 m³/h);
- ✓ Esteira Alimentador – Triturador (4,0 m);
- ✓ Esteiras de saída, 3 granulometrias diferentes (4 m);
- ✓ Triturador (Capacidade 4,0 – 5,0 m³/h)

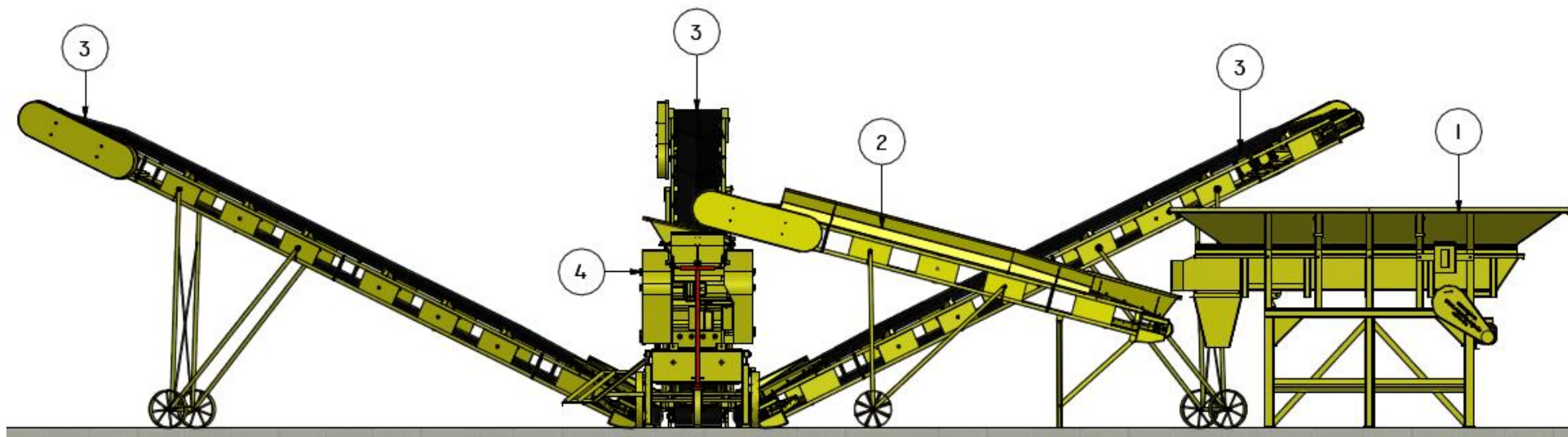


Figura 8.17 – Modelo de layout composta por linha automatizada

Fonte: VEGEDRY (2014)

Essa linha de processamento apresenta os seguintes valores:

- ✓ Triturador modelo queixada 400 P com capacidade de 4,0-5,0 m³/h e três granulometrias → **R\$ 58.100,00**
- ✓ Alimentador 500x3400 com capacidade de 1 a 6 m³/h (ajustável) → **R\$ 18.000,00**
- ✓ Esteiras transportadoras 4 m (4 unidades) → **R\$ 38.400,00**
- ✓ **Total: R\$ 114.500,00**

Observa-se que esse tipo de equipamento é simplificado e não atenderá a demanda de uma possível ação compartilhada com outros municípios, pois se trata de uma unidade de pequeno porte.

Salienta-se que, esta é uma ação que será desenvolvida de acordo com os resultados obtidos no desenvolvimento de consórcios (**Ação RM1.1**) e, portanto, poderá seguir critérios diferenciados dos aqui apresentados durante o seu desenvolvimento. Contudo, o objetivo da ação, ou seja, a reciclagem dos RCC deve ser priorizado.

Os custos desta ação referem-se ao pagamento por horas trabalhadas de um consultor, o qual será responsável pela elaboração do projeto da ATT apenas para o município. Por outro lado, este profissional poderá compor uma equipe multidisciplinar, representando o município de Pompéu no desenvolvimento de uma ação compartilhada.

b) Ação RC1.2 Implantar Ponto de Entrega Voluntária (PEV)

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Médio prazo (2019)
- **Custos:** R\$ 344.313,04
- **Fonte(s) de recursos:** FUNASA / BNDES

Observou-se, no município de Pompéu, que inexistente um local adequado para que os munícipes entreguem seus resíduos. O Ponto de Entrega Voluntária (PEV) é um

local de entrega voluntária de pequenos volumes de entulho (até 1 m³), resíduos volumosos (móveis, poda de árvores etc.), resíduos com logística reversa obrigatória e resíduos recicláveis. No PEV, o munícipe poderá dispor o material gratuitamente nas baias/locais distintos para cada tipo de resíduo.

O PEV deve atender a determinação da Resolução Federal 307/2002, do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) para os RCC. Além disso, a sua implantação tem como objetivo evitar o despejo de RCC, RV e resíduos com logística reversa obrigatória em áreas impróprias.

Esta ação inclui o desenvolvimento do projeto e a infraestrutura local. Ressalta-se que estas unidades deverão ser elaboradas de acordo com as características de geração dos resíduos das regiões em que serão implantadas. Sugere-se, inicialmente, quatro unidades, sendo introduzidas nas regiões de maior concentração populacional. Preconiza-se uma no Centro e nos bairros Volta do Brejo, Trevo e Cristo. Posteriormente, deve-se verificar a instalação de novas unidades de menor porte, abrangendo outras regiões do município.

Os custos referentes a esta ação foram baseados no Edital de Licitação para a implantação de um PEV de pequeno porte no Bairro Novo Horizonte, Itatiba (SP). Salienta-se que, para a mão de obra necessária considerou-se o remanejamento de 4 varredores (**Ação RA3.1**), sendo 1 para cada PEV e, portanto, não acrescentado o custo com a mão de obra necessária para cada PEV na memória de cálculo, já que não haverá custo adicional.

8.5.3.2 Subcomponente 2. Adequação da disposição final dos RSU

a) Ação RC.2.1 Elaboração de Estudo de Alternativas com melhor viabilidade econômica/operacional para a disposição dos RSU

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Emergencial (2015)
- **Custos:** R\$ 112.500,00
- **Fonte(s) de recursos:** BNDES

Atualmente, os resíduos coletados no município de Pompéu são todos encaminhados ao lixão municipal e como destacado no Prognóstico deste PMSB, é essencial o encerramento das atividades nesta área, bem como sua recuperação, prevista nas ações seguintes (**Ações RC3.1, RC3.2 e RC3.3**).

Esta ação por sua vez tem o intuito de apresentar algumas alternativas ao município para a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos. Salienta-se que, fica posto como responsabilidade da Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente a deliberação da alternativa que melhor convém ao município, desde que, estejam de acordo com a PNRS.

Para adequar a disposição final dos resíduos preconiza-se as seguintes alternativas:

1. Implantação de um aterro sanitário. Este deveria ser implantado no município ou na região, de forma a otimizar o deslocamento dos equipamentos;
2. Disposição dos resíduos em aterro sanitário privado. Salienta-se que, neste caso, os dois aterros em operação atualmente são: a Central de Tratamento de Resíduos Macaúbas (CTR Macaúbas), localizada em Sabará - aproximadamente, 190 km de distância - e; a Central de Tratamento e Valorização Ambiental de Betim (CTVA Betim) - por volta de 180 km.
3. Implantação de uma unidade de transbordo de RSU. A estação de transbordo é o local onde os resíduos provenientes da coleta domiciliar e da limpeza urbana são transferidos dos caminhões que realizam a coleta (menor porte) para outros de maior capacidade volumétrica. A unidade de transbordo normalmente é implantada em regiões onde existe uma longa distância entre o ponto de coleta e o local de destinação final ambientalmente adequada. O transporte destes resíduos em caminhões de maior capacidade acaba sendo menos oneroso aos municípios.

Salienta-se que, caso a alternativa adotada seja a disposição final em aterro sanitário privado, deve-se observar os seguintes aspectos:

- ✓ Custo elevado da disposição final ambientalmente adequada dos resíduos, ou seja, além do custo com a disposição final em aterro sanitário privado, o

município tem o desembolso com o transporte dos resíduos, sendo o valor do transporte diretamente influenciado pela distância percorrida com os equipamentos de coleta;

- ✓ Limitação das horas produtivas das equipes de coleta. Considera-se como hora produtiva das equipes que realizam os serviços de coleta domiciliar o ato ou momento de coletar os resíduos, que decorre do início do preenchimento da carga do caminhão até o fechamento da viagem¹⁴. Contudo, devido à longa distância entre o município e os aterros sanitários privados existentes e o tempo que decorrerá entre o caminhão sair da cidade, se deslocar até um dos aterros, executar o processo de descarga e voltar ao município com o caminhão vazio. Portanto, reduzindo de maneira considerável as horas produtivas das equipes. Assim, das oito horas diárias de trabalho, transcorrerá entre quatro ou cinco com o deslocamento dos equipamentos até o aterro e seu retorno.

Nesta situação, onde a disposição final ambientalmente adequada seja realizada distante do município, sugere-se a implantação de uma unidade de transbordo de resíduos sólidos.

Destaca-se que, uma unidade de transbordo de RSU deverá apresentar características adequadas para armazenar provisoriamente os mesmos por um período de alguns dias, de acordo com a capacidade do equipamento que fará o transporte. Assim, esta deverá ser implantada de acordo com a NBR 11.174:1990, que estabelece procedimentos para o armazenamento de resíduos classe II (não inertes) e classe III (inertes).

Para isso, deve-se considerar a seguinte infraestrutura:

¹⁴ Momento em que é completada a carga ou capacidade do caminhão e o mesmo deve se deslocar para o aterro sanitário

Acesso ao transbordo - As vias de acesso à estação de transbordo devem estar em boas condições, devendo ser capazes de garantir o acesso dos veículos coletores mesmo em períodos de chuva.

Cercamento - A área deve ser cercada para evitar o acesso de pessoas estranhas aos resíduos temporariamente armazenados. O acesso deve ser restrito ao pessoal envolvido nas operações de coleta e destinação final, devendo o portão de acesso permanecer fechado nos períodos de ociosidade de tráfego de veículos.

Controle de resíduos - Apenas veículos de coleta de RSU autorizados devem ter acesso à estação de transbordo, para garantir que resíduos oriundos de outras fontes (resíduos industriais, resíduos de serviço de saúde, etc.) não sejam recebidos e conseqüentemente venham a ser destinados de maneira inapropriada.

Impermeabilização do piso - O piso na área de descarga deve ser de concreto com resistência suficiente para suportar o peso bruto total dos veículos coletores carregados. A superfície do piso deve ser impermeável, sem falhas ou emendas, em concreto, com inclinação de 1,0-2,0% em direção à extremidade onde se localiza a caixa de armazenamento de chorume. O piso deve ter resistência suficiente para suportar a carga total exercida pelo veículo de transporte e caçambas carregadas com resíduos.

Plataforma de transferência - A plataforma de transferência será abrigada em um pavilhão construído em blocos de concreto pré-moldado, com paredes laterais em alvenaria de tijolos. A cobertura será de telhas metálicas ou fibrocimento.

Caçamba de transferência - Os RSU serão transbordados para uma caçamba estacionária tipo *roll-on roll-off* com capacidade de armazenamento de 30 m³ cada, fabricadas em aço carbono, com reforço do tipo costela ao longo de toda a sua extensão, sobre chassi-base reforçado e com roletes. A porta pode ser basculante ou de abertura lateral. A superfície metálica das caçambas deve receber tratamento adequado para minimizar os efeitos corrosivos. A caçamba deve apresentar estanqueidade para evitar que os resíduos e o líquido percolado sejam derramados nas vias, durante o transporte até a usina.

Sistema de drenagem de chorume - A área da caçamba de transferência deverá ser dotada de sistema de drenagem de líquidos percolados, composto por canaletas de 6,0 cm de largura e 6,0 cm de profundidade, localizadas no entorno da área, com declividade acompanhando o caimento do piso, de modo a conduzir os líquidos drenados até a caixa de coleta de chorume localizada na extremidade do perímetro.

Captação de chorume - O líquido drenado pelas canaletas será conduzido por gravidade para a caixa de coleta de chorume. A caixa deve ser em concreto, projetada para acumular o chorume gerado em um período de tempo no mínimo equivalente ao intervalo entre duas viagens à usina termoeétrica. A caixa deve possuir tampa de concreto ou metálica, que permita fácil acesso ao seu interior e que evite que sejam recebidas águas pluviais, de modo que a caixa receba apenas contribuições oriundas do sistema de drenagem da área de permanência da caçamba.

Iluminação - A estação de transbordo deve ser concebida com iluminação apropriada para sua operação no período noturno ou outras ocasiões de luminosidade natural insuficiente.

Veículo de transporte - O transporte dos resíduos será realizado por um veículo caminhão trator do tipo *roll on roll off*, com capacidade para transporte simultâneo de uma caçamba de 30 m³.

Operação - Os resíduos serão descarregados a partir dos veículos de coleta diretamente na caçamba de transferência localizada no nível inferior da estação, até que sejam atingidas suas capacidades. A retirada da caçamba deve estar programada de acordo com o seu preenchimento. Deve ser prevista rotina de inspeção da caixa de coleta de chorume. O chorume acumulado na caixa deve ser transferido para a caçamba no momento da partida do veículo de transporte. A carga deve receber cobertura por lona para proteger os resíduos da chuva e evitar que sejam espalhados pelas vias públicas durante o transporte. O funcionário administrativo deverá registrar as quantidades de resíduos movimentadas diariamente.

Cabe ressaltar que todas as alternativas propostas devem ser estudadas em condição de consórcio intermunicipal, considerando os critérios de economia por escala. Portanto, esta é uma ação que será desenvolvida de acordo com os resultados obtidos no desenvolvimento de consórcios (**Ação RM.1.1**) e, portanto, poderá seguir critérios diferenciados dos aqui apresentados durante o seu progresso. Contudo, o objetivo da ação, ou seja, a disposição final ambientalmente adequada com otimização do deslocamento deve ser priorizado.

Os custos desta ação referem-se ao pagamento por horas trabalhadas de um consultor, profissional responsável pela elaboração do Estudo de Viabilidade Econômica/Operacional para o município. Por outro lado, este profissional poderá compor uma equipe multidisciplinar, representando o município de Pompeu no desenvolvimento de uma ação compartilhada.

8.5.3.3 Subcomponente 3. Intervenções na área utilizada para a disposição irregular de resíduos

a) Ação RC3.1 Elaboração do Plano de Encerramento da área do lixão

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Curto prazo (2017)
- **Custos:** R\$ 100.000,00
- **Fonte(s) de recursos:** BNDES

O município de Pompéu abriga uma área utilizada ainda como lixão. Esta situação deverá ser modificada frente à ação anterior (**Ação RC2.1**). Posteriormente a regularização da disposição final dos resíduos o município deverá iniciar o processo de reabilitação da área degradada por disposição irregular de RSU, assim como previsto na PNRS.

De acordo com a PNRS os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) devem identificar os passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e suas respectivas medidas saneadoras. Logo a Política Estadual de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei

Estadual Nº 18.031, de 12 de janeiro de 2009, estabelece como objetivo do Estado fomentar a recuperação e remediação de vazadouros, lixões e áreas degradadas pela disposição inadequada de resíduos sólidos.

Portanto, sugere-se a elaboração do Plano abordando minimamente:

- ✓ Levantamento topográfico, investigação geológica, geotécnica e hidrogeológica;
- ✓ Representação em planta planialtimétrica, em escala não inferior a 1:2.000, do uso do solo, das águas subterrâneas e das águas superficiais num raio mínimo de 200 m;
- ✓ Reconformação geométrica do maciço e proposição de cobertura final;
- ✓ Sistema de drenagem, acumulação e tratamento de líquidos percolados;
- ✓ Sistema de drenagem de águas pluviais;
- ✓ Sistema de drenagem de gases;
- ✓ Plano de monitoramento geotécnico, de gases e das águas superficiais e subterrâneas na região do aterro;
- ✓ Cobertura Vegetal;
- ✓ Uso futuro da área incluindo, preferencialmente, proposta de legislação que imponha restrições ao uso do solo nas áreas diretamente afetadas;
- ✓ Cronograma de execução.

Os custos desta ação contemplam as horas trabalhadas de um consultor para a elaboração do Plano de Encerramento.

b) Ação RC3.2 Elaboração de Estudo de Investigação de Impacto Ambiental na área do lixão

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Curto prazo (2017)
- **Custos:** R\$ 120.000,00
- **Fonte(s) de recursos:** BNDES

Concomitantemente à ação anterior (**Ação RC.3.1**), deve ser elaborado um Estudo de Investigação de Impacto Ambiental, contemplando laudos e análises que quantifiquem e qualifiquem a contaminação da área, preconiza-se:

- ✓ Investigação detalhada;
- ✓ Avaliação de risco à saúde humana;
- ✓ Proposição e implementação de medidas de intervenção na área, complementares ou não às ações de intervenção estabelecidas no Plano de Encerramento (**Ação RC3.1**).

Os custos desta ação contemplam apenas horas trabalhadas de um consultor para a elaboração do Estudo de Investigação e, portanto, valores relativos a eventuais análises (solo e água) devem ser discutidas com o município.

c) Ação RC3.3 Implantação das obras do Plano de Encerramento

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Curto prazo (2017)
- **Custos:** Conforme Plano de Encerramento
- **Fonte(s) de recursos:** BNDES

Esta ação consiste na execução das obras indicadas pelo Plano de Encerramento do lixão. Observa-se que em áreas de disposição de resíduos sólidos urbanos é comum o recalque¹⁵ do terreno. Assim, obras como drenagem superficial, por exemplo, devem ser reparadas constantemente.

¹⁵ Deformação ou solapamento do terreno por conta da decomposição dos resíduos.

8.5.3.4 Subcomponente 4. Gestão dos RSS

a) Ação RC4.1 Construção e reforma dos abrigos de RSS das unidades de saúde públicas

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Saúde
- **Prazo:** Emergencial (2015)
- **Custos:** R\$ 14.240,00
- **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)

Identificou-se a necessidade de construção ou reforma de abrigos para resíduos em algumas unidades de saúde do município de Pompéu. Tais abrigos precisam ser adequados conforme a NBR 12.809/1993, que exige que cada unidade de saúde tenha abrigo exclusivo para a guarda temporária de resíduos de serviços de saúde, com as seguintes especificidades:

- ✓ Deve ser construído em alvenaria, ter piso, paredes, porta e teto de material liso, impermeável, lavável e de cor branca;
 - ✓ Ventilação restrita a duas aberturas de 10 x 20 cm cada uma delas, localizadas uma a 20 cm do piso e outra a 20 cm do teto, abrindo para área externa;
 - ✓ Ter piso com caimento mínimo de 2% para o lado oposto à entrada, sendo recomendada a instalação de ralo sifonado ligado à rede de esgoto sanitário;
 - ✓ Não ter nenhuma instalação elétrica, tais como lâmpadas, interruptores ou tomadas;
 - ✓ Ter porta ostentando o símbolo de substância infectante, conforme NBR 7.500;
 - ✓ Ter localização tal que não abra diretamente para áreas de permanência de pessoas, tais como sala de curativo, circulação de público ou outros procedimentos, dando-se preferência aos locais de fácil acesso para a coleta externa, próximos das áreas de depósito de material de limpeza ou expurgo;
- e

- ✓ Dimensão suficiente para comportar resíduos em quantidade equivalente à geração de três dias, sem empilhamento dos recipientes acima de 1,20m.

Os custos referentes a esta ação englobam os materiais e a mão de obra necessária para a construção ou reforma de 30% do total de abrigos do município. Salienta-se que, este é um apontamento feito por amostragem e deve a Secretaria Municipal de Saúde aferir a necessidade do município ao longo da vigência do Plano.

b) Ação RC4.2 Acompanhamento e fiscalização da rotina operacional da empresa terceirizada de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos RSS

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Saúde
- **Prazo:** Emergencial (2015)
- **Custos:** Sem custo
- **Fonte(s) de recursos:** N.A.

Em Pompéu, para as atividades de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) é contratada uma empresa privada, que atualmente atende a demanda do município.

Contudo, esta ação visa um maior controle sobre as atividades desenvolvidas pela referida empresa. Assim, o município deve, eventualmente, dispor de um agente para a averiguação dos procedimentos feitos pela empresa no pós-coleta.

Além disso, o município deve determinar para a empresa os dias de coleta nas unidades de saúde.

c) Ação RC4.3 Capacitar os funcionários das unidades de saúde

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Saúde
- **Prazo:** Emergencial (2015)
- **Custos:** R\$ 280.000,00

- **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)

Evidenciou-se, nas unidades de saúde do município de Pompéu, a mistura de RSS com resíduos comuns.

As unidades de saúde são os principais geradores de resíduos que apresentam risco biológico, químico ou radiológico, além dos perfurocortantes ou escarificantes. Sendo assim, é de suma importância que os resíduos gerados nestas unidades sejam segregados e manejados de forma adequada, desde o momento de sua geração. Para que isso seja possível, todos os funcionários dos serviços de saúde devem ser capacitados para assegurar o correto manejo dos resíduos.

Esta ação tem como intuito disponibilizar aos funcionários cursos de atualização e capacitação no tocante aos resíduos gerados nas unidades de saúde.

Os custos referentes a esta ação correspondem a deslocamentos e hospedagens para funcionários das unidades de saúde. Ademais, foi indicado o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC), que oferece esse tipo de curso sem custo.

d) Ação RC4.4 Cadastramento dos geradores privados de RSS

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Saúde
- **Prazo:** Emergencial (2015)
- **Custos:** Sem custo
- **Fonte(s) de recursos:** N.A.

Esta ação preconiza o cadastramento dos geradores privados de RSS que se enquadram na descrição no CONAMA 358.

(...) todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos

de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares. (CONAMA, 2005)

Dessa forma, o intuito desta ação é prover o município de um cadastro atualizado destes empreendimentos para que a Secretaria Municipal de Saúde e a Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente possam exigir dos mesmos o adequado gerenciamento dos resíduos.

e) Ação RC4.5 Cadastrar e determinar procedimentos para os geradores domésticos de RSS

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Saúde
- **Prazo:** Emergencial (2015)
- **Custos:** Sem custo
- **Fonte(s) de recursos:** Não se aplica

Além dos RSS gerados nas unidades de saúde, existe uma pequena fração deste material que acaba sendo gerada nos domicílios, a exemplo os diabéticos, que necessitam fazer aplicações de insulina.

Assim, esta ação visa o cadastramento desses geradores domésticos de RSS para que o município possa ter um controle efetivo sobre os mesmos e, a partir desse cadastro, estabelecer procedimentos para o recolhimento ou a entrega desses resíduos nas unidades de saúde pelos próprios geradores, de forma que seja possível se dar a correta destinação a esses RSS.

8.5.3.5 Subcomponente 5. Gestão dos resíduos com logística reversa obrigatória

a) Ação RC5.1 Cadastrar e fiscalizar os estabelecimentos geradores de resíduos com logística reversa obrigatória e passíveis de elaboração de PGIRS

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Emergencial (2015)
- **Custos:** Sem custo
- **Fonte(s) de recursos:** N.A.

No município de Pompéu, verificou-se que grande parte dos resíduos que possuem logística reversa obrigatória é destinada à coleta domiciliar convencional, apenas os pneumáticos são coletados pela prefeitura, armazenados para posterior coleta feita pela Reciclanip. A partir da PNRS, de acordos setoriais e termos de compromissos, é sabido que os resíduos a seguir possuem logística reversa obrigatória:

- ✓ Óleo lubrificante automotivo;
- ✓ Óleo comestível;
- ✓ Filtro de óleo automotivo;
- ✓ Baterias automotivas;
- ✓ Pilhas e baterias;
- ✓ Produtos eletroeletrônicos;
- ✓ Lâmpadas contendo mercúrio;
- ✓ Pneu.

A logística reversa é definida como um instrumento de desenvolvimento socioeconômico e de gerenciamento ambiental, caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a facilitar a coleta e a restituição dos resíduos aos seus produtores, para que sejam tratados ou reaproveitados adequadamente.

Em Pompéu é necessário o cadastramento dos estabelecimentos geradores de resíduos com logística reversa obrigatória para que, posteriormente, seja possível a

fiscalização dos mesmos frente aos resíduos gerados. Esses estabelecimentos devem realizar a restituição aos fabricantes, recebendo um certificado de tratamento ou de destinação final ambientalmente adequada, evitando assim que resíduos com logística reversa obrigatória cheguem à coleta convencional da Prefeitura, ou até mesmo a logradouros públicos, terrenos baldios e demais locais inadequados.

Ademais, o município também deverá apoiar a restituição desses resíduos por meio de convênios com os fabricantes (**Ação RC5.2**) e apoiando o seu recebimentos e armazenamento nos PEVs (**Ação RC1.2**).

b) Ação RC5.2 Firmar convênios com empresas para a destinação de resíduos com logística reversa obrigatória

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Emergencial (2015)
- **Custos:** Sem custo
- **Fonte(s) de recursos:** Não se aplica

Como os resíduos com logística reversa obrigatória são gerados em pequenas quantidades e por fontes difusas, torna-se inviável uma ação para o recolhimento específico desse tipo de resíduo nos locais de geração.

Para facilitar tal recolhimento e, conseqüentemente, evitar a disposição desses resíduos juntamente com a coleta domiciliar convencional, a Prefeitura receberá nos PEVs os resíduos gerados pelos munícipes em pequenas quantidades, com o intuito de segregar os resíduos dessa categoria e reunir uma maior massa para o transporte dos mesmos.

Além disso, a Prefeitura deverá firmar convênio com empresas do setor que realizam a restituição desses resíduos, solicitando às mesmas que venham recolher esses resíduos no município, quando necessário.

8.5.3.6 Subcomponente 6. Garantir a integridade física dos funcionários e a qualidade dos serviços

a) Ação RC6.1 Realizar compra, distribuição e troca dos EPI's dos funcionários que trabalham no sistema de limpeza urbana

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Emergencial (2015)
- **Custos:** R\$ 832.986,00
- **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)

Como destacado no Diagnóstico deste PMSB, a Prefeitura Municipal realiza a compra dos equipamentos de proteção individual (EPIs) e mantém um estoque.

Os EPIs são todos dispositivos de uso individual, destinados a proteger a integridade física dos trabalhadores. Os funcionários que trabalham no sistema de limpeza urbana podem entrar em contato com diversos contaminantes durante as suas atividades diárias, dos quais precisam ser protegidos. Como é inviável a adoção de medidas de proteção coletiva por se tratarem de áreas públicas, o uso dos EPIs se torna obrigatório pelo fato dos trabalhadores estarem expostos a riscos. Para saber como usá-los, pode-se fazer uso das Instruções Normativas da Secretaria responsável por Segurança e Saúde do Trabalhador e das normas regulamentadoras relacionadas.

Para a realização das atividades de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, a Prefeitura Municipal deve disponibilizar aos funcionários alguns EPIs, como luvas, botas, máscaras, protetor solar, óculos e uniformes. Assim, esta ação visa adquirir e criar um estoque desses materiais para que estejam prontamente disponíveis aos funcionários.

Esses EPIs sofrem deterioração diária por conta do uso, além disso, possuem prazo de validade. Assim, cabe ao município promover a substituição dos equipamentos vencidos e danificados por equipamentos novos.

Os custos referentes a esta ação correspondem à compra e troca regular desses EPIs.

b) AÇÃO RC.6.2 Exigir a obrigatoriedade de uso dos EPI's dos funcionários efetivos e/ou terceirizados que trabalham do sistema de limpeza urbana

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Emergencial (2015)
- **Custos:** Sem custo
- **Fonte(s) de recursos:** N.A.

Conforme mencionado na ação anterior (AÇÃO RC.6.1), o uso dos EPIs deve ser obrigatório para os funcionários no desenvolvimento das atividades de limpeza urbana. Assim, a Prefeitura, além de distribuir EPIs aos funcionários próprios, deve exigir a obrigatoriedade do uso pelas empresas prestadoras de serviços.

c) Ação RC6.3 Capacitar os funcionários que compõem os serviços de limpeza urbana

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Emergencial (2015)
- **Custos:** R\$ 686.188,80
- **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)

Os funcionários que realizam os serviços de limpeza urbana necessitam de treinamento periódico, tanto em relação à segurança quanto ao correto procedimento no desempenho da função. Esta ação tem como intuito disponibilizar treinamentos curtos no próprio ambiente de trabalho, fazendo com que seja disseminada uma cultura de melhoria na qualidade dos serviços aliada a uma maior segurança ao trabalhador.

d) Ação RC6.4 Desenvolver programa de incentivo aos funcionários

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Emergencial (2016)
- **Custos:** Sem custo
- **Fonte(s) de recursos:** Não se aplica

De acordo com Diagnóstico deste PMSB observou-se que existe um comportamento displicente por parte dos funcionários, inclusive no tocante a cumprimento de horário. Assim, buscando reverter esse quadro, preconiza-se a introdução de um programa de incentivo aos funcionários que compõem o sistema de limpeza urbana do município.

Este estímulo pode ser feito através de programas como:

- Plano de carreira. Onde existem faixas salariais a serem alcançadas de acordo com uma avaliação da supervisão diretamente ligada ao rendimento, produtividade e qualidade dos serviços executados;
- Premiação semestral. Compreendendo uma avaliação do rendimento, produtividade, qualidade e assiduidade de um determinado grupo, incentivando assim a cobrança mútua.

Esta ação tem como objetivo motivar os funcionários a atingirem melhores resultados, cumprindo regularmente a carga horária, cabe a Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente definir o conteúdo do programa.

8.5.3.7 Subcomponente 7. implementação de instrumentos normativos e procedimentos de fiscalização

a) Ação RC7.1 Elaborar instrumentos normativos referentes aos procedimentos do município no quesito limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente

- **Prazo:** Curto prazo (2017)
- **Custos:** Sem custo
- **Fonte(s) de recursos:** N.A.

O município de Pompéu é carente de instrumentos normativos voltados à regularização de procedimentos no tocante aos sistemas de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, sendo necessário desenvolvê-los. Os instrumentos normativos estabelecem e formalizam diretrizes básicas, com a finalidade de suportar os processos funcionais e define, entre outros, sua estrutura de autoridade, responsabilidades, alçadas e delegação de poderes, expressos de maneira mais detalhada e objetiva. Além de consolidar também especificações de procedimentos e a postura frente aos munícipes, comércios e indústrias da região.

Abaixo são listados alguns procedimentos legais a serem considerados:

- ✓ Proibição da colocação de resíduos acondicionados na calçada, no período diurno, com antecedência maior que 2 (duas) horas imediatamente anteriores ao horário previsto para a coleta regular;
- ✓ Proibição da queima de resíduos em residências, estabelecimentos comerciais, industriais ou outros, excetuados os casos especiais – sem coleta;
- ✓ Proibição do depósito ou lançamento de detritos, mobiliário usado, folhagens, resíduos de poda, resíduos de limpeza de fossas ou poços absorventes, óleo, gordura, graxa, tintas e quaisquer outros resíduos em área ou terreno livre, assim como ao longo ou no leito de rios, canais, córregos, lagos e depressões, bueiros, valetas de escoamento, poços de visita e outros pontos de sistema de águas pluviais.

b) Ação RC7.2 Implantar procedimentos de fiscalização dos instrumentos normativos e empreendimentos sujeitos ao Plano de Gerenciamento de Resíduos

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente

- **Prazo:** Curto prazo (2017)
- **Custos:** R\$ 351.000,00
- **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)

Esta ação tem como intuito possibilitar ao município condições de fiscalização dos instrumentos normativos constantes da ação anterior (**Ação RC7.1**) e dos empreendimentos privados passíveis de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS). Para que essa fiscalização seja realizada de maneira adequada, propõe-se a contratação de um fiscal que realize as atividades de fiscalização sobre as normas aplicáveis ao setor de resíduos.

Os custos desta ação referem-se à contratação de um fiscal.

8.5.3.8 Subcomponente 8. Garantia da sustentabilidade econômica do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

- a) **Ação RC8.1 Adequar o sistema de cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos**
- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente
 - **Prazo:** Emergencial (2015)
 - **Custos:** R\$ 20.500,00
 - **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)

A Política Nacional de Saneamento Básico estabelece que os “serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços” (BRASIL, 2007). Estabelece, ainda, que os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos podem efetuar essa cobrança por meio de taxas ou tarifas e outros preços públicos.

No município de Pompéu a cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é efetuada anualmente através do IPTU, porém o valor da mesma está defasado e a metodologia utilizada para calcular o valor da taxa não é custeada os investimentos, com isso, os recursos financeiros empenhados atualmente para pagamento desses serviços acabam onerando os cofres públicos. A adequação da cobrança no município geraria uma receita que cobriria parte das despesas despendidas com os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. Com isso, a fonte de recursos atual poderia ser utilizada em outros programas da Prefeitura.

Uma metodologia adequada de cálculo dessa taxa pode ser a seguinte:

$$TCR = UCR . FFC . ECO$$

onde:

TCR é a Taxa de Coleta de Resíduos Sólidos;

UCR é a Unidade de Coleta de Resíduos obtida;

FFC é o Fator de Frequência de Coleta, correspondente ao número de coletas semanais efetuadas no imóvel;

ECO é o número de economias existentes no imóvel.

A **UCR** pode ser obtida pela seguinte fórmula:

$$UCR = CT / (6.TE6) + (5.TE5) + (4.TE4) + (3.TE3) + (2.TE2) + (1.TE1)$$

onde:

CT é o custo total do serviço público de coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos;

TE6 é o total de economias servidas por coleta de resíduos 6 vezes por semana;

TE5 é o total de economias servidas por coleta de resíduos 5 vezes por semana;

TE4 é o total de economias servidas por coleta de resíduos 4 vezes por semana;

TE3 é o total de economias servidas por coleta de resíduos 3 vezes por semana;

TE2 é o total de economias servidas por coleta de resíduos 2 vezes por semana;

TE1 é o total de economias servidas por coleta de resíduos 1 vez por semana.

Sugere-se que esta ação seja implantada em prazo emergencial, a fim de arrecadar recursos para viabilizar as melhorias na prestação dos serviços aqui descritos. Cabe destacar que deve ser dada ampla divulgação da implantação dessa cobrança no município.

Para os custos dessa ação foram considerados o desenvolvimento e a implantação do sistema informatizado para cobrança do tributo municipal, além de aquisição de materiais para escritório (mesas, cadeiras, computadores e impressora).

8.5.3.9 Subcomponente 9. Consolidação dos procedimentos do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

a) Ação RC9.1 Elaborar Projeto de Limpeza Urbana

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Emergencial (2015)
- **Custos:** R\$ 55.000,00
- **Fonte(s) de recursos:** BNDES

Esta ação tem como intuito a elaboração de um projeto de limpeza urbana, ou seja, documento que contemplará todo o registro das informações relevantes sobre o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município. Sugere-se que o projeto contemple:

- ✓ Resultados das análises gravimétricas dos resíduos sólidos urbanos, avaliando-se cada tipo de resíduo e o fluxo origem-destino de cada um deles;
- ✓ O mapeamento detalhado dos serviços de limpeza urbana, dos setores de coleta (com distinção de frequência, incluindo aqui os pontos de difícil acesso), dos contêineres instalados, dos grandes geradores de resíduos sólidos e, ainda, dos geradores de resíduos especiais¹⁶ – classificando-os quanto à sua origem e características;
- ✓ A identificação de potenciais receptores de materiais recicláveis e de biomassa. Essas informações darão embasamento para o planejamento da reestruturação dos sistemas de limpeza urbana, de coleta seletiva e de compostagem do município, além de subsidiarem outras ações a serem realizadas;
- ✓ Levantamento e definição de áreas de disposição inadequada de resíduos;
- ✓ Definição de áreas favoráveis à implantação de equipamentos públicos.

¹⁶ Para fins deste PMSB, são entendidos como resíduos especiais aqueles com características diferentes dos resíduos domiciliares e da limpeza urbana, como os gerados nas atividades de mineração, da construção civil, de saneamento básico, de serviços de saúde, agrossilvopastoris e transportes.

8.5.4 Modernização tecnológica e gestão dos resíduos sólidos

8.5.4.1 Subcomponente 1. Modernização do sistema por meio de soluções compartilhadas

a) Ação RM1.1 Desenvolver ações compartilhadas com outros municípios ou instituições privadas

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Emergencial (2015)
- **Custos:** Sem custo inicial
- **Fonte(s) de recursos:** Não se aplica

De acordo com a Lei Nº 12.305 de 2010, os municípios que optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluídas a elaboração e a implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos, serão priorizados no acesso aos recursos da União (além de tornarem viável a implantação de certas estruturas, que para pequenos municípios são totalmente inviáveis de serem implantadas e mantidas).

Os consórcios intermunicipais viabilizam a implantação de aterros sanitários, áreas de transbordo, usinas de triagem e compostagem, usina de reciclagem, entre outras estruturas que possibilitam o desenvolvimento sustentável da gestão dos resíduos sólidos para os municípios.

O tratamento e a disposição final dos resíduos sólidos são algumas das dificuldades encontradas hoje pelos municípios para adequação à legislação, uma vez que muitos ainda destinam seus resíduos domésticos a lixões a céu aberto devido a dificuldades financeiras, gerenciais, logísticas, tecnológicas e ambientais.

Visando equacionar essas dificuldades, formou-se o Consórcio Intermunicipal dos municípios de Abaeté, Martinho Campos e Pompéu para a Gestão Integrada de

Resíduos Sólidos (CIRS). Contudo, ainda se estuda a possibilidade de integrar outros municípios ao CIRS.

Contudo, inexistente até o momento qualquer estudo, plano ou projeto para instalações de equipamentos públicos por meio do consórcio.

Destaca-se que, conforme o Art. 45 da PNRS, os consórcios públicos constituídos nos termos da Lei N° 11.107 de 2005, com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos, terão a prioridade na obtenção dos incentivos instituídos pelo Governo Federal.

Assim preconiza-se agilidade nas ações que possam ser desenvolvidas por meio do CIRS. Salienta-se que, esta ação está diretamente ligada às diretrizes relacionadas ao tratamento dos RCC (**Ação RC1.1**) e à forma de destinação dos RSU (**Ação RC2.1**).

b) Ação RM1.2 Estudo e pesquisa para a Implantação de tecnologias não Convencionais de tratamento de resíduos sólidos

- **Responsável:** Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Emergencial (2015)
- **Custos:** Sem custo inicial
- **Fonte(s) de recursos:** Não se aplica

As ações propostas anteriormente foram baseadas em soluções tecnológicas convencionais que apresentam custo de implantação e operação compatível com a realidade do município de Pompéu. No entanto, a evolução tecnológica de processos, equipamentos e instalações relacionadas ao manejo de resíduos sólidos é muito rápida, surgindo novas formas de processamento e gestão, que passaram a ser denominadas de “Soluções Modernas Não Convencionais”. Essas soluções, normalmente, têm como foco a valorização energética pelo aproveitamento dos resíduos sólidos totais ou finais em instalações especialmente previstas para tal, com geração de energia sob forma de vapor ou de energia elétrica.

Ressalta-se que essas tecnologias só são viáveis considerando-se um consórcio entre vários municípios, como por exemplo, o CIRS, uma vez que a massa necessária para geração dos produtos é alta. Sendo assim, sugere-se que o município, realize estudos e pesquisas visando à implantação dessas tecnologias no âmbito do tratamento dos resíduos enviados à Central de Tratamento a ser implantada.

Abaixo são citadas algumas considerações acerca dessas tecnologias:

Valorização energética em unidades “Mass Burning”: grandes unidades onde os resíduos inaproveitáveis para a reciclagem são introduzidos em estado quase natural, com alto teor de umidade, fazendo-se o aproveitamento energético (vapor ou energia elétrica).

Valorização energética através da geração de Combustível Derivado de Resíduos (CDR): esse processo de geração de CDR compreende a secagem relativa dos resíduos inaproveitáveis por processos biológicos ou mecânicos, de forma a elevar o poder calorífico de 1.500 kcal/kg para cerca de 4.000 kcal/kg ou mais, seguido da sua trituração, peneiragem, classificação e, eventualmente, peletização, em que ocorre um novo incremento do poder calorífico mínimo, tendo como potenciais consumidores as unidades industriais de geração de vapor e as cimenteiras;

Gaseificação dos resíduos: por via seca ou úmida, pela geração de Biogás, que poderia ser submetido a um tratamento por processos catalíticos, gerando-se dois produtos limpos, de valor comercial: Gás Carbônico (CO_2) e Metano (CH_4). O gás carbônico pode ser negociado com o segmento industrial (crédito de carbono) e o metano limpo pode ser utilizado em substituição ao Gás Natural, isto é, como gás veicular.

A implementação de um sistema de valorização energética apresenta algumas vantagens sobre os aterros sanitários, como:

- ✓ Permite o tratamento de pilhas, baterias e outros materiais perigosos descartadas na massa de resíduos;

- ✓ Permite o tratamento de Lodos de ETE;
- ✓ Permite o tratamento de todos os grupos de RSS, de uma forma eficiente;
- ✓ Apresenta emissões atmosféricas baixas, em razão ao atual avanço tecnológico e exigências ambientais formuladas pelos órgãos ambientais e pela sociedade de maneira geral;
- ✓ Operação de características industriais (garantida e controlada);
- ✓ Inexistência da geração de passivos ambientais;
- ✓ Tecnologia dominada, não havendo imprevistos quanto aos custos.

Pelo exposto, atualmente as alternativas não convencionais são possíveis em longo prazo, em face:

- ✓ Dos procedimentos legais requeridos;
- ✓ Da necessidade de reunir municípios do entorno visando o acúmulo de grande quantidade de massa necessária para os processos;
- ✓ Da necessidade de desenvolvimento de estudos que levem em consideração a massa de resíduos a ser gerada, o sistema viário existente, as distâncias de transporte, os locais de demanda de energia, os custos das correspondentes instalações e financiamento, enfim, a viabilidade econômica dos projetos.

Sugere-se, portanto, que as tecnologias sejam analisadas para que possa ser realizado um estudo de viabilidade de implantação das mesmas no âmbito de um consórcio, o qual o município de Pompéu deverá estar inserido, de acordo com a ação anterior (**Ação RM1.1**). Essa ação pode ser realizada em parceria com o Estado de Minas Gerais, empresas, fundações de amparo à pesquisa, instituições de ensino entre outras.

8.5.5 Consolidação das ações do programa de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Na Tabela 8.16 estão sintetizadas todas as ações propostas para o Programa de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, e com os prazos, custos/memórias de cálculo e fontes de recursos.

Tabela 8.16 - Principais componentes e ações do Programa de Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos em Pompéu

RA. Ampliação e estruturação do atendimento dos serviços de limpeza urbana						
Subcomponente	Ações	Responsáveis	Prazo	Custo	Memória de Cálculo	Fonte de Recursos
Subcomponente 1. Ampliação dos serviços de coleta domiciliar	Ação RA1.1 Substituição do equipamento de coleta domiciliar convencional deteriorado	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	Emergencial (2015)	R\$ 239.596,00	Custo de Investimento: Aquisição de 1 caminhão (Modelo Mercedes Benz ATRON 4x2 1719 2p) + 40% Equipamento compactador hidráulico → R\$ 171.140,00 + R\$ 68.456,00 = R\$ 239.596,00 Fonte: Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) Ref. 18.09.2014 TOTAL: R\$ 239.596,00	FUNASA / BNDES
	Ação RA1.2 Regularização dos setores de coleta domiciliar convencional	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	Emergencial (2015)	R\$ 1.527.947,20	Custo Operacional Eq: (Percurso Médio ÷ Consumo Médio do Equipamento) x qtdd de equipamentos x Preço Médio do Diesel x dias trabalhados → ((110 km ÷ 3,0km/l) x 1 equipamento x R\$ 2,369 x 26 dias x 12 meses = R\$ 27.101,36 x 20 anos = R\$ 542.027,20 Custo Operacional MO: 1 Motorista + 3 Coletores → (R\$ 1.000) + (3 x R\$ 740,00 x 40% de insalubridade) x 12 meses = R\$ 49.296,00 x 20 anos = R\$ 985.920,00 Fonte: Agência Nacional do Petróleo (ANP) Ref. Bairro Sete Lagoas-MG, data da pesquisa 02/09/2014 - Diesel R\$ 2,639; Prefeitura Municipal de Pompéu. TOTAL R\$ 1.527.947,20	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)
	Ação RA1.3 Implantação de equipe de coleta domiciliar não convencional nas áreas de difícil acesso	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	Emergencial (2015)	R\$1.724.758,20	Custo Investimento Eq: Aquisição de 1 caminhão (Modelo Mercedes Benz ATRON 4x2 1719 2p) + 15% Basculante → R\$ 171.140,00 + R\$ 25.671,00 = R\$ 196.811,00 Custo Operacional Eq: (Percurso Médio ÷ Consumo Médio do Equipamento) x Preço Médio do Diesel x dias trabalhados → ((110 km ÷ 3,0km/l) x R\$ 2,369 x 26 dias x 12 meses = R\$ 27.101,36 x 20 anos = R\$ 542.027,20 Custo Operacional MO: 1 Motorista + 3 Coletores → (R\$ 1.000) + (3 x R\$ 740,00 x 40% de insalubridade) x 12 meses = R\$ 49.296,00 x 20 anos = R\$ 985.920,00 Fonte: Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) Ref. 18.09.2014; Agência Nacional do Petróleo (ANP) Ref. Bairro Sete Lagoas-MG, data da pesquisa 02.09.2014 - Diesel R\$ 2,639 TOTAL R\$ 1.724.758,20	FUNASA / BNDES
Subcomponente 2. Implantação do serviço de coleta seletiva no município	Ação RA2.1 Contratação de um Gestor Ambiental	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	Curto prazo (2017)	R\$775.025,24	Custo de Investimento: Veículo utilitário (Modelo Strada Working 1.4) R\$ 35.826,00 Computador (Modelo Dell Novo Inspiron 14 Série 3000) R\$1.799,00 Custo Operacional MO: Gestor Ambiental (Pleno) R\$ 3.413,89 x 12 meses → R\$ 40.966,68 ano x 20 anos = R\$ 819.333,60 Fonte: Exame. Ref. Jun/2014; Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) Ref. 18.09.2014; Lojas Dell computadores TOTAL R\$ 856.958,60	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)
	Ação RA2.2 Cadastramento dos catadores informais de materiais recicláveis	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / ASCAPÉU	Curto prazo (2017)	-	Sem custo	N.A.

Ação RA2.3 Implantação de uma Unidade de Triagem e Compostagem (UTC)	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	Emergencial (2018)	R\$ 694.084,30	<p>Custo de Investimento: Capacidade máxima de 4 t/dia R\$ 592.084,30</p> <p>Custo Operacional: Água + Luz → R\$ 500,00 mês x 12 meses → R\$ 6.000,00 x 19 anos = R\$ 114.000,00</p> <p>Fonte: Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis - Guia para Implantação - IPT-SP e SEBRAE-SP</p> <p>TOTAL R\$ 706.084,30</p>	FUNASA / Banco do Brasil / BNDES
Ação RA2.4 Divulgação da frequência da coleta seletiva	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	Curto prazo (2018)	R\$ 30.600,00	<p>Custo de Operacional: Elaboração e desenvolvimento de folder informativo modelo A4 → R\$ 700,00 + Impressão de 5.000 folhetos → R\$ 200,00 = R\$ 900,00 (cada 6 meses) = R\$ 1.800,00 x 19 anos = R\$ 34.200,00</p> <p>Fonte: Rainov Comunicação Visual - Ref. Set/2014</p> <p>TOTAL R\$ 34.200,00</p>	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)
Ação RA2.5 Implantação do serviço de coleta seletiva	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	Curto prazo (2018)	R\$ 1.059.313,38	<p>Custo de Investimento Eq: Aquisição de equipamento (Modelo Mercedes Benz Acello 1016 2p) + 10% carroceria → R\$ 134.769,00 + R\$ 13.476,90 = R\$ 148.245,90</p> <p>Custo Operacional Eq: (Percurso Médio ÷ Consumo Médio do Equipamento) x Preço Médio do Diesel x dias trabalhados → ((60 km ÷ 4,0km/l) x R\$ 2,369 x 26 dias x 12 meses = R\$ 11.086,92 x 19 anos = R\$ 210.651,48</p> <p>Custo Operacional MO: (1 Motorista + 2 Coletores) x 12 meses → (R\$ 1.000,00) + (2 x R\$ 740,00 x 40% de insalubridade) x 12 meses = R\$ 36.864,00 x 19 anos = R\$ 700.416,00</p> <p>Fonte: Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) Ref. 18.09.2014; Agência Nacional do Petróleo (ANP) Ref. Bairro Sete Lagoas-MG, data da pesquisa 02/09/2014 - Diesel R\$ 2,639; Prefeitura Municipal e Pompéu</p> <p>TOTAL R\$ 1.059.313,38</p>	FUNASA / BNDES
Ação RA3.1 Reestruturação dos roteiros e ampliação dos serviços de varrição de vias e logradouros públicos	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	Curto (2017)	R\$191.268,00	<p>Custo Operacional Eq: Aquisição de contentor de resíduos (120 litros) x 22 unidades → R\$ 161,50 x 22 unidades → R\$ 3.553,00 + Ferramentas diversas (pá de lixo, vassourão e vassourinhas) R\$ 80,00 x 22 unidades → R\$ 1.760,00 = R\$ 5.313,00 (durabilidade média 6 meses) = R\$ 10.626,00 x 18 anos = R\$ 191.268,00</p> <p>Fonte: http://www.agrotama.com.br/index.asp</p> <p>TOTAL R\$ 191.268,00</p>	FUNASA / BNDES
Subcomponente 3. Ampliação dos serviços de varrição e das atividades complementares à limpeza urbana				<p>Custo de Investimento Eq: Aquisição de 4 caminhões (Modelo Mercedes Benz ATRON 4x2 1719 2p) + 20% Basculante com módulo auxiliar para 6 passageiros → R\$ 171.140,00 + R\$ 34.228,00 = R\$ 205.368,00 x 4 = R\$ 821.472,00</p> <p>Custo Operacional Eq: (Percurso Médio ÷ Consumo Médio do Equipamento) x Preço Médio do Diesel x dias trabalhados → (50 km ÷ 3,0km/l) x R\$ 2,369 x 26 dias x 12 meses = R\$ 12.318,80 x 4 eq. x 17 anos = R\$ 837.678,40</p> <p>Custo Operacional MO: 4 motorista/encarregado → 4 x R\$ 1.000,00 x 12 meses = R\$ 48.000,00 x 17 anos = R\$ 816.000,00</p> <p>Fonte: Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) Ref. 18.09.2014; Agência Nacional do Petróleo (ANP) Ref. Bairro Sete Lagoas-MG, data da pesquisa 02/09/2014 - Diesel R\$ 2,639; Prefeitura Municipal de Pompéu.</p> <p>TOTAL R\$ 2.475.150,00</p>	FUNASA / BNDES
Ação RA3.2 Reestruturar as equipes designadas aos serviços complementares de limpeza urbana	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	Curto prazo (2018)	R\$ 2.475.150,40		

RO. Otimização e melhoria do sistema de limpeza urbana						
Subcomponente	Ações	Responsáveis	Prazo	Custo	Memória de Cálculo	Fonte de Recursos
Subcomponente 1. Implantação de sistema de coleta domiciliar containerizada	Ação RO1.1 Implantar sistema de acoplamento e descarregamento automatizado de contêineres nos caminhões compactadores	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	Curto prazo (2018)	R\$ 22.250,80	Custo de Investimento: 3 Caminhões próprios, custo aproximado de 10% do valor do caminhão (Modelo Volkswagen 15-180 E WORKER 2p Diesel) → R\$ 111.254,00 x 10% = R\$ 11.125,40 x 2 unidades = R\$ 22.250,80 Fonte: Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) Ref. 01.10.2014 TOTAL R\$ 22.250,80	FUNASA / BNDES
	Ação RO1.2 Implantar contêineres nas localidades/comunidades para acondicionamento dos RSD	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	Curto prazo (2018)	R\$207.740,00	Custo de Investimento: Aquisição de contêineres (Modelo Contêiner em Polietileno c/ Chapas de Reforço 195,5x99x118cm 1.200 L) 68 unidades x R\$ 3.055,00 cada = R\$ 207.740,00 Fonte: Ecototal Coletores Ind. e Com. Eireli - ME TOTAL R\$ 207.740,00	FUNASA / BNDES
Subcomponente 2. Incentivo a otimização dos resultados da Associação	Ação RO2.1 Capacitar os catadores/associados por meio de treinamentos	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / ASCAPÉU	Emergencial (2015)	R\$140.000,00	Custo Operacional: Instituições/Universidades disponibilizam cursos de capacitação sem custo; CEMPRE oferece material didático sem custo → Hospedagem: R\$ 350,00 diária x 5 dias x 4 cooperados = R\$ 7.000,00 x 20 anos = R\$ 140.000,00 Fonte: Média de valor de hospedagem em cidade de médio/grande porte; Ref. http://www.Decolar.com Set/14 TOTAL R\$ 140.000,00	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)
	Ação RO2.2 Realização de análise gravimétrica - Periodicamente	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	Emergencial (2015)	-	Sem custo quando realizado com os funcionários da prefeitura	N.A.
Subcomponente 3. Proporcionar locais adequados para disposição de resíduos de pequeno volume	Ação R3.1 Implantar cestos públicos nas vias principais	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	Curto prazo (2017)	R\$100.000,00	Custo de Investimento: Aquisição de 500 cestos de 50 lts + fitas metálicas de fixação e suporte = 500 unidades x R\$ 200,00 cada Fonte: AGROTAMA http://www.agrotama.com.br TOTAL R\$ 100.000,00	FUNASA / BNDES
Subcomponente 4. Ampliação do projeto de compostagem	Ação RO4.1 Aquisição de equipamento para trituração de galhos	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	Curto prazo (2018)	R\$ 30.000,00	Custo de Investimento: Triturador a Diesel (Modelo TD 2000-CDH 22HP Kawashima) → R\$ 29.410,00 Fonte: www.rinno.com.br Ref 01/out TOTAL R\$ 29.410,00	FUNASA / BNDES
	Ação RO4.2 Cadastrar geradores de grande volume de resíduos orgânicos	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	Curto (2018)	-	Sem custo	N.A.
	Ação RO4.3 Cadastrar agricultores da região - Potenciais consumidores do composto	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	Curto (2018)	-	Sem Custo	N.A.

RC. Controle ambiental e gerenciamento dos resíduos sólidos						
Subcomponente	Ações	Responsáveis	Prazo	Custo	Memória de Cálculo	Fonte de Recursos
Subcomponente 1. Implantação de infraestrutura para auxílio no gerenciamento dos resíduos sólidos	Ação RC1.1 Implantar Área de Triagem e Tratamento (ATT) de Resíduos da Construção Civil (RCC)	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	Médio prazo (2019)	R\$75.000,00	Custo de Investimento: 300 horas Engenheiro Sênior x R\$ 250,00 horas → R\$ 75.000,00 Fonte: Hora técnica baseada em planilha de custo da SABESP-2014 TOTAL R\$ 75.000,00	FUNASA / BNDES
	Ação RC1.2 Implantar Ponto de Entrega Voluntária (PEV)	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	Médio prazo (2019)	R\$ 344.313,04	Custo de Investimento: Elaboração de Projeto → R\$ 14.000,00 + Construção do PEV → R\$ 72.078,26 = R\$ 86.078,26 x 4 unidades = R\$ 344.313,04 Fonte: Edital de Licitação para a construção de PEV na cidade de Itatiba-SP (Ago/2014). TOTAL R\$ 344.313,04	FUNASA / BNDES
Subcomponente 2. Adequação da disposição final dos RSU	Ação RC2.1 Elaboração de Estudo de Alternativas com melhor viabilidade econômica/operacional para a disposição dos RSU	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	Emergencial (2015)	R\$112.500,00	Custo de Investimento: 450 horas Engenheiro Sênior x R\$ 250,00 horas → R\$ 37.500,00 Fonte: Hora técnica baseada em planilha de custo da SABESP-2014 TOTAL R\$ 112.500,00	BNDES
Subcomponente 3. Intervenções na área utilizada para a disposição irregular de resíduos	Ação RC3.1 Elaboração do Plano de Encerramento da área do lixão	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	Curto prazo (2017)	R\$100.000,00	Custo de Investimento: 400 horas Engenheiro Sênior x R\$ 250,00 horas → R\$ 100.000,00 Fonte: Hora técnica baseada em planilha de custo da SABESP-2014 TOTAL R\$ 100.000,00	BNDES
	Ação RC3.2 Elaboração de Estudo de Investigação de Impacto Ambiental na área do lixão	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	Curto prazo (2017)	R\$ 120.000,00	Custo de Investimento: 480 horas Engenheiro Sênior x R\$ 250,00 horas → R\$ 120.000,00 Fonte: Hora técnica baseada em planilha de custo da SABESP-2014 TOTAL R\$ 120.000,00	BNDES
	Ação RC3.3 Implantação das obras do Plano de Encerramento	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	Curto prazo (2017)	-	Custo conforme Plano de Encerramento	BNDES
Subcomponente 4. Gestão dos RSS	Ação RC4.1 Construção e reforma dos abrigos de RSS das unidade de saúde públicas	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Saúde	Emergencial (2015)	R\$14.240,00	Custo de Investimento: 8 abrigos de 3 m ² cada → Construído em alvenaria, fechado, dotado apenas de aberturas teladas para ventilação, restrita a duas aberturas de 10X20 cm cada uma delas, uma a 20 cm do piso e a outra a 20 cm do teto, abrindo para a área externa → R\$ 1.780,00 x 8 unidades = R\$ 14.240,00 Fonte: Planilha de custo SABESP/2014 TOTAL R\$ 14.240,00	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)
	Ação RC4.2 Acompanhamento e fiscalização da rotina operacional da empresa terceirizada de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos RSS	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Saúde	Emergencial (2015)	-	Sem custo	N.A.
	Ação RC4.3 Capacitar os funcionários das unidades de saúde	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Saúde	Emergencial (2015)	R\$ 280.000,00	Curso de Segurança no Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde Carga Horária: 40 horas → Gratuito Hospedagem: R\$ 350,00 diária x 5 dias x 8 funcionários = R\$ 14.000,00 x 20 anos = R\$ 280.000,00 Fonte: SENAC; Média de valor de hospedagem em cidade de médio/grande porte; Ref. http://www.Decolar.com Set/14 TOTAL R\$ 280.000,00	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)
	Ação RC4.4 Cadastramento dos geradores privados de RSS	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Saúde	Emergencial (2015)	-	Sem custo	N.A.
	Ação RC4.5 Cadastrar e determinar procedimentos para os geradores domésticos de RSS	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Saúde	Emergencial (2015)	-	Sem custo	N.A.

Subcomponente 5. Gestão dos resíduos com logística reversa obrigatória	Ação RC5.1 Cadastrar e fiscalizar os estabelecimentos geradores de resíduos com logística reversa obrigatória e passíveis de elaboração de PGIRS	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	Emergencial (2015)	-	Sem custo	N.A.
	Ação RC5.2 Firmar convênios com empresas para a destinação de resíduos com logística reversa obrigatória	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	Emergencial (2015)	-	Sem custo	N.A.
Subcomponente 6. Garantir a integridade física dos funcionários e a qualidade dos serviços	Ação RC6.1 Realizar compra, distribuição e troca dos EPI's dos funcionários que trabalham no sistema de limpeza urbana	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	Emergencial (2015)	R\$ 832.986,00	Investimento Operacional: EPIs - luva R\$ 10,01 - Bota R\$ 39,00 - Prot. Solar R\$ 14,00 - Creme prot. Micro Bio R\$ 16,00 - Máscara R\$ 3,35 - Óculo R\$ 2,80 - Uniforme Padrão Limpeza Urbana R\$ 47,06 → R\$ 132,22 (Durabilidade Média dos EPIs - 4 meses) → R\$ 396,66 ano por funcionário Quantidade de funcionários: Coleta domiciliar → 24 funcionários; Coleta seletiva → 3 funcionários; Varrição → 46 funcionários; Serviços Complementares → 28 funcionários; PEV → 4 funcionários; Total 105 funcionários x R\$ 396,66 ano = R\$ 41.649,30 x 20 anos = R\$ 832.986,00 Fonte: http://www.superepi.com.br ; Edital de Licitação de Compra de Uniformes Ponta Grossa-PR TOTAL R\$ 832.986,00	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)
	Ação RC6.2 Exigir a obrigatoriedade de uso dos EPI's dos funcionários efetivos e/ou terceirizados que trabalham do sistema de limpeza urbana	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	Emergencial (2015)	-	Sem custo	N.A.
	Ação RC6.3 Capacitar os funcionários que compõem os serviços de limpeza urbana	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	Emergencial (2015)	R\$686.188,80	Custo Operacional: 1 Técnico de Segurança do Trabalho e Meio Ambiente → R\$ 64,98 hora x 528 horas ano = R\$ 34.309,44 x 20 anos = R\$ 686.188,80 Fonte: Planilha de custo SABESP - 2014 TOTAL R\$ 686.188,80	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)
	Ação RC6.4 Desenvolver programa de incentivo aos funcionários	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	Emergencial (2016)	-	Sem custo	N.A.
Subcomponente 7. implementação de instrumentos normativos e procedimentos de fiscalização	Ação RC7.1 Elaborar instrumentos normativos referentes aos procedimentos do município no quesito limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	Curto prazo (2017)	-	Sem custo	N.A.
	Ação RC7.2 Implantar procedimentos de fiscalização dos instrumentos normativos e empreendimentos sujeitos ao Plano de Gerenciamento de Resíduos	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	Curto prazo (2017)	R\$351.000,00	Custo Operacional: 1 funcionário para a fiscalização → R\$ 1.625,00/mês (Salário: R\$ 1.000,00 + encargos: R\$ 625,00) = R\$ 1.625,00 mês x 12 meses = R\$ 19.500,00 x 18 anos = R\$ 351.000,00 Fonte: Salário baseado em editais de concursos públicos para a atividade TOTAL R\$ 351.000,00	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)
Subcomponente 8. Garantia da sustentabilidade econômica do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Ação RC8.1 Adequar o sistema de cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	Emergencial (2015)	R\$20.500,00	Custo de Investimento: Equipamentos de escritório → 2 cadeiras, 2 mesas, 2 computadores e 1 impressora: R\$ 5.500,00 + sistema especial para controle da tributação → Software R\$ 15.000,00 = R\$ 20.500,00 Fonte: Valores baseados em orçamentos para compras de materiais e software similares para gerenciamento de arrecadação TOTAL R\$ 20.500,00	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)

Subcomponente 9. Consolidação dos procedimentos do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Ação RC9.1 Elaborar Projeto de Limpeza Urbana	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	Emergencial (2015)	R\$55.000,00	Custo Investimento: 1 Engenheiro Sênior → R\$ 250,00 hora x 220 horas = R\$ 55.000,00	BNDDES
					Fonte: Planilha de custo SABESP - 2014	
					TOTAL R\$ 55.000,00	

RM. Modernização tecnológica e gestão dos resíduos sólidos

Subcomponente	Ações	Responsáveis	Prazo	Custo	Memória de Cálculo	Fonte de Recursos
Subcomponente 1. Modernização do sistema por meio de soluções compartilhadas	Ação RM1.1 Desenvolver ações compartilhadas com outros municípios ou instituições privadas	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	Emergencial (2015)	-	Sem custo inicial	N.A.
	Ação RM1.2 Estudo e pesquisa para a Implantação de tecnologias não Convencionais de tratamento de resíduos sólidos	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	Emergencial (2015)	-	Sem custo inicial	N.A.

Custo total das ações de Esgotamento Sanitário pelos 20 anos de PMSB de Pompéu: R\$12.113.559,52

Média por ano: R\$ 605.677,97

8.6 PROGRAMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

✓ Fundamentação

As ações do Programa de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais para o município de Pompéu visam garantir a qualidade da prestação dos serviços em questão, tendo em vista a redução das áreas críticas (inundações e alagamentos) identificadas atualmente, a segurança e o bem estar social, o controle da produção de sedimentos e a preservação dos mananciais.

Conforme os levantamentos realizados no município, a drenagem urbana e o manejo de águas pluviais apresentam inúmeras carências, sendo indispensável o levantamento e a organização da estrutura existente. As ações aqui apresentadas foram propostas a fim de promover uma melhoria contínua dessa estrutura, através de medidas emergenciais, curto, médio e longo prazo.

Neste Programa estão relacionadas ações de Ampliação do Sistema de Drenagem e Controle de Inundações; Otimização e Melhorias da Operação do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais; Monitoramento, Previsão e Alerta.

✓ Objetivos

São objetivos deste Programa:

- 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.

8.6.1 DA. Ampliação do Sistema de Drenagem e Controle de Inundações

8.6.1.1 Subcomponente 1. Implantação de elementos de macrodrenagem

a) Ação DA1.1 Contratação de estudos hidrológicos e hidráulicos

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal de Pompéu - Secretaria de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Emergencial (2018)
- **Custos:** R\$ 60.436,62
- **Fonte(s) de recursos:** Ministério de Integração Nacional, por meio do SEDEC - Secretaria Nacional de Defesa Civil, SETOP – Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas¹⁷, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais

As propostas para implementação de medidas para o sistema de macrodrenagem – visando garantir uma maior eficiência operacional do sistema e, conseqüentemente, a diminuição dos riscos de ocorrências de inundação – decorrem da identificação de problemas de insuficiências hidráulicas nas etapas de Diagnóstico (Produto 2) e Prognóstico (Produto 3) deste PMSB.

Em vistas desse quadro, devem ser realizados estudos hidrológicos e hidráulicos específicos às bacias de interesse, com indicação de alternativas e de possíveis soluções. Deve ser indicada ainda a hierarquização das intervenções, uma vez que, pelo caráter amplo do referido estudo que considera a escala de bacia hidrográfica, será possível vislumbrar os melhores arranjos de intervenção, dada a relação de interdependência da rede de macrodrenagem. Nesse caso, deverão ser avaliados os

¹⁷ O município pode celebrar um convênio com a SETOP desde que não tenha impedimentos com o Sistema Integrado de Administração Financeira (Siafi), com o Cadastro Geral de Convenientes (Cagec), com prestação de contas e doações de materiais.

impactos positivos e negativos decorrentes de intervenções a montante sobre as áreas de jusante.

Nesses estudos também deve ser considerada a possibilidade de manutenção das condições naturais dos cursos de água e a criação de parques lineares, de forma a incorporar as águas fluviais como elementos da paisagem urbana. Este tipo de solução deve estar associada à melhoria da qualidade das águas, decorrente da implantação de interceptores às margens dos córregos da cidade.

Diante do exposto, a contratação de estudos hidrológicos e hidráulicos é fundamental para indicação das obras necessárias e hierarquização das mesmas, de forma a solucionar os problemas de inundação no município de Pompéu.

Para a estimativa de custo desta ação, foi realizada uma composição do custo dos estudos hidrológico e hidráulico.

- ✓ **Estudo hidrológico (Tabela 8.17):** considerando valor homem/hora (h/h) de Engenheiro Sênior, com base nos preços da Superintendência de Desenvolvimento da Capital (SUDECAP) do município de Belo Horizonte, referente a setembro de 2013 Para o município de Pompéu considerou-se 500 horas como necessárias de um engenheiro sênior para realizar o estudo.

A área considerada (56.149,82 ha) representa a bacia hidrográfica, na qual os pontos críticos, levantados no Produto 2 – Diagnóstico, estão situados. Essa bacia hidrográfica abrange a totalidade da área urbana da sede do município.

Tabela 8.17 - Relação Área de estudo x Horas necessárias

Área de estudo (ha)	Horas necessárias para realização do estudo (Eng. Sênior)
50	20
100	30
150	40
200	50
500	100
1000	150
5000	300
10000	400
20000	500

* Tabela elaborada com base no Termo de Referência da Licitação 006/12 da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte.

- ✓ **Estudo hidráulico:** considerou-se o Termo de Referência da Licitação 006/12 da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte e o valor médio (homem/hora) do Engenheiro Consultor Especial, com base na planilha de preços da Superintendência de Desenvolvimento da Capital (SUDECAP) do município de Belo Horizonte, referente a setembro de 2013.

Para o município de Pompéu a extensão de canal a ser estudado foi de 651 m, com base nos pontos críticos levantados no diagnóstico.

Porém, como o município tem intenção de implantar um projeto de uma lagoa artificial na Sede do município na região do bairro Ilha, onde foram identificados os pontos críticos de inundação (maiores detalhes estão apresentados no Produto 2 – Diagnóstico). O município poderia realizar o estudo previsto nesta ação de maneira mais direcionada, objetivando a avaliação do impacto dessa lagoa no sistema de macrodrenagem da região. Com isso as próximas **Ações DA1.2 e DA1.3** também podem contemplar recursos financeiros para elaboração dos projetos e obras da referida lagoa.

b) Ação DA1.2 Contratação de projetos básicos e executivos

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal de Pompéu - Secretaria de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente

- **Prazo:** Curto prazo (2020)
- **Custos:** R\$ 183.430,52
- **Fonte(s) de recursos:** Ministério de Integração Nacional, por meio do SEDEC - Secretaria Nacional de Defesa Civil, SETOP – Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas¹⁸, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais, Comitê de Bacias Hidrográficas

Após a elaboração dos estudos hidrológicos e hidráulicos por bacia hidrográfica e apresentação das alternativas para solução dos problemas de macrodrenagem e hierarquização das obras, o município deverá contratar os projetos básicos e executivos das intervenções propostas. Tais projetos deverão contemplar a readequação de seções hidráulicas de córregos, bem como a implantação de bacias de retenção quando verificada sua necessidade.

Para a obtenção do custo desta ação foi considerado um percentual de 10% sobre o valor total das obras a serem executadas. A estimativa dos custos das obras é apresentada na **Ação DA1.3**.

c) Ação DA1.3 Implantação das obras de macrodrenagem

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal de Pompéu - Secretaria de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Médio Prazo 2021 (ação contínua)
- **Custos:** R\$ 1.834.305,23 (custo total)
- **Fonte(s) de recursos:** Ministério de Integração Nacional, por meio do SEDEC - Secretaria Nacional de Defesa Civil, SETOP – Secretaria de Estado

¹⁸ O município pode celebrar um convênio com a SETOP desde que não tenha impedimentos com o Sistema Integrado de Administração Financeira (Siafi), com o Cadastro Geral de Convenientes (Cagec), com prestação de contas e doações de materiais.

de Transportes e Obras Públicas¹⁹, SEDRU - Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional, Política Urbana e Gestão Metropolitana, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais

A partir dos estudos hidrológicos e hidráulicos das bacias hidrográficas de interesse, ou seja, daquelas que apresentam problemas relacionados à macrodrenagem urbana, considerou-se um período de quatro anos para a conclusão das medidas necessárias, sendo um ano para a elaboração dos projetos, um ano e meio para a captação de recursos e estabelecimento de parcerias, e um ano e meio para a realização das intervenções. Ressalta-se ainda que o prazo de quatro anos segue a proposta hierarquização das obras, ou seja, as obras hierarquizadas como prioritárias terão seu início em 2021 (médio prazo).

Para a composição do custo desta ação, foi vislumbrada uma possível solução para cada ponto de inundação identificado na etapa de Diagnóstico. Neste caso, as propostas concentraram-se em adequações dos canais, tendo como referência a planilha de preços unitários da SUDECAP (setembro de 2013) e curvas de custo.

- **Canalizações:** foram propostas canalizações em seção natural com talude 1:1,5 em grama. Para a obtenção do custo dessas canalizações foi utilizada a curva apresentada na Figura 8.18, a qual relaciona a área da seção do canal e o custo/m². Para os pontos críticos levantados e detalhados no Produto 2 – Diagnóstico do presente PMSB, foi estimada uma seção de 61m².

¹⁹ O município pode celebrar um convênio com a SETOP desde que não tenha impedimentos com o Sistema Integrado de Administração Financeira (Siafi), com o Cadastro Geral de Convenientes (Cagec), com prestação de contas e doações de materiais.

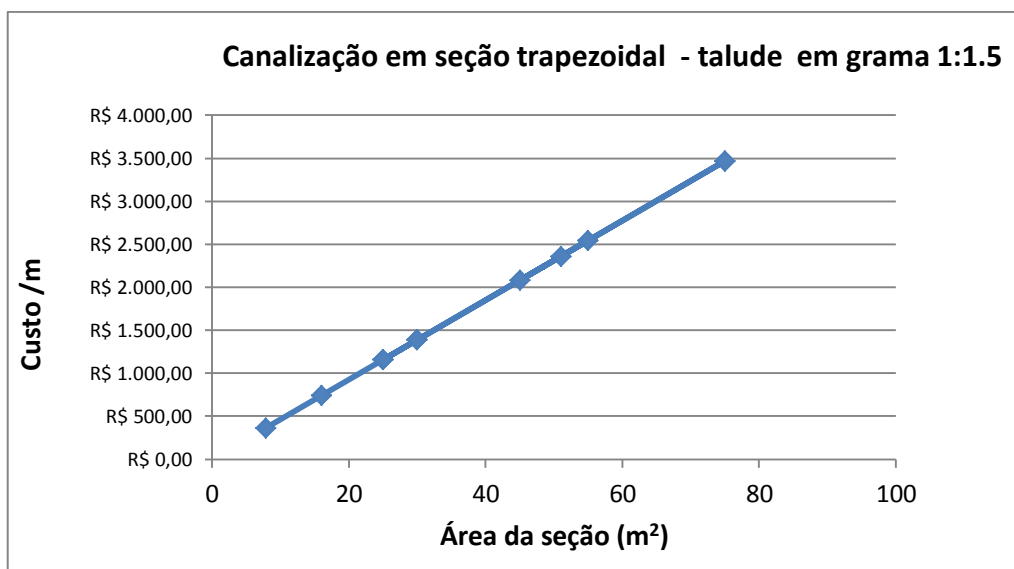


Figura 8.18 - Área da seção do canal (m2) x Custo/m

A distribuição dos valores ao longo dos prazos é proposta na Tabela 8.18.

Tabela 8.18 – Proposta da distribuição dos custos – Obras macrodrenagem

Prazo	Médio Prazo (2019)	Longo Prazo (2027)
Execução das obras	25%	75%
Custo Total	R\$ 458.476,31	R\$ 1.375.728,92
Custo Anual	R\$ 229.288,15	R\$ 114.644,08

8.6.1.2 Subcomponente 2. Implantação de elementos de microdrenagem

a) Ação DA2.1 Contratação de estudos hidrológicos e hidráulicos

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal de Pompéu - Secretaria de Infraestrutura , Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Curto prazo (2018)
- **Custos:** R\$128.236,52
- **Fontes de recurso(s):** Ministério de Integração Nacional, por meio do SEDEC - Secretaria Nacional de Defesa Civil, SETOP – Secretaria de Estado

de Transportes e Obras Públicas²⁰, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais

Analogamente à implantação de elementos de macrodrenagem, estudos hidrológicos e hidráulicos são necessários para identificação das causas de ocorrência de alagamentos e para indicar soluções alternativas que forneçam elementos mais consistentes para a hierarquização das obras de microdrenagem.

Para a estimativa de custo desta ação, foi realizada uma composição do custo para realização do estudo hidrológico e do estudo hidráulico.

- ✓ **Estudo hidrológico:** considerou-se o custo de R\$1.088,81/ Km² da área a ser estudada, com base nos preços da Superintendência de Desenvolvimento da Capital (SUDECAP) do município de Belo Horizonte, referente a setembro de 2013.

Para o município de Pompéu a área adotada foi de 112,30 km², com base nas áreas que apresentaram pontos de alagamento.

- ✓ **Estudo hidráulico:** considerou-se o custo de R\$1,24/m de extensão de rede a ser estudada, com base nos preços da Superintendência de Desenvolvimento da Capital (SUDECAP) do município de Belo Horizonte, referente a setembro de 2013.

Para o município de Pompéu a extensão de rede a ser estudada foi estimada em 4.809 m, com base pontos de alagamento e enxurrada levantados.

²⁰ O município pode celebrar um convênio com a SETOP desde que não tenha impedimentos com o Sistema Integrado de Administração Financeira (Siafi), com o Cadastro Geral de Convenientes (Cagec), com prestação de contas e doações de materiais.

b) Ação DA2.2 Contratação de projetos básicos e executivos e adequação dos projetos existentes

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal de Pompéu - Secretaria de Infraestrutura , Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Médio prazo (2020)
- **Custos:** R\$ 267.615,33
- **Fonte(s) de recursos:** Ministério de Integração Nacional, por meio do SEDEC - Secretaria Nacional de Defesa Civil, SETOP – Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas²¹, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais

A partir da conclusão dos estudos hidrológicos e hidráulicos, o município deverá contratar os projetos básicos e executivos das intervenções a serem propostas para solucionar os problemas do sistema de microdrenagem, seguindo a prioridade das obras. Para a obtenção do custo desta ação foi considerado um percentual de 10% sobre o valor total das obras a serem executadas.

Esta ação ainda contemplou os custos do projeto de pavimentação, onde foi considerado um valor de R\$ 1.648,50/m², o valor foi adotado com base nos projetos executivos elaborados por empresas de engenharia consultiva atuantes no município de Belo Horizonte e região. Foi estimada uma extensão de 4,08 km de vias para elaboração do projeto.

O município de Pompéu possui projeto de microdrenagem para a Sede, este projeto deve ser avaliado pelos responsáveis da elaboração dos projetos básicos e executivos previstos nesta ação.

²¹ O município pode celebrar um convênio com a SETOP desde que não tenha impedimentos com o Sistema Integrado de Administração Financeira (Siafi), com o Cadastro Geral de Convenientes (Cagec), com prestação de contas e doações de materiais.

Além disso, o município conta com diversos projetos de implantação de lagoas de retenção (popularmente conhecidas como “barraginhas”) que abrange as áreas rurais do município, cujos maiores detalhes foram apresentados no Produto 2 – Diagnóstico.

c) Ação DA2.3 Implantação das obras de microdrenagem

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal de Pompéu - Secretaria de Infraestrutura , Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Médio prazo (2021) (ação contínua)
- **Custos:** R\$ 4.961.219,06 (custo total)
- **Fonte(s) de recursos:** Ministério de Integração Nacional, por meio do SEDEC - Secretaria Nacional de Defesa Civil, SEDRU - Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional, Política Urbana e Gestão Metropolitana, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais

Os elementos de microdrenagem consideram as readequações/implantações de seções de bueiros de travessias e galerias de águas pluviais (até 1,5m de diâmetro), bem como o sistema composto por guias, sarjetas e bocas-de-lobo.

O custo levantado considerou a necessidade de intervenção em diversos pontos do município ainda a serem cadastrados e, portanto, trata-se apenas de uma estimativa preliminar.

A partir dos estudos hidrológicos e hidráulicos das bacias hidrográficas de interesse, ou seja, bacias que apresentaram problemas relacionados à microdrenagem urbana, considerou-se um período de dois anos para a captação de recursos e estabelecimento de parcerias. O início do prazo para elaboração dos projetos executivos e execução das obras começa conforme sua hierarquização, aquelas como prioritárias terão seu início em 2021 (médio prazo) e as de longo prazo em 2023.

Com base nas planilhas de preço SUDECAP (setembro 2013), considerou-se o custo de R\$540,00/m de implantação de rede de microdrenagem de diâmetro variado. A extensão estimada foi de 4.809 m.

Esta ação ainda contemplou os custos com obras de recomposição de pavimento existente ou obras de implantação de pavimento para locais onde existem estradas de terras. Para o custo das obras de recomposição do pavimento foi considerado um valor de R\$ 110,82/m², e para as obras de pavimentação foi considerado um valor de R\$ 96,62/m². Tais valores foram adotados com base nos projetos executivos elaborados por empresas de engenharia consultiva atuantes no município de Belo Horizonte e região.

A distribuição dos valores ao longo dos prazos é proposta na Tabela 8.19.

Tabela 8.19 – Proposta da distribuição dos custos – Obras microdrenagem

Prazo	Médio Prazo (4 anos)	Longo Prazo (12 anos)
Execução das obras	25%	75%
Custo Total	R\$ 1.240.304,52	R\$ 3.720.913,55
Custo Anual	R\$ 620.152,26	R\$ 310.076,13

É importante ressaltar que os custos desta ação foram quantificados levando em consideração uma ação hipotética a qual o município precisará realizar maiores estudos para verificar a viabilidade desta alternativa. Dito isso e conforme já apontado na **Ação DA1.1**, o município tem intenção de implantar um projeto de uma lagoa artificial na Sede, região do bairro Ilha. Assim como previsto nas ações anteriores, o município pode, através desta ação, contemplar recursos financeiros para implantação das obras necessárias para a referida lagoa.

8.6.2 DO. Otimização e Melhorias da Operação do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

8.6.2.1 Subcomponente 1. Elaboração de estudos técnicos

a) Ação DO1.1 Estudo de Gestão para o Sistema de Drenagem

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal de Pompéu - Secretaria de Infraestrutura , Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Emergencial (2016)
- **Custos:** R\$ 31.200,00
- **Fonte(s) de recursos:** Ministério de Integração Nacional, por meio do SEDEC - Secretaria Nacional de Defesa Civil, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais.

O Modelo de Gestão para o Sistema de Drenagem tem como um dos seus objetivos nortear o município em relação às questões da estrutura administrativa municipal afetas a esse eixo do saneamento. Além disso, visa à busca da interdisciplinaridade, intersectorização e integração entre a Gestão das Bacias Hidrográficas, a Gestão da Drenagem Urbana e a Gestão Municipal, de forma a promover um desenvolvimento urbano sustentável.

Para sua composição foi considerada a estimativa de custo médio de uma equipe técnica necessária para elaboração do documento (120 horas x R\$260,00/hora) (Referência: planilhas de preço SUDECAP de setembro de 2013).

b) Ação DO1.2 Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana – PDDU

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal de Pompéu - Secretaria de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente, Comitê de Bacias Hidrográficas
- **Prazo:** Curto prazo (2018)
- **Custos:** R\$ 600.010,50

- **Fonte(s) de recursos:** Ministério de Integração Nacional, por meio do SEDEC - Secretaria Nacional de Defesa Civil, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais.

O PDDU é um documento normativo que estabelece mecanismos de gestão da infraestrutura urbana relacionada ao escoamento das águas pluviais. Seu objetivo é compatibilizar a ocupação e a infraestrutura, buscando o seu convívio harmonioso com os eventos críticos de chuva.

Para a composição do custo desta ação, foram considerados os dados descritos na Tabela 8.20 que relaciona a área urbana a ser contemplada pelo PDDU, a estimativa de horas que uma equipe técnica qualificada gastaria e o custo para elaboração do mesmo, tendo como referência a planilha de preços unitários da SUDECAP-setembro de 2013.

Tabela 8.20- Área urbana x custo para elaboração do PDDU

Área Urbana (km ²)	Horas	R\$ Equipe Técnica /hora	Custo para elaboração do PDDU (R\$)
2,5	475	210,53	R\$ 100.000,00
5	950	210,53	R\$ 200.000,00
10	1900	210,53	R\$ 400.000,00
15	2850	210,53	R\$ 600.000,00
20	3800	210,53	R\$ 800.000,00

Fonte: (SUDECAP, 2013)

c) Ação DO1.3 Elaboração do manual de emergências e contingências

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal de Pompéu - Secretaria de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente e Defesa Civil Municipal
- **Prazo:** Curto prazo (2018)
- **Custos:** R\$ 17.006,88
- **Fonte(s) de recursos:** Ministério de Integração Nacional, por meio do SEDEC - Secretaria Nacional de Defesa Civil, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais

O manual de emergências e contingências tem como objetivo orientar, definir e organizar as ações a serem executadas pelos órgãos que compõem o Sistema de Defesa Civil do município e apresentar informações sobre como o morador, em especial aquele que reside em áreas de risco, deverá proceder diante da ocorrência de eventos adversos. Este tema será abordado, em maior nível de detalhe, no Produto 5 deste PMSB, referente à Definição de Ações para Emergências e Contingências.

A definição da rede do sistema de monitoramento deverá ser contemplada nesse manual, contendo a definição dos equipamentos a serem utilizados, quantidade e localização no território municipal.

Para a composição do custo desta ação, foi considerado um total de 176h de um Eng. Sênior, com base na planilha de preços da Superintendência de Desenvolvimento da Capital (SUDECAP) do município de Belo Horizonte, referente a setembro de 2013.

Além disso, o site oficial da Defesa Civil Minas Gerais²², oferece manuais e apostilas para elaboração de diversos produtos relacionados a composição da Defesa Civil nos municípios. Na página há conteúdos como:

- Curso Básico de Sistema de Comando em Operações;
- Plano de Contingência e Guia para Exercícios Simulados;
- Manuais de Defesa Civil;
- Mapeamento de área de risco;
- Sistema Integrado de Informações Sobre Desastres (S2ID).

²² Fonte para consulta dos manuais e apostilas da Defesa Civil:
<http://www.defesacivil.mg.gov.br/index.php/manuais-apostilas>

8.6.2.2 Subcomponente 2. Implantação de Sistema de Operação e Manutenção do Sistema de Drenagem

a) Ação DO 2.1 Elaboração do Cadastro do Sistema de Captação e Drenagem das Águas Pluviais

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal de Pompéu - Secretaria de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Emergencial (2016)
- **Custos:** R\$ 99.736,64
- **Fonte(s) de recursos:** Ministério de Integração Nacional, por meio do SEDEC - Secretaria Nacional de Defesa Civil, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais.

O cadastro técnico do sistema de drenagem possibilitará, entre outras ações, o conhecimento do sistema existente e o subsídio para a elaboração de futuros estudos e projetos.

O custo levantado foi com base na estimativa da área a ser cadastrada (311.677 m²), considerando um custo de R\$0,32/ m².

b) Ação DO2.2 Elaboração do Plano de Manutenção do sistema de captação e drenagem de águas pluviais

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal de Pompéu - Secretaria de Infraestrutura , Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Curto prazo (2018)
- **Custos:** R\$15.600,00
- **Fonte(s) de recursos:** Ministério de Integração Nacional, por meio do SEDEC - Secretaria Nacional de Defesa Civil, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais.

Em busca de uma melhor eficiência das atividades de operação e manutenção do sistema de drenagem, é fundamental um plano específico a respeito das atividades a serem realizadas, como o desassoreamento de cursos d'água, a limpeza de bocas-de-lobo e a manutenção de galerias, canais, bacias de retenção (barraginhas) e demais estruturas de drenagem.

O plano de operação e manutenção do sistema de drenagem tem como objetivo evitar ações que foram realizadas sem planejamento prévio, visando à realização de ações preventivas e corretivas.

O custo desta ação foi levantado considerando 60h de uma equipe média necessária para realização do estudo (R\$260/h), com base nos preços da Superintendência de Desenvolvimento da Capital (SUDECAP) do município de Belo Horizonte, referente a setembro de 2013.

8.6.2.3 Subcomponente 3. Implantação do Plano de Operação e Manutenção do Sistema de Drenagem

a) Ação DO3.1 Aquisição de equipamentos para manutenção e limpeza periódica dos dispositivos de drenagem

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal de Pompéu - Secretaria de Infraestrutura , Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Longo prazo (2023)
- **Custos:** R\$ 540.00,00
 - **Fonte(s) de recursos:** Ministério de Integração Nacional, por meio do SEDEC - Secretaria Nacional de Defesa Civil, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais, Programa Pro Município.

A aquisição de equipamentos para manutenção e limpeza periódica dos dispositivos de drenagem é necessária para estruturar a Secretaria de Obras, tornando possível a realização das atividades. Os equipamentos propostos são: uma retroescavadeira,

um caminhão caçamba (5m³) e um caminhão pipa. O custo desta ação foi levantado por meio de orçamentos realizados com fornecedores.

Além disso, o município pode recorrer a Fundação Rural Mineira (RURALMINAS), o através da Regional de Bom Despacho²³. A fundação realiza locação de equipamentos para realização de obras de manutenção nos municípios.

b) Ação DO3.2 Verificação da viabilidade da Contratação de equipe de limpeza e manutenção ou terceirização do serviço

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal de Pompéu - Secretaria de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Curto prazo 2017 (ação contínua)
- **Custos:** R\$ 781.920,00 (custo total)
- **Fontes de recursos:** Prefeitura Municipal

Após a elaboração do Plano de manutenção e limpeza do sistema de drenagem urbana do município estabelecido na **Ação DO2.2**, faz-se necessário estabelecer uma equipe para execução das ações previstas. Para a realização das atividades de limpeza e manutenção do sistema de drenagem urbana, pode-se contratar uma equipe de aproximadamente 5 funcionários. O custo desta ação foi levantado com base em salários de profissionais capacitados para executarem as atividades, totalizando um valor de total de R\$ 8.688,00/funcionário.ano, considerando um salário mensal de R\$ 724,00/funcionário.mês. A estimativa do custo da contratação de uma equipe de manutenção é de R\$ 781.920,00.

Outra alternativa para promoção desta ação é a contratação de uma equipe terceirizada de limpeza e manutenção. Este serviço deverá ser contratado via processo licitatório e pode contemplar diversos serviços de limpeza e conservação urbana. Em consulta às empresas prestadoras deste serviço, o valor da

²³ RURALMINAS Regional Bom Despacho. Tel: (37)3522-1744 / (37)3522-3912

terceirização de uma equipe de limpeza e manutenção geral é, em média, de R\$ 150.000,00/equipe.ano, considerando o período de duração da presente ação (soma dos prazos curto, médio e longo = 18 anos). A estimativa de custo da terceirização de uma equipe de manutenção é de aproximadamente R\$ 2.700.000,00.

Medidas complementares às ações de Otimização e Melhorias da Operação do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais do município são apresentadas no Apêndice II.

8.6.3 DM. Monitoramento, previsão e alerta

O Sistema de Monitoramento, Previsão e Alerta consiste, basicamente, na implantação e manutenção de um sistema de prontidão composto de coleta e transmissão de informações sobre as condições meteorológicas, climáticas e dos escoamentos fluviais em tempo real, recepção e processamento de informações e estabelecimento de programas preventivos.

Envolve a mobilização e organização de recursos humanos, infraestrutura e instrumentos tecnológicos, tendo por objetivos produzir e divulgar informações de interesse às entidades públicas de gestão territorial, proteção, organização e de defesa civil, face à iminência, ocorrência ou evolução de uma situação de risco para a comunidade, fornecendo os insumos necessários para o planejamento de ações e intervenções mitigadoras e/ou preventivas.

Atualmente o município de Pompéu passa por um período de escassez de chuvas, porém, visto que o Plano Municipal de Saneamento tem caráter de planejamento para o horizonte de 20 anos, optou-se por inserir tais ações para implementação em longo prazo.

8.6.3.1 Subcomponente 1. Implantação de redes de monitoramento e sistema de previsão e alerta

a) Ação DM 1.1: Implantação da rede de monitoramento de eventos críticos

- **Responsável:** Prefeitura Municipal e Defesa Civil Municipal

- **Prazo:** Longo (2030)
- **Custo:** R\$ 269.500,00
- **Fonte(s) de recursos:** Ministério de Integração Nacional, por meio do SEDEC - Secretaria Nacional de Defesa Civil, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais

Definido dimensionamento do sistema de monitoramento através do manual de emergências e contingências disposto na **Ação DO 1.3**, o município terá condições de implantar a rede de monitoramento de eventos críticos, sendo que tal ação incide na aquisição, montagem e instalação dos equipamentos de monitoramento.

Salienta-se que conjuntamente com a implantação das redes de monitoramento de eventos críticos, deve-se promover o treinamento e capacitação de uma equipe para operar o sistema, sendo que tal capacitação pode ser conveniada com a Defesa Civil Minas Gerais²⁴.

O custo desta ação foi estimado com base em uma previsão de instalação de 7 (sete) estações de monitoramento distribuídas no município, cotadas por fornecedores desses equipamentos. Todavia, a confirmação da quantidade de equipamentos dependerá da execução da **Ação DO 1.3**.

b) Ação DM 1.2: Implantação de sistema de prevenção e alerta

- **Responsável:** Prefeitura Municipal e Defesa Civil Municipal
- **Prazo:** Longo (2030 a 2034)
- **Custo:** R\$ 110.000,00

²⁴ Fonte para consulta dos manuais e apostilas da Defesa Civil: <http://www.defesacivil.mg.gov.br/index.php/manuais-apostilas>

- **Fonte(s) de recursos:** Ministério de Integração Nacional, por meio do SEDEC - Secretaria Nacional de Defesa Civil, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais

O sistema de prevenção e alerta tem a finalidade de antecipar o conhecimento das magnitudes das cheias, subsidiando as ações de defesa civil nas tomadas de decisão e efetivação de respostas à sociedade.

O custo desta ação é composto por dois elementos: compra de *software*, cuja aquisição e instalação foram estimadas em R\$20.000,00 e um profissional para tratamento dos dados desse sistema, estimado em R\$18.000,00 (custo anual do profissional). Esta ação deverá ser iniciada após a execução da **Ação DM1.1**, sendo então previstos seus custos para operar durante 5 anos (de 2030 a 2034), devendo ser ampliado seu período de operação nas próximas atualizações do presente PMSB.

É importante frisar que devido à falta de informações básicas sobre o sistema existente de drenagem urbana, para o presente estudo, tais valores são estimados a partir de estudos existentes ou valores de referência, podendo o valor gasto pelo município ser maior ou menor que a previsão apresentada.

O município pode buscar fontes de recursos externas citadas em cada ação proposta, um panorama geral de tais informações é apresentado no Anexo I. Além de necessitar a inclusão de orçamento específico para Drenagem Urbana nos próximos Planos Plurianuais.

8.6.4 Consolidação das ações do programa de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

Na Tabela 8.21 estão sintetizadas todas as ações propostas para o Programa de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, prazos, custos/memórias de cálculo e fontes de recursos.

Tabela 8.21 - Principais componentes e ações do Programa de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais em Pompéu

Componente 1: DA. Ampliação do Sistema de Drenagem e Controle de Inundações						
Subcomponente	Ações	Responsável (is)	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
Subcomponente 1: Implantação de elementos de macrodrenagem	Ação DA1.1 Contratação de estudos hidrológicos e hidráulicos	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2018)	R\$ 60.436,62	Estimativa de custo: Estudo hidrológico (500 h x R\$96.63 (Eng. Sênior)) Estudo Hidráulico (651 m de extensão de canal x R\$18,62/m (Eng. Consultor Especial). (Referência: planilha de preço SUDECAP de set./2013)	Ministério de Integração Nacional, por meio do SEDEC - Secretaria Nacional de Defesa Civil, SETOP – Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais
	Ação DA1.2 Contratação de projetos básicos e executivos e adequação dos projetos existentes	Prefeitura Municipal	Médio prazo (2020)	R\$ 183.430,52	Estimativa de custo: 10% sobre o valor da obra a ser realizada (Ação DA1.3)	Ministério de Integração Nacional, por meio do SEDEC - Secretaria Nacional de Defesa Civil, SETOP – Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais, Comitês de Bacia Hidrográfica
	Ação DA1.3 Implantação das obras	Prefeitura Municipal	Médio prazo (2021) Ação Contínua	R\$ 1.834.305,23	Estimativa de custo com base na planilha de preço SUDECAP de set./2013 e curvas de custo.	Ministério de Integração Nacional, por meio do SEDEC - Secretaria Nacional de Defesa Civil, SETOP – Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas, SEDRU - Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional, Política Urbana e Gestão Metropolitana, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais
Subcomponente 2: Implantação de elementos de microdrenagem	Ação DA2.1 Contratação de estudos hidrológicos e hidráulicos	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2018)	R\$ 128.236,52	Estudo hidrológico (Área a ser estudada em km ² (112,30 x R\$1.088,81) Estudo Hidráulico (4.809,00 m de extensão de rede a ser estudada x R\$1,24/m. (Referência: planilha de preço SUDECAP de set./2013)	Ministério de Integração Nacional, por meio do SEDEC - Secretaria Nacional de Defesa Civil, SETOP – Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais
	Ação DA2.2 Contratação de projetos básicos e executivos - Microdrenagem + Pavimentação	Prefeitura Municipal	Médio prazo (2020)	R\$ 267.615,33	Estimativa de custo: Projeto Microdrenagem - 10% sobre o valor da obra a ser realizada (Ação DA2.3) Projeto de Pavimentação - (4,81 km de extensão da rede x R\$ 1.648,51/km)	Ministério de Integração Nacional, por meio do SEDEC - Secretaria Nacional de Defesa Civil, SETOP – Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais
	Ação DA2.3 Implantação das obras	Prefeitura Municipal	Médio prazo (2021) Ação Contínua	R\$ 4.961.219,06	Estimativa de custo: Extensão total de rede 4.809 m, R\$540,00/m de extensão de rede de diâmetro variado, considerando a pavimentação das vias R\$960,71/m, com base nas planilhas de preço SUDECAP-2013 (Implantação total da rede microdrenagem = R\$ 2.596.860,00 + Implantação de pavimentação R\$ 2.364.358,06)	Ministério de Integração Nacional, por meio do SEDEC - Secretaria Nacional de Defesa Civil, SEDRU - Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional, Política Urbana e Gestão Metropolitana, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais
Componente 2: DO. Otimização e Melhorias da Operação do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais						
Subcomponente	Ações	Responsável (is)	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
Subcomponente 1: Elaboração de estudos técnicos	Ação DO1.1 Estudo de gestão para o sistema de drenagem	Prefeitura Municipal	Emergencial (2016)	R\$ 31.200,00	Estimativa de custo médio de uma equipe técnica necessária para elaboração do documento (120 horas x R\$260,00/hora) (Referência: planilhas de preço SUDECAP de set./2013)	Ministério de Integração Nacional, por meio do SEDEC - Secretaria Nacional de Defesa Civil, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais
	Ação DO1.2 Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana – PDDU	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2018)	R\$ 600.010,50	Estimativa de custo de uma equipe técnica (valor médio de R\$210.53/h x 2.850 h) necessária para elaboração do documento, considerando uma área de 15 Km ² (Referência: planilhas de preço SUDECAP de set./2013)	Ministério de Integração Nacional, por meio do SEDEC - Secretaria Nacional de Defesa Civil, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais, Comitês de Bacia Hidrográfica

	Ação DO1.3 Elaboração do manual de emergências e contingências	Prefeitura Municipal/ Defesa Civil	Curto prazo (2018)	R\$ 17.006,88	Custo de investimento: (176 horas x R\$96,63 (Eng. Sênior)). Referência: planilhas de preço SUDECAP de set./2013	Ministério de Integração Nacional, por meio do SEDEC - Secretaria Nacional de Defesa Civil
Subcomponente 2: Implantação de Sistema de Operação e Manutenção do Sistema de Drenagem	Ação DO 2.1 Elaboração do Cadastro Técnico do Sistema de Captação e Drenagem das Águas Pluviais	Prefeitura Municipal	Emergencial (2016)	R\$ 99.736,64	Estimativa de custo considerando uma área de 311.677 m ² xR\$0,32/m ² Referência: planilhas de preço SUDECAP de set./2013)	Ministério de Integração Nacional, por meio do SEDEC - Secretaria Nacional de Defesa Civil, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais
	Ação DO2.2 Elaboração do Plano de Manutenção do sistema de captação e drenagem de águas pluviais	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2018)	R\$ 15.600,00	Estimativa de custo médio de uma equipe técnica necessária para elaboração do documento (60 horas x R\$260,00/hora) (Referência: planilhas de preço SUDECAP de set./2013)	Ministério de Integração Nacional, por meio do SEDEC - Secretaria Nacional de Defesa Civil, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais
Subcomponente 3: Implantação do Plano de Operação e Manutenção do Sistema de Drenagem	Ação DO3.1 Aquisição de equipamentos para manutenção e limpeza periódica dos dispositivos de drenagem	Prefeitura Municipal	Longo Prazo (2023)	R\$ 540.000,00	Orçamentos com fornecedores de equipamentos: Retroescavadeira: R\$180.000,00 Caminhão caçamba: R\$190.000,00 Caminhão Pipa: R\$170.000,00	Ministério de Integração Nacional, por meio do SEDEC - Secretaria Nacional de Defesa Civil, Programa ProMunicípio, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais, RURALMINAS
	Ação DO3.2 Verificação da Viabilidade da contratação de equipe de manutenção ou terceirização do serviço	Prefeitura Municipal	Curto Prazo (2017) Ação Contínua	R\$ 781.920,00	Estimativa de custo com base em salários de profissionais capacitados para executarem essas atividades (1 funcionário R\$724,00/mês x 1 ano = R\$ 8.688,00 func./ano). Estima-se o emprego de 5 funcionários.	Prefeitura Municipal
Componente 3: DM. Monitoramento, previsão e alerta						
Subcomponente	Ações	Responsável (is)	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
Subcomponente 1: Implantação de redes de monitoramento e sistema de previsão e alerta	Ação DM 1.1 Implantação da rede de monitoramento de eventos críticos	Prefeitura Municipal/ Defesa Civil	Longo Prazo (2030)	R\$ 269.500,00	Orçamentos com fornecedores de equipamentos: Estação de monitoramento: R\$38.500,00/equipamento Quantidade prevista: 7 estações	Ministério de Integração Nacional, por meio do SEDEC - Secretaria Nacional de Defesa Civil
	Ação DM 1.2 Implantação de sistema de prevenção e alerta	Prefeitura Municipal/ Defesa Civil	Longo Prazo (2030-2034)	R\$ 110.000,00	Custo de implantação: R\$ 20.000,00 Custo de operação: Um profissional para tratamento dos dados (R\$18.000,00/ano x 5 anos), conforme remuneração média de mercado para exercer essa função.	Ministério de Integração Nacional, por meio do SEDEC - Secretaria Nacional de Defesa Civil

8.7 CONSOLIDAÇÃO DOS PROGRAMAS E AÇÕES DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE POMPÉU

Na Tabela 8.19 estão sintetizadas todas as ações propostas, divididas pelos prazos de suas implementações, para os Programas que compõe o PMSB de Pompéu, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, custos/memórias de cálculo e fontes de recursos.

Figura 8.19 - Resumo das ações propostas por períodos (emergencial, curto, médio e longo prazos)

Codificação:



Prazo Emergencial - 2015 a 2016					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
Desenvolvimento Institucional	Ação IJA1.1: Instituição da Política Municipal de Saneamento Básico	Prefeitura Municipal; Câmara Municipal	Sem custos	-	NA
	Ação IJA1.3: Criação do Fundo Municipal de Saneamento Básico	Prefeitura Municipal; Câmara Municipal	Sem custos	-	Não se aplica
	Ação IJA1.4: Designação do prestador dos serviços de saneamento básico	Prefeitura Municipal	Sem custos	-	Não se aplica
	Ação IJA1.5: Designação do órgão ou entidade para regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico	Prefeitura Municipal	Sem custos	-	Não se aplica
	Ação IJA1.6: Criação e manutenção do Núcleo de Gestão do Saneamento Básico	Prefeitura Municipal	R\$ 7.600,00	*Custo inicial: Infraestrutura (aquisição de 3 cadeiras: R\$ 600,00; 3 mesas: R\$ 600,00; 3 computadores: R\$ 6.000,00; 2 armários: R\$ 400,00) = R\$ 7.600,00 Fonte: orçamento baseado em média de preços de mercado	Prefeitura Municipal
	Ação IJA1.6: Criação e manutenção do Núcleo de Gestão do Saneamento Básico	Prefeitura Municipal	R\$ 72.000,00	*Custo manutenção de funcionários: Salários (R\$ 1.350,00) + encargos (R\$ 650,00) de 3 funcionários efetivos: R\$ 2.000,00/mês/funcionário - R\$ 6.000,00/mês x 12 meses = R\$ 72.000,00/ano x 1 ano = R\$ 72.000,00	Prefeitura Municipal
	Ação IJA1.7: Revisão de Lei de Uso e Ocupação do Solo	Prefeitura Municipal, Câmara Municipal	Sem custos	-	NA
	Ação IG1.3: Interação entre os prestadores de serviços de saneamento básico para preenchimento correto dos dados do SNIS	Prestadores de serviços de saneamento básico	Sem custos	-	NA
	Ação IS1.1 Inclusão do Saneamento Básico e das atividades de acompanhamento do PMSB na Política Interna do Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental.	Prefeitura Municipal; Câmara Municipal	Sem custos	-	NA
	Ação IS1.2: Ampliação de meios para a Comunicação Social	Prefeitura Municipal; COPASA; Associações de Moradores	Sem custos	-	NA
Ação IS1.3: Informação da população quanto aos fóruns de fiscalização dos serviços de saneamento	CODEMA	R\$ 5.000,00	R\$ 5,00/cartilha x 1.000 cartilhas/ano = R\$ 5.000,00/ano x 2 anos = R\$ 10.000,00	Prefeitura Municipal; CODEMA	
Ação IE1.1: Estruturação do Programa Permanente de Educação Sanitária e Ambiental	Prefeitura Municipal; CODEMA; COPASA; instituições de ensino	Sem custos	-	NA	

Prazo Emergencial - 2015 a 2016					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação IE1.2: Definição de um espaço próprio para a realização das atividades de educação sanitária e ambiental e de capacitação profissional em saneamento	Prefeitura Municipal	Sem custos	-	NA
	Ação IE1.3: Desenvolvimento e promoção de atividades de educação sanitária e ambiental	Prefeitura Municipal, COPASA e CODEMA	R\$ 28.800,00	*Contratação de palestrantes: R\$ 100,00/h x 2h/dia x 24 dias/ano (2x/mês) = R\$ 4.800,00/ano Fonte: Valor para contratação de palestrantes baseado na media aplicada no mercado) *Elaboração de cartilhas e materiais didáticos: R\$ 5,00/cartilha ou apostila x 400 cartilhas/evento x 12 eventos/ano = R\$ 24.000,00/ano Total: R\$ 4.800,00 + R\$ 24.000,00 = R\$ 28.800,00/ano x 2 anos = R\$ 28.800,00	Prefeitura Municipal; COPASA; Fundo Municipal para o Saneamento; FUNASA
	Ação IE1.4: Formação e capacitação em saneamento de professores da educação e saúde	Prefeitura Municipal e COPASA	R\$ 5.200,00	*Contratação de palestrantes: R\$ 100,00/h x 8h/dia x 4 dias/ano (2 dias a cada semestre) = R\$ 3.200,00/ano *Elaboração de cartilhas e materiais didáticos: R\$ 5,00/cartilha e material didático x 200 cartilhas/evento x 2 = R\$2000,00 Total: R\$ 3.200,00 + R\$ 2.000,00 = R\$ 5.200,00/ano x 1 ano = R\$ 5.200,00	Prefeitura Municipal; COPASA; FUNASA
	Ação IE1.5: Mobilização social para a divulgação e revisão do PMSB/Pompéu	Prefeitura Municipal; GT-PMSB/Pompéu; CODEMA; COPASA	R\$ 14.000,00	*Considerando-se o valor proposto no Plano de Mobilização Social (Produto 1) deste PMSB/Pompéu para as atividades de mobilização e comunicação social: R\$8.766,00 Considerando-se R\$ 14.000,00/campanha Total: R\$ 14.000,00/campanha x 1 campanha1 (1 antes e cada revisão dos PMSB sendo a primeira em 2016) = R\$14.000,00	Prefeitura Municipal; COPASA; Fundo Municipal para o Saneamento; FUNASA
	Ação IE1.6: Capacitação profissional em saneamento	Prestador das localidades não atendidas pela COPASA; COPASA	R\$ 249.344,00	Contratação de empresa especializada para ministrar oficinas de capacitação: - pacote de capacitação Instituto Nucase (NPT/INOVA-UFMG, 2013; INSTITUTO NUCASE, 2013): 14 oficinas de 24h (14 x R\$ 13.805,20) + 2 oficinas de 32h (2 x R\$ 18.435,60) + material didático (R\$ 60,00/apostila x 20 apostilas/oficina x 16 oficinas) = R\$ 249.344,00 1 pacote de oficina a cada 4 anos (2016)= R\$249.344,00	Prefeitura Municipal; COPASA; Fundo Municipal para o Saneamento; FUNASA
Subtotal Programa de Desenvolvimento Institucional - Prazo emergencial			R\$ 381.944,00		
Abastecimento de água	Ação AA1.1 Implantação da rede de distribuição de água e execução das ligações prediais no bairro Dona Joaquina	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	-	Recurso não oneroso, despesas já previstas pela Associação de Moradores para implantação do sistema	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA
	Ação AA1.2 Ampliação da capacidade de reservação atual no distrito de Silva Campos	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 23.610,00	* Tipo de reservatório considerado: metálico, elevado em taça, com coluna vazia; capacidade: 30 m ³ = R\$ 23.610,00/unid. Fonte: orçamento cotado em empresas especializadas	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA; SEDRU; FUNASA
	Ação AA1.3 Ampliação da capacidade instalada da ETA operada pela COPASA	COPASA	R\$ 3.000.000,00	*Custo previsto Atlas Brasil – Abastecimento Urbano de Água, publicado em 2010 pela Agência Nacional de Águas (ANA, 2010)	COPASA

Prazo Emergencial - 2015 a 2016					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação AA1.4 Conclusão da rede de distribuição de água e execução das ligações prediais na localidade de Reino dos Lagos	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 82.000,00	Custos informados pelo GT/Pompéu	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA; SEDRU
	Ação AA1.5 Elaboração de estudos de viabilidade e projetos para implantação de novos sistemas coletivos de abastecimento de água	Prefeitura Municipal	R\$ 38.906,40	* Hora do consultor (engenheiro pleno) x horas de trabalho: R\$ 162,11/hora x 20 h/semana x 12 semanas (3 meses) = R\$ 38.906,40 Fonte: SABESP (2014)	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA; FUNASA; INCRA
	Ação AA1.6 Apoio para implantação de novos SCAA	Prefeitura; Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	De acordo com resultados do estudos desenvolvidos na Ação AA1.6	* Considerando um valor médio por projeto de R\$ 950/hab. Fonte: Adaptado de PROENCIS (2008) * Considerando novos SCAA de acordo com ação AA1.6. Fator habitante/dom. = 3,35.	Prefeitura; Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA
	Ação AO1.1 Implantação de sistemas simplificados para o tratamento da água nas localidades atendidas pelas Associações de Moradores	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 12.000,00	* Sistema de cloração: R\$ 4.000,00/unidade Fonte: adaptado de PROENCIS (2008). Valor aproximado, ajustado pelo INCC para ago/2014. * SCAA em operação ou em fase de implantação, carentes de tratamento da água: 3 (Dona Joaquina, Reino dos Lagos e Recanto do Laranjo) * Total: R\$ 4.000,00/unidade x 3 unidades = R\$ 12.000,00	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA; FUNASA
	Ação AO2.2 Solicitação de outorga para as captações existentes não outorgadas e para as novas captações	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 35.172,90	* Estudo hidrológico: R\$ 5.000,00/estudo * Taxa de análise e publicação do IGAM: R\$ 862,15. Fonte: Portaria IGAM nº. 18 de 09/07/14 * Nº captações não outorgadas: 6 --> Dona Joaquina (2), Silva Campos (1), Reino dos Lagos (2), Recanto do Laranjo (1) Total: 6 x (5.000,00 + 862,15) = R\$ 35.172,90	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA
	Ação AO3.1 Implantação do controle da qualidade da água distribuída à população	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 15.336,72	* Considerou-se a terceirização das análises para a COPASA, que estabelece os seguintes custos unitários: - <i>Escherichia coli</i> : R\$ 38,98/amostra - Coliformes totais: R\$ 33,52/amostra - Turbidez: R\$ 12,39/amostra - Cloro residual livre: R\$ 17,80/amostra - Cor: R\$ 11,30/amostra - pH: R\$ 10,08/amostra - Bactérias heterotróficas: R\$ 25,18/amostra - Coleta de amostras: R\$ 238,13 - Remessa, via sedex, de material/amostra (ida e volta): R\$ 38,64 Fonte: COPASA (2014) * Para cada sistema considerou-se a análise desses parâmetros 1 vez/mês. * 3 sistemas: Dona Joaquina, Reino dos Lagos e Recanto do Laranjo Total: [(38,98+33,52+12,39+17,80+11,30+10,08+25,18)+ 238,13 + 38,64] x 3 sistemas) x 12 meses = R\$ 15.336,72/ano 1 ano = R\$ 15.336,72	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA; FUNASA

Prazo Emergencial - 2015 a 2016					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação AO4.1 Designação e capacitação de funcionários para manutenção dos sistemas	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 93.600,00	<p>*Designação dos funcionários: Sem custos</p> <p>*Manutenção e capacitação dos funcionários R\$ 1.300,00 (salário mínimo+encargos)/funcionário x 3 funcionários (1 funcionário para água e esgoto nos sistemas Dona Joaquina, Reino dos Lagos e Recanto do Laranjo) = R\$ 3.900,00/mês x 12 meses/ano = R\$ 46.800,00/ano x 20 anos = R\$ 93.600,00</p>	NA
	Ação AO4.2 Revitalização dos sistemas coletivos de abastecimento de água	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 1.800,00	<p>* Instalação de tela de arame (10 m²): R\$ 450,00</p> <p>* Placa de identificação: R\$ 100,00</p> <p>* Pintura: 150,00</p> <p>Fonte: orçamento cotado em empresas especializadas</p> <p>* Considerou-se: Cercamento dos poços artesanais em Dona Joaquina (2 poços – um em operação e um fora de operação), Reino dos Lagos (poço 1) e Recanto do Laranjo; Placa de identificação nos poços e reservatórios de Dona Joaquina (3), Reino dos Lagos (4) e Recanto do Laranjo (2); Pintura para os reservatórios em Dona Joaquina e Silva Campos.</p> <p>Total: (4 x 150,00) + (9 x 100,00) + (2 x 150) = R\$ 1.800,00</p>	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA
	Ação AO4.3 Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 275.655,09	<p>*Substituição de redes e ramais: R\$ 3.700,07/dom.</p> <p>Domicílios: 150 Dona Joaquina + 273 Silva Campos+ 104 Reino dos Lagos + 80 Recanto do Laranjo - Total: 607dom.</p> <p>Índice de substituição de rede = 2%/ano</p> <p>2% de 607 = ~ 12 dom./ano</p> <p>Total: 12 x 3.700,07 = R\$ 44.400,84/ano x 1 ano = R\$ 44.400,84</p> <p>*Manutenção de reservatórios: Recuperação e manutenção de reservatório: R\$ 46.250,85/reservatório</p> <p>Periodicidade: 5 anos --> até fim de plano: 4 vezes</p> <p>No. de reservatórios: 5</p> <p>Total: R\$ 46.250,85 x 5 x 1 = R\$ 231.254,25(Adaptado de GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2013)</p> <p>Total: R\$ 275.655,09</p>	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA
	Ação AO4.5 Articulação com a CEMIG para fornecimento de energia elétrica	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA; CEMIG	NA	NA	NA
	Ação AG2.1 Identificação e eliminação de vazamentos visíveis	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA; COPASA	-	Custo já embutido na rotina de manutenção operacional de cada prestador	NA
Subtotal Programa de Abastecimento de Água - Prazo emergencial			R\$ 3.578.081,11		
Esgotamento sanitário	Ação EA1.2 Execução do projeto de esgotamento sanitário elaborado para Sede	Prefeitura Municipal	-	*Recurso não oneroso, já disponibilizado pela CODEVASF	NA

Prazo Emergencial - 2015 a 2016					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação EO1.2 Regularização ambiental dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário	Prefeitura Municipal, SCAE	R\$ 3.495,00	* Considerando a implantação do SCES em Reino dos Lagos; e renovação/regularização ambiental dos sistemas Sede e Silva Campos. * Custo de análise e publicação da SEMAD, para AAF de empreendimentos Classe 1: R\$ 1.165,00/análise. Total = 1.165,00 x 3 = R\$3.495,00 Fonte: GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS (2014b)	Prefeitura Municipal, SCAE
	Ação EO2.1 Implantação de monitoramento de rotina da qualidade do efluente tratado	Prefeitura Municipal, SCAE	R\$ 4.797,84	* Considerou-se a terceirização das análises para a COPASA, que estabelece os seguintes custos unitários: - pH: R\$ 10,08/amostra - Sólidos sedimentáveis: 16,42/amostra - DBO: R\$ 37,63/amostra - Óleos e graxas: 38,51/amostra - SST: R\$ 16,60/amostra - Coleta de amostras: R\$ 238,13 - Remessa, via sedex, de material/amostra (ida e volta): R\$ 42,45 Fonte: COPASA (2014) * Para cada sistema considerou-se a análise desses parâmetros 1 vez/mês. * SCES considerados: 2 (Sede, Dona Joaquina, Silva Campos e Reino dos Lagos) Total: [(10,08 + 16,42 + 37,63 + 38,51 + 16,60) x 1 sistemas] + 238,13 + 42,45 = R\$ 399,82 x 12 meses = R\$ 4.797,84/ano x 17 anos = R\$ 4.797,84	Prefeitura Municipal, SCAE
	Ação EO3.1 Designação e capacitação de funcionários para atuar na manutenção dos sistemas	Prefeitura Municipal, SCAE	-	Designação dos funcionários: Sem custos Manutenção e capacitação dos funcionários Custos já considerados no cálculo da Ação AO4.1 do Programa de Abastecimento de Água.	NA
	Ação EO3.2 Manutenção dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário	Prefeitura Municipal, SCAE	R\$ 18.040,32	* Custo médio para operação e manutenção dos SCES: - Reator anaeróbio + filtro biológico percolador (Sede): R\$ 12,23/hab.ano - Tanque séptico + filtro anaeróbio (Silva Campos e Reino dos Lagos): R\$ 15,66/hab.ano Fonte: adaptado de VON SPERLING (2005) ajustado pelo INCC para set/2014 * Nº hab. Sede: 26.720 hab. * Nº hab. Silva Campos (576 hab.) + Reino dos Lagos (217 hab.) Total: Silva Campos (576 x 15,66 x 2 anos) = R\$ 18.040,32	Prefeitura Municipal, SCAE
	Ação EC1.1 Conscientização da população acerca da importância da conexão nas redes coletoras de esgoto	Prefeitura Municipal	R\$ 20.000,00	*R\$ 5,00/cartilha x 2.000 cartilhas = R\$ 10.000,00/ano *Frequência de distribuição das cartilhas: 1 vez/ano x 2 anos = R\$ 20.000,00	Prefeitura Municipal
	Ação EC1.5 Elaboração de estudos para avaliação da contaminação ambiental do córrego Mato Grosso, na Sede, causada pelo lançamento de esgoto in natura	Prefeitura Municipal	Sem custos	Trabalho desenvolvidos por alunos do Ensino Médio e Técnico da Escola Estadual, em parceria com instituições de ensino superior	NA
Subtotal Programa de Esgotamento Sanitário - Prazo emergencial			R\$ 46.333,16		

Prazo Emergencial - 2015 a 2016					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	AÇÃO RA.1.1 Substituição do equipamento de coleta domiciliar convencional deteriorado	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 239.596,00	Custo de Investimento: Aquisição de 1 caminhão (Modelo Mercedes Benz ATRON 4x2 1719 2p) + 40% Equipamento compactador hidráulico → R\$ 171.140,00 + R\$ 68.456,00 = R\$ 239.596,00 Fonte: Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) Ref. 18.09.2014 TOTAL: R\$ 239.596,00	FUNASA / BNDES
	AÇÃO RA.1.2 Regularização dos setores de coleta domiciliar convencional	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 152.794,72	Custo Operacional Eq: (Percurso Médio ÷ Consumo Médio do Equipamento) x qtdd de equipamentos x Preço Médio do Diesel x dias trabalhados → ((110 km ÷ 3,0km/l) x 1 equipamento x R\$ 2,369 x 26 dias x 12 meses = R\$ 27.101,36 x 2 anos = R\$ 54.202,72 Custo Operacional MO: 1 Motorista + 3 Coletores → (R\$ 1.000) + (3 x R\$ 740,00 x 40% de insalubridade) x 12 meses = R\$ 49.296,00 x 2 anos = R\$ 98.592,00 Fonte: Agência Nacional do Petróleo (ANP) Ref. Bairro Sete Lagoas-MG, data da pesquisa 02/09/2014 - Diesel R\$ 2,639; Prefeitura Municipal de Pompéu. TOTAL R\$ 152.794,72	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)
	AÇÃO RA.1.3 Implantação de equipe de coleta domiciliar não convencional nas áreas de difícil acesso	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 349.605,72	Custo Investimento Eq: Aquisição de 1 caminhão (Modelo Mercedes Benz ATRON 4x2 1719 2p) + 15% Basculante → R\$ 171.140,00 + R\$ 25.671,00 = R\$ 196.811,00 Custo Operacional Eq: (Percurso Médio ÷ Consumo Médio do Equipamento) x Preço Médio do Diesel x dias trabalhados → ((110 km ÷ 3,0km/l) x R\$ 2,369 x 26 dias x 12 meses = R\$ 27.101,36 x 2 anos = R\$ 54.202,72 Custo Operacional MO: 1 Motorista + 3 Coletores → (R\$ 1.000) + (3 x R\$ 740,00 x 40% de insalubridade) x 12 meses = R\$ 49.296,00 x 2 anos = R\$ 98.592,00 Fonte: Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) Ref. 18.09.2014; Agência Nacional do Petróleo (ANP) Ref. Bairro Sete Lagoas-MG, data da pesquisa 02.09.2014 - Diesel R\$ 2,639 TOTAL R\$ 349.605,72	FUNASA / BNDES
	AÇÃO RO.2.1 Capacitar os catadores/associados por meio de treinamentos	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / ASCAPÉU	R\$ 14.000,00	Custo Operacional: Instituições/Universidades disponibilizam cursos de capacitação sem custo; CEMPRE oferece material didático sem custo → Hospedagem: R\$ 350,00 diária x 5 dias x 4 cooperados = R\$ 7.000,00 x 2 anos = R\$ 14.000,00 Fonte: Média de valor de hospedagem em cidade de médio/grande porte; Ref. http://www.Decolar.com Set/14 TOTAL R\$ 14.000,00	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)
	AÇÃO RO.2.2 Realização de análise gravimétrica - Periodicamente	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente		Sem custo quando realizado com os funcionários da prefeitura	N.A.

Prazo Emergencial - 2015 a 2016						
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos	
	AÇÃO RC.2.1 Elaboração de Estudo de Alternativas com melhor viabilidade econômica/operacional para a disposição dos RSU	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 112.500,00	Custo de Investimento: 450 horas Engenheiro Sênior x R\$ 250,00 horas → R\$ 37.500,00 Fonte: Hora técnica baseada em planilha de custo da SABESP-2014 TOTAL R\$ 112.500,00	BNDES	
	AÇÃO RC.4.1 Construção e reforma dos abrigos de RSS das unidades de saúde públicas	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Saúde	R\$ 14.240,00	Custo de Investimento: 8 abrigos de 3 m ² cada → Construído em alvenaria, fechado, dotado apenas de aberturas teladas para ventilação, restrita a duas aberturas de 10X20 cm cada uma delas, uma a 20 cm do piso e a outra a 20 cm do teto, abrindo para a área externa → R\$ 1.780,00 x 8 unidades = R\$ 14.240,00 Fonte: Planilha de custo SABESP/2014 TOTAL R\$ 14.240,00	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)	
	AÇÃO RC.4.2 Acompanhamento e fiscalização da rotina operacional da empresa terceirizada de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos RSS	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Saúde		Sem custo	N.A.	
	AÇÃO RC.4.3 Capacitar os funcionários das unidades de saúde	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Saúde	R\$ 28.000,00	Curso de Segurança no Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde Carga Horária: 40 horas → Gratuito Hospedagem: R\$ 350,00 diária x 5 dias x 8 funcionários = R\$ 14.000,00 x 2 anos = R\$ 28.000,00 Fonte: SENAC; Média de valor de hospedagem em cidade de médio/grande porte; Ref. http://www.Decolar.com Set/14 TOTAL R\$ 28.000,00	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)	
	AÇÃO RC.4.4 Cadastramento e fiscalização dos geradores privados de RSS	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Saúde		Sem custo	N.A.	
	AÇÃO RC.4.5 Cadastrar e determinar procedimentos para os geradores domésticos de RSS	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Saúde		Sem custo	N.A.	
	AÇÃO RC.5.1 Cadastrar e fiscalizar os estabelecimentos geradores de resíduos com logística reversa obrigatória e passíveis de elaboração de PGIRS	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente		Sem custo	N.A.	
	AÇÃO RC.5.2 Firmar convênios com empresas para a destinação de resíduos com logística reversa obrigatória	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente		Sem custo	N.A.	

Prazo Emergencial - 2015 a 2016					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	AÇÃO RC.6.1 Realizar compra, distribuição e troca dos EPI's dos funcionários que trabalham no sistema de limpeza urbana	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 83.298,60	Investimento Operacional: EPIs - luva R\$ 10,01 - Bota R\$ 39,00 - Prot. Solar R\$ 14,00 - Creme prot. Micro Bio R\$ 16,00 - Máscara R\$ 3,35 - Óculo R\$ 2,80 - Uniforme Padrão Limpeza Urbana R\$ 47,06 → R\$ 132,22 (Durabilidade Média dos EPIs - 4 meses) → R\$ 396,66 ano por funcionário Quantidade de funcionários: Coleta domiciliar → 24 funcionários; Coleta seletiva → 3 funcionários; Varrição → 46 funcionários; Serviços Complementares → 28 funcionários; PEV → 4 funcionários; Total 105 funcionários x R\$ 396,66 ano = R\$ 41.649,30 x 2 anos = R\$ 83.298,60 Fonte: http://www.superepi.com.br ; Edital de Licitação de Compra de Uniformes Ponta Grossa-PR TOTAL R\$ 83.298,60	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)
	AÇÃO RC.6.2 Exigir a obrigatoriedade de uso dos EPI's dos funcionários efetivos e/ou terceirizados que trabalham do sistema de limpeza urbana	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente		Sem custo	N.A.
	AÇÃO RC.6.3 Capacitar os funcionários que compõem os serviços de limpeza urbana	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 68.618,88	Custo Operacional: 1 Técnico de Segurança do Trabalho e Meio Ambiente → R\$ 64,98 hora x 528 horas ano = R\$ 34.309,44 x 2 anos = R\$ 68.618,80 Fonte: Planilha de custo SABESP - 2014 TOTAL R\$ 68.618,80	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)
	AÇÃO RC.6.4 Desenvolver programa de incentivo aos funcionários	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente		Sem custo	N.A.
	AÇÃO RC.8.1 Adequar o sistema de cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 20.500,00	Custo de Investimento: Equipamentos de escritório → 2 cadeiras, 2 mesas, 2 computadores e 1 impressora: R\$ 5.500,00 + sistema especial para controle da tributação → Software R\$ 15.000,00 = R\$ 20.500,00 Fonte: Valores baseados em orçamentos para compras de materiais e software similares para gerenciamento de arrecadação TOTAL R\$ 20.500,00	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)
	AÇÃO RC.9.1 Elaborar Projeto de Limpeza Urbana	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 55.000,00	Custo Investimento: 1 Engenheiro Sênior → R\$ 250,00 hora x 220 horas = R\$ 55.000,00 Fonte: Planilha de custo SABESP - 2014 TOTAL R\$ 55.000,00	BNDES
	AÇÃO RM.1.1 Desenvolver ações compartilhadas com outros municípios ou instituições privadas	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente		Sem custo inicial	N.A.
	AÇÃO RM.1.2 Estudo e pesquisa para a Implantação de tecnologias não Convencionais de tratamento de resíduos sólidos	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente		Sem custo inicial	N.A.

Prazo Emergencial - 2015 a 2016					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
Subtotal Programa de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Prazo emergencial:			R\$ 1.138.153,92		
DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	Ação DO 1.1 Estudo de Gestão para o sistema de drenagem	Prefeitura Municipal	R\$ 31.200,00	Estimativa de custo médio de uma equipe técnica necessária para elaboração do documento (120 horas x R\$260,00/hora) (Referência: planilhas de preço SUDECAP de set./2013)	Ministério das Cidades, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais
	Ação DO 2.1 Elaboração do Cadastro Técnico do Sistema de Captação e Drenagem das Águas Pluviais	Prefeitura Municipal	R\$ 99.736,64	Estimativa de custo considerando uma área de 311.677 m ² xR\$0,32/m ² Referência: planilhas de preço SUDECAP de set./2013)	Ministérios das Cidades, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais
Subtotal Programa de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais - Prazo emergencial:			R\$ 130.936,64		
Subtotal - Prazo emergencial:			R\$ 5.275.448,83		

Curto prazo - 2017 a 2018					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
Desenvolvimento Institucional	Ação IJA1.2 Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico/Pompéu	Prefeitura Municipal; COPASA; Associações de Moradores	R\$ 26.859,86	*Considerando o valor total do contrato, de R\$ 1.521.497,41 *Considerando a população total igual ao somatório das populações estimadas para 2014 do 6 municípios (Abaeté: 23.500 hab., Bom Despacho: 48.651 hab., Lagoa da Prata: 49.650 hab., Moema: 7.398 hab., Papagaios: 15.193 hab. e Pompéu: 30.955 hab.) = 175.347 hab. *Considerando que a revisão custa 10% do valor do contrato para a elaboração deste PMSB para contratação de empresa especializada Total: R\$ 1.521.497,41 x 30.955/175.347 = R\$ 268.598,56 para elaboração desse PMSB) - R\$ 268.598,56 x 10% = R\$ 26.859,86/revisão Total: 1 revisão no período de curto prazo: 1 x R\$ 26.859,86 = R\$ 26.859,00	Prefeitura Municipal; COPASA; FUNASA
	Ação IJA1.6: Manutenção do Núcleo de Gestão do Saneamento Básico	Prefeitura Municipal	R\$ 144.000,00	*Custo manutenção de funcionários: Salários (R\$ 1.350,00) + encargos (R\$650,00) de 3 funcionários efetivos: R\$ 2.000,00/mês/funcionário - R\$ 6.000,00/mês x 12 meses = R\$ 72.000,00/ano x 2 anos = R\$144.000,00	Prefeitura Municipal
	Ação IG1.1: Instituição da cobrança pelos serviços de saneamento	Prefeitura Municipal; Prestadores de serviços de saneamento básico	Sem custos	-	Não se aplica
	Ação IG1.2: Implantação do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico	Prefeitura Municipal; COPASA; Associações de Moradores	R\$ 15.000,00	Valor estimado para contratação de empresa especializada para elaboração do sistema	Prefeitura Municipal
	Ação IG1.3: Interação entre os prestadores de serviços de saneamento básico para preenchimento correto dos dados do SNIS	Prestadores de serviços de saneamento básico	Sem custos	-	Não se aplica

Curto prazo - 2017 a 2018					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação IS1.3: Informação da população quanto aos fóruns de fiscalização dos serviços de saneamento	CODEMA	R\$ 10.000,00	R\$ 5,00/cartilha x 1.000 cartilhas/ano = R\$ 5.000,00/ano x 2 anos = R\$10.000,00	Prefeitura Municipal; CODEMA
	Ação IE1.3: Desenvolvimento e promoção de atividades de educação sanitária e ambiental	Prefeitura Municipal, COPASA e CODEMA	R\$ 57.600,00	*Contratação de palestrantes: R\$ 100,00/h x 2h/dia x 24 dias/ano (2x/mês) = R\$ 4.800,00/ano Fonte: Valor para contratação de palestrantes baseado na media aplicada no mercado) *Elaboração de cartilhas e materiais didáticos: R\$ 5,00/cartilha ou apostila x 400 cartilhas/evento x 12 eventos/ano = R\$ 24.000,00/ano Total: R\$ 4.800,00 + R\$ 24.000,00 = R\$ 28.800,00/ano x 2 anos = R\$ 57.600,00	Prefeitura Municipal; COPASA; Fundo Municipal para o Saneamento; FUNASA
	Ação IE1.4: Formação e capacitação em saneamento de professores da educação e saúde	Prefeitura Municipal e COPASA	R\$ 10.400,00	*Contratação de palestrantes: R\$ 100,00/h x 8h/dia x 4 dias/ano (2 dias a cada semestre) = R\$ 3.200,00/ano *Elaboração de cartilhas e materiais didáticos: R\$ 5,00/cartilha e material didático x 200 cartilhas/evento x 2 = R\$2000,00 Total: R\$ 3.200,00 + R\$ 2.000,00 = R\$ 5.200,00/ano x 2 anos = R\$ 10.400,00	Prefeitura Municipal; COPASA; FUNASA
Subtotal Programa de Desenvolvimento Institucional - Curto prazo			R\$ 263.859,86		
	Ação AA1.5 Revisão dos projetos dos sistemas coletivos de abastecimento de água em operação	COPASA; Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	-	Custos já contabilizados na manutenção dos sistemas	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA;
	Ação AA2.1 Identificação e cadastramento de domicílios não ligados a rede geral de distribuição de água	Prefeitura Municipal	R\$ 4.000,00	* Considerando a mobilização de 20 estudantes por 10 dias e o custo de alimentação/estudante = R\$ 20,00/dia. São em média 1.043 domicílios em Pompéu (IBGE) e consideramos que cada estudante visita, em média, 5 domicílios/dia. 20 estudantes x R\$ 20,00/estudante.dia x 10 dias = R\$ 4.000,00	Prefeitura Municipal
	Ação AA2.3 Distribuição gratuita de hipoclorito de sódio pela Secretaria de Saúde	Prefeitura Municipal (Secretaria de Saúde)	Sem custos	NA	NA
Abastecimento de água	Ação AO2.1 Implantação de cadastro técnico e comercial dos sistemas de abastecimento	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 29.038,88	* Cadastro técnico: R\$ 38,59/domicílio * Cadastro comercial: R\$ 9,25/ligação Fonte: Adaptado de GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO (2013) * Localidades consideradas: Dona Joaquina (150 dom.), Silva Campos (273 dom.), Reino dos Lagos (104 dom.) e Recanto do Laranjo (80 dom.). Total = 607 domicílios Total: (607x38,59) + (607x9,25) = R\$ 29.038,88	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA
	Ação AO2.3 Implementação da cobrança pela prestação dos serviços de abastecimento de água	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 15.000,00	* Valor estimado para contratação de empresa especializada (implementação de sistema informatizado e geração de boleto) Fonte: COBRAPE (2014)	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA

Curto prazo - 2017 a 2018					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação AO3.1 Implantação do controle da qualidade da água distribuída à população	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 30.673,44	<p>* Considerou-se a terceirização das análises para a COPASA, que estabelece os seguintes custos unitários:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Escherichia coli</i>: R\$ 38,98/amostra - Coliformes totais: R\$ 33,52/amostra - Turbidez: R\$ 12,39/amostra - Cloro residual livre: R\$ 17,80/amostra - Cor: R\$ 11,30/amostra - pH: R\$ 10,08/amostra - Bactérias heterotróficas: R\$ 25,18/amostra - Coleta de amostras: R\$ 238,13 - Remessa, via sedex, de material/amostra (ida e volta): R\$ 38,64 <p>Fonte: COPASA (2014)</p> <p>* Para cada sistema considerou-se a análise desses parâmetros 1 vez/mês.</p> <p>* 3 sistemas: Dona Joaquina, Reino dos Lagos e Recanto do Laranjo</p> <p>Total: [(38,98+33,52+12,39+17,80+11,30+10,08+25,18)+ 238,13 + 38,64] x 3 sistemas) x 12 meses = R\$ 15.336,72/ano x 2 anos = R\$ 30.673,44</p>	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA; FUNASA
	Ação AO3.2 Ampliação da vigilância da qualidade da água	Secretaria Municipal de Saúde (Vigilância Sanitária)	Sem custos	NA	NA
	Ação AO4.1 Designação e capacitação de funcionários para manutenção dos sistemas	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 93.600,00	<p>*<u>Designação dos funcionários:</u> Sem custos</p> <p>*<u>Manutenção e capacitação dos funcionários</u> R\$ 1.300,00 (salário mínimo+encargos)/funcionário x 3 funcionários (1 funcionário para água e esgoto nos sistemas Dona Joaquina, Reino dos Lagos e Recanto do Laranjo) = R\$ 3.900,00/mês x 12 meses/ano = R\$ 46.800,00/ano x 2 anos = R\$ 93.600,00</p>	NA
	Ação AO4.3 Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 88.801,68	<p>*<u>Substituição de redes e ramais:</u> R\$ 3.700,07/dom. Domicílios: 150 Dona Joaquina + 273 Silva Campos+ 104 Reino dos Lagos + 80 Recanto do Laranjo - Total: 607dom. Índice de substituição de rede = 2%/ano 2% de 607 = ~ 12 dom./ano Total: 12 x 3.700,07 = R\$ 44.400,84/ano x 2 anos = R\$ 88.801,68</p>	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA
	Ação AO4.4 Substituição das redes de distribuição de água de ferro fundido na Sede	COPASA	R\$ 3.515.064,22	<p>*Substituição de redes e ramais: R\$ 185.003,38/km. 19 km de ferro fundido a serem substituídos na Sede Total: 19 x 185.003,38 = R\$ 3.515.064,22 Fonte: Adaptado de GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2013</p>	COPASA

Curto prazo - 2017 a 2018					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação AO4.6 Aquisição de bombas reserva para os sistemas coletivos de abastecimento de água das Associações de Moradores	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 15.041,52	*Conjunto moto-bomba submersa até 30 cv: R\$ 2.885,38 Fonte: SABESP (2014) * Gerador de energia a diesel (10 HP/6.500 watts): R\$ 3.500,00 Fonte: Orçamento cotado em empresas especializadas Fonte: orçamento cotado em empresas especializadas * Considerou-se a aquisição de 4 bombas (Dona Joaquina, Silva Campos, Reino dos Lagos e Recanto do Laranjo) e de 1 gerador Total: (4 x 2.885,38) + 3.500 = R\$ 15.041,52	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA
	Ação AO5.1 Monitoramento, preservação, sinalização e fiscalização das áreas de mananciais e nascentes	Prestador das localidades não atendidas pela COPASA; COPASA, CODEMA, Polícia Florestal, CBHSF	R\$ 60.000,00	R\$ 30.000,00/ano Fonte: COBRAPE (2014) Total: R\$ 30.000 x 2 anos = R\$ 60.000,00	COPASA
	Ação AG1.1 Implantação de setorização e macromedição	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 20.904,72	*Custo unitário macromedidor = R\$ 5.000,00 Fonte: Orçamento cotado em empresas especializadas *Custo unitário registro de gaveta bruto DN50 mm = R\$ 113,09 Fonte: SABESP (2014) *Considerando 4 sistemas (Dona Joaquina, Silva Campos, Reino dos Lagos e Recanto do Laranjo) *Considerando 1 macromedidor/setor; 1 setor/sistema; 2 registros/setor Total: (R\$ 5.000,00 x 4 macromedidores) + (113,09 x 2 registros x 4 sistemas) = R\$ 20.904,72	Prestador das localidades não atendidas pela COPASA; FUNASA
	Ação AG1.2 Hidrometração das ligações e economias de água	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 37.030,66	* Fornecimento e instalação de hidrômetros pequenos: R\$ 145,79 Fonte: SABESP (2014) * Periodicidade de troca: 5 anos --> até o fim do plano = 4 vezes Considerando sistemas Dona Joaquina (150 lig.) e Reino dos Lagos (104 lig.). Total: R\$ 145,79 x 254 ligações x 4 = R\$ 148.122,64	Prestador das localidades não atendidas pela COPASA
	Ação AG2.1 Identificação e eliminação de vazamentos visíveis	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA; COPASA	-	Custo já embutido na rotina de manutenção operacional de cada prestador	NA

Curto prazo - 2017 a 2018					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação AG2.4 Adequação do tempo de funcionamento das bombas	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 2.638,35	<p>*Ensaio de vazão com bomba até 120 HP: R\$ 317,67/ensaio Fonte: SABESP (2014) Total: R\$ 317,67 x (5 bombas atuais) = R\$ 1.588,35</p> <p>*Instalação de boias com sensor de nível nos reservatórios: R\$ 150,00 (custo de aquisição e instalação) *7 reservatórios necessitam desse dispositivo: 6 em operação e 1 proposto para ser implantado em Silva Campos, de acordo com a Ação AA1.2 Total: 7 x R\$ 150,00 = R\$ 1.050,00</p> <p>Total: R\$ 1.588,35 + R\$ 1.050,00 = R\$2.638,35</p>	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA
	Ação AG3.1 Combate às fraudes de água	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 7.956,54	<p>*Pesquisa de fraudes: R\$ 57,04/pesquisa; 1 pesquisa/ano *Reparo de fraudes: R\$ 129,50/reparo; 1 reparo/lig. *Frequência: 10% das lig./ano = 607 x 0,1 = 61 lig./ano Fonte: Adaptado de Governo do Estado de São Paulo (2013)</p> <p>Total: (R\$ 57,04 x 1 ano) + (R\$ 129,5 x 61 x 1 anos) = R\$ 7.956,54</p>	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA
Subtotal Programa Abastecimento de Água - Curto prazo			R\$ 3.919.750,01		
	Ação EI1.1 Identificação e cadastramento das soluções de esgotamento sanitário utilizadas nos domicílios do município	Prefeitura Municipal	-	*Custos já considerados no cálculo da Ação AA2.1 do Programa de Abastecimento de Água.	NA
	Ação EA1.3 Elaboração de estudos de viabilidades e projetos para implantação de sistemas coletivos de esgotamento sanitário	Prefeitura Municipal	R\$ 38.906,40	* Hora do consultor (engenheiro pleno) x horas de trabalho: R\$ 162,11/hora x 20 h/semana x 12 semanas (3 meses) = R\$ 38.906,40 Fonte: SABESP (2014)	Prefeitura / FUNASA / FHIDRO
	Ação EO1.1 Implantação de cadastro técnico e comercial dos sistemas de esgotamento sanitário	Prefeitura Municipal, SCAE	R\$ 95.594,93	<p>*Cadastro técnico: R\$ 38,59/domicílio Fonte: adaptado de GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO (2013) Nº domicílios: Silva Campos (273 dom.), Dona Joaquina (150 dom.) e Reino dos Lagos (104 dom.) Total = 527 domicílios Total: (38,59 x 527) = R\$ 20.336,93</p> <p>*Cadastro comercial: R\$ 9,25/ligação Fonte: adaptado de GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO (2013) Nº domicílios: Silva Campos (273 dom.), Dona Joaquina (150 dom.) e Reino dos Lagos (104 dom.) Total = 527 domicílios Total: (38,59 x 527) = R\$ 20.336,93 Cadastro técnico: R\$ 38,59/domicílio Cadastro comercial: R\$ 9,25/ligação Fonte: adaptado de GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO (2013) Nº domicílios: Sede (7.882 dom.), Dona Joaquina (150 dom.) e Reino dos Lagos (104 dom.) Total = 8.136 domicílios Total: (9,25 x 8.136) = R\$75.258,00 Total: 20.336,93 + R\$75.258,00 = R\$95.494,00</p>	Prefeitura Municipal, SCAE
	Ação EO1.3 Implementação da cobrança pela prestação dos serviços de esgotamento sanitário	Prefeitura Municipal	-	Custos já considerados no cálculo da Ação AO2.3 do Programa de Abastecimento de Água	Prefeitura Municipal

Curto prazo - 2017 a 2018					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação EO2.1 Implantação de monitoramento de rotina da qualidade do efluente tratado	Prefeitura Municipal, SCAE	R\$ 19.191,36	<p>* Considerou-se a terceirização das análises para a COPASA, que estabelece os seguintes custos unitários:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pH: R\$ 10,08/amostra - Sólidos sedimentáveis: 16,42/amostra - DBO: R\$ 37,63/amostra - Óleos e graxas: 38,51/amostra - SST: R\$ 16,60/amostra - Coleta de amostras: R\$ 238,13 - Remessa, via sedex, de material/amostra (ida e volta): R\$ 42,45 <p>Fonte: COPASA (2014)</p> <p>* Para cada sistema considerou-se a análise desses parâmetros 1 vez/mês.</p> <p>* SCS considerados: 3 (Sede, Silva Campos e Reino dos Lagos)</p> <p>Total: R\$ 20.117,04</p>	Prefeitura Municipal, SCAE
	Ação EO3.2 Manutenção dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário	Prefeitura Municipal, SCAE	R\$ 671.611,52	<p>* Custo médio para operação e manutenção dos SCS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reator anaeróbio + filtro biológico percolador (Sede): R\$ 12,23/hab.ano - Tanque séptico + filtro anaeróbio (Silva Campos e Reino dos Lagos): R\$ 15,66/hab.ano <p>Fonte: adaptado de VON SPERLING (2005) ajustado pelo INCC para set/2014</p> <ul style="list-style-type: none"> * Nº hab. Sede: 26.720 hab. * Nº hab. Silva Campos (576 hab.) <p>Total: Silva Campos (576 x 15,66 x 2 anos) + Sede (26720 x 12,23 x 2 anos) = R\$ 671.611,52</p>	Prefeitura Municipal, SCAE
	Ação EC1.1 Conscientização da população acerca da importância da conexão nas redes coletoras de esgoto	Prefeitura Municipal	R\$ 20.000,00	<p>*R\$ 5,00/cartilha x 2.000 cartilhas = R\$ 10.000,00/ano</p> <p>*Frequência de distribuição das cartilhas: 1 vez/ano x 2 anos = R\$ 20.000,00</p>	Prefeitura Municipal
	Ação EC1.2 Notificação das unidades residenciais e comerciais para conexão nas redes coletoras de esgoto implantadas	Prefeitura Municipal, SCAE	-	Notificação pode ser enviada juntamente com a fatura de água	NA
	Ação EC1.3 Monitoramento à montante e à jusante dos pontos de lançamento de esgotos tratados e não tratados	Prefeitura Municipal	R\$ 12.630,08	<p>* Parâmetros monitorados: IQA</p> <p>* Pontos de monitoramento: 4</p> <p>* Frequência de monitoramento: 4 x/ano</p> <p>* Custo/análise: R\$ 394,69</p> <p>Fonte: Adaptado de FERNANDEZ (2010)</p> <p>Total: 4 x 4 x 394,69 = R\$ 6.315,04/ano x 2 anos = R\$ 12.630,08</p>	Prefeitura Municipal

Curto prazo - 2017 a 2018					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação EC1.4 Identificação de lançamentos cruzados entre redes de drenagem pluvial e de esgoto	Prefeitura Municipal	R\$ 68.071,00	* Custo da máquina insuflador de fumaça: R\$ 10.250,00 * Custo do cilindro de gás: R\$ 863,00 Fonte: orçamento cotado em empresas especializadas * Total de cilindros por campanha: 67 (1 cilindro para cada 2,5 Km de rede coletora, considerado 167,127 km de extensão na Sede) * Periodicidade: 4 anos --> até fim do plano = 5 campanhas (2017, 2021, 2025, 2029, 2033) Total curto prazo = R\$ 10.250,00 + (1 x 67 x R\$863,00) = R\$68.071,00	Prefeitura Municipal
	Ação EC1.6 Implementação de ações para recuperação da qualidade da água do córrego Mato Grosso	Prefeitura Municipal	Sem custos	Campanhas de educação ambiental e mutirão para plantar mudas doadas pelo IEF	NA
Subtotal Programa de Esgotamento Sanitário - Curto prazo			R\$ 926.005,29		
SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	AÇÃO RA.1.2 Regularização dos setores de coleta domiciliar convencional	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 152.794,72	Custo Operacional Eq: (Percurso Médio ÷ Consumo Médio do Equipamento) x qtdd de equipamentos x Preço Médio do Diesel x dias trabalhados → ((110 km ÷ 3,0km/l) x 1 equipamento x R\$ 2,369 x 26 dias x 12 meses = R\$ 27.101,36 x 2 anos = R\$ 54.202,72 Custo Operacional MO: 1 Motorista + 3 Coletores → (R\$ 1.000) + (3 x R\$ 740,00 x 40% de insalubridade) x 12 meses = R\$ 49.296,00 x 2 anos = R\$ 98.592,00 Fonte: Agência Nacional do Petróleo (ANP) Ref. Bairro Sete Lagoas-MG, data da pesquisa 02/09/2014 - Diesel R\$ 2,639; Prefeitura Municipal de Pompéu. TOTAL R\$ 152.794,72	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)
	AÇÃO RA.1.3 Implantação de equipe de coleta domiciliar não convencional nas áreas de difícil acesso	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 152.794,72	Custo Operacional Eq: (Percurso Médio ÷ Consumo Médio do Equipamento) x Preço Médio do Diesel x dias trabalhados → ((110 km ÷ 3,0km/l) x R\$ 2,369 x 26 dias x 12 meses = R\$ 27.101,36 x 2 anos = R\$ 54.202,72 Custo Operacional MO: 1 Motorista + 3 Coletores → (R\$ 1.000) + (3 x R\$ 740,00 x 40% de insalubridade) x 12 meses = R\$ 49.296,00 x 2 anos = R\$ 98.592,00 Fonte: Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) Ref. 18.09.2014; Agência Nacional do Petróleo (ANP) Ref. Bairro Sete Lagoas-MG, data da pesquisa 02.09.2014 - Diesel R\$ 2,639 TOTAL R\$ 152.794,72	FUNASA / BNDES
	AÇÃO RO.2.1 Capacitar os catadores/associados por meio de treinamentos	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / ASCAPÉU	R\$ 14.000,00	Custo Operacional: Instituições/Universidades disponibilizam cursos de capacitação sem custo; CEMPRE oferece material didático sem custo → Hospedagem: R\$ 350,00 diária x 5 dias x 4 cooperados = R\$ 7.000,00 x 2 anos = R\$ 14.000,00 Fonte: Média de valor de hospedagem em cidade de médio/grande porte; Ref. http://www.Decolar.com Set/14 TOTAL R\$ 14.000,00	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)
	AÇÃO RO.2.2 Realização de análise gravimétrica - Periodicamente	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente		Sem custo quando realizado com os funcionários da prefeitura	N.A.

Curto prazo - 2017 a 2018					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	AÇÃO RC.4.2 Acompanhamento e fiscalização da rotina operacional da empresa terceirizada de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos RSS	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Saúde		Sem custo	N.A.
	AÇÃO RC.4.3 Capacitar os funcionários das unidades de saúde	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Saúde	R\$ 28.000,00	Curso de Segurança no Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde Carga Horária: 40 horas → Gratuito Hospedagem: R\$ 350,00 diária x 5 dias x 8 funcionários = R\$ 14.000,00 x 2 anos = R\$ 28.000,00 Fonte: SENAC; Média de valor de hospedagem em cidade de médio/grande porte; Ref. http://www.Decolar.com Set/14 TOTAL R\$ 28.000,00	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)
	AÇÃO RC.4.4 Cadastramento e fiscalização dos geradores privados de RSS	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Saúde		Sem custo	N.A.
	AÇÃO RC.4.5 Cadastrar e determinar procedimentos para os geradores domésticos de RSS	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Saúde		Sem custo	N.A.
	AÇÃO RC.5.1 Cadastrar e fiscalizar os estabelecimentos geradores de resíduos com logística reversa obrigatória e passíveis de elaboração de PGIRS	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente		Sem custo	N.A.
	AÇÃO RC.5.2 Firmar convênios com empresas para a destinação de resíduos com logística reversa obrigatória	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente		Sem custo	N.A.
	AÇÃO RC.6.1 Realizar compra, distribuição e troca dos EPI's dos funcionários que trabalham no sistema de limpeza urbana	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 83.298,60	Investimento Operacional: EPIs - luva R\$ 10,01 - Bota R\$ 39,00 - Prot. Solar R\$ 14,00 - Creme prot. Micro Bio R\$ 16,00 - Máscara R\$ 3,35 - Óculo R\$ 2,80 - Uniforme Padrão Limpeza Urbana R\$ 47,06 → R\$ 132,22 (Durabilidade Média dos EPIs - 4 meses) → R\$ 396,66 ano por funcionário Quantidade de funcionários: Coleta domiciliar → 24 funcionários; Coleta seletiva → 3 funcionários; Varrição → 46 funcionários; Serviços Complementares → 28 funcionários; PEV → 4 funcionários; Total 105 funcionários x R\$ 396,66 ano = R\$ 41.649,30 x 2 anos = R\$ 83.298,60 Fonte: http://www.superepi.com.br ; Edital de Licitação de Compra de Uniformes Ponta Grossa-PR TOTAL R\$ 83.298,60	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)
	AÇÃO RC.6.2 Exigir a obrigatoriedade de uso dos EPI's dos funcionários efetivos e/ou terceirizados que trabalham do sistema de limpeza urbana	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente		Sem custo	N.A.

Curto prazo - 2017 a 2018					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	AÇÃO RC.6.3 Capacitar os funcionários que compõem os serviços de limpeza urbana	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 68.618,88	Custo Operacional: 1 Técnico de Segurança do Trabalho e Meio Ambiente → R\$ 64,98 hora x 528 horas ano = R\$ 34.309,44 x 2 anos = R\$ 68.618,80 Fonte: Planilha de custo SABESP - 2014 TOTAL R\$ 68.618,80	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)
	AÇÃO RC.6.4 Desenvolver programa de incentivo aos funcionários	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente		Sem custo	N.A.
	AÇÃO RM.1.1 Desenvolver ações compartilhadas com outros municípios ou instituições privadas	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente		Sem custo inicial	N.A.
	AÇÃO RM.1.2 Estudo e pesquisa para a Implantação de tecnologias não Convencionais de tratamento de resíduos sólidos	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente		Sem custo inicial	N.A.
	AÇÃO RA.2.1 Contratação de um Gestor Ambiental	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 119.558,36	Custo de Investimento: Veículo utilitário (Modelo Strada Working 1.4) R\$ 35.826,00 + Computador (Modelo Dell Novo Inspiron 14 Série 3000) R\$1.799,00 Custo Operacional MO: Gestor Ambiental (Pleno) Custo Operacional MO: Gestor Ambiental (Pleno) R\$ 3.413,89 x 12 meses → R\$ 40.966,68 ano x 2 anos = R\$ 81.933,36 Fonte: Exame. Ref. Jun/2014; Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) Ref. 18.09.2014; Lojas Dell computadores TOTAL R\$ 119.558,36	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)
	AÇÃO RA.2.2 Cadastramento dos catadores informais de materiais recicláveis	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / ASCAPÉU		Sem custo	N.A.
	AÇÃO RA.2.3 Implantação de uma Unidade de Triagem e Compostagem (UTC)	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 598.084,30	Custo de Investimento: Capacidade máxima de 4 t/dia R\$ 592.084,30 Custo Operacional: Água + Luz → R\$ 500,00 mês x 12 meses → R\$ 6.000,00 x 1 anos = R\$ 6.000,00 Fonte: Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis - Guia para Implantação - IPT-SP e SEBRAE-SP TOTAL R\$ 6.000,00	FUNASA / Banco do Brasil / BNDES
	AÇÃO RA.2.4 Divulgação da frequência da coleta seletiva	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 1.800,00	Custo de Operacional: Elaboração e desenvolvimento de folder informativo modelo A4 → R\$ 700,00 + Impressão de 5.000 folhetos → R\$ 200,00 = R\$ 900,00 (cada 6 meses) = R\$ 1.800,00 x 1 anos = R\$ 1.800,00 Fonte: Rainov Comunicação Visual - Ref. Set/2014 TOTAL R\$ 1.800,00	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)

Curto prazo - 2017 a 2018					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	AÇÃO RA.2.5 Implantação do serviço de coleta seletiva	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 196.196,82	<p>Custo de Investimento Eq: Aquisição de equipamento (Modelo Mercedes Benz Acello 1016 2p) + 10% carroceria → R\$ 134.769,00 + R\$ 13.476,90 = R\$ 148.245,90</p> <p>Custo Operacional Eq: (Percurso Médio ÷ Consumo Médio do Equipamento) x Preço Médio do Diesel x dias trabalhados → ((60 km ÷ 4,0km/l) x R\$ 2,369 x 26 dias x 12 meses = R\$ 11.086,92 x 1 ano = R\$ 11.086,92</p> <p>Custo Operacional MO: (1 Motorista + 2 Coletores) x 12 meses → (R\$ 1.000,00) + (2 x R\$ 740,00 x 40% de insalubridade) x 12 meses = R\$ 36.864,00 x 1 ano = R\$ 36.864,00</p> <p>Fonte: Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) Ref. 18.09.2014; Agência Nacional do Petróleo (ANP) Ref. Bairro Sete Lagoas-MG, data da pesquisa 02/09/2014 - Diesel R\$ 2,639; Prefeitura Municipal e Pompéu</p> <p>TOTAL R\$ 196.196,82</p>	FUNASA / BNDES
	AÇÃO RA.3.1 Reestruturação dos roteiros e ampliação dos serviços de varrição de vias e logradouros públicos	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 21.252,00	<p>Custo Operacional Eq: Aquisição de contentor de resíduos (120 litros) x 23 unidades → R\$ 161,50 x 22 unidades → R\$ 3.553,00 + Ferramentas diversas (pá de lixo, vassourão e vassourinhas) R\$ 80,00 x 22 unidades → R\$ 1.760,00 = R\$ 5.313,00 (durabilidade média 6 meses) = R\$ 10.626,00 x 2 anos = R\$ 21.552,00</p> <p>Fonte: http://www.agrotama.com.br/index.asp</p> <p>TOTAL R\$ 21.552,00</p>	FUNASA / BNDES
	AÇÃO RA.3.2 Reestruturar as equipes designadas aos serviços complementares de limpeza urbana	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 918.747,20	<p>Custo de Investimento Eq: Aquisição de 4 caminhões (Modelo Mercedes Benz ATRON 4x2 1719 2p) + 20% Basculante com módulo auxiliar para 6 passageiros → R\$ 171.140,00 + R\$ 34.228,00 = R\$ 205.368,00 x 4 = R\$821.472,00</p> <p>Custo Operacional Eq: (Percurso Médio ÷ Consumo Médio do Equipamento) x Preço Médio do Diesel x dias trabalhados → (50 km ÷ 3,0km/l) x R\$ 2,369 x 26 dias x 12 meses = R\$ 12.318,80 x 4 eq. x 1 ano = R\$ 49.275,20</p> <p>Custo Operacional MO: 4 motorista/encarregado → 4 x R\$ 1.000,00 x 12 meses = R\$ 48.000,00 x 1 ano = R\$ 48.000,00</p> <p>Fonte: Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) Ref. 18.09.2014; Agência Nacional do Petróleo (ANP) Ref. Bairro Sete Lagoas-MG, data da pesquisa 02/09/2014 - Diesel R\$ 2,639; Prefeitura Municipal de Pompéu.</p> <p>TOTAL R\$ 918.747,20</p>	FUNASA / BNDES
	AÇÃO RO.1.1 Implantar sistema de acoplamento e descarregamento automatizado de contêineres nos caminhões compactadores	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 22.250,80	<p>Custo de Investimento: 3 Caminhões próprios, custo aproximado de 10% do valor do caminhão (Modelo Volkswagen 15-180 E WORKER 2p Diesel) → R\$ 111.254,00 x 10% = R\$ 11.125,40 x 2 unidades = R\$ 22.250,80</p> <p>Fonte: Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) Ref. 01.10.2014</p> <p>TOTAL R\$ 22.250,80</p>	FUNASA / BNDES

Curto prazo - 2017 a 2018					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	AÇÃO RO.1.2 Implantar contêineres nas localidades/comunidades para acondicionamento dos RSD	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 207.740,00	Custo de Investimento: Aquisição de contêineres (Modelo Contêiner em Polietileno c/ Chapas de Reforço 195,5x99x118cm 1.200 L) 68 unidades x R\$ 3.055,00 cada = R\$ 207.740,00 Fonte: Ecototal Coletores Ind. e Com. Eireli - ME TOTAL R\$ 207.740,00	FUNASA / BNDES
	AÇÃO RO.3.1 Implantar cestos públicos nas vias principais	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 100.000,00	Custo de Investimento: Aquisição de 500 cestos de 50 lts + fitas metálicas de fixação e suporte = 500 unidades x R\$ 200,00 cada Fonte: AGROTAMA http://www.agrotama.com.br TOTAL R\$ 100.000,00	FUNASA / BNDES
	AÇÃO RO.4.1 Aquisição de equipamento para trituração de galhos	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 30.000,00	Custo de Investimento: Triturador a Diesel (Modelo TD 2000-CDH 22HP Kawashima) → R\$ 29.410,00 Fonte: Prefeitura Municipal de Pompéu TOTAL R\$ 30.000,00	FUNASA / BNDES
	AÇÃO RO.4.2 Cadastrar geradores de grande volume de resíduos orgânicos	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente		Sem custo	N.A.
	AÇÃO RO.4.3 Cadastrar agricultores da região - Potenciais consumidores do composto	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente		Sem Custo	N.A.
	AÇÃO RC.3.1 Elaboração do Plano de Encerramento da área do lixo	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 100.000,00	Custo de Investimento: 400 horas Engenheiro Sênior x R\$ 250,00 horas → R\$ 100.000,00 Fonte: Hora técnica baseada em planilha de custo da SABESP-2014 TOTAL R\$ 100.000,00	BNDES
	AÇÃO RC.3.2 Elaboração de Estudo de Investigação de Impacto Ambiental na área do lixo	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 120.000,00	Custo de Investimento: 480 horas Engenheiro Sênior x R\$ 250,00 horas → R\$ 120.000,00 Fonte: Hora técnica baseada em planilha de custo da SABESP-2014 TOTAL R\$ 120.000,00	BNDES
	AÇÃO RC.3.3 Implantação das obras do Plano de Encerramento	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente		Custo conforme Plano de Encerramento	BNDES
	AÇÃO RC.7.1 Elaborar instrumentos normativos referentes aos procedimentos do município no quesito limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente		Sem custo	N.A.
	AÇÃO RC.7.2 Implantar procedimentos de fiscalização dos instrumentos normativos e empreendimentos sujeitos ao Plano de Gerenciamento de Resíduos	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 39.000,00	Custo Operacional: 1 funcionário para a fiscalização → R\$ 1.625,00/mês (Salário: R\$ 1.000,00 + encargos: R\$ 625,00) = R\$ 1.625,00 mês x 12 meses = R\$ 19.500,00 x 2 anos = R\$ 39.000,00 Fonte: Salário baseado em editais de concursos públicos para a atividade TOTAL R\$ 39.000,00	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)
Subtotal Programa de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Curto Prazo:			R\$ 2.974.136,40		
DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	Ação DO 1.2 Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana – PDDU	Prefeitura Municipal	R\$ 600.010,50	Estimativa de custo de uma equipe técnica (valor médio de R\$210.53/h x 2.850 h) necessária para elaboração do documento, considerando uma área de 15 Km² (Referência: planilhas de preço SUDECAP de set./2013)	Ministério das Cidades, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais, Comitês de Bacia Hidrográfica

Curto prazo - 2017 a 2018					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação DA1.1 Contratação de estudos hidrológicos e hidráulicos/ Macro drenagem	Prefeitura Municipal	R\$ 60.436,62	Estimativa de custo: Estudo hidrológico (500 h x R\$96,63 (Eng. Sênior)) Estudo Hidráulico (651 m de extensão de canal x R\$18,62/m (Eng. Consultor Especial). (Referência: planilha de preço SUDECAP de set./2013)	Ministérios das Cidades, SETOP – Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas , BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais
	Ação DA 2.1 Contratação de estudos hidrológicos e hidráulicos/Micro drenagem	Prefeitura Municipal	R\$ 128.236,52	Estudo hidrológico (Área a ser estudada em km² (112,30 x R\$1.088,81) Estudo Hidráulico (4.809,00 m de extensão de rede a ser estudada x R\$1,24/m. (Referência: planilha de preço SUDECAP de set./2013)	Ministérios das Cidades, SETOP – Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas , BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais
	Ação DO2.2 Elaboração do Plano de Manutenção do sistema de captação e drenagem de águas pluviais	Prefeitura Municipal	R\$ 15.600,00	Estimativa de custo médio de uma equipe técnica necessária para elaboração do documento (60 horas x R\$260,00/hora) (Referência: planilhas de preço SUDECAP de set./2013)	Ministérios das Cidades, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais
	Ação DO1.3 Elaboração do manual de emergência e contingências	Prefeitura Municipal/Defesa Civil municipal	R\$ 17.006,88	Custo de investimento: (176 horas x R\$96,63 (Eng.Sênior)). Referência: planilhas de preço SUDECAP de set./2013	Ministério das Cidades
	Ação DO3.2 Verificação da Viabilidade da contratação de equipe de manutenção ou terceirização do serviço	Prefeitura Municipal	R\$ 86.880,00	Estimativa de custo com base em salários de profissionais capacitados para executarem essas atividades (1 funcionário R\$724,00/mês x 1 ano = R\$ 8.688,00 func./ano). Estima-se o emprego de 5 funcionarios. Custo total da ação no respectivo prazo: 8.688,00 func./ano x 5 funcionários x 2 anos = R\$ 85.515,88	Prefeitura Municipal
Subtotal Programa de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Curto Prazo:			R\$ 908.170,52		
Subtotal – Curto Prazo:			R\$ 8.991.922,08		

Médio prazo - 2019 a 2022					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
Desenvolvimento Institucional	Ação IJA1.2 Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico/Pompéu	Prefeitura Municipal; COPASA; Associações de Moradores	R\$ 26.859,86	<p>*Considerando o valor total do contrato, de R\$ 1.521.497,41</p> <p>*Considerando a população total igual ao somatório das populações estimadas para 2014 do 6 municípios (Abaeté: 23.500 hab., Bom Despacho: 48.651 hab., Lagoa da Prata: 49.650 hab., Moema: 7.398 hab., Papagaios: 15.193 hab. e Pompéu: 30.955 hab.) = 175.347 hab.</p> <p>*Considerando que a revisão custa 10% do valor do contrato para a elaboração deste PMSB para contratação de empresa especializada</p> <p>Total: R\$ 1.521.497,41 x 30.955/175.347 = R\$ 268.598,56 para elaboração desse PMSB) - R\$ 268.598,56 x 10% = R\$ 26.859,86/revisão</p> <p>Total: 1 revisões em médio prazo: 1 x R\$ 26.859,86 = R\$ 26.859,86</p>	Prefeitura Municipal; COPASA; FUNASA
	Ação IJA1.6: Manutenção do Núcleo de Gestão do Saneamento Básico	Prefeitura Municipal	R\$ 288.000,00	<p>*Custo manutenção de funcionários: Salários (R\$ 1.350,00) + encargos (R\$650,00) de 3 funcionários efetivos: R\$ 2.000,00/mês/funcionário - R\$ 6.000,00/mês x 12 meses = R\$ 72.000,00/ano x 4 anos = R\$ 288.000,00</p>	Prefeitura Municipal
	Ação IG1.3: Interação entre os prestadores de serviços de saneamento básico para preenchimento correto dos dados do SNIS	Prestadores de serviços de saneamento básico	Sem custos	-	Não se aplica
	Ação IG1.4 Repasse de manuais operacionais para atividades de saneamento	Prefeitura Municipal; COPASA	Sem custos	-	Não se aplica
	Ação IS1.3: Informação da população quanto aos fóruns de fiscalização dos serviços de saneamento	CODEMA	R\$ 20.000,00	R\$ 5,00/cartilha x 1.000 cartilhas/ano = R\$ 5.000,00/ano x 4 anos = R\$20.000,00	Prefeitura Municipal; CODEMA
	Ação IE1.3: Desenvolvimento e promoção de atividades de educação sanitária e ambiental	Prefeitura Municipal, COPASA e CODEMA	R\$ 115.200,00	<p>*Contratação de palestrantes: R\$ 100,00/h x 2h/dia x 24 dias/ano (2x/mês) = R\$ 4.800,00/ano</p> <p>Fonte: Valor para contratação de palestrantes baseado na média aplicada no mercado)</p> <p>*Elaboração de cartilhas e materiais didáticos: R\$ 5,00/cartilha ou apostila x 400 cartilhas/evento x 12 eventos/ano = R\$ 24.000,00/ano</p> <p>Total: R\$ 4.800,00 + R\$ 24.000,00 = R\$ 28.800,00/ano x 4 anos = R\$ 115.200,00</p>	Prefeitura Municipal; COPASA; Fundo Municipal para o Saneamento; FUNASA
	Ação IE1.4: Formação e capacitação em saneamento de professores da educação e saúde	Prefeitura Municipal e COPASA	R\$ 20.800,00	<p>*Contratação de palestrantes: R\$ 100,00/h x 8h/dia x 4 dias/ano (2 dias a cada semestre) = R\$ 3.200,00/ano</p> <p>*Elaboração de cartilhas e materiais didáticos: R\$ 5,00/cartilha e material didático x 200 cartilhas/evento x 2 = R\$2000,00</p> <p>Total: R\$ 3.200,00 + R\$ 2.000,00 = R\$ 5.200,00/ano x 4 anos = R\$ 20.800,00</p>	Prefeitura Municipal; COPASA; FUNASA

Médio prazo - 2019 a 2022					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação IE1.5: Mobilização social para a divulgação e revisão do PMSB/Pompéu	Prefeitura Municipal; GT-PMSB/Pompéu; CODEMA; COPASA	R\$ 14.000,00	*Considerando-se o valor proposto no Plano de Mobilização Social (Produto 1) deste PMSB/Pompéu para as atividades de mobilização e comunicação social: R\$8.766,00 Considerando-se R\$ 14.000,00/campanha Total: R\$ 14.000,00/campanha x 1 campanha (1 antes e cada revisão dos PMSB de 2020) = R\$14.000,00	Prefeitura Municipal; COPASA; Fundo Municipal para o Saneamento; FUNASA
	Ação IE1.6: Capacitação profissional em saneamento	Prefeitura Municipal; COPASA	R\$ 249.344,00	Contratação de empresa especializada para ministrar oficinas de capacitação: - pacote de capacitação Instituto Nucase (NPT/INOVA-UFGM, 2013; INSTITUTO NUCASE, 2013): 14 oficinas de 24h (14 x R\$ 13.805,20) + 2 oficinas de 32h (2 x R\$ 18.435,60) + material didático (R\$ 60,00/apostila x 20 apostilas/oficina x 16 oficinas) = R\$ 249.344,00 1 pacote de oficina a cada 4 anos (2020)= R\$249.344,00	Prestador das localidades não atendidas pela COPASA; COPASA; Fundo Municipal para o Saneamento; FUNASA
Subtotal Programa de Desenvolvimento Institucional - Médio prazo			R\$ 734.203,86		
	Ação AA1.5 Revisão dos projetos dos sistemas coletivos de abastecimento de água em operação	COPASA; Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	-	Custos já contabilizados na manutenção dos sistemas	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA;
Abastecimento de água	Ação AA2.2 Apoio para implementação de soluções adequadas de abastecimento de água em área rural dispersa	Prefeitura Municipal	R\$ 562.000,00	* Número estimado de domicílios classificados como em situação precária de abastecimento de água: 281 dom. (informações adicionais na descrição da Ação AA2.2). * Materiais do poço artesiano (5 manilhas de concreto + tampa + bomba sapo + reservatório de 1,0 m ³) + mão de obra = R\$ 2.000,00. Fonte: COBRAPE (2014) * Considerou-se que a perfuração do poço ficaria por conta do proprietário. Total:281 x R\$ 2.000,00 = R\$ 562.000,00	Prefeitura Municipal; FUNASA; Fundo de Recuperação, FHIDRO, INCRA.
	Ação AA2.3 Distribuição gratuita de hipoclorito de sódio pela Secretaria de Saúde	Prefeitura Municipal (Secretaria de Saúde)	Sem custos	NA	NA

Médio prazo - 2019 a 2022					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação AO3.1 Implantação do controle da qualidade da água distribuída à população	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 61.346,88	<p>* Considerou-se a terceirização das análises para a COPASA, que estabelece os seguintes custos unitários:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Escherichia coli</i>: R\$ 38,98/amostra - Coliformes totais: R\$ 33,52/amostra - Turbidez: R\$ 12,39/amostra - Cloro residual livre: R\$ 17,80/amostra - Cor: R\$ 11,30/amostra - pH: R\$ 10,08/amostra - Bactérias heterotróficas: R\$ 25,18/amostra - Coleta de amostras: R\$ 238,13 - Remessa, via sedex, de material/amostra (ida e volta): R\$ 42,45 <p>Fonte: COPASA (2014)</p> <p>* Para cada sistema considerou-se a análise desses parâmetros 1 vez/mês.</p> <p>* 3 sistemas: Dona Joaquina, Reino dos Lagos e Recanto do Laranjo</p> <p>Total: [(38,98+33,52+12,39+17,80+11,30+10,08+25,18)+ 238,13 + 38,64] x 3 sistemas) x 12 meses = R\$ 15.336,72/ano x 4 anos = R\$ 61.346,88</p>	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA; FUNASA
	Ação AO3.2 Ampliação da vigilância da qualidade da água	Secretaria Municipal de Saúde (Vigilância Sanitária)	Sem custos	NA	NA
	Ação AO4.1 Designação e capacitação de funcionários para manutenção dos sistemas	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 187.200,00	<p>*<u>Designação dos funcionários:</u> Sem custos</p> <p>*<u>Manutenção e capacitação dos funcionários</u> R\$ 1.300,00 (salário mínimo+encargos)/funcionário x 3 funcionários (1 funcionário para água e esgoto nos sistemas Dona Joaquina, Reino dos Lagos e Recanto do Laranjo) = R\$ 3.900,00/mês x 12 meses/ano = R\$ 46.800,00/ano x 4 anos = R\$ 187.200,00</p>	NA
	Ação AO4.3 Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 408.857,61	<p>*<u>Substituição de redes e ramais:</u> R\$ 3.700,07/dom. Domicílios: 150 Dona Joaquina + 273 Silva Campos+ 104 Reino dos Lagos + 80 Recanto do Laranjo - Total: 607dom. Índice de substituição de rede = 2%/ano 2% de 607 = ~ 12 dom./ano Total: 12 x 3.700,07 = R\$ 44.400,84/ano x 19 anos = R\$ 843.615,96</p> <p>*<u>Manutenção de reservatórios:</u> Recuperação e manutenção de reservatório: R\$ 46.250,85/reservatório Periodicidade: 5 anos --> até fim de plano: 4 vezes (2016, 2021, 2026, 2031) No. de reservatórios: 5 Total: R\$ 46.250,85 x 5 x 1 (em 2021) = R\$ 925.017,00(Adaptado de GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2013) Total: R\$ 1.768.632,96</p>	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA

Médio prazo - 2019 a 2022					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação AO5.1 Monitoramento, preservação, sinalização e fiscalização das áreas de mananciais e nascentes	Prestador das localidades não atendidas pela COPASA; COPASA, CODEMA, Polícia Florestal, CBHSF	R\$ 120.000,00	R\$ 30.000,00/ano Fonte: COBRAPE (2014) Total: R\$ 30.000 x 18 anos = R\$ 540.000,00	COPASA; ANA; CBHSF
	Ação AG1.2 Hidrometração das ligações e economias de água	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 37.030,66	* Fornecimento e instalação de hidrômetros pequenos: R\$ 145,79 Fonte: SABESP (2014) * Periodicidade de troca: 5 anos --> até o fim do plano = 4 vezes (2017, 2022 , 2027, 2032) Considerando sistemas Dona Joaquina (150 lig.) e Reino dos Lagos (104 lig.). Total: R\$ 145,79 x 254 ligações x 4 = R\$ 148.122,64	Prestador das localidades não atendidas pela COPASA
	Ação AG1.3 Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 4.916,70	*Planejamento: R\$ 4,63/ligação/ano *Periodicidade: 5 anos --> até fim do plano = 4 vezes (2019 , 2024, 2029, 2034) *Gestão do sistema: R\$ 3,47/ligação/ano Fonte: Adaptado de Governo do Estado de São Paulo (2013) No. de ligações: 150(Dona Joaquina) + 273 (Silva Campos) + 104 (Reino dos Lagos) + 80 (Recanto do Laranjo) = 607 ligações Total: (R\$ 4,63 + R\$ 3,47) x 607 ligações x 4 = R\$ 4.916,70	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA / COPASA
	Ação AG2.1 Identificação e eliminação de vazamentos visíveis	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA; COPASA	-	Custo já embutido na rotina de manutenção operacional de cada prestador	NA
	Ação AG2.2 Otimização do atendimento para o conserto de vazamentos	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	-	Custo já embutido na rotina de manutenção operacional do sistema	NA
	Ação AG3.1 Combate às fraudes de água	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 31.826,16	*Pesquisa de fraudes: R\$ 57,04/pesquisa; 1 pesquisa/ano *Reparo de fraudes: R\$ 129,50/reparo; 1 reparo/lig. *Frequência: 10% das lig./ano = 607 x 0,1 = 61 lig./ano Fonte: Adaptado de Governo do Estado de São Paulo (2013) Total: (R\$ 57,04 x 4 anos) + (R\$ 129,5 x 61 x 4 anos) = R\$ 243.134,6831.826,16	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA
	Ação AM1.1 Implantação de controles gerenciais e de processos	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 15.000,00	Valor estimado para contratação de empresa especializada para implementação de sistema informatizado Fonte: COBRAPE (2014)	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA
Subtotal Programa de Abastecimento de Água - Médio prazo			R\$ 1.428.178,01		
	Ação EA1.1 Ampliação das redes coletoras de esgotos no do distrito de Silva Campos	SCAE	R\$ 626.436,00	Construção de rede coletora: * No. domicílios em Silva Campos = 90 dom. * Extensão de rede/dom. considerada = 20 m/dom. * Extensão necessária de rede: 90 dom. x 20 m/dom. = 1.800 m * R\$/m de rede = R\$ 348,02 Fonte: adaptado de PACHECO (2011) Total : R\$ 1.800 x R\$ 348,02 = R\$ 626.436,00	SCAE / FUNASA / FHIDRO

Médio prazo - 2019 a 2022					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação EA1.4 Implantação de sistemas coletivos de esgotamento sanitário nas localidades selecionadas	Prefeitura Municipal	R\$ 768.479,44	<p>* Considerando-se que nas localidades de Dona Joaquina e Reino dos Lagos será viável a implantação SCES</p> <p><u>Implantação da ETE</u></p> <p>* Considerando a adoção da seguinte tecnologia de tratamento: tanque séptico + filtro anaeróbio</p> <p>* Custo médio para implantação da ETE: R\$ 205,52/hab.</p> <p>Fonte: adaptado de VON SPERLING (2005) ajustado pelo INCC para set/2014</p> <p>* No. habitantes de Reino dos Lagos: 217 hab.</p> <p>* Custo total implantação do SCES: R\$ 205,52 x = R\$ 44.597,84</p> <p><u>Construção de rede coletora:</u></p> <p>* Nº domicílios em Reino dos Lagos = 104 dom.</p> <p>* Extensão de rede/dom. considerada = 20 m/dom.</p> <p>* Extensão necessária de rede: 104 dom. x 20 m/dom. = 2.080 m</p> <p>* R\$/m de rede = R\$ 348,02</p> <p>Fonte: adaptado de PACHECO (2011)</p> <p>Custo total rede: R\$ 2.080 x R\$ 348,02 = R\$ 723.881,60</p> <p>Custo total: R\$ 44.597,84 + R\$ 723.881,60 = R\$ 768.479,44</p>	Prefeitura / FUNASA
	Ação EA2.1 Apoio para implementação de medidas para garantir condições mínimas de esgotamento sanitário adequado à população rural dispersa	Prefeitura Municipal e população local	R\$ 835.800,00	<p>* Custo aproximado para construção da fossa ecológica (tanque de evapotranspiração com bananeira - TEVAP): R\$ 600,00/fossa séptica</p> <p>Fonte: valor repassado pela EMATER-MG</p> <p>* No. de domicílios carentes de soluções individuais adequadas: 445 (informações adicionais na descrição da Ação EA2.1).</p> <p>Total: 1.393x 600,00 = R\$ 835.800,00</p>	Prefeitura Municipal / FHIDRO / FUNASA / EMATER-MG
	Ação EO2.1 Implantação de monitoramento de rotina da qualidade do efluente tratado	Prefeitura Municipal, SCAE	R\$ 47.978,40	<p>* Considerou-se a terceirização das análises para a COPASA, que estabelece os seguintes custos unitários:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pH: R\$ 10,08/amostra - Sólidos sedimentáveis: 16,42/amostra - DBO: R\$ 37,63/amostra - Óleos e graxas: 38,51/amostra - SST: R\$ 16,60/amostra - Coleta de amostras: R\$ 238,13 - Remessa, via sedex, de material/amostra (ida e volta): R\$ 42,45 <p>Fonte: COPASA (2014)</p> <p>* Para cada sistema considerou-se a análise desses parâmetros 1 vez/mês.</p> <p>* SCES considerados: 3 (Sede, Silva Campos e Reino dos Lagos)</p> <p>Total: R\$ 34.510,56</p>	Prefeitura Municipal, SCAE

Médio prazo - 2019 a 2022					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação EO3.2 Manutenção dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário	Prefeitura Municipal, SCAE	R\$ 1.350.019,48	* Custo médio para operação e manutenção dos SCES: - Reator anaeróbio + filtro biológico percolador (Sede): R\$ 12,23/hab.ano - Tanque séptico + filtro anaeróbio (Silva Campos e Reino dos Lagos): R\$ 15,66/hab.ano Fonte: adaptado de VON SPERLING (2005) ajustado pelo INCC para set/2014 * Nº hab. Sede: 26.720 hab. * Nº hab. Silva Campos (576 hab.) + Reino dos Lagos (217 hab.) Total: Silva Campos (576 x 15,66 x 4 anos) + Sede (26720 x 12,23 x 4 anos) + novo SCES (217 x 12,23 x 2 anos) = R\$ 1.350.019,48	Prefeitura Municipal, SCAE
	Ação EO3.3 Manutenção dos sistemas individuais de esgotamento sanitário em áreas rurais	Prefeitura Municipal e EMATER-MG	-	Custos para manutenção a cargo dos proprietários	NA
	Ação EC1.1 Conscientização da população acerca da importância da conexão nas redes coletoras de esgoto	Prefeitura Municipal	R\$ 40.000,00	*R\$ 5,00/cartilha x 2.000 cartilhas = R\$ 10.000,00/ano *Frequência de distribuição das cartilhas: 1 vez/ano x 4 anos = R\$ 40.000,00	Prefeitura Municipal
	Ação EC1.2 Notificação das unidades residenciais e comerciais para conexão nas redes coletoras de esgoto implantadas	Prefeitura Municipal, SCAE	-	Notificação pode ser enviada juntamente com a fatura de água	NA
	Ação EC1.3 Monitoramento à montante e à jusante dos pontos de lançamento de esgotos tratados e não tratados	Prefeitura Municipal	R\$ 25.260,16	* Parâmetros monitorados: IQA * Pontos de monitoramento: 4 * Frequência de monitoramento: 4 x/ano * Custo/análise: R\$ 394,69 Fonte: Adaptado de FERNANDEZ (2010) Total: 4 x 4 x 394,69 = R\$ 6.315,04/ano x 4 anos = R\$ 25.260,16	Prefeitura Municipal
	Ação EC1.4 Identificação de lançamentos cruzados entre redes de drenagem pluvial e de esgoto	Prefeitura Municipal	R\$ 57.821,00	* Custo da máquina insuflador de fumaça: R\$ 10.250,00 * Custo do cilindro de gás: R\$ 863,00 Fonte: orçamento cotado em empresas especializadas * Total de cilindros por campanha: 67 (1 cilindro para cada 2,5 Km de rede coletora, considerado 167,127 km de extensão na Sede) * Periodicidade: 4 anos --> até fim do plano = 5 campanhas (2017, 2021 , 2025, 2029, 2033) Total médio prazo = 1 x 67 x R\$863,00 = R\$ 57.821,00	Prefeitura Municipal
	Ação EC1.6 Implementação de ações para recuperação da qualidade da água do córrego Mato Grosso	Prefeitura Municipal	Sem custos	Campanhas de educação ambiental e mutirão para plantar mudas doadas pelo IEF	NA
	Ação EM1.1 Implantação de controles gerenciais e de processos	Prefeitura Municipal, SCAE	Sem custos	Custos já considerados no cálculo da Ação AM1.1 do Programa de Abastecimento de Água	Prefeitura Municipal, SCAE
Subtotal Programa de Esgotamento Sanitário - Médio Prazo			R\$ 3.751.794,48		

Médio prazo - 2019 a 2022					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	AÇÃO RA.1.2 Regularização dos setores de coleta domiciliar convencional	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 305.589,44	<p>Custo Operacional Eq: (Percurso Médio ÷ Consumo Médio do Equipamento) x qtdd de equipamentos x Preço Médio do Diesel x dias trabalhados → ((110 km ÷ 3,0km/l) x 1 equipamento x R\$ 2,369 x 26 dias x 12 meses = R\$ 27.101,36 x 4 anos = R\$ 108.405,44</p> <p>Custo Operacional MO: 1 Motorista + 3 Coletores → (R\$ 1.000) + (3 x R\$ 740,00 x 40% de insalubridade) x 12 meses = R\$ 49.296,00 x 4 anos = R\$ 197.184,00</p> <p>Fonte: Agência Nacional do Petróleo (ANP) Ref. Bairro Sete Lagoas-MG, data da pesquisa 02/09/2014 - Diesel R\$ 2,639; Prefeitura Municipal de Pompéu.</p> <p>TOTAL R\$ 305.589,44</p>	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)
	AÇÃO RA.1.3 Implantação de equipe de coleta domiciliar não convencional nas áreas de difícil acesso	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 305.589,44	<p>Custo Operacional Eq: (Percurso Médio ÷ Consumo Médio do Equipamento) x Preço Médio do Diesel x dias trabalhados → ((110 km ÷ 3,0km/l) x R\$ 2,369 x 26 dias x 12 meses = R\$ 27.101,36 x 4 anos = R\$ 108.405,44</p> <p>Custo Operacional MO: 1 Motorista + 3 Coletores → (R\$ 1.000) + (3 x R\$ 740,00 x 40% de insalubridade) x 12 meses = R\$ 49.296,00 x 4 anos = R\$ 197.184,00</p> <p>Fonte: Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) Ref. 18.09.2014; Agência Nacional do Petróleo (ANP) Ref. Bairro Sete Lagoas-MG, data da pesquisa 02.09.2014 - Diesel R\$ 2,639</p> <p>TOTAL R\$ 305.589,44</p>	FUNASA / BNDES
	AÇÃO RO.2.1 Capacitar os catadores/associados por meio de treinamentos	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / ASCAPÉU	R\$ 28.000,00	<p>Custo Operacional: Instituições/Universidades disponibilizam cursos de capacitação sem custo; CEMPRE oferece material didático sem custo → Hospedagem: R\$ 350,00 diária x 5 dias x 4 cooperados = R\$ 7.000,00 x 4 anos = R\$ 28.000,00</p> <p>Fonte: Média de valor de hospedagem em cidade de médio/grande porte; Ref. http://www.Decolar.com Set/14</p> <p>TOTAL R\$ 28.000,00</p>	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)
	AÇÃO RO.2.2 Realização de análise gravimétrica - Periodicamente	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente		Sem custo quando realizado com os funcionários da prefeitura	N.A.
	AÇÃO RC.4.2 Acompanhamento e fiscalização da rotina operacional da empresa terceirizada de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos RSS	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Saúde		Sem custo	N.A.
	AÇÃO RC.4.3 Capacitar os funcionários das unidades de saúde	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Saúde	R\$ 56.000,00	<p>Curso de Segurança no Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde</p> <p>Carga Horária: 40 horas → Gratuito</p> <p>Hospedagem: R\$ 350,00 diária x 5 dias x 8 funcionários = R\$ 14.000,00 x 4 anos = R\$ 56.000,00</p> <p>Fonte: SENAC; Média de valor de hospedagem em cidade de médio/grande porte; Ref. http://www.Decolar.com Set/14</p> <p>TOTAL R\$ 56.000,00</p>	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)

Médio prazo - 2019 a 2022					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	AÇÃO RC.4.4 Cadastramento e fiscalização dos geradores privados de RSS	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Saúde		Sem custo	N.A.
	AÇÃO RC.4.5 Cadastrar e determinar procedimentos para os geradores domésticos de RSS	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Saúde		Sem custo	N.A.
	AÇÃO RC.5.1 Cadastrar e fiscalizar os estabelecimentos geradores de resíduos com logística reversa obrigatória e passíveis de elaboração de PGIRS	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente		Sem custo	N.A.
	AÇÃO RC.5.2 Firmar convênios com empresas para a destinação de resíduos com logística reversa obrigatória	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente		Sem custo	N.A.
	AÇÃO RC.6.1 Realizar compra, distribuição e troca dos EPI's dos funcionários que trabalham no sistema de limpeza urbana	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 166.597,20	<p>Investimento Operacional: EPIs - luva R\$ 10,01 - Bota R\$ 39,00 - Prot. Solar R\$ 14,00 - Creme prot. Micro Bio R\$ 16,00 - Máscara R\$ 3,35 - Óculo R\$ 2,80 - Uniforme Padrão Limpeza Urbana R\$ 47,06 → R\$ 132,22 (Durabilidade Média dos EPIs - 4 meses) → R\$ 396,66 ano por funcionário</p> <p>Quantidade de funcionários: Coleta domiciliar → 24 funcionários; Coleta seletiva → 3 funcionários; Varrição → 46 funcionários; Serviços Complementares → 28 funcionários; PEV → 4 funcionários; Total 105 funcionários x R\$ 396,66 ano = R\$ 41.649,30 x 4 anos = R\$ 166.597,20</p> <p>Fonte: http://www.superepi.com.br; Edital de Licitação de Compra de Uniformes Ponta Grossa-PR</p> <p>TOTAL R\$ 166.597,20</p>	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)
	AÇÃO RC.6.2 Exigir a obrigatoriedade de uso dos EPI's dos funcionários efetivos e/ou terceirizados que trabalham do sistema de limpeza urbana	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente		Sem custo	N.A.
	AÇÃO RC.6.3 Capacitar os funcionários que compõem os serviços de limpeza urbana	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 137.237,76	<p>Custo Operacional: 1 Técnico de Segurança do Trabalho e Meio Ambiente → R\$ 64,98 hora x 528 horas ano = R\$ 34.309,44 x 4 anos = R\$ 137.237,76</p> <p>Fonte: Planilha de custo SABESP - 2014</p> <p>TOTAL R\$ 137.237,76</p>	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)
	AÇÃO RC.6.4 Desenvolver programa de incentivo aos funcionários	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente		Sem custo	N.A.
	AÇÃO RM.1.1 Desenvolver ações compartilhadas com outros municípios ou instituições privadas	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente		Sem custo inicial	N.A.
	AÇÃO RM.1.2 Estudo e pesquisa para a Implantação de tecnologias não Convencionais de tratamento de resíduos sólidos	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente		Sem custo inicial	N.A.

Médio prazo - 2019 a 2022					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	AÇÃO RA.2.1 Contratação de um Gestor Ambiental	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 163.866,72	Custo Operacional MO: Gestor Ambiental (Pleno) R\$ 3.413,89 x 12 meses → R\$ 40.966,68 ano x 4 anos = R\$ 163.866,72 Fonte: Exame. Ref. Jun/2014; Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) Ref. 18.09.2014; Lojas Dell computadores TOTAL R\$ 163.866,72	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)
	AÇÃO RA.2.2 Cadastramento dos catadores informais de materiais recicláveis	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / ASCAPÉU		Sem custo	N.A.
	AÇÃO RA.2.3 Implantação de uma Unidade de Triagem e Compostagem (UTC)	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 24.000,00	Custo Operacional: Água + Luz → R\$ 500,00 mês x 12 meses → R\$ 6.000,00 x 4 anos = R\$ 24.000,00 Fonte: Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis - Guia para Implantação - IPT-SP e SEBRAE-SP TOTAL R\$ 24.000,00	FUNASA / Banco do Brasil / BNDES
	AÇÃO RA.2.4 Divulgação da frequência da coleta seletiva	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 7.200,00	Custo de Operacional: Elaboração e desenvolvimento de folder informativo modelo A4 → R\$ 700,00 + Impressão de 5.000 folhetos → R\$ 200,00 = R\$ 900,00 (cada 6 meses) = R\$ 1.800,00 x 4 anos = R\$ 7.200,00 Fonte: Rainov Comunicação Visual - Ref. Set/2014 TOTAL R\$ 7.200,00	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)
	AÇÃO RA.2.5 Implantação do serviço de coleta seletiva	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 191.803,68	Custo Operacional Eq: (Percurso Médio ÷ Consumo Médio do Equipamento) x Preço Médio do Diesel x dias trabalhados → ((60 km ÷ 4,0km/l) x R\$ 2,369 x 26 dias x 12 meses = R\$ 11.086,92 x 4 anos = R\$ 44.347,68 Custo Operacional MO: (1 Motorista + 2 Coletores) x 12 meses → (R\$ 1.000,00) + (2 x R\$ 740,00 x 40% de insalubridade) x 12 meses = R\$ 36.864,00 x 4 anos = R\$ 147.456,00 Fonte: Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) Ref. 18.09.2014; Agência Nacional do Petróleo (ANP) Ref. Bairro Sete Lagoas-MG, data da pesquisa 02/09/2014 - Diesel R\$ 2,639; Prefeitura Municipal e Pompéu TOTAL R\$ 191.803,68	FUNASA / BNDES
	AÇÃO RA.3.1 Reestruturação dos roteiros e ampliação dos serviços de varrição de vias e logradouros públicos	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 42.504,00	Custo Operacional Eq: Aquisição de contentor de resíduos (120 litros) x 23 unidades → R\$ 161,50 x 22 unidades → R\$ 3.553,00 + Ferramentas diversas (pá de lixo, vassourão e vassourinhas) R\$ 80,00 x 22 unidades → R\$ 1.760,00 = R\$ 5.313,00 (durabilidade média 6 meses) = R\$ 10.626,00 x 4 anos = R\$ 42.504,00 Fonte: http://www.agrotama.com.br/index.asp TOTAL R\$ 42.504,00	FUNASA / BNDES

Médio prazo - 2019 a 2022					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	AÇÃO RA.3.2 Reestruturar as equipes designadas aos serviços complementares de limpeza urbana	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 389.100,80	Custo Operacional Eq: (Percurso Médio ÷ Consumo Médio do Equipamento) x Preço Médio do Diesel x dias trabalhados → (50 km ÷ 3,0km/l) x R\$ 2,369 x 26 dias x 12 meses = R\$ 12.318,80 x 4 eq. x 4 anos = R\$ 197.100,80 Custo Operacional MO: 4 motorista/encarregado → 4 x R\$ 1.000,00 x 12 meses = R\$ 48.000,00 x 4 anos = R\$ 192.000,00 Fonte: Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) Ref. 18.09.2014; Agência Nacional do Petróleo (ANP) Ref. Bairro Sete Lagoas-MG, data da pesquisa 02/09/2014 - Diesel R\$ 2,639; Prefeitura Municipal de Pompéu. TOTAL R\$ 389.100,80	FUNASA / BNDES
	AÇÃO RO.4.2 Cadastrar geradores de grande volume de resíduos orgânicos	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente		Sem custo	N.A.
	AÇÃO RO.4.3 Cadastrar agricultores da região - Potenciais consumidores do composto	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente		Sem Custo	N.A.
	AÇÃO RC.7.2 Implantar procedimentos de fiscalização dos instrumentos normativos e empreendimentos sujeitos ao Plano de Gerenciamento de Resíduos	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 78.000,00	Custo Operacional: 1 funcionário para a fiscalização → R\$ 1.625,00/mês (Salário: R\$ 1.000,00 + encargos: R\$ 625,00) = R\$ 1.625,00 mês x 12 meses = R\$ 19.500,00 x 4 anos = R\$ 78.000,00 Fonte: Salário baseado em editais de concursos públicos para a atividade TOTAL R\$ 78.000,00	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)
	AÇÃO RC.1.1 Implantar Área de Triagem e Tratamento (ATT) de Resíduos da Construção Civil (RCC)	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 75.000,00	Custo de Investimento: 300 horas Engenheiro Sênior x R\$ 250,00 horas → R\$ 75.000,00 Fonte: Hora técnica baseada em planilha de custo da SABESP-2014 TOTAL R\$ 75.000,00	FUNASA / BNDES
	AÇÃO RC.1.2 Implantar Ponto de Entrega Voluntária (PEV)	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 344.313,04	Custo de Investimento: Elaboração de Projeto → R\$ 14.000,00 + Construção do PEV → R\$ 72.078,26 = R\$ 86.078,26 x 4 unidades = R\$ 344.313,04 Fonte: Edital de Licitação para a construção de PEV na cidade de Itatiba-SP (Ago/2014). TOTAL R\$ 344.313,04	FUNASA / BNDES
Subtotal Programa de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Médio Prazo:			R\$ 2.314.802,08		
DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	Ação DA1.2 Contratação de projetos básicos e executivos - Macrodrenagem	Prefeitura Municipal	R\$ 183.430,52	Estimativa de custo: 10% sobre o valor da obra a ser realizada (Ação DA1.3)	Ministérios das Cidades, SETOP – Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais, Comitês de Bacia Hidrográfica

Médio prazo - 2019 a 2022					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação DA1.3 Implantação de obras - Macrodrenagem	Prefeitura Municipal	R\$ 458.576,31	Estimativa de custo com base na planilha de preço SUDECAP de set./2013 e curvas de custo. Custo Total: 1.834.305,23, execução de 25% das obras. Custo Anual: R\$ 458.576,31/ 2 anos = R\$ 229.288,15	Ministérios das Cidades, SETOP – Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas, SEDRU - Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional, Política Urbana e Gestão Metropolitana, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais
	Ação DA2.2 Contratação de projetos básicos e executivos e adequação dos projetos existentes - Microdrenagem + Pavimentação	Prefeitura Municipal	R\$ 267.615,33	Estimativa de custo: Projeto Microdrenagem - 10% sobre o valor da obra a ser realizada (Ação DA2.3) Projeto de Pavimentação - (4,81 km de extensão da rede x R\$ 1.648,51/km)	Ministérios das Cidades, SETOP – Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais
	Ação DA2.3 Implantação de obras - Microdrenagem + Pavimentação	Prefeitura Municipal	R\$ 1.240.304,52	Estimativa de custo: Extensão total de rede 4.809 m, R\$540,00/m de extensão de rede de diâmetro variado, considerando a pavimentação das vias R\$960,71/m, com base nas planilhas de preço SUDECAP-2013 (Implantação total da rede microdrenagem = R\$2.596.860,00 + Implantação de pavimentação R\$ 2.364.358,06) Execução de 25% das obras neste prazo. Custo Anual: R\$ 1.240.304,52/ 2 anos = R\$ 620.152,26	Ministérios das Cidades, SEDRU - Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional, Política Urbana e Gestão Metropolitana, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais
	Ação DO3.2 Verificação da Viabilidade da contratação de equipe de manutenção ou terceirização do serviço	Prefeitura Municipal	R\$ 173.760,00	Estimativa de custo com base em salários de profissionais capacitados para executarem essas atividades (1 funcionário R\$724,00/mês x 1 ano = R\$ 8.688,00 func./ano). Estima-se o emprego de 5 funcionarios. Custo total da ação no respectivo prazo: 8.688,00 func./ano x 5 funcionários x 4 anos = R\$ 171.031,76	Prefeitura Municipal
Subtotal Programa de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Médio Prazo:			R\$ 2.323.686,68		
Subtotal – Médio Prazo:			R\$ 10.552.665,11		

Longo prazo - 2023 a 2034					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
Desenvolvimento Institucional	Ação IJA1.2 Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico/Pompéu	Prefeitura Municipal; COPASA; Associações de Moradores	R\$ 80.579,58	<p>*Considerando o valor total do contrato, de R\$ 1.521.497,41</p> <p>*Considerando a população total igual ao somatório das populações estimadas para 2014 do 6 municípios (Abaeté: 23.500 hab., Bom Despacho: 48.651 hab., Lagoa da Prata: 49.650 hab., Moema: 7.398 hab., Papagaios: 15.193 hab. e Pompéu: 30.955 hab.) = 175.347 hab.</p> <p>*Considerando que a revisão custa 10% do valor do contrato para a elaboração deste PMSB para contratação de empresa especializada</p> <p>Total: R\$ 1.521.497,41 x 30.955/175.347 = R\$ 268.598,56 para elaboração desse PMSB) - R\$ 268.598,56 x 10% = R\$ 26.859,86/revisão</p> <p>Total: 3 revisões em longo prazo: 3 x R\$ 26.859,86 = R\$ 80.577,28</p>	Prefeitura Municipal; COPASA; FUNASA
	Ação IJA1.6: Manutenção do Núcleo de Gestão do Saneamento Básico	Prefeitura Municipal	R\$ 864.000,00	<p>*Custo manutenção de funcionários: Salários (R\$ 1.350,00) + encargos (R\$650,00) de 3 funcionários efetivos: R\$ 2.000,00/mês/funcionário - R\$ 6.000,00/mês x 12 meses = R\$ 72.000,00/ano x 12 anos = R\$ 864.000,00</p>	Prefeitura Municipal
	Ação IG1.3: Interação entre os prestadores de serviços de saneamento básico para preenchimento correto dos dados do SNIS	Prestadores de serviços de saneamento básico	Sem custos	-	Não se aplica
	Ação IS1.3: Informação da população quanto aos fóruns de fiscalização dos serviços de saneamento	CODEMA	R\$ 60.000,00	R\$ 5,00/cartilha x 1.000 cartilhas/ano = R\$ 5.000,00/ano x 12 anos = R\$60.000,00	Prefeitura Municipal; CODEMA
	Ação IE1.3: Desenvolvimento e promoção de atividades de educação sanitária e ambiental	Prefeitura Municipal, COPASA e CODEMA	R\$ 345.600,00	<p>*Contratação de palestrantes: R\$ 100,00/h x 2h/dia x 24 dias/ano (2x/mês) = R\$ 4.800,00/ano</p> <p>Fonte: Valor para contratação de palestrantes baseado na media aplicada no mercado)</p> <p>*Elaboração de cartilhas e materiais didáticos: R\$ 5,00/cartilha ou apostila x 400 cartilhas/evento x 12 eventos/ano = R\$ 24.000,00/ano</p> <p>Total: R\$ 4.800,00 + R\$ 24.000,00 = R\$ 28.800,00/ano x 12 anos = R\$ 345.600,00</p>	Prefeitura Municipal; COPASA; Fundo Municipal para o Saneamento; FUNASA
	Ação IE1.4: Formação e capacitação em saneamento de professores da educação e saúde	Prefeitura Municipal e COPASA	R\$ 62.400,00	<p>*Contratação de palestrantes: R\$ 100,00/h x 8h/dia x 4 dias/ano (2 dias a cada semestre) = R\$ 3.200,00/ano</p> <p>*Elaboração de cartilhas e materiais didáticos: R\$ 5,00/cartilha e material didático x 200 cartilhas/evento x 2 = R\$2000,00</p> <p>Total: R\$ 3.200,00 + R\$ 2.000,00 = R\$ 5.200,00/ano x 12 anos = R\$ 62.400,00</p>	Prefeitura Municipal; COPASA; FUNASA
	Ação IE1.5: Mobilização social para a divulgação e revisão do PMSB/Pompéu	Prefeitura Municipal; GT-PMSB/Pompéu; CODEMA; COPASA	R\$ 42.000,00	<p>*Considerando-se o valor proposto no Plano de Mobilização Social (Produto 1) deste PMSB/Pompéu para as atividades de mobilização e comunicação social: R\$8.766,00</p> <p>Considerando-se R\$ 14.000,00/campanha</p> <p>Total: R\$ 14.000,00/campanha x 3 campanhas (1 antes e cada revisão dos PMSB de 2024,2028,2032) = R\$ 42.000,00</p>	Prefeitura Municipal; COPASA; Fundo Municipal para o Saneamento; FUNASA

Longo prazo - 2023 a 2034					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação IE1.6: Capacitação profissional em saneamento	Prefeitura Municipal; COPASA	R\$ 748.032,00	Contratação de empresa especializada para ministrar oficinas de capacitação: - pacote de capacitação Instituto Nucase (NPT/INOVA-UFGM, 2013; INSTITUTO NUCASE, 2013): 14 oficinas de 24h (14 x R\$ 13.805,20) + 2 oficinas de 32h (2 x R\$ 18.435,60) + material didático (R\$ 60,00/apostila x 20 apostilas/oficina x 16 oficinas) = R\$ 249.344,00 1 pacote de oficina a cada 4 anos (2024, 2028, 2032)= R\$ 748.032,00	Prefeitura Municipal; COPASA; Fundo Municipal para o Saneamento; FUNASA
Subtotal Programa de Desenvolvimento Institucional - Longo prazo			R\$ 2.202.611,58		
Abastecimento de água	Ação AA1.8 Ampliação do volume de reservação no bairro Dona Joaquina a partir de 2026	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 10.890,00	* Tipo de reservatório considerado: metálico, elevado em taça, com coluna vazia; capacidade: 10 m ³ = R\$ 10.890,00/unid. Fonte: orçamento cotado em empresas especializadas	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA;
	Ação AA2.3 Distribuição gratuita de hipoclorito de sódio pela Secretaria de Saúde	Prefeitura Municipal (Secretaria de Saúde)	Sem custos	NA	NA
	Ação AO3.1 Implantação do controle da qualidade da água distribuída à população	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 184.040,64	* Considerou-se a terceirização das análises para a COPASA, que estabelece os seguintes custos unitários: - <i>Escherichia coli</i> : R\$ 38,98/amostra - Coliformes totais: R\$ 33,52/amostra - Turbidez: R\$ 12,39/amostra - Cloro residual livre: R\$ 17,80/amostra - Cor: R\$ 11,30/amostra - pH: R\$ 10,08/amostra - Bactérias heterotróficas: R\$ 25,18/amostra - Coleta de amostras: R\$ 238,13 - Remessa, via sedex, de material/amostra (ida e volta): R\$ 42,45 Fonte: COPASA (2014) * Para cada sistema considerou-se a análise desses parâmetros 1 vez/mês. * 3 sistemas: Dona Joaquina, Reino dos Lagos e Recanto do Laranjo Total: [(38,98+33,52+12,39+17,80+11,30+10,08+25,18)+ 238,13 + 38,64] x 3 sistemas) x 12 meses = R\$ 15.336,72/ano x 12 anos = R\$ 184.040,64	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA; FUNASA
	Ação AO3.2 Ampliação da vigilância da qualidade da água	Secretaria Municipal de Saúde (Vigilância Sanitária)	Sem custos	NA	NA
	Ação AO4.1 Designação e capacitação de funcionários para manutenção dos sistemas	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 561.600,00	*Designação dos funcionários: Sem custos *Manutenção e capacitação dos funcionários R\$ 1.300,00 (salário mínimo+encargos)/funcionário x 3 funcionários (1 funcionário para água e esgoto nos sistemas Dona Joaquina, Reino dos Lagos e Recanto do Laranjo) = R\$ 3.900,00/mês x 12 meses/ano = R\$ 46.800,00/ano x 12 anos = R\$ 561.600,00	NA

Longo prazo - 2023 a 2034					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação AO4.3 Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 995.318,58	<p>*Substituição de redes e ramais: R\$ 3.700,07/dom. Domicílios: 150 Dona Joaquina + 273 Silva Campos+ 104 Reino dos Lagos + 80 Recanto do Laranjo - Total: 607dom. Índice de substituição de rede = 2%/ano 2% de 607 = ~ 12 dom./ano Total: 12 x 3.700,07 = R\$ 44.400,84/ano x 19 anos = R\$ 843.615,96</p> <p>*Manutenção de reservatórios: Recuperação e manutenção de reservatório: R\$ 46.250,85/reservatório Periodicidade: 5 anos --> até fim de plano: 4 vezes (2016, 2021, 2026, 2031) No. de reservatórios: 5 Total: R\$ 46.250,85 x 5 x 4 = R\$ 925.017,00(Adaptado de GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2013) Total: R\$ 1.768.632,96</p>	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA
	Ação AO5.1 Monitoramento, preservação, sinalização e fiscalização das áreas de mananciais e nascentes	Prestador das localidades não atendidas pela COPASA; COPASA, CODEMA, Polícia Florestal, CBHSF	R\$ 360.000,00	R\$ 30.000,00/ano Fonte: COBRAPE (2014) Total: R\$ 30.000 x 18 anos = R\$ 540.000,00	COPASA
	Ação AG1.2 Hidrometração das ligações e economias de água	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 74.061,32	<p>* Fornecimento e instalação de hidrômetros pequenos: R\$ 145,79 Fonte: SABESP (2014)</p> <p>* Periodicidade de troca: 5 anos --> até o fim do plano = 4 vezes (2017, 2022, 2027, 2032) Considerando sistemas Dona Joaquina (150 lig.) e Reino dos Lagos (104 lig.).Total: R\$ 145,79 x 254 ligações x 4 = R\$ 148.122,64</p>	Prestador das localidades não atendidas pela COPASA
	Ação AG1.3 Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 14.750,10	<p>*Planejamento: R\$ 4,63/ligação/ano *Periodicidade: 5 anos --> até fim do plano = 4 vezes (2019, 2024, 2029, 2034) *Gestão do sistema: R\$ 3,47/ligação/ano Fonte: Adaptado de Governo do Estado de São Paulo (2013)</p> <p>No. de ligações: 150(Dona Joaquina) + 273 (Silva Campos) + 104 (Reino dos Lagos) + 80 (Recanto do Laranjo) = 607 ligações Total: (R\$ 4,63 + R\$ 3,47) x 607 ligações x 3 = R\$ 14.750,10</p>	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA / COPASA
	Ação AG2.1 Identificação e eliminação de vazamentos visíveis	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA; COPASA	-	Custo já embutido na rotina de manutenção operacional de cada prestador	NA

Longo prazo - 2023 a 2034					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação AG2.3 Identificação e eliminação de vazamentos não visíveis	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 32.285,24	<p>*Pesquisa de vazamentos não visíveis: R\$ 385,42/km *Preço de reparo por vazamento: R\$ 399,30 *Frequência de vazamento: 1,3 vazamento/km</p> <p>*R\$ 399,30 x 1,3 = R\$ 501,05 reparo/km</p> <p>*Extensão da rede: 20 m/dom. x (607 dom. dos sistemas Dona Joaquina, Silva Campos, Reino dos Lagos e Recanto do Laranjo) = 12.140 m = 12,14 km Total: (R\$ 385,42 x 12,14) + (R\$ 501,05 x 12,14) = R\$ 10.761,67 *Periodicidade de inspeção: 1 vez a cada 4 anos --> até o fim de plano: 3 vezes (2023, 2027, 2031) Total: R\$ 10.761,67 x 3 = R\$ 32.285,24</p>	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA
	Ação AG3.1 Combate às fraudes de água	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 95.478,48	<p>*Pesquisa de fraudes: R\$ 57,04/pesquisa; 1 pesquisa/ano *Reparo de fraudes: R\$ 129,50/reparo; 1 reparo/lig. *Frequência: 10% das lig./ano = 607 x 0,1 = 61 lig./ano Fonte: Adaptado de Governo do Estado de São Paulo (2013)</p> <p>Total: (R\$ 57,04 x 17 anos) + (R\$ 129,5 x 61 x 17 anos) = R\$ 243.134,68</p>	Prestador nas localidades não atendidas pela COPASA
Subtotal Programa de Abastecimento de Água - Longo prazo			R\$ 2.328.424,36		
	Ação EO2.1 Implantação de monitoramento de rotina da qualidade do efluente tratado	Prefeitura Municipal, SCAE	R\$ 172.722,24	<p>* Considerou-se a terceirização das análises para a COPASA, que estabelece os seguintes custos unitários: - pH: R\$ 10,08/amostra - Sólidos sedimentáveis: 16,42/amostra - DBO: R\$ 37,63/amostra - Óleos e graxas: 38,51/amostra - SST: R\$ 16,60/amostra - Coleta de amostras: R\$ 238,13 - Remessa, via sedex, de material/amostra (ida e volta): R\$ 42,45 Fonte: COPASA (2014)</p> <p>* Para cada sistema considerou-se a análise desses parâmetros 1 vez/mês. * SCES considerados: 3 (Sede, Silva Campos e Reino dos Lagos) Total: [(10,08 + 16,42 + 37,63 + 38,51 + 16,60) x 4 sistemas] + 238,13 + 42,45 = R\$ 757,54 x 12 meses = R\$ 9.090,48/ano 17 anos = R\$ 154.538,16</p>	Prefeitura Municipal, SCAE

Longo prazo - 2023 a 2034					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação EO3.2 Manutenção dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário	Prefeitura Municipal, SCAE	R\$ 4.070.447,76	* Custo médio para operação e manutenção dos SCES: - Reator anaeróbio + filtro biológico percolador (Sede): R\$ 12,23/hab.ano - Tanque séptico + filtro anaeróbio (Silva Campos e Reino dos Lagos): R\$ 15,66/hab.ano Fonte: adaptado de VON SPERLING (2005) ajustado pelo INCC para set/2014 * Nº hab. Sede: 26.720 hab. * Nº hab. Silva Campos (576 hab.) + Reino dos Lagos (217 hab.) Total: Silva Campos (576 x 15,66 x 12 anos) + Sede (26720 x 12,23 x 12 anos) + novo SCES (217 x 15,66 x 12 anos) = R\$ 4.070.447,76	Prefeitura Municipal, SCAE
	Ação EC1.1 Conscientização da população acerca da importância da conexão nas redes coletoras de esgoto	Prefeitura Municipal	R\$ 120.000,00	*R\$ 5,00/cartilha x 2.000 cartilhas = R\$ 10.000,00/ano *Frequência de distribuição das cartilhas: 1 vez/ano x 12 anos = R\$ 120.000,00	Prefeitura Municipal
	Ação EC1.2 Notificação das unidades residenciais e comerciais para conexão nas redes coletoras de esgoto implantadas	Prefeitura Municipal, SCAE	-	Notificação pode ser enviada juntamente com a fatura de água	NA
	Ação EC1.3 Monitoramento à montante e à jusante dos pontos de lançamento de esgotos tratados e não tratados	Prefeitura Municipal	R\$ 75.780,48	* Parâmetros monitorados: IQA * Pontos de monitoramento: 4 * Frequência de monitoramento: 4 x/ano * Custo/análise: R\$ 394,69 Fonte: Adaptado de FERNANDEZ (2010) Total: 4 x 4 x 394,69 = R\$ 6.315,04/ano x 12 anos = R\$ 75.780,48	Prefeitura Municipal
	Ação EC1.4 Identificação de lançamentos cruzados entre redes de drenagem pluvial e de esgoto	Prefeitura Municipal	R\$ 173.463,00	* Custo da máquina insuflador de fumaça: R\$ 10.250,00 * Custo do cilindro de gás: R\$ 863,00 Fonte: orçamento cotado em empresas especializadas * Total de cilindros por campanha: 67 (1 cilindro para cada 2,5 Km de rede coletora, considerado 167,127 km de extensão na Sede) * Periodicidade: 4 anos --> até fim do plano = 5 campanhas (2017, 2021, 2025, 2029, 2033) Total médio prazo = 3 x 67 x R\$863,00 = R\$ 173.463,00	Prefeitura Municipal
	Ação EC1.6 Implementação de ações para recuperação da qualidade da água do córrego Mato Grosso	Prefeitura Municipal	Sem custos	Campanhas de educação ambiental e mutirão para plantar mudas doadas pelo IEF	NA
Subtotal Programa de Esgotamento Sanitário - Longo Prazo			R\$ 4.612.413,48		

Longo prazo - 2023 a 2034					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	AÇÃO RA.1.2 Regularização dos setores de coleta domiciliar convencional	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 916.768,32	<p>Custo Operacional Eq: (Percurso Médio ÷ Consumo Médio do Equipamento) x qtdd de equipamentos x Preço Médio do Diesel x dias trabalhados → ((110 km ÷ 3,0km/l) x 1 equipamento x R\$ 2,369 x 26 dias x 12 meses = R\$ 27.101,36 x 12 anos = R\$ 325.216,32</p> <p>Custo Operacional MO: 1 Motorista + 3 Coletores → (R\$ 1.000) + (3 x R\$ 740,00 x 40% de insalubridade) x 12 meses = R\$ 49.296,00 x 12 anos = R\$ 591.552,00</p> <p>Fonte: Agência Nacional do Petróleo (ANP) Ref. Bairro Sete Lagoas-MG, data da pesquisa 02/09/2014 - Diesel R\$ 2,639; Prefeitura Municipal de Pompéu.</p> <p>TOTAL R\$ 916.768,32</p>	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)
	AÇÃO RA.1.3 Implantação de equipe de coleta domiciliar não convencional nas áreas de difícil acesso	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 916.768,32	<p>Custo Operacional Eq: (Percurso Médio ÷ Consumo Médio do Equipamento) x Preço Médio do Diesel x dias trabalhados → ((110 km ÷ 3,0km/l) x R\$ 2,369 x 26 dias x 12 meses = R\$ 27.101,36 x 12 anos = R\$ 325.216,32</p> <p>Custo Operacional MO: 1 Motorista + 3 Coletores → (R\$ 1.000) + (3 x R\$ 740,00 x 40% de insalubridade) x 12 meses = R\$ 49.296,00 x 12 anos = R\$ 591.552,00</p> <p>Fonte: Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) Ref. 18.09.2014; Agência Nacional do Petróleo (ANP) Ref. Bairro Sete Lagoas-MG, data da pesquisa 02.09.2014 - Diesel R\$ 2,639</p> <p>TOTAL R\$ 916.768,32</p>	FUNASA / BNDES
	AÇÃO RO.2.1 Capacitar os catadores/associados por meio de treinamentos	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / ASCAPÉU	R\$ 84.000,00	<p>Custo Operacional: Instituições/Universidades disponibilizam cursos de capacitação sem custo; CEMPRE oferece material didático sem custo → Hospedagem: R\$ 350,00 diária x 5 dias x 4 cooperados = R\$ 7.000,00 x 12 anos = R\$ 84.000,00</p> <p>Fonte: Média de valor de hospedagem em cidade de médio/grande porte; Ref. http://www.Decolar.com Set/14</p> <p>TOTAL R\$ 84.000,00</p>	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)
	AÇÃO RO.2.2 Realização de análise gravimétrica - Periodicamente	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente		Sem custo quando realizado com os funcionários da prefeitura	N.A.
	AÇÃO RC.4.2 Acompanhamento e fiscalização da rotina operacional da empresa terceirizada de coleta, transporte, tratamento e destinação final dos RSS	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Saúde		Sem custo	N.A.
	AÇÃO RC.4.3 Capacitar os funcionários das unidades de saúde	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Saúde	R\$ 168.000,00	<p>Curso de Segurança no Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde</p> <p>Carga Horária: 40 horas → Gratuito</p> <p>Hospedagem: R\$ 350,00 diária x 5 dias x 8 funcionários = R\$ 14.000,00 x 12 anos = R\$ 168.000,00</p> <p>Fonte: SENAC; Média de valor de hospedagem em cidade de médio/grande porte; Ref. http://www.Decolar.com Set/14</p> <p>TOTAL R\$ 168.000,00</p>	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)

Longo prazo - 2023 a 2034					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	AÇÃO RC.4.4 Cadastramento e fiscalização dos geradores privados de RSS	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Saúde		Sem custo	N.A.
	AÇÃO RC.4.5 Cadastrar e determinar procedimentos para os geradores domésticos de RSS	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Saúde		Sem custo	N.A.
	AÇÃO RC.5.1 Cadastrar e fiscalizar os estabelecimentos geradores de resíduos com logística reversa obrigatória e passíveis de elaboração de PGIRS	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente		Sem custo	N.A.
	AÇÃO RC.5.2 Firmar convênios com empresas para a destinação de resíduos com logística reversa obrigatória	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente		Sem custo	N.A.
	AÇÃO RC.6.1 Realizar compra, distribuição e troca dos EPI's dos funcionários que trabalham no sistema de limpeza urbana	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 499.791,60	<p>Investimento Operacional: EPIs - luva R\$ 10,01 - Bota R\$ 39,00 - Prot. Solar R\$ 14,00 - Creme prot. Micro Bio R\$ 16,00 - Máscara R\$ 3,35 - Óculo R\$ 2,80 - Uniforme Padrão Limpeza Urbana R\$ 47,06 → R\$ 132,22 (Durabilidade Média dos EPIs - 4 meses) → R\$ 396,66 ano por funcionário</p> <p>Quantidade de funcionários: Coleta domiciliar → 24 funcionários; Coleta seletiva → 3 funcionários; Varrição → 46 funcionários; Serviços Complementares → 28 funcionários; PEV → 4 funcionários; Total 105 funcionários x R\$ 396,66 ano = R\$ 41.649,30 x 12 anos = R\$ 499.791,60</p> <p>Fonte: http://www.superepi.com.br; Edital de Licitação de Compra de Uniformes Ponta Grossa-PR</p> <p>TOTAL R\$ 499.791,60</p>	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)
	AÇÃO RC.6.2 Exigir a obrigatoriedade de uso dos EPI's dos funcionários efetivos e/ou terceirizados que trabalham do sistema de limpeza urbana	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 0,00	Sem custo	N.A.
	AÇÃO RC.6.3 Capacitar os funcionários que compõem os serviços de limpeza urbana	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 411.713,28	<p>Custo Operacional: 1 Técnico de Segurança do Trabalho e Meio Ambiente → R\$ 64,98 hora x 528 horas ano = R\$ 34.309,44 x 12 anos = R\$ 411.713,28</p> <p>Fonte: Planilha de custo SABESP - 2014</p> <p>TOTAL R\$ 411.713,28</p>	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)
	AÇÃO RC.6.4 Desenvolver programa de incentivo aos funcionários	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente		Sem custo	N.A.
	AÇÃO RM.1.1 Desenvolver ações compartilhadas com outros municípios ou instituições privadas	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente		Sem custo inicial	N.A.
	AÇÃO RM.1.2 Estudo e pesquisa para a Implantação de tecnologias não Convencionais de tratamento de resíduos sólidos	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente		Sem custo inicial	N.A.

Longo prazo - 2023 a 2034					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	AÇÃO RA.2.1 Contratação de um Gestor Ambiental	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 491.600,16	Custo Operacional MO: Gestor Ambiental (Pleno) R\$ 3.413,89 x 12 meses → R\$ 40.966,68 ano x 12 anos = R\$ 491.600,16 Fonte: Exame. Ref. Jun/2014; Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) Ref. 18.09.2014; Lojas Dell computadores TOTAL R\$ 491.600,16	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)
	AÇÃO RA.2.2 Cadastramento dos catadores informais de materiais recicláveis	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente / ASCAPÉU		Sem custo	N.A.
	AÇÃO RA.2.3 Implantação de uma Unidade de Triagem e Compostagem (UTC)	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 72.000,00	Custo Operacional: Água + Luz → R\$ 500,00 mês x 12 meses → R\$ 6.000,00 x 12 anos = R\$ 72.000,00 Fonte: Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis - Guia para Implantação - IPT-SP e SEBRAE-SP TOTAL R\$ 72.000,00	FUNASA / Banco do Brasil / BNDES
	AÇÃO RA.2.4 Divulgação da frequência da coleta seletiva	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 21.600,00	Custo de Operacional: Elaboração e desenvolvimento de folder informativo modelo A4 → R\$ 700,00 + Impressão de 5.000 folhetos → R\$ 200,00 = R\$ 900,00 (cada 6 meses) = R\$ 1.800,00 x 12 anos = R\$ 21.600,00 Fonte: Rainov Comunicação Visual - Ref. Set/2014 TOTAL R\$ 21.600,00	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)
	AÇÃO RA.2.5 Implantação do serviço de coleta seletiva	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 575.411,04	Custo Operacional Eq: (Percurso Médio ÷ Consumo Médio do Equipamento) x Preço Médio do Diesel x dias trabalhados → ((60 km ÷ 4,0km/l) x R\$ 2,369 x 26 dias x 12 meses = R\$ 11.086,92 x 12 anos = R\$ 133.043,04 Custo Operacional MO: (1 Motorista + 2 Coletores) x 12 meses → (R\$ 1.000,00) + (2 x R\$ 740,00 x 40% de insalubridade) x 12 meses = R\$ 36.864,00 x 12 anos = R\$ 442.368,00 Fonte: Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) Ref. 18.09.2014; Agência Nacional do Petróleo (ANP) Ref. Bairro Sete Lagoas-MG, data da pesquisa 02/09/2014 - Diesel R\$ 2,639; Prefeitura Municipal e Pompéu TOTAL R\$ 575.411,04	FUNASA / BNDES
	AÇÃO RA.3.1 Reestruturação dos roteiros e ampliação dos serviços de varrição de vias e logradouros públicos	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 127.512,00	Custo Operacional Eq: Aquisição de contentor de resíduos (120 litros) x 23 unidades → R\$ 161,50 x 22 unidades → R\$ 3.553,00 + Ferramentas diversas (pá de lixo, vassourão e vassourinhas) R\$ 80,00 x 22 unidades → R\$ 1.760,00 = R\$ 5.313,00 (durabilidade média 6 meses) = R\$ 10.626,00 x 12 anos = R\$ 127.512,00 Fonte: http://www.agrotama.com.br/index.asp TOTAL R\$ 127.512,00	FUNASA / BNDES

Longo prazo - 2023 a 2034					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	AÇÃO RA.3.2 Reestruturar as equipes designadas aos serviços complementares de limpeza urbana	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 1.167.302,40	Custo Operacional Eq: (Percurso Médio ÷ Consumo Médio do Equipamento) x Preço Médio do Diesel x dias trabalhados → (50 km ÷ 3,0km/l) x R\$ 2,369 x 26 dias x 12 meses = R\$ 12.318,80 x 4 eq. x 12 anos = R\$ 591.302,40 Custo Operacional MO: 4 motorista/encarregado → 4 x R\$ 1.000,00 x 12 meses = R\$ 48.000,00 x 12 anos = R\$ 576.000,00 Fonte: Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE) Ref. 18.09.2014; Agência Nacional do Petróleo (ANP) Ref. Bairro Sete Lagoas-MG, data da pesquisa 02/09/2014 - Diesel R\$ 2,639; Prefeitura Municipal de Pompéu. TOTAL R\$ 1.167.302,40	FUNASA / BNDES
	AÇÃO RO.4.2 Cadastrar geradores de grande volume de resíduos orgânicos	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente		Sem custo	N.A.
	AÇÃO RO.4.3 Cadastrar agricultores da região - Potenciais consumidores do composto	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente		Sem Custo	N.A.
	AÇÃO RC.7.2 Implantar procedimentos de fiscalização dos instrumentos normativos e empreendimentos sujeitos ao Plano de Gerenciamento de Resíduos	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente	R\$ 234.000,00	Custo Operacional: 1 funcionário para a fiscalização → R\$ 1.625,00/mês (Salário: R\$ 1.000,00 + encargos: R\$ 625,00) = R\$ 1.625,00 mês x 12 meses = R\$ 19.500,00 x 12 anos = R\$ 234.000,00 Fonte: Salário baseado em editais de concursos públicos para a atividade TOTAL R\$ 234.000,00	Prefeitura Municipal de Pompéu - Plano Plurianual (2014-2017)
Subtotal Programa de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Longo Prazo:			R\$ 5.686.467,12		
DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	Ação DA1.3 Implantação de obras - Macrodrenagem	Prefeitura Municipal	R\$ 1.375.728,92	Estimativa de custo com base na planilha de preço SUDECAP de set./2013 e curvas de custo. Custo Total: 1.834.305,23, execução de 75% das obras. Custo Anual: R\$ 1.375.728,92 / 12 anos = R\$ 114.644,08	Ministérios das Cidades, SETOP – Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas, SEDRU - Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional, Política Urbana e Gestão Metropolitana, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais
	Ação DA2.3 Implantação de obras - Microdrenagem + Pavimentação	Prefeitura Municipal	R\$ 3.720.913,55	Estimativa de custo: Extensão total de rede 4.809 m, R\$540,00/m de extensão de rede de diâmetro variado, considerando a pavimentação das vias R\$960,71/m, com base nas planilhas de preço SUDECAP-2013 (Implantação total da rede microdrenagem = R\$ 2.596.860,00 + Implantação de pavimentação R\$ 2.364.358,06) Execução de 75% das obras neste prazo. Custo Anual: R\$ 3.720.913,55/ 12 anos = R\$ 310.076,13	Ministérios das Cidades, SEDRU - Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional, Política Urbana e Gestão Metropolitana, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais
	Ação DO3.1 Aquisição de equipamentos para manutenção e limpeza periódica dos dispositivos de drenagem (1 - Retroescavadeira, 1- Caminhão caçamba (5 m3) e 1- Caminhão Pipa para limpeza de bueiros e galerias)	Prefeitura Municipal	R\$ 540.000,00	Orçamentos com fornecedores de equipamentos: Retroescavadeira: R\$180.000,00 Caminhão caçamba: R\$190.000,00 Caminhão Pipa: R\$170.000,00	Ministérios das Cidades, Programa ProMunicípio, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais, RURALMINAS

Longo prazo - 2023 a 2034					
Programa	Ação	Responsáveis	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação DO3.2 Verificação da Viabilidade da contratação de equipe de manutenção ou terceirização do serviço	Prefeitura Municipal	R\$ 521.280,00	Estimativa de custo com base em salários de profissionais capacitados para executarem essas atividades (1 funcionário R\$724,00/mês x 1 ano = R\$ 8.688,00 func./ano). Estima-se o emprego de 5 funcionarios. Custo total da ação no respectivo prazo: 8.688,00 func./ano x 5 funcionários x 12 anos = R\$ 513.095,28	Prefeitura Municipal
	Ação DM 1.1 Implantação da rede de monitoramento de eventos críticos	Prefeitura Municipal/Defesa Civil	R\$ 269.500,00	Orçamentos com fornecedores de equipamentos: Estação de monitoramento: R\$38.500,00/equipamento Quantidade prevista: 7 estações	Ministério das Cidades
	Ação DM 1.2 Sistema de prevenção e alerta	Prefeitura Municipal/Defesa Civil	R\$ 110.000,00	Custo de implantação: R\$ 20.000,00 Custo de operação: Um profissional para tratamento dos dados (R\$18.000,00/ano x 5 anos), conforme remuneração média de mercado para exercer essa função.	Ministério das Cidades
Subtotal Programa de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Longo Prazo:			R\$ 6.537.422,47		
Subtotal – Longo Prazo:			R\$ 21.367.339,00		
Total Ações PMSB/Pompéu:			R\$ 46.187.375,02		
Médiapor ano:			R\$ 2.309.368,75		

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os Programas e as Ações apresentados neste documento são instrumentos que visam equacionar, ao longo do horizonte de planejamento do PMSB de Pompéu (20 anos), as principais fragilidades identificadas no município, tomando-se por base os estudos e levantamentos realizados nas etapas de Diagnóstico e Prognóstico para os quatro eixos do saneamento básico: *abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana*.

Visando o alcance de melhorias na qualidade dos serviços prestados e a universalização do seu acesso às populações urbanas e rurais do município, foram consideradas questões afetas à ampliação, melhoria e otimização dos sistemas, assim como aspectos de ordem jurídico-institucional e administrativa, tendo em vista uma abordagem integrada de medidas estruturais e não estruturais (ou de planejamento e gestão).

As propostas para equacionamento das carências identificadas foram também elaboradas à luz de planos, estudos e projetos correlatos existentes, assim como de obras já em andamento, o que permitiu, juntamente com a análise dos recursos necessários para a sua implementação, estipular prazos compatíveis com as demandas.

No caso dos recursos necessários para investimentos no setor, além dos aportes advindos da Prefeitura Municipal (previstos no PPA), será necessário buscar outras fontes de financiamento, a exemplo do Ministério das Cidades, FUNASA e Governo Estadual. Outra alternativa significativamente relevante para a solução de problemas e minimização de gastos é a realização de parcerias e compartilhamento de serviços com municípios vizinhos, Estado e iniciativa privada.

A consolidação das propostas aqui apresentadas somente foi viável a partir de discussões junto ao GT-PMSB, numa tentativa de tornar os Programas e as Ações mais fiéis e viáveis diante da realidade do município. Conforme previsto na Lei Nº 11.445/2007, o Plano deverá ser revisto a cada quatro e anos e, obviamente, adaptações serão necessárias para a sua atualização periódica frente a futuras

mudanças. O PMSB, portanto, não é um instrumento estático de planejamento, mas uma ferramenta continuamente dinâmica e interligada a outras áreas que se encontram em constante processo de transformação. Nesse sentido, considerando que as questões sanitárias são, também, urbanísticas, ambientais e sociais, as intervenções em cada uma dessas áreas devem ser sempre realizadas de acordo com uma visão ampla e sistêmica, considerando-se a escala de bacia hidrográfica e as interferências e impactos entre as mesmas, permitindo, assim, uma efetiva possibilidade de melhoria da qualidade de vida da população e da cidade de Pompéu.

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE (Agência RMBH). Plano Metropolitano de Resíduos Sólidos: Região Metropolitana de Belo Horizonte e Colar Metropolitano. Minas Gerais MG. 2013.

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Gerência de outorga**. Disponível em: <<http://www2.ana.gov.br/Paginas/institucional/SobreaAna/uorgs/sof/geout.aspx>>. Acesso em 22 de setembro de 2014.

ALFA TENNANT SOLUÇÕES DE LIMPEZA INTERNA E EXTERNA (ALFA). Proposta comercial para varredeira Industrial Tennant Sentinel. 2014

ANTHONY, R N. (1965). **Planning and Control Systems: A Framework for Analysis**. Cambridge, Mass.: Graduate School of Business Administration, Harvard University *apud* OLIVIERA, U. A. (2011) **Relação entre tipos de controle gerencial e artefatos de contabilidade gerencial**. 2011. 80 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Fundação Instituto Capixaba de Pesquisa em Contabilidade, Economia e Finanças (FUCAPE), Vitória.

ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DE MINAS GERAIS (ALMG). **Lei Estadual Nº 13.199 de 29 de janeiro de 1999**. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=LEI&num=13199&comp=&ano=1999>>. Acessado em: 17 jul. 2014.

_____. Decreto Estadual Nº 41.578 de 08 de março de 2001. Regulamenta a Lei Nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos. Disponível em: <<http://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?tipo=DEC&num=41578&comp=&ano=2001>>. Acessado em: 17 jul. 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA (ABES). Resíduos Sólidos Urbanos: Coleta e Destinação Final. Ceará. 2006. 112 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 10.004: Resíduos sólidos – Classificação. Rio de Janeiro. 2004. 77 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 12.809: Manuseio de resíduos de serviços de saúde. Rio de Janeiro. 1993. 4 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR 12.980: Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos. Rio de Janeiro. 1993. 6 p.

BORJA, P. C.; MORAES, L. R. S. (2006). **O acesso às ações e serviços de saneamento básico como um direito social**. In: Simpósio Luso-brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, XII., 2006, Figueira da Foz-Portugal. *Anais...* Figueira da Foz: APRH, APESB, ABES, 2006. Disponível em: <http://www.aprh.pt/xii_silubesa/COMUNICACOES/82.PDF>. Acesso em: 17 de setembro de 2014.

BRASIL. (2010a). **Decreto Federal nº. 7.217, de 21 de junho de 2010**. Regulamenta a Lei nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 22 de junho de 2010. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 09 de setembro de 2014.

BRASIL. **Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB**. Brasília: Ministério das Cidades, 2013. 173 p. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/PLANSAB_06-12-2013.pdf>. Acesso em: 12 de maio de 2014.

BRASIL. Decreto Federal Nº. 7.217, de 21 de junho de 2010. **Regulamenta a Lei Nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. Diário Oficial da União, 22 de junho de 2010**. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em: 09 de setembro de 2014.

_____. **Lei Federal Nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs. 6.766, de 19 de dezembro

de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº. 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, 11 de janeiro de 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>.

Acesso em: 4 de setembro 2014.

_____. **Lei Federal Nº. 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, 28 de abril de 1999.

_____. **Lei nº. 9.433, de 8 de janeiro de 1997.** Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º. da Lei nº. 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº. 7.990, de 28 de dezembro de 1989. *Diário Oficial da União*, 9 de janeiro de 1997.

_____. Ministério da Saúde. **Portaria nº. 2.914, de 12 de dezembro de 2011.** Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. *Diário Oficial da União*, 14 de dezembro de 2011. Brasília, 2011.

COMPANHIA BRASILEIRA DE PROJETOS E EMPREENDIMENTOS (COBRAPE). **Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Nova União.** Produto 4 – Programas, Projetos e Ações, maio de 2014. 301 p.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO (CBHSF). **Características da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Módulo 1- resumo executivo.** Salvador, 2004. 337p.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO (CBHSF). **Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.** Disponível em: <<http://cbhsaofrancisco.org.br/bacia-hidrografica-do-rio-sao-francisco>>.

Acessado em: 15 de abril de 2014.

COMPANHIA DE SANEAMENTO DE MINAS GERAIS (COPASA). **Tabela de preços e prazos de serviços – Vigência: 03/05/2014. Análises laboratoriais (a pedido do usuário/interessado).**2014. 4 p.

COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO (SABESP). **Tabelas: Obras e serviços de engenharia.** Serviços de engenharia consultiva. Serviços de engenharia consultiva - Insumos. Referência: julho/2014.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA A RECICLAGEM (CEMPRE). Caminhão Adequado à Coleta Seletiva 2014. Disponível em: <<http://www.cempre.org.br/fotos.php>> Acessado em: 02 de outubro de 2014.

CONSELHO DE POLÍTICA AMBIENTAL DE MINAS GERAIS (COPAM). **Deliberação Normativa nº. 74, de 9 de setembro de 2004.** Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente passíveis de autorização ambiental de funcionamento ou de licenciamento ambiental no nível estadual, determina normas para indenização dos custos de análise de pedidos de autorização ambiental e de licenciamento ambiental, e da outras providencias. *Diário do Executivo – "Minas Gerais"* – 1º de outubro de 2004 e 5 de fevereiro de 2005.

CONSELHO DE POLÍTICA AMBIENTAL DE MINAS GERAIS (COPAM) E CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DE MINAS GERAIS (CERH-MG). **Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH-MG nº 01, de 05 de maio de 2008.**Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bemcomo estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE MINAS GERAIS (CERH-MG). **Deliberação Normativa CERH-MG nº. 09, de 16 de junho de 2004.**Define os usos insignificantes para ascircunscrições hidrográficas no Estado de Minas Gerais.*Diário Executivo "Minas Gerais"*, 28 de junho de 2004.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução nº. 430, de 13 de maio de 2011.** Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de

efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional de Meio Ambiente-CONAMA. 2011.

_____. **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.

_____. **Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002.** *Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.* 2002.

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA (CREA-PR). **Guia para Elaboração de Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.** Parará-PR. 2010.

CUIABÁ. **Lei Complementar nº 42, de 23 de dezembro de 1997.** Cria o Conselho Municipal de Saneamento com a finalidade de regular e controlar as delegações para prestação dos serviços públicos de saneamento no município de Cuiabá e dá outras providências. Disponível em: <<http://cm-cuiabamt.jusbrasil.com.br/legislacao/594616/lei-complementar-42-97>>. Acesso em: 17 de setembro de 2014.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental – princípios e práticas.** 9ª. ed. São Paulo: Gaia. 551 p. 2010.

ECOTOTAL COLETORES INDUSTRIAIS E COMERCIAIS (ECOTOTAL). **Catálogo de Produtos.** 2014. Disponível em: <http://www.ecototal.com.br/?gclid=CjwKEAjw14mhBRC0vdSNkI2I7CASJAC8OFS017GmPzwE7wbGcUtvZjzOegtWcl9W8EPz0QDi-hoOQRoCJDXw_wcB>. Acessado em: 21 de setembro de 2014.

EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO ESTADO DE MINAS GERAIS (EMATER-MG). **Fossas sépticas.** Segunda-feira, 3 de junho de 2013. Disponível em: <<http://www.senarminas.org.br/News.aspx?Code=2430&Portal=1&PortalNews=1&ParentCode=139&ParentPath=None&ContentVersion=R&Show=all>>. Acesso em: 14 de setembro de 2014.

FABRICANTE DE VARREDEIRAS CMV (CMV). **Orçamento e especificações técnicas VC 2200.** 2014

FERNANDEZ, M.F. **Programa Nacional de Avaliação da Qualidade da Água (PNQA). Indicadores de custo de monitoramento de qualidade das águas superficiais.** Brasília: ANA, 2010.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE (FEAM). **Situação de Tratamento e/ou Disposição Final dos Resíduos Sólidos Urbanos Minas Gerais 2012.** Disponível em: <
http://www.feam.br/images/stories/minas_sem_lixoes/2013/novo/rsu_2012_final_300dpi.pdf> Acessado em: 02 de outubro de 2014.

GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Regularização Ambiental. Custos de Análise.** 2014b Disponível em:
<<http://www.meioambiente.mg.gov.br/regularizacao-ambiental/custos-de-analise>>. Acesso em: 20 de setembro de 2014.

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Secretaria de Saneamento e Energia. Departamento de Águas e Energia Elétrica. **Elaboração do Plano Diretor de Aproveitamento de Recursos Hídricos para a Macrometrópole Paulista.** Relatório Final Consolidado. Revisão 2, v. I e II, agosto de 2013. 420 p.

GRUPO COMAC (COMAC). **Orçamento e especificações técnicas MF 250 XE.** 2014

HELLER, L.; PÁDUA, V. L. (Orgs.). (2006). **Abastecimento de água para consumo humano.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006. 859 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL (IBAM). **Cartilha de limpeza urbana.** 1991. 81 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2010.** Disponível em: <www.censo2010.ibge.gov.br>. Acesso em: 08 de outubro de 2014.

_____. **Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA)**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/cd/cd2010RgaAdAgsn.asp>>. Acesso em: 08 de outubro de 2014.

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS (IGAM). **Manual Técnico e Administrativo de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos no Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte: IGAM, 2010. 105 p. Disponível em: <<http://www.igam.mg.gov.br/images/stories/outorga/manual/manual-de-outorga.pdf>>. Acesso em: 10 de setembro de 2014.

_____. **Portaria IGAM nº. 18, de 09 de julho de 2014**. Atualiza os valores relativos à indenização de custos de análise e publicação, por tipo de intervenção, e vistoria cobrados pelo Instituto Mineiro de Gestão das –Aguas – IGAM, e dá outras providências. *Diário do Executivo* – “Minas Gerais” – 10/07/2014.

_____. **Portaria IGAM nº. 49, de 01 de julho de 2010**. Estabelece os procedimentos para a regularização do uso de recursos hídricos do domínio do Estado de Minas Gerais. *Diário do Executivo* – “Minas Gerais” – 06/07/2010.

MINAS GERAIS. **Decreto nº 44.844, de 25 de junho de 2008**. Estabelece normas para licenciamento ambiental e autorização ambiental de funcionamento, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA). Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2012**. Brasília: SNSA/MCidades, 2014. 164 p.

_____. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. (2007). **Termo de Referência Conceitual – Proposta Pedagógica da ReCESA**. Brasília, abril de 2007. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/TRProposta_Pedagogica_para_Edital_05.07.2010.pdf>. Acesso em: 16 de setembro de 2014.

_____. **Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB**. Brasília: Ministério das Cidades, 2013. 173 p. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/PLANSAB_06-12-2013.pdf>. Acesso em: 12 de setembro de 2014.

_____. **Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento – PEAMSS**. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/index.php/programas/303-peamss.html>>. Acesso em: 16 de setembro de 2014.

KARCHER INDUSTRIA E COMÉRCIO LTDA (KARCHER). Proposta Comercial Varredeira de Piso MC 50 ADV. 2014

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Modelo de Projeto de Galpão**. 2014. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/governanca-ambiental/portal-nacional-de-licenciamento-ambiental/triagem-de-material-reciclavel/modelo-de-projeto-de-galpao>>. Acessado em: 21 de setembro de 2014.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. **Manual para implantação de compostagem e de coleta seletiva no âmbito de consórcios públicos**. Brasília-DF. 2010

Ministério Público de Minas Gerais (MPMG). **Ouvidoria do Ministério Público do Estado de Minas Gerais**. Disponível em: <<https://www.mpmg.mp.br/conheca-ompmg/ouvidoria/apresentacao/apresentacao.htm>>. Acesso em: 16 de setembro de 2014.

MURIAÉ. **Lei Ordinária Nº 2.165, de 08 de dezembro de 1997**. Cria o Departamento Municipal de Saneamento Urbano – DEMSUR e dá outras providências. Disponível em: <<http://legislador.diretriznet.com.br/legisladorweb.asp?WCI=LeiTexto&ID=130&inEspecieLei=1&nrLei=2165&aaLei=1997&dsVerbete=>>>. Acesso em: 17 de setembro de 2014.

_____. Lei Ordinária Nº 2.883, de 19 de dezembro de 2003. Disponível em: <<http://legislador.diretriznet.com.br/legisladorweb.asp?WCI=LeiConsulta&ID=130&nrLeiDE=2.883&inEspecieLei=1&>>. Acesso em: 17 de setembro de 2014.

PACHECO, Rodrigo Pinheiro. (2011). **Custos para implantação de sistemas de esgotamento sanitário**. 2011. 149 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental) – Departamento de Engenharia de Recursos Hídricos e Ambiental, Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná, Paraná.

PANARELLI, A. M.; SANTOS, V. R.; COSTA, L. N. **Ações municipais para proteção das águas no estado de São Paulo**. São Paulo: SMA. 88p. 2013. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/pactodasaguas/files/2014/02/ProtAguaWeb.pdf>>. Acesso em: 17 de setembro de 2014.

PICK-UP E COMPANHIA FÁBRICA DE CAPOTAS (PICKUPECIA). Cabine Suplementar 2014. Disponível em: <http://www.pickupcia.com.br/cabine_suplementar/cabine_suplementar_ford.htm> Acessado em: 20 de outubro de 2014.

POMPÉU. **Lei Nº 1.347, de 31 de maio de 2001**. Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental (CODEMA) – e dá outras providências.

_____. **Lei Nº 1.525, de 08 de março de 2008**. Institui o Plano de Desenvolvimento Integrado do município de Pompéu e dá outras providências.

_____. **Lei Nº 1.989, de 14 de junho de 2013**. Dispõe sobre a política de proteção, conservação e controle do meio ambiente e da melhoria da qualidade de vida no município.

_____. **Decreto Nº 1.066, de 03 de outubro de 2013**. Regulamenta a Lei Nº 1.989 de 14 de junho de 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE POMPEU. Secretaria de Saúde. **Plano Municipal de Saúde (2014-2017)**. 2014.

PROJETOS DE ENGENHARIA CIVIL E SANEAMENTO LTDA (PROENCIS). **Sistema de abastecimento de água. Distrito Carmo de União.** Projeto básico. Memorial descritivo. Março, 2008. 28 p.

REIS L. F. R.; GAMBOA-MEDINA, M. M. **Deteção de vazamentos em redes de distribuição de água para abastecimento: estado da arte.** In: XIX Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, 2011, Maceió-AL. *Anais...* Maceió: ABRH, 2011.

RINNO MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS (RINNO). Trituradores 2014. Disponível em: <http://www.rinno.com.br/Triturador/Diesel/triturador-e-forrageiro-a-diesel-td-2000-cdh-22hp-kawashima-5445000___363657-SIT.html> Acessado em: 02 de outubro de 2014.

SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE MINAS GERAIS (SEMAD). **Regularização Ambiental Integrada – Orientação ao Empreendedor.** Série Descomplicar nº. 01. Belo Horizonte, 2008. 21p.

SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO (SEPLAN). Manual de Planejamento e Orçamento – MPO – Instruções para a Elaboração de Propostas Orçamentárias do Distrito Federal e de alterações orçamentárias. 235 p. Disponível em: <<http://www.transparencia.df.gov.br/Planejamento%20Oramento%20%20Legislao/MPO.07.08.12.pdf>> e <<http://www.seplan.df.gov.br/component/k2/item/1782-conceito-de-programa.html>>. Acesso em: 11 de fevereiro de 2013.

Superintendência de Desenvolvimento da Capital (SUDECAP). 2013. Disponível em: http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pIdPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=sudecap&tax=36599&lang=pt_BR&pg=5581&taxp=0&. Acessado em: 11 ago 2014.

TESE TECNOLOGINA EM SISTEMAS ESPACIAIS LTDA (TESE). **Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do Rio Pará. Alto São Francisco – Minas Gerais. Tomo I/IX** Montes Claros, 2006. 42 p.

UFMG. Escola de Engenharia. **Núcleo Sudeste de Capacitação e Extensão Tecnológica em Saneamento Ambiental (Nucase)**. Disponível em: <<http://nucase.desa.ufmg.br/>>. Acesso em: 17 de setembro de 2014.

VEGEDRY MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS (VEGEDRY). **Catálogo de equipamento** 2014. Disponível em: <<http://www.vegedry.com.br/>> Acessado em: 20 de outubro de 2014.

VON SPERLING, M. **Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos**. 2.ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. 2005. 452 p. (Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias, v.1).

VON SPERLING; T. L.; VON SPERLING, M. **Proposição de um sistema de indicadores de desempenho para avaliação da qualidade dos serviços de esgotamento sanitário**. *Revista Engenharia Sanitária e Ambiental*, v.18, n.4, pp. 313-322, out./dez. 2013.

11 APÊNDICE

11.1 APÊNDICE I - QUESTIONÁRIO SIMPLIFICADO SOBRE SANEAMENTO BÁSICO

Questionário simplificado sobre Saneamento Básico Nº _____

Nome do entrevistador: _____ Data da entrevista:
____/____/____

Município: _____ Comunidade/Localidade: _____

Nome do entrevistado: _____ Contato/telefone: () _____

1) Quantas pessoas moram na casa? _____

2) Como é realizado o abastecimento de água na sua residência?

() Rede pública (a água é proveniente de um reservatório coletivo da COPASA ou da Prefeitura)

() Poço artesiano ou cisterna individual

() Nascente/Mina

() Córrego ou rio

() Outra forma

Especificar:

3) A água que você e sua família consomem é tratada?

() Não

() Sim. Ela passa por: () Filtração () Cloração () Fervura () Outra forma:

4) Quais os principais problemas de abastecimento de água na região em que você mora?

5) Como o esgoto gerado na sua residência é disposto?

() Coletado por rede pública de esgoto

() Lançado na rede de drenagem pluvial

() Fossa séptica

() Fossa negra

() Lançado diretamente no rio ou córrego

() Lançado a céu-aberto

6) Quais os principais problemas de esgotamento sanitário na região em que você mora?

7) Qual a principal forma de destinação do lixo da sua residência?

() Enterrado

() Queimado

() Lançado em terreno baldio/rua

() Lançado em rios, córregos ou canais

() Coletado por caminhão da Prefeitura ou de empresa privada. Qual a frequência de coleta?

8) Quais os principais problemas relacionados ao lixo na região em que você mora?

9) A área em que você mora sofre problemas devido ao transbordamento de rios/córregos?

() Não

() Sim. De quanto em quanto tempo?

10) A área em que você mora sofre problemas de alagamento de ruas por causa de chuva?

() Não

() Sim. De quanto em quanto tempo?

11.2 APÊNDICE II – ESTIMATIVA DE CUSTOS DE AÇÕES COMPLEMENTARES

Este apêndice visa fornecer diretrizes para estimar custos para alternativas complementares às ações previstas para o município ou comparar financeiramente as ações sugeridas.

11.2.1 DO. Otimização e Melhorias da Operação do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

11.2.1.1 Subcomponente 4. Implantação de tecnologias complementares ao sistema de drenagem

a) Ação DO4.1 Implantação de pavimento permeável

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal de Pompéu - Secretaria de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Longo prazo (2030)
- **Custos:** R\$2.500.000,00
- **Fonte(s) de recursos:** Ministério das Cidades

A superfície de um pavimento permeável facilita a infiltração do deflúvio na camada inferior do pavimento, funcionando como uma espécie de reservatório e diminuindo o escoamento superficial. Conseqüentemente, ajuda a evitar a antecipação do pico de cheia e os decorrentes problemas de inundação, sendo uma alternativa bem interessante para o controle de cheias.

A estimativa do custo foi realizada para implantação de uma extensão estimada de 5km, sendo os custos forçados com base na metodologia de cálculo apresentada na Publicação do *Fresh Coast Green, Milwaukee Metropolitan Sewerage District*.

Ressalta-se que a extensão estimada do pavimento permeável deve ser revista em estudos e projetos específicos, fundamentais para o adequado funcionamento do sistema proposto.

b) Ação DO4.2 Implantação de canteiro pluvial e de jardim de chuva

- **Responsabilidade:** Prefeitura Municipal de Pompéu - Secretaria de Infraestrutura, Serviços Urbanos e Meio Ambiente
- **Prazo:** Longo (2030)
- **Custos:** R\$ 673.000,00
- **Fonte(s) de recursos:** Ministério das Cidades

A implantação de canteiro pluvial e de jardim de chuva tem o objetivo de infiltrar as águas pluviais e reduzir o escoamento superficial, diminuindo a probabilidade de alagamentos e possibilitando ganho na qualidade das águas pluviais urbanas.

A estimativa do custo foi realizada para implantação em uma área de 5.000 m². O custo desta ação foi levantado de acordo com a área proposta para sua implantação, baseada na metodologia de cálculo apresentada na Publicação do *Fresh Coast Green, Milwaukee Metropolitan Sewerage District*.

Ressalta-se que a área estimada para implantação de canteiros pluviais e jardins de chuva deve ser revista em estudos e projetos específicos, fundamentais para o adequado funcionamento do sistema proposto.

12 ANEXO

12.1 ANEXO I – RELAÇÕES DE POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS – EIXO DRENAGEM URBANA

O presente anexo apresenta informações básicas para o município solicitar maiores informações sobre a metodologia do processo de convênios e parcerias para as ações proposta no eixo Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais.

Fontes de recursos externas				
Órgão	Área de atuação	Contato	Descrição	Link
RURALMINAS - Fundação Rural Mineira	Locação de equipamentos	(37) 3522-1744 (37) 3522-3912	Funciona por regionais, antigamente fazia projeto na parte de saneamento, atualmente cuida somente de locação de máquinas para realização de obras de manutenção no município	http://www.mg.gov.br/governomg/portal/sv/governomg/27095-elaboracao-e-ou-execucao-de-projetos-de-saneamento-rural-e-urbano/3282-3282/0/5143#posto
SETOP - Secretaria Estadual de Transportes e Obras Publicas	Elaboração de projetos e Execução de obras	(31) 3915-8344	Se o município não tiver algumas restrições estabelecidas no site da SETOP, o mesmo financia projetos e a execução de qualquer obra de infraestrutura necessária ao município	http://www.mg.gov.br/governomg/portal/sv/governomg/29853-celebracao-de-convenios-com-municipios-para-obras-de-infraestrutura/1257287-1257287/0/5143#posto
SEDRO - Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional, Política Urbana e Gestão Metropolitana	Execução de obras de drenagem superficial	(31) 3915-7005	Há varias superintendências no SEDRU, cada uma cuida de um setor específico. A superintendência de obras financia através de um convenio com a prefeitura somente obras de drenagem superficial, o forte deles é obras de rede de água e esgoto, ETA, ETE, etc. Há superintendências que não ajudam financeiramente, mas sim, dão consultoria para elaboração de Plano de Saneamento, Leis de uso e ocupação do solo, entre outros.	http://www.mg.gov.br/governomg/portal/sv/governomg/30241-assessoramento-ao-planejamento-urbano/9428-1257353/0/5143#posto

Fontes de recursos externas				
Órgão	Área de atuação	Contato	Descrição	Link
PROMUNICIPIO	Elaboração de projetos e Execução de obras		Não achamos informações consistentes no sites e contato, mas ao que parece o programa financia equipamentos como: Caminhão basculante (6 m³), Caminhão compactador de lixo (12 m³), Caminhão – pipa (8.000 litros), Motoniveladora, Retroescavadeira 4 x 4, Pá carregadeira de rodas. Em experiência com um município (Bom Despacho), o município relatou que o programa financiava projeto e execução de obras de drenagem superficial	http://oiprefeito.com.br/formulario-para-cadastro-no-programa-pro/
BDMG - Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais	Financiamento de projetos e execução de obras	(31) 3219-8120	Opção de financiamento de obras para o município, após o período acordado em contrato o município tem que pagar ao banco pelo financiamento	http://www.bdmg.mg.gov.br/Negocios/Paginas/Setor-Publico.aspx
Comitês de Bacia Hidrográfica	Financiamento de projetos que envolvam interações entre os municípios numa mesma bacia		Segundo o Caderno de Capacitação em Recursos Hídricos - Volume 1 (ANA, 2011), é dever do comitê além de aprovar o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica, acompanhar sua implementação para garantir sua efetivação das metas nele estabelecidas, bem como a realização dos programas nele priorizados. Para tanto, é necessária a existência de tais atividades, e uma delas objetiva o incentivo à programas e projetos a serem implementados para a solução física e para ações reguladoras que garantam o cenário pretendido pelo comitê para determinada bacia.	