



**PREFEITURA
MUNICIPAL DE
BOM DESPACHO**



Associação Executiva de Apoio à Gestão
de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo



ELABORAÇÃO DE PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE BOM DESPACHO- MG

CONTRATO 03/2014



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

cobrape

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE BOM
DESPACHO**

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Execução:



Realização:



Associação Executiva de Apoio à Gestão
de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo



01	20/11/2014	Documento Final	RPSA	ASC	ASC	RDA
00	05/11/2014	Minuta de Entrega	RPSA	ASC	ASC	RDA
Revisão	Data	Descrição Breve	Por	Verif.	Aprov.	Autoriz.

Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Bom Despacho/MG

R 4
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Elaborado por:
Equipe técnica da COBRAPE

Supervisionado por:
Adriana Sales Cardoso

Aprovado por:
Adriana Sales Cardoso

Revisão	Finalidade	Data
01	3	Nov/2014

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



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

Execução:



Realização:



Elaboração e Execução
COBRAPE – Cia. Brasileira de Projetos e Empreendimentos

Responsável Técnico pela Empresa
Carlos Alberto Amaral de Oliveira Pereira

Coordenação Geral
Rafael Decina Arantes

Coordenação Executiva
Adriana Sales Cardoso

Coordenação Setorial
Cíntia Ivelise Gomes
Fabiana de Cerqueira Martins
Jane Cristina Ferreira
Sabrina Kelly Araujo
Sávio Mourão Henrique

Equipe Técnica
Adriana Nakagama
Bruno de Lima e Silva Soares Teixeira
Camila Vani Teixeira Alves
Ciro Lótfi Vaz
Diogo Bernardo Pedrozo
Erica Nishihara
Fabiana de Cerqueira Martins
Fernando Carvalho
Girlene Leite
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
Raquel Alfieri Galera
Raissa Vitareli Assunção Dias
Ricardo Tierno
Rodrigo de Arruda Camargo
Rômulo Cajueiro de Melo
Thais Cristina Pereira da Silva
Wagner Jorge Nogueira

Execução:



Realização:



AGB Peixe Vivo

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

Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

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

Prefeitura Municipal

Fernando José Castro Cabral – Prefeito
Sérgio Henrique de Castro Cabral – Vice–Prefeito

Grupo de Trabalho

Anastácia Clarete da Silva – Secretária de Desenvolvimento Social
Diego Luiz Menezes Alves – Secretária de Meio Ambiente
Fernando Clemente do Couto Junior – Secretária da Saúde
Geraldo Evaristo Resende – CODEMA
Heloísa Helena de Faria e Silva – Secretária da Educação
João Maurício da Silva – Câmara Municipal de Vereadores
Jussara Cristina G. de Oliveira – Companhia de Saneamento de Minas Gerais
(COPASA)
Márcia Elisa Dutra – Secretária de Obras

Execução:



Realização:



APRESENTAÇÃO

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

A elaboração e implantação desses PMSBs é um dos instrumentos a ser utilizado pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) para 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 Bom Despacho 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 Bom Despacho, assim como os de Abaeté, Lagoa da Prata, Moema, Papagaios e Pompéu para contratação conjunta, objetivando uma abordagem sistêmica no âmbito de bacia hidrográfica.

Execução:



Realização:



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

Os Planos Municipais de Saneamento Básico (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 R4: Programas, Projetos e Ações** – apresenta estratégias para que Bom Despacho 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

Execução:



Realização:



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.

Como premissa para a sua elaboração, toma-se como referência a Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Desta Lei, merecem destaque o Art. 2º do Capítulo I, que trata dos princípios fundamentais para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico, e o Art. 9º do Capítulo II, sobre o exercício da titularidade, que atribui ao titular dos serviços a responsabilidade de formular a política pública de saneamento básico e, nesse sentido, a elaboração dos planos de saneamento básico, nos termos da Lei em questão.

Execução:



Realização:



SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	VII
LISTA DE TABELAS	VIII
LISTA DE SIGLAS	IX
1 DADOS DA CONTRATAÇÃO	1
2 INTRODUÇÃO	2
3 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PANORAMA DO SANEAMENTO BÁSICO	4
3.1 A POLÍTICA NACIONAL DE SANEAMENTO BÁSICO	6
4 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PANORAMA DOS RECURSOS HÍDRICOS	7
4.1 O COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO E SUA ÁREA DE ATUAÇÃO	8
4.2 OS COMITÊS ESTADUAIS E SUAS RESPECTIVAS ÁREAS DE ATUAÇÃO	16
4.3 A ASSOCIAÇÃO EXECUTIVA DE APOIO À GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS PEIXE VIVO	23
5 OBJETIVOS	25
6 DIRETRIZES GERAIS ADOTADAS	26
7 METODOLOGIA UTILIZADA PARA ELABORAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB/BOM DESPACHO	28
8 DEFINIÇÃO DOS INDICADORES E METAS	31
8.1 METAS INSTITUCIONAIS	31
8.1.1 Planejamento	31
8.1.2 Prestação	33
8.1.3 Regulação e fiscalização	34
8.1.4 Controle social	35
8.1.5 Consolidação das metas institucionais	36
8.2 METAS FÍSICAS	38
9 PROGRAMAS E AÇÕES	47
9.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	47
9.2 PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL	58
8.1.1 IJA. Adequação da estrutura jurídico-institucional e administrativa do saneamento básico	60
• Ação IJA1.1: Revogação do Plano de Saneamento Básico Simplificado vigente e instituição do presente PMSB e da Política Municipal de Saneamento Básico	60
• Ação IJA1.2: Revisões do Plano Municipal de Saneamento Básico	62
• Ação IJA1.3: Criação do Fundo Municipal de Saneamento	63
• Ação IJA1.4: Designação do prestador dos serviços de saneamento básico	65
• Ação IJA1.5: Designação do órgão ou entidade para regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico prestados pela Prefeitura e pela(s) associação(ões)	69
8.1.2 IG. Desenvolvimento e implementação dos instrumentos de gestão	72
• Ação IG1.1: Repasse dos manuais operacionais relacionados ao abastecimento de água e esgotamento sanitário da COPASA para a Prefeitura Municipal e elaboração de manuais operacionais para o manejo de resíduos e a drenagem urbana	72

• Ação IG1.2: Instituição da cobrança pelos serviços de saneamento ou localidades que ainda não a possuem.....	73
• Ação IG1.3: Interação entre os prestadores de serviços de saneamento básico para preenchimento correto dos dados do SNIS.....	75
• Ação IG1.4: Implantação do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico... 77	
8.1.3 IS. Controle social	79
• Ação IS1.1: Inclusão do Saneamento Básico como Política Interna do Conselho Municipal de Conservação e Defesa do Meio Ambiente e também o acompanhamento do PMSB.....	79
• Ação IS1.2: Valorização/fomento dos meios para a Comunicação Social existentes.....	82
• Ação IS1.3: Informação da população quanto aos fóruns de fiscalização dos serviços de saneamento.....	84
8.1.4 IE. Educação ambiental e capacitação em saneamento	88
• Ação IE1.1: Estruturação e Desenvolvimento do Programa Permanente de Educação Ambiental.....	88
• Ação IE1.2: Definição e divulgação dos espaços de realização das atividades de educação ambiental, capacitação em saneamento e ações sociais.....	94
• Ação IE1.3: Capacitação em saneamento de servidores municipais (professores da rede municipal de ensino, agentes de saúde e de assistência social, funcionários que executam serviços relacionados ao saneamento básico).....	95
• Ação IE1.4: Mobilização social para a divulgação e revisão do PMSB	99
9.2.1 Consolidação das ações do programa de desenvolvimento institucional.....	99
9.3 PROGRAMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	102
9.3.1 AA. Ampliação dos sistemas de abastecimento de água.....	106
9.3.1.1 Subcomponente 1: Ampliação do abastecimento de água em áreas urbanas e rurais.....	106
• Ação AA1.1 Instalação do reservatório e conclusão das redes de distribuição de água da localidade de Extrema	106
• Ação AA1.2 Ampliação da capacidade de reserva atual dos sistemas Capivari do Macedo, Capivari do Marçal, Passagem e Mato Seco	106
• Ação AA1.3 Revisão dos projetos dos sistemas coletivos de abastecimento de água em operação.....	108
9.3.1.2 Subcomponente 2: Ampliação do abastecimento de água em comunidades isoladas	109
• Ação AA2.1 Identificação e cadastramento de domicílios em situação precária de abastecimento de água	109
• Ação AA2.2 Distribuição gratuita de hipoclorito de sódio pela Secretaria de Saúde.....	111
9.3.2 AO. Otimização e melhorias dos sistemas de abastecimento de água	113
9.3.2.1 Subcomponente 1: Implantação ou otimização do tratamento da água distribuída pelos sistemas coletivos de abastecimento	113
• Ação AO1.1 Implantação de sistemas simplificados para o tratamento da água distribuída pelos sistemas coletivos de abastecimento	113
• Ação AO1.2 Avaliação e adequação do sistema de abastecimento de água de Capivari do Marçal.....	114
9.3.2.2 Subcomponente 2: Cadastro, regularização e cobrança dos serviços de abastecimento de água	115
• Ação AO2.1 Implantação de cadastro técnico e comercial dos sistemas de abastecimento de água.....	115
• Ação AO2.2 Solicitação de outorga para as captações existentes não outorgadas e para as novas captações	117
• Ação AO2.3 Implementação da cobrança pela prestação dos serviços de abastecimento de água.....	120
• Ação AO2.4 Correção dos preços praticados na localidade de Mato Seco com base na inflação acumulada no período.....	121
9.3.2.3 Subcomponente 3: Avaliação do desempenho dos sistemas de abastecimento de água	122

•	Ação AO3.1 Implantação do controle da qualidade da água distribuída para a população	
		122
•	Ação AO3.2 Ampliação da vigilância da qualidade da água	123
9.3.2.4	Subcomponente 4: Substituição, recuperação e manutenção das unidades componentes dos sistemas	124
•	Ação AO4.1 Designação e capacitação de funcionários para manutenção dos sistemas	124
•	Ação AO4.2 Revitalização dos sistemas coletivos de abastecimento de água	126
•	Ação AO4.3 Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água	127
•	Ação AO4.4 Substituição das redes de distribuição de água da localidade de Garça	129
9.3.2.5	Subcomponente 5: Controle ambiental	130
•	Ação AO5.1 Monitoramento, preservação, sinalização e fiscalização das áreas de mananciais e nascentes	130
9.3.3	<i>AG. Gestão da demanda e do serviço de abastecimento de água</i>	132
9.3.3.1	Subcomponente 1: Implantação de mecanismos para o controle de perdas	132
•	Ação AG1.1 Implantação de setorização e macromedição	132
•	Ação AG1.2 Hidrometração das ligações e economias de água	133
•	Ação AG1.3 Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas	135
9.3.3.2	Subcomponente 2: Combate às perdas reais	137
•	Ação AG2.1 Identificação e eliminação de vazamentos visíveis	137
•	Ação AG2.2 Otimização do atendimento para o reparo de vazamentos	138
•	Ação AG2.3 Gerenciamento de pressões	139
•	Ação AG2.4 Identificação e eliminação de vazamentos não visíveis	140
9.3.3.3	Subcomponente 3: Combate às perdas aparentes	141
•	Ação AG3.1 Combate às fraudes de água	141
9.3.4	<i>AM. Modernização dos sistemas de abastecimento de água</i>	142
9.3.4.1	Subcomponente 1: Modernização dos sistemas de abastecimento de água em áreas urbanas e rurais	142
•	Ação AM1.1 Implantação de controles gerenciais e de processos	142
9.3.5	<i>Consolidação das ações do Programa de Abastecimento de Água</i>	144
9.4	PROGRAMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	152
9.4.1	<i>EI. Identificação dos sistemas de esgotamento sanitário no município</i>	154
9.4.1.1	Subcomponente 1: Identificação e cadastramento dos sistemas de esgotamento sanitário nas áreas urbanas e rurais	154
•	Ação EI1.1 Identificação e cadastramento de domicílios em situação precária de esgotamento sanitário	154
9.4.2	<i>EA. Ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário</i>	156
9.4.2.1	Subcomponente 1: Ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário nas localidades urbanas e rurais	156
•	Ação EA1.1 Conclusão das obras de instalação da ETE Chácara e ligação do interceptor Chácara a unidade	156
•	Ação EA1.2 Instalação da elevatória de esgoto bruto para atendimento dos bairros Fátima e Babilônia	157
•	Ação EA1.3 Ampliação da rede coletora de esgotos sanitários na Sede do município	157
•	Ação EA1.4 Revisão dos projetos dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário em operação	158
•	Ação EA1.5 Elaboração de estudos de viabilidade e projetos para implantação de sistemas coletivos de esgotamento sanitário	160
•	Ação EA1.6 Implantação de sistemas coletivos de esgotamento sanitário nas localidades selecionadas	161
9.4.2.2	Subcomponente 2: Ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário nas localidades rurais	162
•	Ação EA2.1 Implementação de medidas para garantir condições mínimas de esgotamento sanitário adequado à população rural não atendida por SCES	162

9.4.3	<i>EO. Otimização e melhorias dos sistemas de esgotamento sanitário</i>	165
9.4.3.1	Subcomponente 1: Cadastro, regularização e cobrança dos serviços de esgotamento sanitário	165
	• Ação EO1.1 Implantação de cadastro técnico e comercial do sistema de esgotamento sanitário	165
	• Ação EO1.2 Regularização ambiental dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário	167
	• Ação EO1.3 Implementação da cobrança pela prestação dos serviços de esgotamento sanitário	169
9.4.3.2	Subcomponente 2: Avaliação do desempenho dos sistemas de esgotamento sanitário	171
	• Ação EO2.1 Implantação de rotina de monitoramento da qualidade do efluente tratado ..	171
9.4.3.3	Subcomponente 3: Substituição, recuperação e manutenção das unidades componentes dos sistemas	173
	• Ação EO3.1 Capacitação de funcionários para atuar na manutenção dos sistemas	173
	• Ação EO3.2 Manutenção dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário	175
	• Ação EO3.3 Manutenção dos sistemas individuais de esgotamento sanitário	176
9.4.4	<i>EC. Controle ambiental e recuperação dos cursos d'água</i>	177
9.4.4.1	Subcomponente 1: Revitalização do rio Picão e seus afluentes	177
	• Ação EC1.1 Conscientização da população acerca da importância da conexão nas redes coletoras de esgoto	177
	• Ação EC1.2 Notificação das unidades residenciais e comerciais para conexão nas redes coletoras de esgoto implantadas	179
	• Ação EC1.3 Monitoramento a montante e a jusante dos pontos de lançamento de esgotos tratados e não tratados	180
	• Ação EC1.4 Identificação de lançamentos cruzados entre redes de drenagem pluvial e de esgoto	182
9.4.5	<i>EM. Modernização dos sistemas de esgotamento sanitário</i>	183
9.4.5.1	Subcomponente 1: Modernização dos sistemas de esgotamento sanitário das áreas urbanas e rurais	183
	• Ação EM1.1 Implantação de controles gerenciais e operacionais	183
9.4.6	<i>Consolidação das ações do Programa de Esgotamento Sanitário</i>	186
9.5	PROGRAMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	192
9.5.1	<i>RA. Ampliação e Estruturação do Atendimento dos Serviços de Coleta, Tratamento e Disposição final de Resíduos Sólidos</i>	196
	• Ação RA 1.1 Complementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	196
	• Ação RA1.2 Capacitação nas comunidades rurais para o manejo dos resíduos gerados	198
	• Ação RA1.3 Ampliação do serviço de coleta seletiva	200
	• Ação RA1.4 Ampliação dos serviços de varrição	205
	• Ação RA1.5 Ampliação dos serviços de capina e outros serviços complementares (poda, supressão, limpeza de bocas de lobo e bueiros e pinturas de guias)	207
9.5.2	<i>RO. Otimização e Melhoria dos Serviços de Limpeza Urbana e de Coleta, Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos</i>	209
	• Ação RO 1.1 Distribuição estratégica de cestos públicos	209
	• Ação RO 1.2 Constituição de cooperativa de catadores de materiais recicláveis e manutenção de suas atividades	210
	• Ação RO 1.3 Implantação da usina de triagem e compostagem de resíduos	213
	• Ação RO 1.4 Realizar parcerias com as empresas de coleta de resíduos da construção civil e disponibilizar área para destinação de RCC	216
	• Ação RO 1.5 Realizar melhorias na atividade de coleta de resíduos volumosos	219
	• Ação RO 1.6 Implantação de ecopontos para recebimento de pilhas, baterias e lâmpadas	221
	• Ação RO 1.7 Implantação de processo de reciclagem de resíduos da construção civil ...	224

•	Ação RO 1.8 Disponibilização de equipamentos de proteção individual para os funcionários envolvidos nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	227
•	Ação RO 1.9 Oficinas de capacitação com os grandes geradores de resíduos.....	228
•	Ação RO 1.10 Disponibilizar bombonas para todas as unidades públicas de saúde nas áreas rurais.....	230
•	Ação RO 1.11 Capacitar os funcionários envolvidos nos serviços de saúde para gerenciamento adequado dos resíduos gerados nas atividades.....	231
9.5.3	RC. Controle Ambiental.....	233
•	Ação RC1.1 Elaboração e execução do plano de encerramento do lixão	233
•	Ação RC1.2 Ampliação da atividade de fiscalização no município, em especial dos estabelecimentos/empreendimentos sujeitos à planos de de gerenciamento de resíduos	235
9.5.4	Modernização Tecnológica e da Gestão dos Resíduos Sólidos.....	237
•	Ação RM1.1 Participação em Consórcio Intermunicipal para viabilização de aterro sanitário	237
•	Ação RM1.2 Estudo e Pesquisa para a Implantação de Tecnologias Não Convencionais de Tratamento de Resíduos Sólidos.....	239
9.5.5	Consolidação das ações do Programa de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	242
9.6	PROGRAMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	246
9.6.1	DA. Ampliação do Sistema de Drenagem e Controle de Alagamentos	247
9.6.1.1	DA1. Implantação de elementos de microdrenagem	247
•	Ação DA1.1 Contratação de estudos hidrológicos e hidráulicos	247
•	Ação DA1.2 Contratação de projetos básicos e cadastro técnico.....	248
•	Ação DA1.3 Projeto executivo com Implantação das obras	249
9.6.2	DO. Otimização e Melhorias da Operação do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais.....	251
9.6.2.1	DO1. Elaboração de estudos técnicos	251
•	Ação DO1.1 Estudo de Gestão para o Sistema de Drenagem	251
•	Ação DO1.2 Elaboração do Estudo do Plano Diretor de Drenagem Urbana – PDDU	252
•	Ação DO1.3 Elaboração do manual de emergências e contingências.....	253
9.6.2.2	DO2. Implantação de Sistema de Operação e Manutenção do Sistema de Drenagem	254
•	Ação DO2.1 Elaboração do Plano de Manutenção do sistema de captação e drenagem de águas pluviais	254
9.6.2.3	DO3. Implantação do Plano de Operação e Manutenção do Sistema de Drenagem	255
•	Ação DO3.1 Contratação de empresa terceirizada de manutenção (limpeza do sistema de drenagem urbana).....	255
9.6.3	DM. Monitoramento, previsão e alerta.....	256
9.6.3.1	DM1. Implantação de redes de monitoramento e sistema de previsão e alerta.....	257
•	Ação DM 1.1: Implantação da rede de monitoramento de eventos críticos	257
•	Ação DM 1.2: Implantação de sistema de prevenção e alerta	258
9.6.4	Consolidação das ações do Programa de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	258
9.7	CONSOLIDAÇÃO DOS PROGRAMAS E AÇÕES DO PMSB DE BOM DESPACHO	261
10	CONSIDERAÇÕES FINAIS	295
11	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	297
12	APÊNDICE.....	308
	APÊNDICE I – MODELO DE QUESTIONÁRIO SIMPLIFICADO SOBRE SANEAMENTO BÁSICO	308
	APÊNDICE II – ESTIMATIVA DE CUSTOS DE AÇÕES COMPLEMENTARES	310

13 ANEXO312

ANEXO I – RELAÇÕES DE POSSÍVEIS FONTES DE RECURSOS: EIXO DRENAGEM URBANA
.....312

Execução:



Realização:



LISTA DE FIGURAS

FIGURA 4.1 – DIVISÃO HIDROGRÁFICA DA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO.....	10
FIGURA 4.2 – ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO	14
FIGURA 4.3 – UPGRHS DE MINAS GERAIS.....	16
FIGURA 4.4 – BACIA HIDROGRÁFICA DE ATUAÇÃO DO CBHSF1	19
FIGURA 4.5 – BACIA HIDROGRÁFICA DE ATUAÇÃO DO CBHSF2.....	22
FIGURA 4.6 – CBHSF, PREFEITOS/REPRESENTANTES DOS MUNICÍPIOS DA BACIA DO RIO SÃO FRANCISCO, AGB PEIXE VIVO E COBRAPE	24
FIGURA 7.1 – FLUXOGRAMA DA METODOLOGIA ADOTADA PARA ELABORAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	30
FIGURA 8.1– DIMENSÕES DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO.....	31
FIGURA 9.1 – METODOLOGIA PARA ANÁLISE GRAVIMÉTRICA	203
FIGURA 9.2 – SUGESTÃO PARA ORGANIZAÇÃO DO GALPÃO DE TRIAGEM EM TERRENO DE DECLIVE	214
FIGURA 9.3 – SUGESTÃO PARA ORGANIZAÇÃO SEQUENCIAL DAS ATIVIDADES	215
FIGURA 9.4 – POSSIBILIDADE DE ORGANIZAÇÃO DAS BANCADAS	215
FIGURA 9.5 – MODELO DE COLETOR PARA PILHAS E BATERIAS.....	222
FIGURA 9.6 – MODELO DE COLETOR PARA PILHAS E BATERIAS.....	222
FIGURA 9.7 – MANEJO DOS RCC COM A IMPLANTAÇÃO DE UMA UNIDADE DE RECICLAGEM.....	225
FIGURA 9.8 – MODELO DE USINA MÓVEL DE RECICLAGEM DE RCC COM CAPACIDADE DE PRODUÇÃO DE 20 T/HORA	226

Execução:



Realização:



vii

LISTA DE TABELAS

TABELA 8.1 – METAS INSTITUCIONAIS PARA O PMSB DE BOM DESPACHO.....	37
TABELA 8.2 – INDICADORES DO PLANSAB APLICÁVEIS PARA A ESCALA MUNICIPAL E OS DADOS E METAS PARA A REGIÃO SUDESTE	39
TABELA 8.3 – DESCRIÇÃO DOS INDICADORES SELECIONADOS PARA O PMSB DE BOM DESPACHO	40
TABELA 8.4 – METAS PARA OS INDICADORES SELECIONADOS PARA O PMSB DE BOM DESPACHO	43
TABELA 9.1 – INVESTIMENTOS EM SANEAMENTO PREVISTOS NO PPA DE BOM DESPACHO (2014-2017)	52
TABELA 9.2 – VANTAGENS E DESVANTAGENS DOS MODELOS DE REGULAÇÃO	70
TABELA 9.3 – SUGESTÕES DE TEMAS A SEREM ABORDADOS NAS ATIVIDADES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ESTRATÉGIAS PEDAGÓGICAS A SEREM APLICADAS PARA DESENVOLVIMENTO DAS MESMAS.....	91
TABELA 9.4 – PRINCIPAIS COMPONENTES E AÇÕES DO PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL	100
TABELA 9.5 – PRINCIPAIS COMPONENTES E AÇÕES DO PROGRAMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	145
TABELA 9.6 – PARÂMETROS MONITORADOS NA ETE MATADOURO.....	172
TABELA 9.7 – PRINCIPAIS COMPONENTES E AÇÕES DO PROGRAMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	187
TABELA 9.8 – PRINCIPAIS COMPONENTES E AÇÕES PARA O PROGRAMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	243
TABELA 9.9 – PROPOSTA DA DISTRIBUIÇÃO DOS CUSTOS - OBRAS MICRODRENAGEM.....	251
TABELA 9.10 – ÁREA URBANA X CUSTO PARA ELABORAÇÃO DO PDDU.....	252
TABELA 9.11 – PRINCIPAIS COMPONENTES E AÇÕES DO PROGRAMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	259
TABELA 9.12 – RESUMO DAS AÇÕES PROPOSTAS POR PERÍODOS (EMERGENCIAL, CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZOS) PARA O PMSB/BOM DESPACHO	262

LISTA DE SIGLAS

AAF - Autorização Ambiental de Funcionamento

ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental

ACMS – Associação Comunitária do Mato Seco

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

ANA – Agência Nacional de Águas

ANIP – Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

APPs – Áreas de Preservação Permanente

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

BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais

BL – Bocas de lobo

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

BNH – Banco Nacional de Habitação

CadÚnico – Cadastro Único para Programas Sociais

CBH – Comitês de Bacia Hidrográfica

CBH Alto São Francisco – Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes do Alto São Francisco

CBH Pará – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pará

CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

CCRs – Câmaras Consultivas Regionais

CDR – Combustível Derivado de Resíduos

CEDAG – Companhia Estadual de Águas e Esgotos

CEF – Caixa Econômica Federal

CERH – Conselho Estadual de Recursos Hídricos

CIAS Centro Oeste – Consórcio Intermunicipal de Aterro Sanitário do Centro Oeste Mineiro

CNRH – Conselho Nacional de Recursos Hídricos

CODEMA – Conselho Municipal de Conservação e Defesa do Meio Ambiente

CODEVASF – Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba

COMAG – Companhia Mineira de Água e Esgoto

COMASP – Companhia Metropolitana de Águas de São Paulo

COMUSA – Conselho Municipal de Saneamento Básico

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

COOPERBOM – Cooperativa Agropecuária de Bom Despacho

COPANOR – COPASA Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais

COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais

CRL – Cloro residual livre

CT – Câmara Técnica

CTIL – CT Institucional e Legal

CTOC – CT de Outorga e Cobrança

Execução:  **cobrape**

Realização:



CTPPP – CT de Planos, Programas e Projetos

DBO – Demanda bioquímica de oxigênio

DEMAE – Departamento Municipal de Água e Esgotos

DIREC – Diretoria Colegiada

DN – Deliberação normativa

DQO - Demanda química de oxigênio

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

EPIs – Equipamentos de Proteção Individual

ESAG – Empresa de Saneamento da Guanabara

ETA – Estação de tratamento de água

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto

FCE – Formulário de Caracterização do Empreendimento

FEAM – Fundação Estadual de Meio Ambiente

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

FJP – Fundação João Pinheiro

FOB – Formulário de Orientação Básica

FSESP – Fundação Serviço Especial de Saúde Pública

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

GACG – Grupo de Acompanhamento do Contrato de Gestão

GAP – Galeria de água pluvial

GT-PMSB – Grupo de Trabalho para o Plano Municipal de Saneamento Básico

GTT – Grupo de Trabalho para elaboração do Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do São Francisco

IBG – Indicadores Básicos Gerenciais

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IBO – Indicadores Básicos Operacionais

IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas

LDO – Lei de Diretrizes Orçamentárias

LO – Licença de operação

LOA – Lei Orçamentária Anual

MG – Minas Gerais

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MP – Ministério Público

MPMG – Ministério Público de Minas Gerais

MS – Ministério da Saúde

OAB – Ordem dos Advogados do Brasil

PAC – Programa de Aceleração do Crescimento

PBHSF – Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do São Francisco

PD – Plano Diretor

PDDU – Plano Diretor de Drenagem Urbana

PEAMSS – Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento

PEVs – Pontos de Entrega Voluntária

PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

PLANASA – Plano Nacional de Saneamento

PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico

PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios

PNRH – Política Nacional de Recursos Hídricos

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNSB – Política Nacional de Saneamento Básico

POPs – Procedimentos Operacionais Padrão

PPA – Plano plurianual

ProPEA – Programa Permanente de Educação Ambiental

PROPs – Procedimento para Implementação e Promoção de Projetos Sociais

PV – Poços de visita

RCC – Resíduo de Construção Civil

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

RSD – Resíduos sólidos domiciliares

RSU – Resíduos sólidos urbanos

RURALMINAS – Fundação Rural Mineira

RV – Resíduos Volumosos

Execução:



Realização:



SAA – Sistema de abastecimento de água

SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto

SAMSB – Serviço Autônomo Municipal de Saneamento Básico

SCAA – Sistema coletivo de abastecimento de água

SCES – Sistema coletivo de esgotamento sanitário

SEDRU – Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional, Políticas Urbanas e Gestão Metropolitana

SEMAD – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

SETOP – Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas

SF1 – Bacia Hidrográfica dos Afluentes do Alto São Francisco

SF2 – Bacia Hidrográfica do Rio Pará

SIAFI - Sistema Integrado de Administração Financeira

SIDRA – Sistema IBGE de Recuperação Automática

SIGEPH – Sistema de Gestão Estatística do Parque de Hidrômetros

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SNSA – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental

SST – Sólidos suspensos totais

STC – Sistema de tratamento coletivo

SUDECAP - Superintendência de Desenvolvimento da Capital

SUPRAM – Superintendência Regional de Regularização Ambiental

TAC – Termo de Ajustamento de Conduta

UPGRH – Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos

Execução: 

Realização:



UTC – Usina de Triagem e Compostagem

VIGIAGUA – Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano

Execução:



Realização:



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)

Documentos de Referência:

- Ato Convocatório Nº 017/2013
- Características gerais dos municípios de Abaeté/MG, Bom Despacho/MG, Lagoa da Prata/MG, Moema/MG, Papagaios/MG e Pompéu/MG, constantes no Ato Convocatório Nº 017/2013
- Proposta Comercial da COBRAPE

Execução:



Realização:



2 INTRODUÇÃO

Os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) se configuram em uma ferramenta de planejamento estratégico para a futura elaboração de projetos e execução de serviços e obras, servindo de base para a elaboração de Planos de Investimentos com vistas à obtenção de financiamentos para os empreendimentos prioritizados. São instrumentos que definem critérios, parâmetros, metas e ações efetivas para atendimento dos objetivos propostos, englobando medidas estruturais e não estruturais na área do saneamento básico. É, acima de tudo, um plano de metas, 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 Bom Despacho 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 Bom Despacho 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 Bom Despacho está inserido na mesorregião Central Mineira, microrregião de Bom Despacho, estando localizado no trecho Alto da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

O Rio São Francisco tem uma extensão aproximada de 2.863 quilômetros, 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, outros de caráter interdisciplinar devem ser consideradas nas análises e propostas a serem realizadas no PMSB de Bom Despacho, 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

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”. No 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, de caráter essencial, entre os quais o abastecimento de água, a coleta, tratamento e disposição final de esgotos sanitários, a coleta, tratamento e disposição final de resíduos sólidos e a drenagem urbana, obedecendo às diretrizes federais, instituídas na forma de Lei.

Contudo, verificam-se indefinições dentro da gestão municipal 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 esgoto (SAEs e DAEs), 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 (MS).

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), em São Paulo, da Empresa de Saneamento da Guanabara (ESAG) e a Companhia Estadual de Águas e Esgotos (CEDAG), no Rio de Janeiro, da Companhia Mineira de Água e Esgoto (COMAG) e do Departamento Municipal de Água e Esgotos (DEMAE) em Minas Gerais, sendo que esta última se limitava ao município de Belo Horizonte.

Instituído em modo experimental pelo Banco Nacional de Habitação (BNH) 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. Através 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 (PNSB), instituída em 2007 pela Lei Federal 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 (BRASIL, 2007).

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:

- Abastecimento de água;
- Coleta e tratamento de esgotos;
- Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

Por sua vez, além da definição conceitual, a Lei nº 11.445/2007, 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 8.211/2014. O não atendimento ao disposto na Lei acarretará na impossibilidade, por parte das prefeituras municipais, de recorrerem a recursos Federais destinados ao setor.

4 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PANORAMA DOS RECURSOS HÍDRICOS

A Política Nacional de Saneamento Básico estabelece que os serviços públicos de saneamento básico devem ser pautados em vários princípios, dentre eles o da gestão eficiente dos recursos hídricos. Sendo assim, cabe uma contextualização do panorama dos recursos hídricos e sua relação com o Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Bom Despacho.

✓ A Política Nacional de Recursos Hídricos

A Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) foi instituída pela Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997, a qual também criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

A PNRH baseia-se em seis principais fundamentos, dentre eles os de que a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas; a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos; e a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades. É um dos seus objetivos, dentre outros, assegurar à população a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos seus usos múltiplos (BRASIL, 1997).

Um dos instrumentos da PNRH para atingir os objetivos propostos é o da cobrança pelo uso dos recursos hídricos, com a qual é possível obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos (também um instrumento da PNRH).

A Lei Federal nº 9.433/1997 estabelece que os valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos serão aplicados prioritariamente na bacia hidrográfica em que foram gerados e serão utilizados no financiamento de estudos, programas, projetos e obras e no pagamento de despesas de implantação e custeio administrativo dos órgãos e entidades integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (BRASIL, 1997). São órgãos integrantes desse sistema o Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH), a Agência

Nacional de Águas (ANA), os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados (CERH) e do Distrito Federal, os órgãos dos poderes públicos federal, estaduais, do Distrito Federal e municipais – cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos – os Comitês de Bacia Hidrográfica e as Agências de Água.

Os Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH) têm como área de atuação a totalidade de uma bacia hidrográfica, um grupo de bacias ou sub-bacias contíguas ou a sub-bacia de tributários do curso d'água principal. Os Comitês podem ser de âmbito Estadual ou Federal, dependendo da bacia hidrográfica de sua área de atuação, sendo que uma bacia hidrográfica é de domínio estadual quando toda sua extensão se localiza dentro de um único estado da Federação e é de domínio da União quando engloba mais de um estado da Federação ou se localiza na fronteira com outro País. Entre as competências do Comitê está o estabelecimento dos mecanismos de cobrança pelo uso dos recursos hídricos e a sugestão dos valores a serem cobrados em sua área de atuação.

A Política Nacional de Recursos Hídricos estabeleceu que a função de secretaria executiva desses Comitês deve ser exercida pelas Agências de Bacia, tendo esta a mesma área de atuação de um ou mais Comitês. Essas agências são criadas mediante solicitação do(s) CBH(s) e autorização do CNRH e/ou CERH, sendo uma de suas competências o acompanhamento da administração financeira dos recursos arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos e a proposição, ao Comitê de bacia, do plano de aplicação desses recursos.

Nesse contexto, a partir da aprovação do Plano de Aplicação Plurianual dos recursos da cobrança pelo uso dos recursos hídricos na área de atuação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) é que se dá o início do processo de elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Bom Despacho.

4.1 O COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO FRANCISCO E SUA ÁREA DE ATUAÇÃO

A bacia hidrográfica do Rio São Francisco abrange sete unidades da Federação, sendo Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Goiás e o Distrito

Federal (Figura 4.1), com extensão aproximada de 2.863 quilômetros e área de drenagem de 639.219 km², equivalente a 7,5% do território nacional.

Execução: 

Realização:



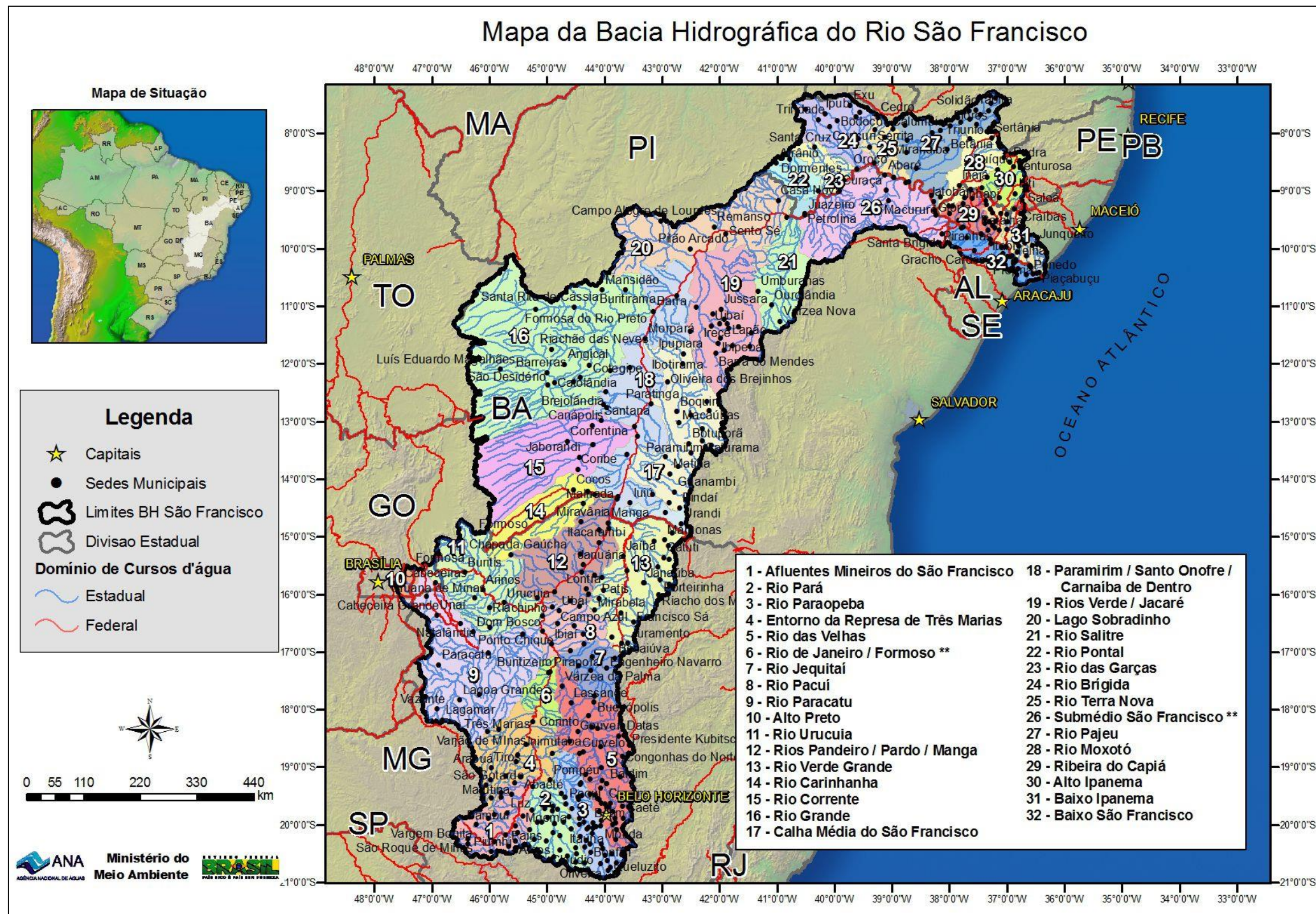


Figura 4.1 – Divisão Hidrográfica da Bacia do Rio São Francisco

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 da bacia. 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 (2ª maior, 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 socioeconômica 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 quilômetros. Destacam-se dois trechos principais: 1.312 quilômetros entre Pirapora (MG) e Juazeiro (BA) e 208 quilômetros 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.

Uma das funções dos Comitês de bacias é arbitrar os conflitos relacionados aos recursos hídricos, e conforme apresentado anteriormente, os Comitês podem ser de âmbito Federal ou Estadual, dependendo da bacia hidrográfica de sua área de atuação. Sendo assim, 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 de âmbito Federal, 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 ao 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, 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% representa o poder público (federal, estadual e municipal), 25,8% são da 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 Câmaras Consultivas Regionais, 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 CT sem 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.

A secretaria executiva do CBHSF, conforme preconizado pela PNRH, é exercida pela Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo (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 ABG Peixe Vivo e a ANA assinaram o Contrato de Gestão nº 014 em 30 de junho de 2010, com a anuência 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 aplica-los em atividades previstas no plano e aprovadas pelo CBHSF. A estrutura do CBHSF pode ser observada na Figura 4.2.



Figura 4.2 – 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) a universalização do abastecimento de água para as populações urbanas e rurais até o ano de 2020, (ii) a universalização da coleta e tratamento de esgotos, da coleta e destinação final dos resíduos sólidos e a implantação de medidas para a solução dos problemas críticos de drenagem pluvial, prevenção e controle de cheias no ambiente urbano até o ano de 2030 e (iii) a implementação de intervenções necessárias para a proteção de áreas de recarga e nascentes e para recomposição das vegetações e matas ciliares (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 Bom Despacho respondeu à 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 Bom Despacho, assim como os de Abaeté, Lagoa da Prata, Moema, Papagaios e Pompéu 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.

4.2 OS COMITÊS ESTADUAIS E SUAS RESPECTIVAS ÁREAS DE ATUAÇÃO

Assim como se têm o CBHSF em âmbito Federal, em menor escala foram instituídos comitês de bacias hidrográficas 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 4.3).

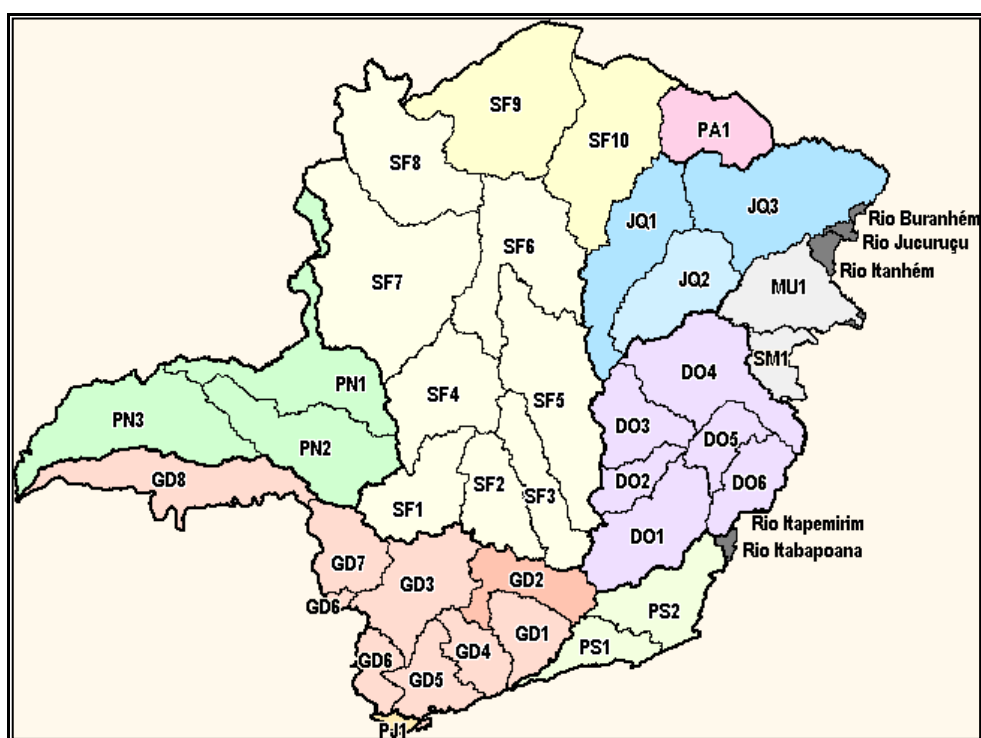


Figura 4.3 – UPGRHs de Minas Gerais

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 Jequitaí 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; e
- ✓ **SF10:** Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do Rio Verde Grande.

O município de Bom Despacho, objeto deste PMSB pertence a duas UPGRHs distintas: SF1 – Alto curso da bacia hidrográfica do Rio São Francisco até a confluência com o rio Pará e SF2 – Bacia Hidrográfica do Rio Pará.

✓ **O Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes do Alto São Francisco**

Em 2004, o Decreto Estadual nº 43.711 instituiu o Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes do Alto São Francisco (CBHSF1), tendo como bacia de atuação a área compreendida pelo Alto Curso da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco até a Confluência com o Rio Pará. Atualmente o CBHSF1 é composto por 32 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”* (MINAS GERAIS, 2004).

Os municípios participantes do CBHSF1 são: **Abaeté**, Arcos, Bambuí, **Bom Despacho**, Capitólio, Campos Altos, Córrego Danta, Córrego Fundo, Dolores do Indaiá, Doloresópolis, Estrela do Indaiá, Formiga, Iguatama, Japaraíba, **Lagoa da Prata**, Luz, Martinho Campos, Medeiros, **Moema**, Pains, Pimenta, Piumhi, Quartel

Geral, Santo Antônio do Monte, São Gotardo, São Roque de Minas, Serra da Saudade, Tapirai e Vargem Bonita (IGAM, 2014).

A Deliberação Normativa nº 2, de 2 de dezembro de 2009, do Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes do Alto São Francisco, estabelece o Regimento Interno do Comitê e a sua função como órgão colegiado, deliberativo, normativo e consultivo.

A bacia de atuação desse comitê está localizada na região Central e em parte da região Oeste do Estado de Minas Gerais, somando uma população estimada de 210.369 habitantes e ocupando uma área de 14.203 km², equivalente a 2,22% da área total da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

A região do Alto São Francisco compreende as cabeceiras do Rio São Francisco, cuja nascente situa-se na Serra da Canastra, no município de São Roque de Minas, Minas Gerais. Tem seu trecho compreendido até a seção à montante da afluência do Rio Pará, na divisa dos municípios de Abaeté, Martinho Campos e Pompéu (Figura 4.4). Os principais afluentes localizados à margem direita do rio São Francisco são: ribeirão Sujo, ribeirão dos Patos, rio São Miguel, rio São Domingos, ribeirão da Usina e ribeirão Santa Luzia. Já pela margem esquerda, os principais afluentes são: rio Samburá, ribeirão Ajudas, rio Bambuí, rio São Mateus e rio Veados.

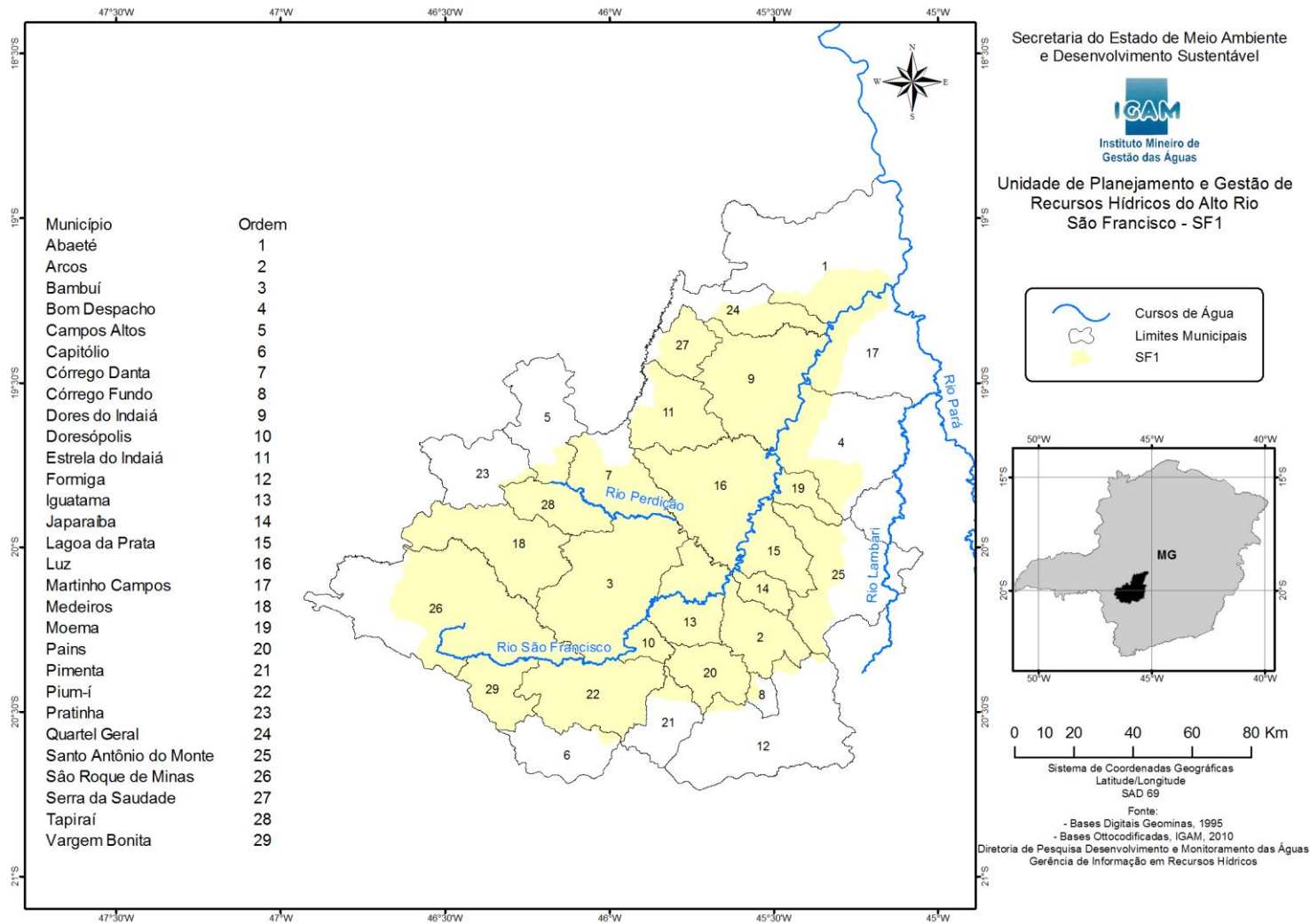


Figura 4.4 – Bacia Hidrográfica de atuação do CBHSF1

Fonte: IGAM (2010)

✓ 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 CBHSF2 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, Perdígão, 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 4.5). O Rio Pará, principal da bacia, é afluente do alto curso do Rio São Francisco e possui uma extensão de 365 quilômetros.

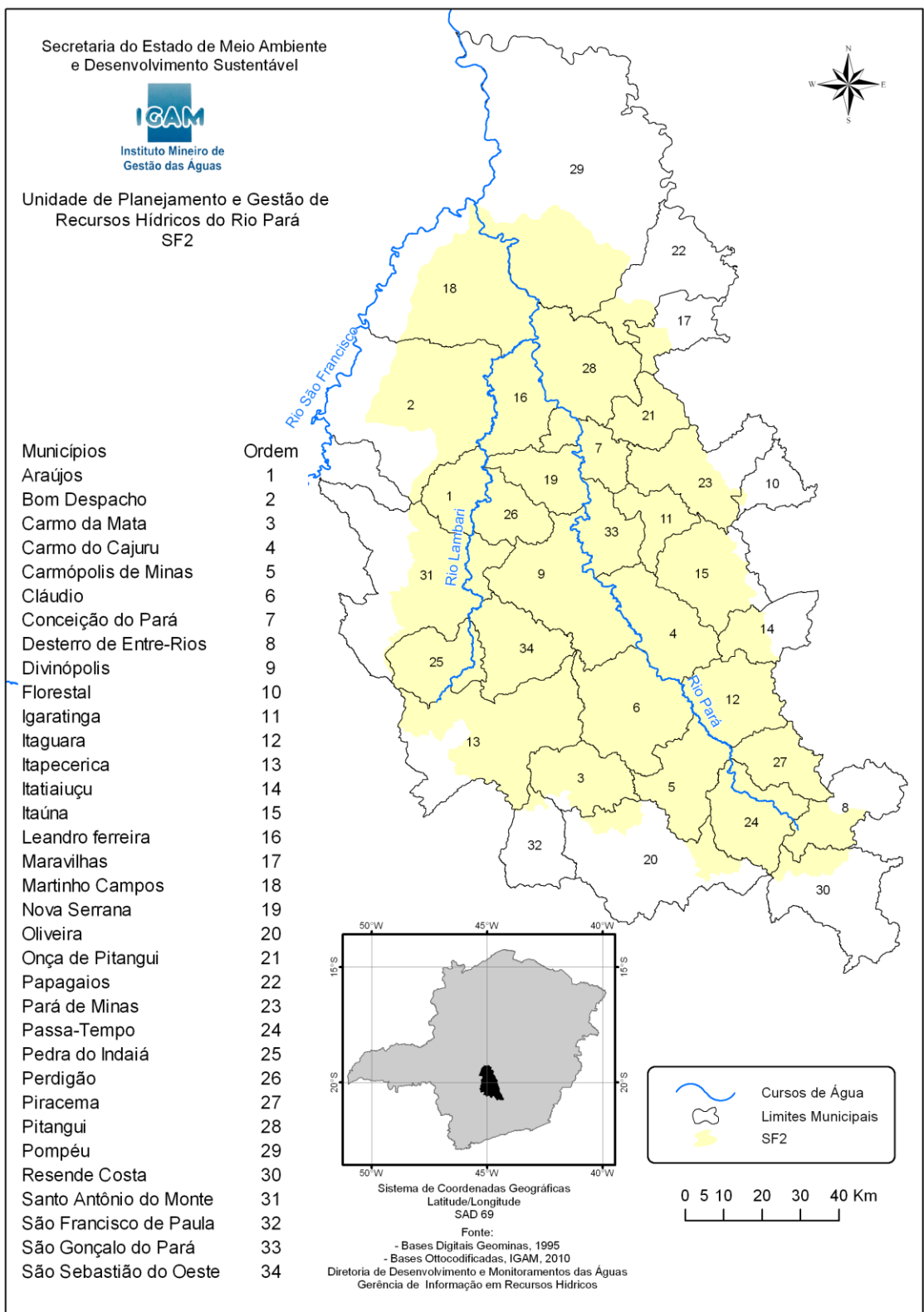


Figura 4.5 – Bacia Hidrográfica de atuação do CBHSF2

Fonte: IGAM (2010)

4.3 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 decisão da DIREC do CBHSF em conjunto com a AGB Peixe Vivo, a Agência 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 Abaeté, **Bom Despacho**, Lagoa da Prata, Moema, Papagaios e Pompéu, 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.

No dia 21 de fevereiro de 2014 ocorreu, na sede da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES), em Belo Horizonte, reunião entre representantes do CBHSF, Prefeitos e/ou representantes das Prefeituras envolvidas no contrato, AGB Peixe e a COBRAPE, conforme a Figura 4.6, para assinatura do contrato.



Figura 4.6 – CBHSF, Prefeitos/representantes dos municípios da Bacia do Rio São Francisco, AGB Peixe Vivo e COBRAPE

Fonte: AGB Peixe Vivo (2014)

5 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 Bom Despacho, 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.

Execução:



Realização:



Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peine Vivo



6 DIRETRIZES GERAIS ADOTADAS

As diretrizes gerais adotadas para a elaboração dos Programas, Projetos e Ações a serem implementados em Bom Despacho 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. 023/2012, foram também consideradas as seguintes diretrizes:

- Compatibilização dos programas, projetos e ações necessários para atingir os objetivos e metas com o Plano Plurianual do município e com outros planos governamentais correlatos;
- Identificação das possíveis fontes de financiamento;
- A área de abrangência do Plano englobando todo o território municipal, contemplando Sede, distrito e localidades, incluindo as áreas rurais;
- O PMSB de Bom Despacho como instrumento fundamental para a implementação da sua Política Municipal de Saneamento Básico;
- O PMSB de Bom Despacho 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 Bom Despacho como parte do desenvolvimento urbano e ambiental da cidade;

- A construção do PMSB de Bom Despacho 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 Bom Despacho;
- A disponibilidade dos serviços públicos de saneamento básico assegurada a toda população do município (urbana e rural);
- O processo de elaboração do PMSB de Bom Despacho 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 dos Programas, Projetos e Ações, inclusive com a realização de Conferência Pública;
- Criação de espaços, canais e instrumentos para a participação popular no processo de elaboração do Plano, com linguagem acessível a todos.

Execução:



Realização:



Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peine Vivo



7 METODOLOGIA UTILIZADA PARA ELABORAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB/BOM DESPACHO

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 Bom Despacho, as mesmas foram discutidas junto ao Grupo de Trabalho para elaboração do PMSB (GT-PMSB), o qual tem como integrantes membros da Prefeitura, do Conselho Municipal de Defesa e Proteção do Meio Ambiente (CODEMA), da COPASA e da Câmara Municipal. Ainda, as ações foram analisadas à luz do Plano Plurianual (PPA) do município (para o exercício 2014-2017) e 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 Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) para a região Sudeste do Brasil. O item 8 deste documento – Definição dos Indicadores e Metas – aborda esta questão em maiores detalhes. Já o item 9 apresenta os Programas e as Ações propostos para o município de Bom Despacho.

Por fim, cabe ressaltar que a estimativa de custos para implementação das Ações propostas foi realizada com base no PPA do município, em valores fornecidos pela Prefeitura Municipal e pela COPASA, em custos de homem/hora, em informações da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional e Política Urbana (SEDRU), dentre outras fontes, conforme indicado nas memórias de cálculo constantes do item 9.

De forma a facilitar o entendimento da metodologia adotada, a mesma encontra-se representada no fluxograma da Figura 7.1.

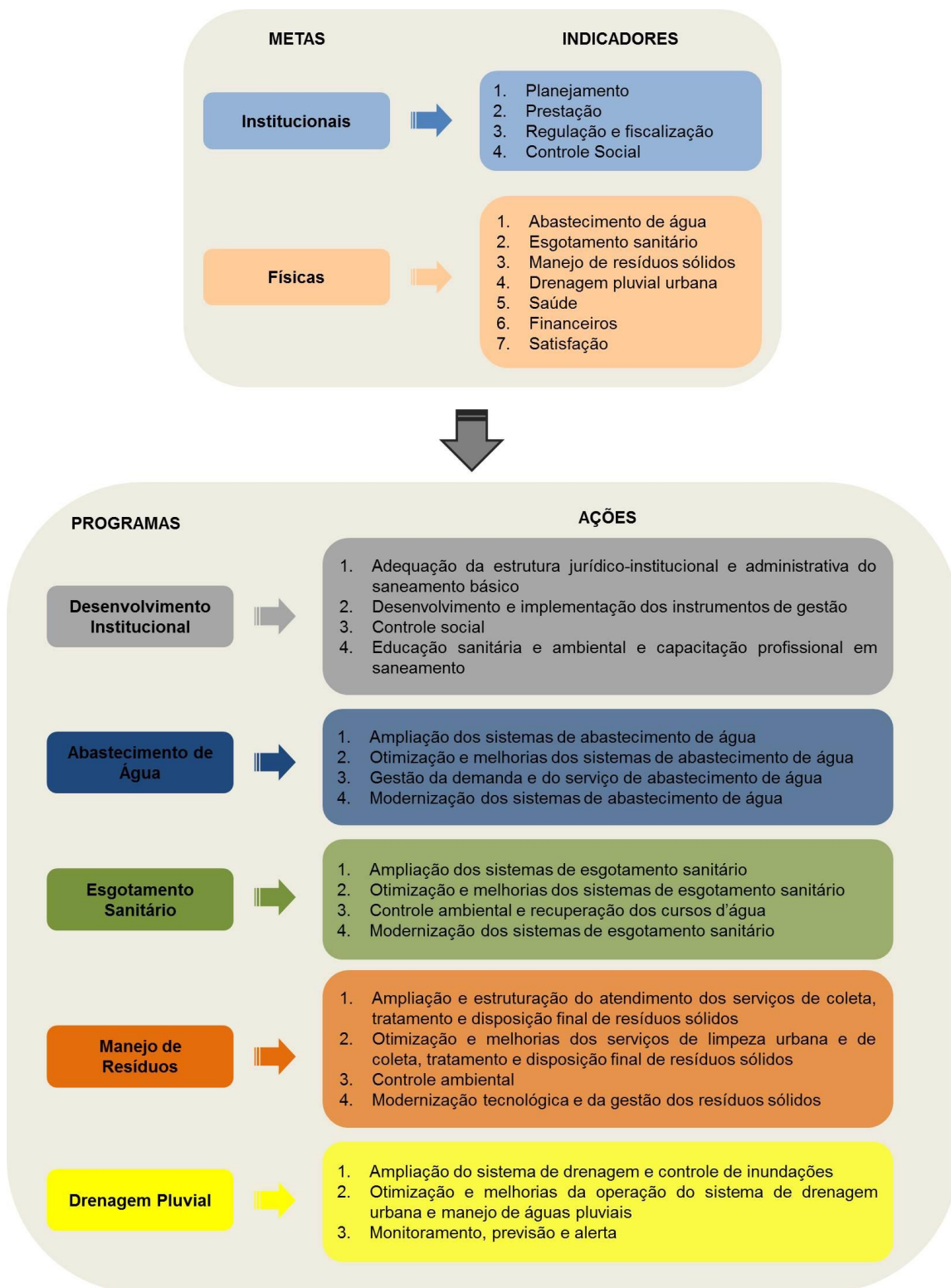


Figura 7.1 – Fluxograma da metodologia adotada para elaboração dos Programas, Projetos e Ações

Fonte: COBRAPE (2014)

8 DEFINIÇÃO DOS INDICADORES E METAS

8.1 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.

8.1.1 Planejamento

Conforme determinado pela Lei Federal nº 11.445/2007, o planejamento cabe ao titular do saneamento, ou seja, às Prefeituras Municipais. Dessa forma, no âmbito do PMSB, serão consideradas as competências da Prefeitura, uma vez que o foco do Plano, incluindo as metas e ações, é o município. Ressalta-se que, mesmo para os serviços cuja prestação é de responsabilidade de empresa ou autarquia, o titular deve exercer a função primordial de planejar, 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 8.1), que também devem ser compatíveis entre si.

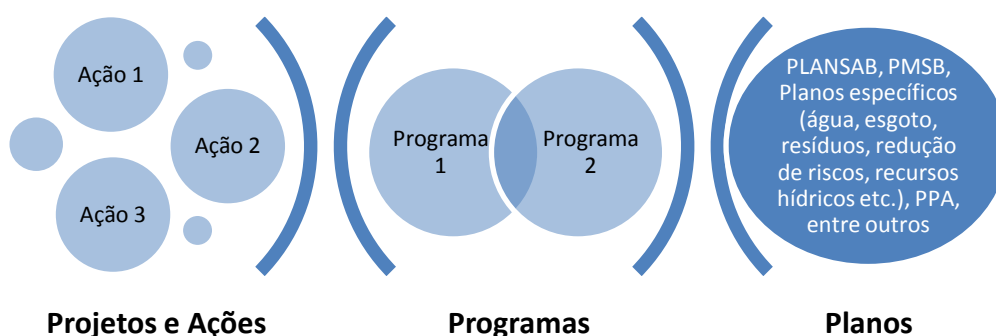


Figura 8.1– Dimensões do processo de planejamento

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 8.1):

- i. **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.
- ii. **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 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.
- iii. **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 realizada por funcionários capacitados. Ressalta-se que o Produto 6 do presente Plano contém o termo de referência para desenvolvimento do Sistema em questão.

8.1.2 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 Bom Despacho, a COPASA responde pelo abastecimento de água na Sede e no distrito de Engenho do Ribeiro e pelo esgotamento sanitário da Sede. A Associação Comunitária do Mato Seco (ACMS) é responsável pelo abastecimento de água e esgotamento sanitário da localidade de Mato Seco. O abastecimento de água e esgotamento sanitário nos demais locais é de responsabilidade da Prefeitura Municipal. Os serviços de limpeza urbana e resíduos sólidos são de responsabilidades da Prefeitura Municipal, sendo alguns serviços terceirizados. Drenagem urbana e o manejo de águas pluviais é de responsabilidade da Prefeitura Municipal.

As principais metas institucionais relacionadas ao aperfeiçoamento da gestão para os prestadores de serviços são (Tabela 8.1):

- i. **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.
- ii. **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.
- iii. **Designar o órgão ou entidade responsável pela regulação e fiscalização.** Em Bom Despacho, 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 9.2.

8.1.3 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 8.1):

- i. **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: definir padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e garantir o 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.

- ii. **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.

8.1.4 Controle social

Permeando o planejamento, a prestação, a regulação e a fiscalização, 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 Bom Despacho para o controle social são (Tabela 8.1):

- i. **Inclusão do Saneamento Básico na Política Interna do Conselho Municipal de Conservação e Defesa do Meio Ambiente (CODEMA).** O Grupo de Trabalho (GT-PMSB/Bom Despacho), 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 Conservação e Defesa do Meio Ambiente (CODEMA) em Bom Despacho, 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, deliberativo, normativo e fiscalizador, sugere-se que seja delegado ao CODEMA o caráter regulador. Assim, com a alteração, 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 a alteração seja feita previamente à legitimação do PMSB e que reuniões sejam realizadas a cada dois meses, de forma a garantir que seja um órgão atuante.

- ii. **Disponibilizar para a população as informações do Sistema de Informações do Saneamento Municipal.** 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.
- iii. **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.

8.1.5 Consolidação das metas institucionais

Na Tabela 8.1 constam as metas institucionais, descritas anteriormente. No item 9.2 são apresentados os Programas e as Ações propostos para o alcance das metas institucionais.

Tabela 8.1 – Metas institucionais para o PMSB de Bom Despacho

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

Fonte: COBRAPE (2014)

8.2 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 8.2 são 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 também, na Tabela 8.2, 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 8.2 – 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 8.3 são apresentados os indicadores selecionados para o PMSB de Bom Despacho.

Tabela 8.3 – Descrição dos indicadores selecionados para o PMSB de Bom Despacho

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] ¹
	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] ²
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] ³
	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] ⁴
	Ab3 Índice de regularidade: (nº de economias ativas totais - nº de economias ativas atingidas por intermitências ⁵ 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] ⁶
	Ab5 Índice de perdas na distribuição: volume de água produzido - volume de água consumido / volume de água produzido – (%) [SNIS] ⁷
Esgotamento sanitário	Es1 Índice de esgotamento sanitário: população total atendida por rede coletora ou fossa séptica / população total – (%) [IBGE] ³
	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] ⁸
	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 – (%)

Indicador e Descrição	
Resíduos sólidos	Rs1 Índice total de cobertura do serviço de coleta de resíduos domésticos: nº total de habitantes atendidos por coleta direta de resíduos sólidos / nº total de habitantes no município (%) [SNIS] ⁹
	Rs2 Índice total do serviço de coleta seletiva: nº de habitantes atendidos por coleta seletiva direta e indireta de resíduos / nº total de domicílios – (%)
	Rs3 Índice de recuperação de resíduos recicláveis: quantidade total de materiais recuperados com a coleta seletiva / quantidade total de resíduos sólidos coletados – (%) [SNIS] ¹⁰
	Rs4 Índice de tratamento adequado dos resíduos sólidos urbanos (RSU): Quantidade de RSU coletados e 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 principais de acesso aos bairros
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 – BIs); 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: ¹O indicador Fn1 proposto neste PMSB corresponde ao indicador IN₁₀₁ – “Índice de Suficiência de Caixa” do SNIS 2012 (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2014). ²O indicador Fn2 deste PMSB corresponde ao indicador I₀₀₅ – “Autossuficiência financeira da Prefeitura com o manejo de RSU” do SNIS 2012 (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2014). ³Este 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>. ⁴O 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). ⁵Segundo 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”. ⁶O indicador Ab4 proposto neste PMSB corresponde ao indicador IN₀₀₉ – “Índice de hidrometração” do SNIS 2012 (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2014). ⁷O indicador Ab5 proposto neste PMSB corresponde ao indicador IN₀₄₉ – “Índice de perdas na distribuição” do SNIS 2012 (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2014). ⁸O indicador Es3 proposto neste PMSB corresponde ao indicador IN₀₈₂ – “Extravasamentos de esgotos por extensão de rede” do SNIS 2012 (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2014). ⁹O indicador Rs1 proposto neste PMSB corresponde ao indicador I₀₁₅ – “Taxa de cobertura do serviço de coleta de RSD em relação à população total (urbana + rural) do município” do SNIS 2012 (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2014). ¹⁰O indicador Rs3 proposto neste PMSB corresponde ao indicador I₀₃₁ – “Taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total (RSD+RPU) coletada” do SNIS 2012 (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2014).

Fonte: COBRAPE (2014)

Para o município de Bom Despacho, as metas propostas para cada um dos indicadores anteriormente selecionados são apresentadas na Tabela 8.4. 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 8.2) e Ab1 do PMSB (Tabela 8.3)). 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, 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 8.4.

Tabela 8.4 – Metas para os indicadores selecionados para o PMSB de Bom Despacho

Indicadores	Dado disponível	2016	2018	2022	2028	2034
Saúde						
Sd1. Taxa de incidência de doenças de veiculação hídrica (nº casos/ano)	(1)					
Financeiros						
Fn1. Índice de suficiência de caixa dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário (%)	91,42 ⁽²⁾	100	100	100	100	100
Fn2. Índice de suficiência de caixa dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos (%)	0 ⁽³⁾	20	50	55	66	100
Satisfação						
St1. Índice de reclamações na ouvidoria por serviços de abastecimento de água (nº reclamações/mês)	(4)					
St2. Índice de reclamações na ouvidoria por serviços de esgotamento sanitário (nº reclamações/mês)	(4)					
St3. Índice de reclamações na ouvidoria por serviços de manejo de resíduos (nº reclamações/mês)	(4)					
St4. Índice de reclamações na ouvidoria por serviços de drenagem pluvial (nº reclamações/mês)	(4)					
Abastecimento de água – COPASA						
Ab1. Índice de atendimento total (%)	99,02 ⁽⁵⁾	99,50	100	100	100	100
Ab2. Índice de desconformidade aos padrões de potabilidade (%)	0,12 ⁽⁶⁾	0	0	0	0	0
Ab3. Índice de regularidade (%)	94,62 ⁽⁷⁾	95	100	100	100	100
Ab4. Índice de hidrometração (%)	100 ⁽⁵⁾	100	100	100	100	100
Ab5. Índice de perdas na distribuição (%)	21,48 ⁽⁵⁾	22	22	20	20	20
Abastecimento de água – Prestador das localidades não atendidas pela COPASA						
Ab1. Índice de atendimento total (%)	29,3 ⁽⁸⁾	50	70	100	100	100
Ab2. Índice de desconformidade aos padrões de potabilidade (%)	(9)	5	0	0	0	0
Ab3. Índice de regularidade (%)	(9)	80	90	95	99	100
Ab4. Índice de hidrometração (%)	11,9 ⁽¹⁰⁾	50	80	90	100	100
Ab5. Índice de perdas na distribuição (%)	(11)	40	35	30	25	25
Esgotamento sanitário – COPASA						
Es1. Índice de esgotamento sanitário (%)	94,8 ⁽¹²⁾	95	100	100	100	100
Es2. Índice de tratamento de esgotos sanitários (%)	55,9 ⁽¹²⁾	75	90	100	100	100
Es3. Índice de extravasamento de esgoto (nº/km.ano)	5,71 ⁽¹³⁾	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5
Es4. Índice de eficiência de remoção de demanda bioquímica de oxigênio (DBO) (%)	104,0 ⁽¹⁴⁾	≥100	≥100	≥100	≥100	≥100

Indicadores	Dado disponível	2016	2018	2022	2028	2034
Esgotamento sanitário – Prestador das localidades não atendidas pela COPASA						
Es1. Índice de esgotamento sanitário (%)	36,0 ⁽¹⁵⁾	80	90	100	100	100
Es2. Índice de tratamento de esgotos sanitários (%)	29,2 ⁽¹⁶⁾	50	75	100	100	100
Es3. Índice de extravasamento de esgoto (nº/km.ano)	⁽⁹⁾	2,5	2,0	1,5	1,0	0,5
Es4. Índice de eficiência de remoção de demanda bioquímica de oxigênio (DBO) (%)	⁽⁹⁾	≥100	≥100	≥100	≥100	≥100
Manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana						
Rs1. Índice total de cobertura do serviço de coleta de resíduos domésticos (%)	94	100	100	100	100	100
Rs2. Índice total do serviço de coleta seletiva (%)	0	5	20	50	70	100
Rs3. Índice de recuperação de resíduos recicláveis (%)	0	2	5	10	15	20
Rs4. Índice de tratamento adequado dos resíduos sólidos urbanos (RSU) (%)	0	20	20	40	40	50
Rs5. Índice de atendimento do serviço de varrição (%)	40	50	60	80	100	100
Drenagem urbana						
Dr1. Índice de eficiência da microdrenagem	⁽¹⁷⁾			⁽¹⁸⁾		
Dr2. Índice de eficiência da macrodrenagem	⁽¹⁷⁾			⁽¹⁸⁾		

⁽¹⁾Valor desconhecido – Deve ser levantado pela Secretaria Municipal de Saúde. ⁽²⁾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 e esgotamento sanitário da COPASA, que preencheu os dados no SNIS. ⁽³⁾ Informação correspondente ao indicador IN₀₀₅ do banco de dados do SNIS, para o ano de referência 2012 (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2014), porém não foi informado pela Prefeitura Municipal. ⁽⁴⁾Valor desconhecido, a ser levantado após a implantação de uma ouvidoria geral no prestador das localidades não atendidas pela COPASA. ⁽⁵⁾Média dos valores informados pela COPASA para a Sede municipal e para Engenho do Ribeiro disponibilizada no relatório de Indicadores Básicos Gerenciais (IBG)/Indicadores Básicos Operacionais (IBO) de maio/2014. ⁽⁶⁾A informação foi retirada do indicador IN₀₈₄ do banco de dados do SNIS, para o ano de referência 2012 (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2014). ⁽⁷⁾Indicador calculado a partir das seguintes informações do SNIS 2012: QD015 – “Quantidade de economias ativas atingidas por intermitências” e AG003 – “Quantidade de economias ativas de água” (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2014). Foi adotada a seguinte equação: $[(AG003-QD015)/AG003]*100$. ⁽⁸⁾Neste caso, trabalhou-se com os dados para o ano de referência 2014 e considerou-se no numerador apenas a população atendida por rede de distribuição da Prefeitura Municipal e da ACMS. No denominador considerou-se a população total do município, excluída aquela residente na área de abrangência da COPASA. Como esta análise 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. ⁽⁹⁾Valor desconhecido. Informação a ser levantada pelo prestador das áreas não atendidas pela COPASA. ⁽¹⁰⁾Somente no sistema de Mato Seco há hidrometração. Portanto, o cálculo foi feito a partir da soma do número de domicílios com hidrometração dividido pelo número de domicílios fora da área de abrangência da COPASA. Para a quantificação do número total de domicílios considerou-se o fator habitante/domicílio informados pelo IBGE 2010 e a população projetada no Produto 2 – Diagnóstico para o município. ⁽¹¹⁾Valor a ser calculado após a hidrometração das economias e ligações de água. ⁽¹²⁾Percentuais informado pela COPASA para a área de abrangência do seu sistema na Sede municipal. Data de referência: maio/2014. ⁽¹³⁾A informação foi retirada do indicador IN₀₈₂ do banco de dados do SNIS, para o ano de referência 2012 (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2014). ⁽¹⁴⁾Valor retirado do IBO/IBG da Sede municipal de maio/2014. ⁽¹⁵⁾Neste caso, trabalhou-se com os dados para o ano de referência 2014 e considerou-se no numerador apenas a população atendida por rede coletora em Engenho do Ribeiro, Mato Seco e Passagem. 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. ⁽¹⁶⁾Informado pela Prefeitura Municipal e pela ACMS. Data de referência: maio/2014. ⁽¹⁷⁾Valor desconhecido. Informação a ser levantada. ⁽¹⁸⁾Metas a serem traçadas após a definição do valor inicial.

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 (composto pela Associação Comunitária do Mato Seco, em Mato Seco, e Prefeitura Municipal, responsável pelos demais locais do município). Como relatado no Diagnóstico (Produto 2) deste PMSB, foi constatada maior precariedade para os sistemas geridos pela Prefeitura Municipal, 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 5,93% 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, Ab4 e Ab5, 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. 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, a Sede, o distrito de Engenho do Ribeiro e as localidades de Mato Seco e Passagem possuem Estação de Tratamento de Esgotos (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. Pela análise do indicador Es4 para o sistema operado pela COPASA, observa-se que a eficiência de remoção de DBO da ETE Matadouro supera a eficiência prevista, conforme dados da literatura (von SPERLING, 2005), o que indica condições adequadas de operação e manutenção, que devem ser mantidas ao longo dos anos. Já para as áreas não atendidas pela Concessionária, o valor do indicador Es4 somente poderá ser calculado após o início da realização do monitoramento das ETEs instaladas. 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 indicadores relacionados ao manejo de resíduos sólidos, as metas foram traçadas para o município como um todo, pois em todas as localidades esses serviços, atualmente, são de responsabilidade da 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.

9 PROGRAMAS E AÇÕES

9.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A adequada prestação dos serviços de *abastecimento de água; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; e manejo de águas pluviais e drenagem urbana* é condição *si ne 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 à terra e à infraestrutura. Também a questão da habitação 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. O cumprimento das disposições previstas na legislação urbanística e ambiental, portanto, é de suma 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 em geral. Esta, como mencionado, deve se mobilizar e promover a cobrança de ações efetivas do Poder Público quanto à 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 caso de Bom Despacho, 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 ou legislações identificados, destacando-se: o Plano Diretor de Desenvolvimento e o Plano Plurianual, o Código Ambiental e os Planos Diretores de Bacia Hidrográfica. Por sua própria natureza, os planos não são estáticos e devem, sempre que preciso, sofrer alterações e adaptações para que as suas proposições possam ser complementadas e coerentes com as de outros planos.

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

✓ **Plano Diretor**

O Plano Diretor (PD) de Bom Despacho (Lei complementar no 3/2006), conforme o seu art. 1º constitui o instrumento orientador e normativo dos processos de transformação do Município nos aspectos políticos, sócio-econômicos, físico-ambientais e administrativos. 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 (Capítulo IV do Título III), cujo objetivo primordial explicitado é a universalização do acesso aos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta de resíduos sólidos e drenagem urbana, mediante ações articuladas em saúde pública, desenvolvimento urbano e meio ambiente.

São diretrizes da política de saneamento estabelecidas a serem compatibilizadas com as ações contidas nesse PMSB:

- I. exigir da concessionária prover abastecimento de água tratada a toda população urbana, em quantidade e qualidade compatíveis com as exigências de higiene e conforto;
- II. exigir da concessionária um sistema abrangente e eficiente de coleta, tratamento e disposição dos esgotos sanitários urbanos, de forma a evitar danos à saúde pública, ao meio ambiente e à paisagem urbana e rural;
- III. implementar um sistema abrangente e eficiente dos resíduos sólidos e de drenagem urbana, de forma a evitar danos à saúde pública, ao meio ambiente e à paisagem urbana e rural;
- IV. promover sistema eficiente de prevenção e controle de vetores, sob a ótica da proteção à saúde pública;
- V. promover programas de combate ao desperdício de água;
- VI. viabilizar sistemas alternativos de esgoto onde não seja possível instalar rede pública de captação de efluentes;
- VII. garantir sistema eficaz de limpeza urbana, de coleta e de tratamento do lixo produzido no Município, de forma a evitar danos à saúde pública, ao meio ambiente e à paisagem urbana e rural;
- VIII. fomentar programas de coleta seletiva de lixo;
- IX. implantar sistema especial de coleta de lixo nas áreas inacessíveis aos meios convencionais; e

X. Implantar sistema de disposição final do lixo para as áreas urbanas e rurais.

✓ **Plano Plurianual**

Observa-se, na Tabela 9.1, os investimentos previstos no Plano Plurianual (PPA) de Bom Despacho para as atividades diretamente relacionadas com os serviços de saneamento, para o quadriênio 2014-2017. Tais atividades estão vinculadas às áreas resultados de Qualidade Ambiental, Cidade Saudável, Investimento em Infraestrutura e Governo Transparente, que refletem os principais desafios e metas para a Administração Pública Municipal, bem como iniciativas essenciais para transformação da estratégia em resultados efetivos. A responsabilidade de execução das atividades são compartilhadas entre Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Saúde, Gabinete do Prefeito, Secretaria Municipal de Obras Públicas e Secretaria Municipal de Administração.

Pela análise da tabela em questão percebe-se que haverá maior aporte de recursos para as atividades relacionadas ao serviço de manejo de resíduos sólidos e limpeza pública e drenagem urbana. Para o ano de 2014, por exemplo, 50,5% dos investimentos serão destinados a ações diretamente relacionadas aos resíduos sólidos, enquanto 43,5% estão previstos para ações direta do serviço de drenagem urbana e apenas 1,7% para o abastecimento de água.

Do orçamento total estimado para o município no ano de 2014, equivalente à R\$16.520.656,00, apenas 4,3% (R\$386.762.635,56) 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 8.1.1 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 deste 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 9.1 – Investimentos em saneamento previstos no PPA de Bom Despacho (2014-2017)

Eixo	Ação	Secretaria Municipal responsável	Investimentos previstos (R\$)			
			2014	2015	2016	2017
Água e Resíduos Sólidos	Apoio Comunidade Rurais/Estradas Vicinais	Gabinete do Prefeito	55.000,00	57.750,00	60.638,00	63.670,00
Água	Conservação dos recursos hídricos	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	10.000,00	10.500,00	11.025,00	11.577,00
Água e Drenagem Urbana	Desenvolvimento de áreas verdes	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	10.000,00	10.500,00	11.027,00	11.578,00
Água e Drenagem Urbana	Implantação e Manutenção de viveiro de mudas	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	20.000,00	21.000,00	22.052,00	23.154,00
Resíduos Sólidos	Implantação de Aterro Sanitário e Reciclagem	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	600.600,00	2.000.800,00	-	-
Resíduos Sólidos	Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	900.000,00	840.000,00	882.001,00	926.101,00
Resíduos Sólidos	Manutenção do Aterro Sanitário	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	-	350.000,00	367.500,00	385.876,00
Resíduos Sólidos	Cidade limpa	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	200.000,00	210.000,00	220.501,00	231.527,00
Resíduos Sólidos	Manutenção dos cemitérios	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	57.000,00	55.650,00	58.435,00	61.357,00
Drenagem Urbana	Expansão da canalização córrego dos Machados	Secretaria Municipal de Obras Públicas	3.000.900,00	-	-	-
Drenagem Urbana	Gestão sistema de escoamento de água pluvial	Secretaria Municipal de Obras Públicas	61.600,00	61.630,00	61.660,00	61.696,00
Drenagem Urbana	Implantação de pavimento	Secretaria Municipal de Obras Públicas	572.700,00	633.575,00	665.150,00	698.316,00
Drenagem Urbana	Conservação de vias pavimentadas	Secretaria Municipal de Obras Públicas	287.400,00	301.770,00	316.860,00	332.704,00
Água, Esgoto, Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana	Operacionalização do CODEMA	Secretaria Municipal de Administração	10.000,00	10.500,00	11.025,00	11.577,00
Água, Esgoto, Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana	Educação e Gestão Ambiental	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	10.000,00	10.763,00	11.301,00	11.867,00
Água, Esgoto, Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana	Controle e Fiscalização Ambiental	Secretaria Municipal de Meio Ambiente	15.000,00	15.750,00	16.539,00	17.366,00
Água, Esgoto, Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana	Melhoria da Vigilância Sanitária	Secretaria Municipal de Saúde	8.300,00	8.715,00	9.151,00	9.609,00
Água, Esgoto, Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana	Melhoria da Vigilância Epidemiológica	Secretaria Municipal de Saúde	20.300,00	21.585,00	22.893,00	24.289,00
Água, Esgoto, Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana	Vigilância Sanitária e controle de endemias	Secretaria Municipal de Saúde	100.400,00	104.925,00	110.068,00	115.953,00
Subtotal por ano			5.939.200,00	4.725.413,00	2.857.826,00	2.998.217,00
TOTAL NO PERÍODO			R\$ 16.520.656,00			

Fonte: Prefeitura Municipal de Bom Despacho (2013)

A par das colocações anteriores, são detalhados, a seguir, os Programas e as Ações propostos para o município de Bom Despacho, 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.

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.

✓ **Código Ambiental**

A Lei nº 1.561/1996 estabelece a Política Municipal de Proteção, Controle e Conservação do Meio Ambiente de Bom Despacho e tem por objeto a conservação e a recuperação do meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida dos habitantes.

São competências da Prefeitura Municipal estabelecidas no quarto artigo:

- I. formular as normas técnicas e estabelecer os padrões de proteção, conservação e melhoria do meio ambiente, observadas a legislação federal e a estadual;
- II. estabelecer as áreas em que sua ação, relativa à qualidade ambiental, deva ser prioritária;
- III. exercer a ação fiscalizadora de observância das normas contidas na legislação de proteção, conservação e melhoria do meio ambiente;
- IV. exercer o poder de polícia nos casos de infração desta Lei, de proteção, conservação e melhoria do meio ambiente e de inobservância de norma ou padrão estabelecido;
- V. responder as consultas sobre matéria de sua competência;
- VI. emitir parecer conclusivo a respeito dos pedidos de localização e funcionamento de fontes poluidoras;
- VII. atuar no sentido de formar consciência pública da necessidade de proteger, melhorar e conservar o meio ambiente, promovendo campanhas educativas.

✓ **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 1 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 18 relacionados aos seus objetivos gerais, a seguir enunciado

- 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 9.433/1997 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 hidro-ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Pará.

9.2 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 ambiental e para promoção de capacitação em saneamento. As metas institucionais propostas no item 8.1 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 ambiental e de capacitação em saneamento (Componente 4 – IE), com o intuito de promover um processo contínuo de aprendizado e compreensão acerca de tudo que diz respeito ao saneamento por todos os atores sociais envolvidos direta ou indiretamente com o assunto.

✓ **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;

- Orientar quanto à definição do(s) prestador (es) para os serviços de saneamento que estão com deficiência e quanto à definição da forma de regulação e fiscalização desses serviços;
- Direcionar o desenvolvimento e implementação de mecanismos de gestão do saneamento, através de orientações para instituição da cobrança pelos serviços de saneamento ou localidades que ainda não a possuem, implantação do Sistema Municipal de Informações de Saneamento Básico, e interação entre os prestadores de serviços de saneamento básico para preenchimento correto dos dados do Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento (SNIS);
- Valorizar e fomentar os instrumentos para o controle social dos serviços de saneamento, como a divulgação em 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;
- Dar continuidade ao programa de educação ambiental e desenvolver atividades de capacitação 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.

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

- **Ação IJA1.1: Revogação do Plano de Saneamento Básico Simplificado vigente e instituição do presente PMSB e da Política Municipal de Saneamento Básico**
 - **Responsável(is):** Prefeitura Municipal; COPASA e Câmara Municipal
 - **Prazo:** Emergencial (2015)
 - **Custos:** Sem custos
 - **Fonte(s) de recursos:** Não se aplica

A aprovação da Lei nº. 11.445/2007 (Política 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 da prestação dos serviços 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.

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, 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 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.

Conforme a Política Nacional de Saneamento, o PMSB deverá ser apresentado pelo Poder Executivo, em forma de projeto de lei, e instituída pela aprovação do Poder Legislativo. O município de Bom Despacho já possui um Plano de Saneamento Básico Simplificado, destinado à execução dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município, o qual foi instituído pela Lei Municipal nº 2.115 de 2009. Desta forma, o Plano em vigência terá de ser revogado, devendo ser instituído o presente PMSB, por lei específica, conforme modelo apresentado no Produto 7 do PMSB/Bom Despacho.

Além da instituição do presente Plano, deve-se instituir a Política Municipal de Saneamento Básico, que deve dispor sobre a prestação, regulação, fiscalização e controle dos serviços públicos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e de drenagem e manejo das águas pluviais do Município de Bom Despacho. Sugere-se que em uma única Lei seja instituída a Política Municipal de Saneamento Básico, a alteração da política interna do Conselho Municipal de Conservação e Defesa do Meio Ambiente (que será tratado na Ação IS1.1) e a criação do Fundo Municipal de Saneamento Básico (detalhado na Ação IJA1.3).

A lei de instituição da Política Municipal de Saneamento Básico deve prever ainda o Programa Permanente para a Educação Ambiental (Ação IE1.1), a cobrança pela prestação dos serviços de saneamento (Ação IG1.2), os instrumentos de gestão constantes deste PMSB/Bom Despacho (Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico - Ação IG1.4 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 outras empresas terceirizadas) e representantes das Secretarias envolvidas: Meio Ambiente; Obras; Desenvolvimento Social; Desenvolvimento Urbano; Saúde; e Educação. Além disso, recomenda-se que seja incentivada a participação da população, através de ampla divulgação nos principais meios de comunicação (*websites*, jornais, rádio, folhetos e cartazes distribuídos em locais de grande circulação de pessoas, através de representantes de cultos religiosos, carros de som, e outros.).

Ressalta-se que o Produto 7 que compõe o PMSB/Bom Despacho 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).

A execução da Política de Saneamento pode ser realizada pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Secretaria Municipal de Obras, e distribuída de forma transdisciplinar em todas as Secretarias e Órgãos da Administração Municipal, respeitadas as suas competências.

- **Ação IJA1.2: Revisões do Plano Municipal de Saneamento Básico**

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal; COPASA e Câmara Municipal
- **Prazo:** Curto prazo (2017) – Ação contínua
- **Custos:** R\$ 211.073,96 (R\$ 42.214,79/revisão)
- **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal; COPASA; FUNASA

A Política Nacional de Saneamento Básico define em seu artigo 19, § 4º, que os planos de saneamento básico devem ser revistos periodicamente, em prazo não superior a quatro anos, e sempre anteriormente à elaboração do Plano Plurianual (PPA), preferencialmente em períodos coincidentes de vigência (BRASIL, 2007).

Dessa forma, como o período de vigência do atual PPA é de 2014 a 2017, a primeira revisão do PMSB/Bom Despacho deve ser realizada em 2016 ou, no máximo, 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. Portanto, as revisões do PMSB deverão ocorrer até o primeiro semestre de 2017, 2021, 2025, 2029 e 2033.

Essas revisões deverão levar em consideração os relatórios anuais de acompanhamento da execução do Plano de Saneamento, realizando-se as adequações sobre o diagnóstico da situação do saneamento básico, as demandas

pelos serviços, o cumprimento das metas e ações e outros itens que forem necessários.

Sugere-se que para essas revisões seja contratada uma consultoria especializada, estimando-se para cada revisão um custo de 10% do valor total da elaboração do presente PMSB, que é de aproximadamente R\$ 422.147,92.

- **Ação IJA1.3: Criação do Fundo Municipal de Saneamento**

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

A Lei Federal 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, então, 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.

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. No caso de Bom Despacho, em que a COPASA já atua, sugere-se a formalização de um termo aditivo de contrato para estabelecer essa condição de arrecadação para o Fundo.

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 Conselho Municipal de Conservação e Defesa do Meio Ambiente (CODEMA), ou, se for o caso, Conselho Municipal de Saneamento Básico (COMUSA), conforme atribuições que serão apresentadas na Ação IS1.1. 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/COMUSA, com o auxílio do Ministério Público, deve fiscalizar 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 pela Gerência de Saneamento Ambiental, vinculada à Secretaria de Meio Ambiente do município, que deve elaborar a proposta

orçamentária do Fundo, submetendo-a a apreciação do CODEMA/COMUSA, 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, a Gerência 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.

• **Ação IJA1.4: Designação do prestador dos serviços de saneamento básico**

- **Responsável(is):** Prefeitura 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 e no Distrito de Engenho do Ribeiro. Em relação ao serviço de esgotamento sanitário, a Concessionária é responsável apenas pela sede. No povoado de Mato Seco, a prestação do serviço de abastecimento de água e esgotamento sanitário é de responsabilidade da Associação Comunitária do Mato Seco (ACMS). Para as demais localidades, o abastecimento de água e o esgotamento sanitário são de responsabilidade da Prefeitura Municipal. Nessas localidades onde o serviço é prestado diretamente pela Prefeitura Municipal, são encontradas as maiores deficiências no que tange ao saneamento básico, 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 Bom Despacho 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) Formalizar um convênio de cooperação técnica com a COPASA, a fim de obter orientações dos técnicos da Concessionária para melhorar, ampliar e construir uma infraestrutura adequada para a prestação dos serviços;
- 3) 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.
- 4) Criar 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).

Para tanto, antes de iniciar o processo de formalização do prestador dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário no município de Bom Despacho, 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 primeira – a Prefeitura ser tanto responsável pelo abastecimento de água e esgotamento sanitário nas localidades em que não há atendimento pela COPASA – 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 segunda, deve-se, então, formalizar o convênio de cooperação técnica entre a Prefeitura de Bom Despacho 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 sistemas coletivos implantados. Devem ser destacados os direitos, compromissos e contrapartidas de cada ente, o que proporcionará a adequação mais imediata dos serviços de saneamento em Bom Despacho, como a instalação de hidrômetros e a implementação do sistema de cobrança.

Se a terceira 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 *Excel*), para que a avaliação do desempenho dos sistemas seja monitorada por meio de indicadores.

Na quarta 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 SAMSB ou 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 comporão o SAAE ou o SAMSB.

Caso a opção escolhida seja o Serviço Autônomo Municipal de Saneamento Básico, a prestação dos serviços relacionados ao manejo dos resíduos sólidos e ao manejo de águas pluviais e drenagem estaria englobada por esta entidade. Caso não seja essa a opção escolhida, atualmente, em relação aos resíduos sólidos, a Prefeitura já designa a prestadores de serviço a coleta de resíduos sólidos domiciliares de cinco rotas pré-determinadas, os serviços de capina e a coleta de resíduos de serviços de saúde. A previsão é de que os serviços de varrição e outros serviços complementares à limpeza urbana, como a limpeza de boca de lobo e a poda, sejam também terceirizadas.

E ainda, dada a participação do município do Consórcio Intermunicipal para Aterro Sanitário (CIAS Centro Oeste), o tratamento/disposição final de resíduos também passará a ser executado por empresa privada, no âmbito do Consórcio. Sendo assim, sugere-se que a Prefeitura considere a terceirização para a maior parte dos serviços, o que facilita o controle das atividades.

¹ O manual pode ser acessado no seguinte endereço eletrônico: http://www.funasa.gov.br/site/wp-content/files_mf/eng_autarquias2.pdf

• **Ação IJA1.5: Designação do órgão ou entidade para regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico prestados pela Prefeitura e pela(s) associação(ões)**

- **Responsável (is):** Designação – Prefeitura Municipal; Regulação/Fiscalização – ARSAE, CODEMA/COMUSA
- **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 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 9.2 são 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 9.2 – 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 (2007)

Os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário prestados pela COPASA em toda sua área de atuação já são regulados pela Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (ARSAE-MG). Portanto, para a regulação e fiscalização dos serviços de esgotamento sanitário e abastecimento de água prestados pela Prefeitura e

pela(s) associação(ões), a adesão à essa entidade reguladora existente no Estado, seria uma das opções viáveis. 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.

Outra opção para Bom Despacho seria a regulação em nível municipal por meio do Conselho Municipal de Conservação e Defesa do Meio Ambiente (Ação IS1.1), que já possui caráter consultivo, deliberativo, normativo e fiscalizador. 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. Assim, todos os eixos do saneamento estariam incluídos.

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.

9.2.2 IG. Desenvolvimento e implementação dos instrumentos de gestão

- **Ação IG1.1: Repasse dos manuais operacionais relacionados ao abastecimento de água e esgotamento sanitário da COPASA para a Prefeitura Municipal e elaboração de manuais operacionais para o manejo de resíduos e a drenagem urbana**

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

O manual de procedimentos é a sistematização de todos os procedimentos operacionais padrão (POPs) de uma organização, devendo esses procedimentos serem completos, atualizados e revisados constantemente. O POP, seja técnico ou gerencial, é a base para garantia da padronização de suas tarefas e assim garantir aos usuários um serviço com qualidade. Eles são nada mais que um passo a passo a ser seguido pelos envolvidos na prestação dos serviços.

A COPASA já possui procedimentos para todos os serviços prestados no que tange ao abastecimento de água e o esgotamento sanitário. No entanto, nas localidades onde a prestação dos serviços é de responsabilidade da Prefeitura ou da associação de moradores, não existe detalhamento desses procedimentos. Sendo assim, para os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, sugere-se que a COPASA repasse aos outros prestadores dos serviços (Prefeitura e Associação) seus POPs, para que esses sejam adequados pelos prestadores de acordo com a realidade do serviço de cada um.

Já para os serviços de drenagem e manejo de resíduos sólidos, sugere-se que também sejam elaborados esses manuais, a fim de padronizar e melhorar os serviços prestados. Para otimizar os custos, sugere-se que esses manuais sejam elaborados pelos próprios funcionários envolvidos na prestação dos serviços, que devem detalhar as atividades executadas por cada um. Posteriormente esses

detalhamentos devem ser unificados e transformados no manual de operações dos serviços.

• **Ação IG1.2: Instituição da cobrança pelos serviços de saneamento ou localidades que ainda não a possuem**

- **Responsável(is):** Prestadores de serviços
- **Prazo:** Emergencial (2016)
- **Custos:** Custos considerados nos programas sobre abastecimento de água e esgotamento sanitário
- **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).

Na fase de diagnóstico foi identificado que há cobrança pelos serviços de coleta de resíduos sólidos domésticos (RSD) e varrição em todas as localidades atendidas pelos serviços. Em relação ao abastecimento de água, as localidades que não possuem cobrança são aquelas nas quais os serviços são prestados pela Prefeitura, sendo Capivari do Macedo, Capivari do Marçal, Garça, Córrego Areado, Vilaça e Passagem. Na localidade de Extrema o sistema para abastecimento está em implantação e também não há previsão de implantação da cobrança pelos serviços. Já quanto ao esgotamento sanitário, não há cobrança nos sistemas operados pela Prefeitura, sendo distrito de Engenho do Ribeiro e no povoado de Passagem e no sistema operado pela associação comunitária do povoado de Mato Seco, na localidade de mesmo nome.

Nos programas setoriais, específicos dos eixos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, serão explicitadas as formas de cobrança de cada, sendo: abastecimento de água – Componente “Otimização e melhorias dos sistemas de abastecimento de água”, subcomponente “Cadastro, regularização e cobrança dos serviços de abastecimento de água”, Ação AO2.3; esgotamento sanitário – Componente “Otimização e melhorias dos sistemas de esgotamento sanitário, subcomponente “Cadastro, regularização e cobrança dos serviços de esgotamento sanitário”, Ação EO1.3. Conforme apresentado, a prestação dos serviços de coleta de RSD e os serviços de varrição já possuem cobrança e por isso não serão abordados no Programa de Manejo de Resíduos. Para a drenagem urbana não será proposta cobrança para o período de planejamento de 20 anos, dada a complexidade da questão, que merece discussão aprofundada.

- **Ação IG1.3: Interação entre os prestadores de serviços de saneamento básico para preenchimento correto dos dados do SNIS**

- **Responsável(is):** Prestadores de serviços de saneamento básico
- **Prazo:** Emergencial (2015) - Início após a definição dos prestadores (ação IJA1.3) – 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 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, 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 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 interação 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 uma oficina de capacitação 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, sempre que necessário, por exemplo, caso seja designado para o preenchimento um funcionário que ainda não tenha sido capacitado para tal. Essa capacitação deve 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 essa capacitação seja realizada no primeiro semestre do ano, antes da abertura do sistema para preenchimento dos dados. Além da capacitação, sugere-se que sejam pré-definidas datas para realização de ao menos uma reunião ao ano, com a participação de todo os prestadores de serviços, a fim de alinhar as informações a serem preenchidas.

- **Ação IG1.4: Implantação do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico**

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal e COPASA
- **Prazo:** Curto prazo (2017)
- **Custos:** Custo dessa ação será detalhado no Produto 6 desse PMSB, que contém o termo de referência para elaboração do sistema de informações
- **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.

O Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico baseia-se na introdução de dados, armazenados em um banco, 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 Bom Despacho, e conseqüentemente, acompanhamento do alcance dos objetivos propostos. No item 8.2 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 por meio de 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 Bom Despacho. A Prefeitura deverá utilizar o documento “Produto 6 – Termo de Referência para a Elaboração do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico de Bom Despacho”, desenvolvido neste PMSB, como referência para implantação do sistema.
- Auxílio à empresa contratada e disponibilização de informações. A Prefeitura e a COPASA 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. Preferencialmente, esses funcionários deverão integrar a equipe que irá operar o sistema depois que o mesmo for implantado.
- Aquisição dos 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.

9.2.3 IS. Controle social

- **Ação IS1.1: Inclusão do Saneamento Básico como Política Interna do Conselho Municipal de Conservação e Defesa do Meio Ambiente e também o acompanhamento do PMSB**
 - **Responsável(is):** CODEMA (Obs: Caso não seja possível, será necessária a criação de um novo Conselho - COMUSA)
 - **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 Conservação e Defesa do Meio Ambiente (CODEMA) em Bom Despacho, sugere-se a inclusão do Saneamento Básico como Política Interna desse Conselho e, conseqüentemente, a incorporação de atividades de acompanhamento, fiscalização, regulação e discussão da forma de prestação dos serviços municipais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana às atribuições do mesmo. 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 Bom Despacho já possui caráter consultivo, deliberativo, normativo e fiscalizador, assim, ao alterar sua política interna, sugere-se que seja também acrescentado o caráter regulador, como exposto na Ação IJA1.5, para que o mesmo possa também formular e detalhar ou adequar as legislações relacionadas ao meio ambiente e ao saneamento básico do município, e cuidar de suas aplicações, incluindo aqui o acompanhamento da execução do presente PMSB. Com isto, este suplementa as atividades do Legislativo, propondo normas e diretrizes relativas à gestão do saneamento básico. O CODEMA deve incluir como seus membros representantes dos titulares dos serviços, 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.

Caso não seja possível ou não se opte por essa integração do Saneamento Básico às atribuições do CODEMA, sugere-se então a criação do Conselho Municipal de Saneamento Básico (COMUSA), que também deve possuir representantes das instituições citadas no parágrafo anterior.

- *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. 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 da lei de instituição do COMUSA, caso seja essa a opção. Nas audiências devem ser esclarecidos as atribuições do CODEMA/COMUSA e o papel que o Conselho deve exercer

no município. Este é o momento de identificar as pessoas e grupos interessados em integrar o órgão. Vale lembrar 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; portanto, é necessária ampla divulgação através dos principais meios de comunicação (jornais, rádio, cartazes distribuídos em locais de grande circulação de pessoas, cultos religiosos, carro de som etc.).

- *Indicação dos funcionários da Prefeitura.* O Prefeito Municipal deve indicar representantes das Secretarias de Meio Ambiente, Obras, Desenvolvimento Social, Desenvolvimento Urbano, Saúde, Educação e de Planejamento, Orçamento e Gestão para compor o Conselho e também convidar representantes de outras instituições relacionadas com o saneamento, como, por exemplo, da COPASA, dos Comitês da Bacia Hidrográfica dos Afluentes do Alto São Francisco e da Bacia Hidrográfica do Rio Pará, do órgão regulador (quando este for definido), 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, que 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/elaborar 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. No caso de optar pela inclusão do saneamento básico como atribuição do CODEMA o regimento interno desse conselho deve ser reformulado para incorporar questões relativas ao saneamento e, em seguida, deve ser aprovado por decreto municipal, sendo seus temas divididos em capítulos e subdivididos em artigos.

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. 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).

• **Ação IS1.2: Valorização/fomento dos meios para a Comunicação Social existentes**

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

Os mecanismos de comunicação social são 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.

O município de Bom Despacho já dispõe de um endereço eletrônico (*website* da Prefeitura Municipal), o qual é atualizado constantemente com informações sobre diversas atividades e intervenções no município. Nesse mesmo endereço eletrônico é possível obter o contato da Ouvidoria do município, que pode ser realizado por telefone 0800 ou por preenchimento de formulário constante no *website*. O tempo de retorno ao cidadão sobre a solicitação é de menos de 24 horas, e todas as críticas, sugestões e reclamações recebidas pela ouvidoria são repassadas diretamente ao Prefeito Municipal, que orienta qual encaminhamento deve ser dado. Ainda, recentemente a Prefeitura de Bom Despacho criou outro canal para a população que pode acompanhar as ações da Administração pelo *Twitter*. Assim, esses canais devem ser ainda mais valorizados, devendo-se fomentar o uso dos mesmos por parte da população, pois esses canais proporcionam 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.

Além da ouvidoria, do *website* e do *Twitter* sugere-se que sejam realizadas pesquisas de satisfação junto à população, podendo essas ser aplicadas em conjunto com os agentes comunitários de saúde e da assistência social, que já possuem um trabalho direto com a população. A Gerência de Saneamento Ambiental 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. 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.

- **Ação IS1.3: Informação da população quanto aos fóruns de fiscalização dos serviços de saneamento**

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal; CODEMA/COMUSA
- **Prazo:** Emergencial (2015) – Ação contínua
- **Custos:** R\$5.000/ano; Total: R\$ 100.000,00
- **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal; Fundo Municipal de Saneamento

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, é preciso instruí-la quanto às instâncias às quais recorrer em casos de dúvidas, reclamações, sugestões ou denúncias, pois a participação dos cidadãos é imprescindível na melhora da prestação de serviços e fundamental na identificação das necessidades dos usuários.

Inicialmente, o prestador do serviço de saneamento (Prefeitura, COPASA, Associação de moradores) deve ser procurado para registro dessas solicitações. Caso o cidadão não seja prontamente atendido e não tiver sua solicitação solucionada, o mesmo pode recorrer a outras instâncias como: Câmara Municipal, CODEMA/COMUSA, Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais (ARSAE), Comitês da Bacia Hidrográfica dos Afluentes do Alto São Francisco (CBH Alto São Francisco) e da Bacia Hidrográfica do Rio Pará (CBH Pará), Ministério Público/Promotoria de Justiça do Meio Ambiente da Bacia do Alto São Francisco, não necessariamente nessa ordem. Sugere-se que o cidadão recorra, em última instância, o Ministério Público, devendo procurar anteriormente as demais entidades.

Conforme apresentado o cidadão pode recorrer às seguintes entidades:

- Câmara de Vereadores: A Câmara têm as funções legislativa, deliberativa e fiscalizadora. Na sua função legislativa ela participa da elaboração de leis de interesse do município, como os tributos municipais, aplicação das rendas municipais, elaboração das diretrizes orçamentárias, dos orçamentos anuais e dos planos plurianuais dos municípios, entre outros. Na função deliberativa, a Câmara pode desempenhar atividades sem a necessidade da participação do prefeito, tendo como exemplo os atos administrativos internos da Câmara. Dentre esses atos podem ser citados a criação de quadro de pessoal, a elaboração do seu Regimento Interno e a posse ao prefeito e ao vice-prefeito. Já na sua função fiscalizadora, a Câmara pode atuar no controle da administração do município, sendo essa uma função de grande importância. Nessa função a Câmara pode, por exemplo, acompanhar a execução do orçamento municipal, verificando a aplicação dos recursos por parte da Prefeitura, e julgar as contas apresentadas pelo ano pela Administração municipal.
- CODEMA/COMUSA: um dos papéis do Conselho é estimular a gestão participativa. No caso do CODEMA/COMUSA, ele atua visando garantir a participação da sociedade nas questões ambientais, em busca da melhoria da qualidade de vida e da democratização do processo decisório. A partir da inclusão do saneamento básico como política interna do CODEMA ou criação do COMUSA (Ação IS1.1), esse conselho também irá atuar sobre os problemas relacionados à prestação dos serviços de saneamento, sendo uma das opções a que recorrer para dúvidas, reclamações, sugestões ou denúncias.
- ARSAE-MG: é a agência que regula a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Estado de Minas Gerais. É uma autarquia especial, com autonomia de decisão e de gestão administrativa, financeira, técnica e patrimonial. Essa agência tem a função de regulamentar e fiscalizar a prestação dos serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário nos municípios atendidos pela COPASA-MG, COPASA Serviços de Saneamento Integrado do Norte e Nordeste de Minas Gerais (COPANOR) e de outros municípios do Estado ou

consórcios públicos que concederem autorização à ARSAE-MG para a realização destas atividades. Para tal, a agência edita normas técnicas, econômicas, contábeis e sociais, incluindo o regime tarifário, para a prestação de serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, e fiscaliza o cumprimento pelas concessionárias, pelos usuários e pelo poder concedente das normas traçadas para a prestação dos serviços, zelando pela observância dos direitos, deveres e obrigações das três partes. Além disso, a ARSAE orienta os consumidores, prestadores do serviço e poder concedente sobre a aplicação das normas elaboradas. A Ouvidoria e a Assessoria de Comunicação Social (responsável pelo serviço “Fale Conosco” no endereço eletrônico da ARSAE-MG) disponibilizam ferramentas fundamentais para a articulação com a sociedade, municípios e usuários. A partir do registro das informações recebidas, a ARSAE-MG inicia um processo de apuração junto à concessionária para a solução do caso no menor tempo hábil possível. Para abertura do processo é necessário a identificação do cliente-cidadão.

- Comitês de Bacia: Os comitês de bacia são a base da gestão participativa e descentralizada dos recursos hídricos no Brasil. Neles, o poder público, os usuários de água e a população discutem, negociam e deliberam sobre a gestão local das águas. Algumas de suas atribuições são: promover o debate sobre as questões hídricas; arbitrar os conflitos relacionados com o uso da água; aprovar e acompanhar a execução do plano de recursos hídricos da bacia; aprovar planos de aplicação de recursos oriundos da cobrança pelo uso da água, entre outras. Os problemas relacionados ao saneamento básico podem afetar direta ou indiretamente os recursos hídricos, tema de discussão dos comitês de bacia. Sendo assim, a população do município de Bom Despacho, que está inserido na área de atuação de dois comitês de âmbito estadual, sendo o Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto São Francisco e o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pará, também pode recorrer a essas instâncias.
- 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, sendo a de Bom Despacho a Promotoria de Justiça do Meio Ambiente da Bacia do Alto São Francisco. 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 o Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), Audiências públicas, Recomendação e Procedimento para Implementação e Promoção de Projetos Sociais (PROPs).

Sugere-se que sejam elaborados materiais com informações sobre o tema, de preferência pelo CODEMA/COMUSA. Estes devem ser 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.

9.2.4 IE. Educação ambiental e capacitação em saneamento

• Ação IE1.1: Estruturação e Desenvolvimento do Programa Permanente de Educação Ambiental

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal; CODEMA/COMUSA; Instituições de ensino; COPASA
- **Prazo:** Estruturação – Emergencial (2015) / Desenvolvimento – Emergencial (2016)
- **Custos:** Sem custos / R\$ 28.800,00/ano – Total: R\$ 547.200,00
- **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal; COPASA; FUNASA; Ministério do Meio Ambiente; Instituições Nacionais e Internacionais

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 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.

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 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.

No município de Bom Despacho foi publicada em 2011 a Lei Municipal nº 2.227, que instituiu a educação ambiental na educação básica da rede municipal de ensino, colocando como competência da Secretaria de Educação promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e estimular a participação da comunidade nos processos de gestão ambiental, e como competência da Secretaria de Meio Ambiente e da de Educação difundir na sociedade a cultura de desenvolvimento sustentável. Conforme informações de funcionários da Secretaria de Educação, o tema ambiental é tratado de forma transversal dentro das escolas, mas não há nenhum programa elaborado, com definição de atividades e cronograma pré-estabelecido. Sendo assim, sugere-se que a Secretaria de Educação em parceria com a Secretaria de Meio Ambiente, estructurem um Programa Permanente de Educação Ambiental (ProPEA) a ser desenvolvido junto às instituições de ensino, tanto municipais, quanto estaduais e privadas, mas não sendo restrito aos ambientes escolares, devendo ser também desenvolvidos nas comunidades.

As ações e atividades de educação 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.

As atividades devem envolver aspectos de todas as áreas do saneamento, devendo estar integradas às ações municipais de saúde, para redução do número de casos de doenças relacionadas à falta de saneamento. As atividades devem desenvolver o debate comunitário sobre os quatro eixos do saneamento, promover o esclarecimento sobre seus direitos e obrigações em relação à utilização sustentável dos recursos naturais e sensibilizar sobre uso consciente da água, disposição adequada dos resíduos sólidos, coleta seletiva, uso correto das redes coletoras de esgoto, entre outros.

As atividades de educação ambiental devem ser realizadas com base em um processo pedagógico diferenciado, pautado no ensino contextualizado que trabalhe as diferentes realidades locais e estimule a participação de todos os componentes

da sociedade civil. As Secretarias de Meio Ambiente, Educação e Saúde e o CODEMA/COMUSA 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 *websites* da Prefeitura e da COPASA. Recomenda-se que as atividades de educação ambiental sejam desenvolvidas, pelo menos, bimestralmente.

Como ações pontuais podem ser desenvolvidas atividades como realização de seminários, palestras, rodas de conversa, gincanas ambientais entre as escolas, exposições, mostra de filmes, encontros, campanhas, apresentações teatrais e musicais, oficinas abordando diversos temas, procurando construir o conhecimento de forma interativa, lúdica e artística, com reflexões e debates, visitas guiadas a infraestruturas de saneamento, entre outros. Podem ser realizadas atividades de “Travessias Urbanas”, que possibilitam uma leitura ambiental ao longo do percurso, onde são destacados aspectos naturais e intervenções humanas, com orientações e esclarecimentos apresentados por técnicos (como exemplo, estações de tratamento de água e esgoto, estruturas de drenagem, outros), atividades no entorno de mananciais ou cursos d’água de relevância para a cidade, caminhadas ecológicas pelo município ou em locais próximos, entre outras. Como ações contínuas podem ser realizados projetos interdisciplinares para serem desenvolvidos ao longo do ano letivo nas escolas, mini-cursos e cursos de extensão em educação ambiental, entre outras atividades.

Na Tabela 9.3 são apresentadas sugestões de temas e estratégias pedagógicas para desenvolvimento de atividades de educação ambiental.

Tabela 9.3 – Sugestões de temas a serem abordados nas atividades de educação ambiental e estratégias pedagógicas a serem aplicadas para desenvolvimento das mesmas

Tema sugerido	Objetivos	Público a ser alcançado	Estratégias pedagógicas sugeridas
Bacia Hidrográfica como Unidade de Planejamento	Sensibilizar a população quanto à importância de se pensar e planejar a ação no contexto de bacia hidrográfica.	Comunidade escolar; População em geral (rural e urbana)	Gincanas e apresentações teatrais e musicais em escolas e praças públicas; seminários na secretaria de saúde; atividades na biblioteca, mapeamentos participativos, outros.
Saneamento e Saúde Pública	Apresentar as doenças 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.	Comunidade escolar; População em geral (rural e urbana)	Gincanas e apresentações teatrais e musicais em escolas e praças públicas; seminários na secretaria de saúde; atividades na biblioteca, outros.
Saneamento, Meio Ambiente e Cidadania	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.	Comunidade escolar; 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, outros.
	Trabalhar subtemas, como: O papel do homem como transformador do ambiente; Saneamento e desenvolvimento sustentável; Poluição da água, dos solos e do ar; Agenda 21; História ambiental, aspectos naturais e intervenções humanas; Uso dos recursos naturais; Poluição sonora; Participação popular e cidadania; Recursos Hídricos; Unidades de conservação e Consumo responsável dentre outros.	Comunidade escolar; População em geral (rural e urbana)	Exposições; dinâmicas nas associações de bairro; roda de conversa; mostra de filmes em praça pública; oficinas e outros.
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.	Comunidade escolar; População em geral (rural e urbana)	Visita dos agentes de saúde às comunidades rurais; exposições, dinâmicas; atividades na biblioteca etc.

Tema sugerido	Objetivos	Público a ser alcançado	Estratégias pedagógicas sugeridas
	Trabalhar o assunto: Perdas de água nos sistemas de abastecimento	Responsáveis pela operação dos sistemas	Visitas guiadas a sistemas de abastecimento de água
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.	Comunidade escolar; População em geral (rural e urbana)	Visitas guiadas a aterros sanitários; oficinas de arte; gincanas nas escolas; mostra de filmes em praça pública etc.
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.	Comunidade escolar; População em geral (rural e urbana)	Visitas guiadas a estações de tratamento de esgoto; apresentações teatrais; campanhas educativas 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.	Comunidade escolar; População em geral (rural e urbana)	Campanhas educativas; fóruns na Prefeitura; roda de conversa etc.
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.	Comunidade escolar; População em geral (rural e urbana)	Campanhas educativas; seminários; visitas guiadas a infraestruturas de saneamento etc.

Fonte: COBRAPE (2014)

Execução:



Realização:



É importante incentivar a participação de agentes que executam os serviços de saneamento no município, como exemplo, os garis, os catadores de materiais recicláveis, os operadores de ETA e de ETE, os técnicos de manutenção de galerias de águas pluviais, assim como os agentes de saúde, da assistência social e de planejamento urbano, como facilitadores das atividades de campo.

Recomenda-se a utilização de materiais que tenham a preocupação quanto à forma de abordagem dos conteúdos, tipos de linguagem e recursos de interatividade, tanto na divulgação quanto nas atividades de educação ambiental. Deve ser criado um *link* e/ou uma página em redes sociais para divulgação e informação no *website* da Prefeitura, a fim de manter a população informada sobre os projetos de educação ambiental que estiverem sendo desenvolvidos no município. Para os cidadãos que não possuem acesso à internet, as informações poderão ser obtidas na Prefeitura e na COPASA, presencialmente ou por telefone.

Vale ressaltar a importância do registro fotográfico, e quando possível gravação por meio de vídeo das atividades desenvolvidas para posterior disponibilização nos *links* de divulgação.

Como bases para o desenvolvimento das atividades podem ser consultados materiais disponíveis nos endereços eletrônicos a seguir:

- Programa de Educação Ambiental e Mobilização Social em Saneamento (PEAMSS) coordenado pelo Ministério das Cidades por meio da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA): <http://www.cidades.gov.br/index.php/programas/303-peamss.html>;
- Sugestões de metodologias e roteiros de aplicação para diversas disciplinas incorporarem a água e bacia hidrográfica como temas transversais: <http://www.manuelzao.ufmg.br/assets/files/noticias/bacia%20hidrografica%20instrumento%20pedagogico%20-%20final%20site.pdf>.
- Transversal - Saneamento básico integrado às comunidades rurais e populações Tradicionais: guia do profissional em treinamento:

http://www.unipacvaledoaco.com.br/ArquivosDiversos/saneamento_basico_integrado_as_comunidades_rurais_e_populacoes_tradicionais.pdf.

- Manual de Orientação para criação dos Centros de Educação Ambiental e as Salas Verdes:

http://www.mma.gov.br/estruturas/educamb/arquivos/ceas_ppp.pdf;

- **Ação IE1.2: Definição e divulgação dos espaços de realização das atividades de educação ambiental, capacitação em saneamento e ações sociais**

- **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 ambiental e de capacitação em saneamento. Conforme discutido em reunião realizada em outubro de 2014 com o Grupo de Trabalho (GT-PMSB) para elaboração do PMSB, foram indicados o Centro de Educação Ambiental da Arcelor Mittal e a Escola do Servidor para a realização das atividades. Além destes foi relatado que a Prefeitura realiza diversas ações sociais em lugares diversos que também poderia ser utilizados para esse fim, como as praças do município e os espaços da Ordem dos Advogados do Brasil (OAB). Sendo assim, além da definição dos espaços citados, recomenda-se que todas as atividades e espaços de educação ambiental, capacitações e demais ações sociais tenham ampla divulgação, de modo a atingir um maior número de pessoas.

Execução:



Realização:



- **Ação IE1.3: Capacitação em saneamento de servidores municipais (professores da rede municipal de ensino, agentes de saúde e de assistência social, funcionários que executam serviços relacionados ao saneamento básico)**
 - **Responsável(is):** Prefeitura Municipal e COPASA
 - **Prazo:** Curto prazo (2016) – Ação contínua
 - **Custos:** Contratação de empresa, instituto ou núcleo acadêmico especializado: R\$ 180.000,00/pacote completo de capacitação – Total: R\$3.420.000,00; Parceria com órgãos estaduais ou federais: sem custos
 - **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal; COPASA; Fundo Municipal para o Saneamento; FUNASA

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 se constituem em 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 além da questão tecnológica em seu sentido restrito. Segundo o Ministério das Cidades (2007), ações de capacitação devem introduzir conteúdos que envolvam: *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 ambiental, entre outros); *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.

Execução:



Realização:



Para tanto, as capacitações devem utilizar 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)², constitui importante iniciativa nessa direção e um exemplo a ser seguido.

Vale ressaltar que as atividades de capacitação diferem significativamente de atividades de treinamento e oferta de cursos específicos, uma vez que procuram instruir os servidores direta ou indiretamente ligados aos 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 mesmos). 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.

Dessa forma, essa ação tem como objetivos: (i) capacitar professores da rede municipal de ensino para trabalhar temas ambientais em salas de aula e outros locais predefinidos; (ii) capacitar agentes de saúde e da assistência social da rede municipal para divulgarem e orientarem a população quanto a importância das ações de saneamento; (iii) capacitar os profissionais que trabalham na operação e manutenção ou execução dos serviços de saneamento; (iv) desenvolver o debate comunitário sobre os quatro eixos do saneamento.

² 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.

- Capacitação para professores:** A Prefeitura deve selecionar, em conjunto com os professores da rede municipal de ensino, vários temas ambientais considerados importantes para serem apresentados e discutidos nas salas de aula e em outros locais pré-definidos. A partir desses temas, devem ser formuladas estratégias de capacitação dos educadores para que estes estejam devidamente formados 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 Cananéia-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. Sugere-se que seja estabelecido um termo de cooperação entre a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e a de Educação, para que as ações de educação ambiental nas escolas sejam obrigatoriamente geridas e planejadas por esses dois órgãos, em conjunto com a COPASA e o Conselho de Saneamento, a fim de otimizar a estruturação e desenvolvimento das atividades.
- Capacitação para agentes de saúde e de assistência social:** Os agentes comunitários de saúde e de assistência social 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, favorecem a transformação de situações-problema que afetam a qualidade de vida das famílias, como aquelas associadas ao saneamento básico. 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. Assim como para a capacitação dos professores, a Prefeitura deve selecionar, em conjunto com os agentes de saúde e de assistência social da rede municipal, vários temas ambientais considerados importantes

para serem apresentados e discutidos com a população durante suas atividades de rotina. A partir desses temas, devem ser formuladas estratégias de capacitação dos agentes. A capacitação de agentes de saúde e de assistência social deve ser realizada por meio de uma parceria entre as Secretarias de Meio Ambiente, de Saúde e de Desenvolvimento Social. Deve ser organizado um cronograma específico para realização dessas capacitações, nas quais é importante realizar visitas guiadas a instalações e sistemas de saneamento para melhor entendimento do fluxograma de execução dos serviços de saneamento. Após o cronograma de atividades organizado, a capacitação deve ser estruturada de forma a orientar os agentes e, também, permiti-los expor suas experiências e vivências diárias para enriquecer as discussões e reconstruir os conhecimentos de maneira produtiva e eficiente. Ainda, é importante que sejam elaborados informativos sobre assuntos relacionados aos serviços de saneamento para que os agentes entreguem à população visitada.

- **Capacitação dos funcionários envolvidos na execução da prestação de serviços de saneamento:** 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 articulação das capacitações sugeridas com programas de capacitação profissional para o saneamento já existentes no País, como através da ReCESA, ou procurar parcerias com instituições de ensino, para a elaboração e execução das atividades de capacitação, de modo a reduzir os custos com a ação proposta.

Execução:



Realização:



- **Ação IE1.4: Mobilização social para a divulgação e revisão do PMSB**

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal; GT-PMSB/Bom Despacho; CODEMA/COMUSA e COPASA
- **Prazo:** Emergencial (2015) – Ação contínua
- **Custos:** R\$14.000,00/campanha; Total: R\$ 84.000,00
- **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal; COPASA; Fundo Municipal para o Saneamento; 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, 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 Engenho do Ribeiro, Povoados de Mato Seco, Passagem, Vilaça, Capivari do Macedo, Capivari do Marçal, Garça, Córrego Areado e Extrema) para discussão do Plano Municipal de Saneamento Básico elaborado para o município de Bom Despacho, 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 a mobilização social e o desenvolvimento de ações de educação ambiental, de forma que sua aplicação seja feita em consonância com as diretrizes e premissas federais para o setor.

9.2.5 Consolidação das ações do programa de desenvolvimento institucional

Na Tabela 9.4 estão sintetizadas as ações sugeridas para o Programa de Desenvolvimento Institucional.

Execução:



Realização:



Tabela 9.4 – Principais Componentes e Ações do Programa de Desenvolvimento Institucional

COMPONENTE 1: ADEQUAÇÃO JURÍDICO-INSTITUCIONAL E ADMINISTRATIVA					
Ações	Responsáveis	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
Ação IJA1.1: Revogação do Plano de Saneamento Básico Simplificado vigente e instituição do presente PMSB e da Política Municipal de Saneamento Básico	Prefeitura Municipal; COPASA e Câmara Municipal	Emergencial (2015)	Sem Custos	-	Não se aplica
Ação IJA1.2: Revisões do Plano Municipal de Saneamento Básico	Prefeitura Municipal; COPASA e Câmara Municipal	Curto prazo (2017) – Ação contínua	R\$ 211.073,96	Considerando o valor total do contrato, de R\$ 1.521.497,41; Considerando o total do somatório das populações estimadas para 2014 do 6 municípios do contrato (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.), de 175.347 hab.; Considerando que a revisão custa 10% do valor do contrato para a elaboração deste PMSB para contratação de empresa especializada; Têm-se: R\$ 1.521.497,41 x (48.651/175.347) = R\$ 422.147,92 para elaboração do PMSB de Bom Despacho) R\$ 422.147,92 x 10% = R\$ 42.214,79/revisão Total: 5 revisões até o fim de plano x R\$ 42.214,79 = R\$211.073,96	Prefeitura Municipal; COPASA; FUNASA
Ação IJA1.3: Criação do Fundo Municipal de Saneamento Básico	Prefeitura Municipal; COPASA e 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 prestados pela Prefeitura e pela(s) associação(ões)	Designação: Prefeitura Municipal Regulação/fiscalização: ARSAE; CODEMA/COMUSA	Emergencial (2015)	Sem Custos	-	Não se aplica
COMPONENTE 2: DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE INSTRUMENTOS DE GESTÃO					
Ações	Responsáveis	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
Ação IG1.1: Repasse dos manuais operacionais relacionados ao abastecimento de água e esgotamento sanitário da COPASA para a Prefeitura Municipal e elaboração de manuais operacionais para o manejo de resíduos e a drenagem urbana	COPASA e Prefeitura Municipal	Emergencial (2015)	Sem Custos	-	Não se aplica
Ação IG1.2: Instituição da cobrança pelos serviços de saneamento ou localidades que ainda não a possuem	Prestadores de serviços	Emergencial (2016)	Custos considerados nos programas sobre abastecimento de água e esgotamento sanitário	-	Não se aplica
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 (2015) – Início após a definição dos prestadores (ação IJA1.4): Ação contínua	Sem Custos	-	Não se aplica
Ação IG1.4: Implantação do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico	Prefeitura Municipal e COPASA	Curto prazo (2017)	Custo dessa ação será detalhado no Produto 6 desse PMSB, que contém o termo de referência para elaboração do sistema de informações	-	Prefeitura Municipal

COMPONENTE 3: CONTROLE SOCIAL DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

Ações	Responsáveis	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
Ação IS1.1: Inclusão do Saneamento Básico como Política Interna do Conselho Municipal de Conservação e Defesa do Meio Ambiente e também o acompanhamento do PMSB	CODEMA Obs: Caso não seja possível, será necessária a criação de um novo Conselho (COMUSA)	Emergencial (2015)	Sem Custos	-	Não se aplica
Ação IS1.2: Valorização/fomento dos meios para a Comunicação Social existentes	Prefeitura Municipal e COPASA	Emergencial (2015)	Sem Custos	-	Não se aplica
Ação IS1.3: Informação da população quanto aos fóruns de fiscalização dos serviços de saneamento	Prefeitura Municipal; CODEMA/COMUSA	Emergencial (2015) – Ação contínua	R\$ 100.000,00	R\$ 5,00/cartilha x 1.000 cartilhas/ano = R\$ 5.000,00/ano x 20 anos = R\$ 100.000,00	Prefeitura Municipal; Fundo Municipal de Saneamento

COMPONENTE 4: EDUCAÇÃO AMBIENTAL E CAPACITAÇÃO EM SANEAMENTO

Ações	Responsáveis	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
Ação IE1.1: Estruturação e Desenvolvimento do Programa Permanente de Educação Ambiental	Prefeitura Municipal; CODEMA/COMUSA; instituições de ensino; COPASA	Estruturação – Emergencial (2015) Desenvolvimento – Emergencial (2016)	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 (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; FUNASA; Ministério do Meio Ambiente; Instituições Nacionais e Internacionais
Ação IE1.2: Definição e divulgação dos espaços de realização das atividades de educação ambiental, capacitação em saneamento e ações sociais	Prefeitura Municipal	Emergencial (2015)	Sem Custos	-	Não se aplica
			Sem Custos	Parceria com órgãos estaduais ou federais	Não se aplica
Ação IE1.3: Capacitação em saneamento de servidores municipais municipais (professores da rede municipal de ensino, agentes de saúde e de assistência social, funcionários que executam serviços relacionados ao saneamento básico)	Prefeitura Municipal e COPASA	Emergencial (2016) – Ação contínua	R\$ 3.420.000,00	Contratação de empresa especializada para ministrar oficinas de capacitação e cursos de extensão: Pacote de capacitação Instituto Nucase: (R\$ 13.800,00/oficina de 24h_Três dias x 12 oficinas) + material didático (R\$ 60,00/apostila x 20 apostilas/oficina x 12 oficinas) = R\$165.600 + R\$14.400 = R\$ 180.000,00 1 pacote de oficina por ano, durante todo o horizonte de planejamento do PMSB (19 anos): 19 x R\$ 180.000,00 = R\$3.420.000,00 Fonte: NPT/INOVA-UFGM, 2013; INSTITUTO NUCASE, 2013	Prefeitura Municipal;COPASA; Fundo Municipal para o Saneamento; FUNASA
Ação IE1.4: Mobilização social para a divulgação e revisão do PMSB	Prefeitura Municipal; GT-PMSB; CODEMA/COMUSA e COPASA	Emergencial (2015) – Ação contínua	R\$ 84.000,00	Considerando-se o valor proposto no Plano de Mobilização Social (Produto 1) deste PMSB/Bom Despacho para as atividades de mobilização e comunicação social: R\$14.000,00 Considerando-se 1 campanha em 2015 mais uma campanha a cada 4 anos, a partir de 2017, 6 vezes até o fim do plano Total: R\$ 14.000/revisão x 6 = R\$ 84.000,00	Prefeitura Municipal; COPASA; Fundo Municipal para o Saneamento; FUNASA

Custo total das ações de Desenvolvimento Institucional pelos 20 anos do PMSB de Bom Despacho: R\$ 4.362.273,96

Média por ano: R\$ 218.113,70

Fonte: COBRAPE (214)

9.3 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 Bom Despacho. As metas para os indicadores propostos no item 8.2 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.

Como descrito no Diagnóstico e no Prognóstico deste PMSB, Bom Despacho possui três prestadores distintos para os serviços de abastecimento de água: a COPASA, que é responsável apenas pela Sede e pelo distrito de Engenho do Ribeiro; a Associação Comunitária do Mato Seco (ACMS), que é responsável pela localidade de Mato Seco; e a Prefeitura Municipal que se responsabiliza pelas demais localidades rurais.

Atualmente, 94,6% da população total de Bom Despacho são atendidos por rede geral de distribuição de água. Deste percentual, a COPASA responde por 95,1% na Sede e 3,0% no distrito de Engenho do Ribeiro, a Prefeitura por 1,3%, operando sistemas coletivos nas localidades de Capivari do Macedo, Capivari do Marçal, Córrego Areado, Garça, Passagem e Vilaça, enquanto a Associação Comunitária do Mato Seco responde por 0,6%. Ainda em 2014 há previsão de implantação de sistema coletivo na localidade de Extrema, aumentando o atendimento total do município para 94,7%.

Conforme levantamento realizado na fase de Diagnóstico, os sistemas da Prefeitura abastecem aproximadamente 622 habitantes. Tais sistemas foram implantados sem preocupação em efetuar cadastro das redes e ligações e a água distribuída não passa por nenhum tipo de tratamento. Além disso, devido à ausência de corpo

Execução:



Realização:



técnico específico na Prefeitura Municipal, foram verificados muitos problemas de manutenção. No sistema operado pela Associação Comunitária do Mato Seco, também não há cadastro das redes e ligações e a água distribuída. Nessas localidades, portanto, concentram-se os principais problemas e é evidente a discrepância entre a realidade dos sistemas operados pela COPASA com os sistemas operados pela Prefeitura Municipal e Associação Comunitária do Mato Seco.

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

Para as intervenções propostas para os sistemas sob responsabilidade da Prefeitura Municipal, 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 e do Serviço (Componente 3), que focam basicamente o controle de perdas nos sistemas de abastecimento de água e do incentivo ao preenchimento correto da base de dados do SNIS.

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 Bom Despacho, a ausência de macro e micromedição para os sistemas sob responsabilidade da Prefeitura Municipal (Capivari do Macedo,

Execução:



Realização:



Capivari do Marçal, Córrego Areado, Garça, Passagem, Vilaça) impossibilita a realização do balanço hídrico e, portanto, a identificação da ocorrência de perdas de água. A Associação Comunitária do Mato Seco realizada a micromedição na saída da rede, porém devido a ausência de controles gerenciais, esses dados não são contabilizados, impossibilitando a realização das estimativas de perda no sistema. Em relação ao sistema da COPASA na Sede, 100% das ligações são hidrometradas e as perdas de faturamento e na distribuição, para o ano de 2013, foram, em média, equivalentes a 14,56% e 20,69%, respectivamente. Em Engenho do Ribeiro, 100% das ligações são hidrometradas e as perdas de faturamento e na distribuição, para o ano de 2013, foram, em média, equivalentes a 14,17% e 21,41%, 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, Bom Despacho 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. Mas 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 pela Prefeitura Municipal e pela Associação Comunitária do Mato Seco são muito diferentes e mais precárias que a situação dos sistemas gerenciados pela COPASA em Bom Despacho. Dessa forma, para uma mesma ação descrita no Componente 4, 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 Bom Despacho o acesso à água que atenda aos padrões de potabilidade vigentes e ofertar serviços com qualidade e regularidade para atendimento das demandas atuais e futuras.
- Garantir à população de Bom Despacho residente nas áreas onde as soluções individuais se mostrarem mais apropriadas o acesso a sistemas individuais adequados de abastecimento de água e permitir a sua implantação.
- Minimizar as perdas físicas e aparentes nos sistemas municipais de abastecimento de água de tal forma a contribuir para a preservação dos mananciais, melhorar a eficiência dos serviços prestados e o desempenho financeiro dos prestadores.
- Adequar os serviços prestados às legislações ambientais vigentes em relação à outorga, regularização ambiental dos empreendimentos e atendimento aos padrões de qualidade da água.
- Implantar a sistematização dos dados técnicos, operacionais, gerenciais, financeiros e comerciais dos serviços de abastecimento de água de forma a otimizar a gestão e manutenção dos serviços e facilitar o preenchimento correto do banco de dados nacional.

Execução:



Realização:



9.3.1 AA. Ampliação dos sistemas de abastecimento de água

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

- **Ação AA1.1 Instalação do reservatório e conclusão das redes de distribuição de água da localidade de Extrema**
 - **Responsável(is):** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA
 - **Prazo:** Emergencial (2015)
 - **Custos:** Sem custos
 - **Fonte(s) de recursos:** Não se aplica

O poço artesiano que realizará o abastecimento de 52 pessoas na localidade de Extrema foi perfurado em maio de 2014, mas ainda em setembro encontra-se pendente a instalação do reservatório e das redes de distribuição, bem como a realização das ligações prediais, previstas. De acordo com o Plano Municipal de Bom Despacho de 2009 (instituído pela Lei Municipal nº 2.115, de 5 de janeiro de 2009), o SAA coletivo da localidade já encontra-se em operação. Entretanto, em visita realizada pela COBRAPE em maio de 2014, foi relatado pela população que até então existiam apenas soluções individuais de abastecimento e que somente naquele mês houve a perfuração do poço. Em Setembro de 2014, devido a severa estiagem, foi relatado pela população que muitas cisternas já tinha secado. Para obter água potável, os moradores necessitavam deslocar cerca de 11 quilômetros até o distrito de Engenho do Ribeiro.

- **Ação AA1.2 Ampliação da capacidade de reservação atual dos sistemas Capivari do Macedo, Capivari do Marçal, Passagem e Mato Seco**
 - **Responsável(is):** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco

Execução:



Realização:



- **Prazo:** Médio prazo (2019)
- **Custos:** R\$ 44.750,00 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA) e R\$10.890,00 (Associação Comunitária do Mato Seco)
- **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 de distribuição devem ter capacidade suficiente para armazenar o terço do consumo diário correspondente aos setores por ele abastecidos. A partir dessa premissa foi constatado no Prognóstico deste PMSB (Produto 3) que as capacidades atuais dos reservatórios dos sistemas Capivari do Macedo (10,0 m³), Capivari do Marçal (10,0 m³), Passagem (10,0 m³) e Mato Seco (25,0 m³), não são suficientes para atender a demanda da população por eles abastecida, havendo déficits atuais de, respectivamente, 4,0 m³, 3,1 m³, e 2,4 m³ e 2,8 m³. Em 2034, no final do horizonte de planejamento deste PMSB, esses déficits devem chegar a 1,4 m³, 0,6 m³, e 0,1 m³ e 6,1 m³, respectivamente. Dessa forma, para que os problemas de intermitência e insatisfação da população possam ser reduzidos nessas localidades sugere-se a ampliação dos sistemas de reservação de Capivari do Macedo, podendo ser acrescentado um reservatório de, no mínimo, 10 m³ ou substituição por um ou mais reservatórios que somem 20 m³ de capacidade; do sistema Capivari do Marçal, podendo ser instalado mais um reservatório de 5 m³ ou substituição por um único reservatório de 15 m³; do sistema Passagem, podendo ser instalado mais um reservatório de 5 m³ ou substituição por um único reservatório de 15 m³; e do sistema Mato Seco, podendo ser instalado mais um reservatório de 10 m³ ou substituição por um único reservatório de 35 m³.

Apesar de ser urgente a instalação desse reservatório, foi estabelecido o prazo até 2019 para sua conclusão considerando o tempo necessário para a elaboração do projeto, início da cobrança dos serviços de abastecimento de água e obtenção de recursos junto à SEDRU, FUNASA ou próprios. Como a avaliação do saldo ou déficit do volume de reservação foi realizada com base em dados secundários, para uma

avaliação mais precisa é preciso coletar dados locais, como detalhado na **Ação AA1.3**.

- **Ação AA1.3 Revisão dos projetos dos sistemas coletivos de abastecimento de água em operação**
 - **Responsável:** COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
 - **Prazo:** Emergencial (2015) – COPASA; Curto prazo (2018) – Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco - Ação contínua e variável conforme a demanda
 - **Custos:** Sem custos (embutidos na manutenção dos sistemas)
 - **Fonte de recursos:** COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco

À medida que a população aumenta, obviamente é necessário ampliar a cobertura e a capacidade dos sistemas para manter o percentual de atendimento. Conforme avaliado no Prognóstico (Produto 3), considerando os dados de população da projeção adotada no cenário alternativo e os valores estimados para o consumo *per capita* de água e para o índice de perdas na distribuição, foi previsto déficit atual na capacidade de reservação para os sistemas operados pela Prefeitura Municipal nas localidades de Capivari do Macedo, Capivari do Marçal, Passagem, e pelo sistema operado pela Associação Comunitária do Mato Seco na localidade de Mato Seco, conforme relatado na **Ação AA1.2**, Para os demais sistemas não foram estimados déficits atuais ou futuros, tanto em relação à produção de água, quanto ao volume de reservação. Mesmo assim, é necessário atualizar periodicamente os projetos dos sistemas já implantados, sendo imprescindível a verificação das seguintes informações:

Execução:



Realização:



- Verificar, com o máximo de precisão, o nº 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.
- Verificar o consumo de água per capita em cada localidade (sede, distritos e povoados). No Prognóstico foi adotado o valor de consumo estimado na sede para todas as localidades. Com a implantação dos hidrômetros em todas as economias de água na sede e distritos (Ação AG1.3 do componente gestão da demanda do abastecimento de água), será possível estimar com maior precisão o consumo médio de água e, por conseguinte, a demanda de água.
- Aferir, para cada localidade, o nº 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.

A revisão dos projetos deverá ser de responsabilidade da COPASA, do prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e pela Associação Comunitária do Mato Seco, que poderão solicitar o apoio das empresas responsáveis pela elaboração dos mesmos. A periodicidade das revisões deverá ser verificada caso a caso, pois vai depender de uma série de fatores particulares, mas deverá ser prioritária onde houver maiores déficits em relação à cobertura e regularidade do atendimento.

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

- **Ação AA2.1 Identificação e cadastramento de domicílios em situação precária de abastecimento de água**
 - **Responsável(is):** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA

Execução:



Realização:



- **Prazo:** Curto prazo (2017)
- **Custos:** R\$ 2.800,00
- **Fonte(s) de recursos:** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA

Como apresentado no Diagnóstico (Produto 2) deste PMSB, atualmente 22,3% (623 habitantes) da população rural é atendida por rede geral de distribuição de água, e, a partir da implantação do sistema na localidade de Extrema, esse percentual atingirá 24,2% (675 habitantes). Portanto, 75,8% (2.118 habitantes) da população rural ainda dependerá de soluções alternativas de abastecimento de água como captação direta em rios, córregos, nascentes e barragem, carro-pipa, captação subterrânea em poços rasos ou poços artesianos individuais, água de chuva armazenada em cisternas ou de outra forma. A qualidade da água, sobretudo da água de chuva armazenada em cisternas e da água proveniente de rios, córregos, nascentes e barragem, pode estar comprometida, dependendo, sobretudo, das condições de armazenamento e dos usos à montante dos cursos d'água, respectivamente.

Outro problema é a ausência de canalização interna nos domicílios rurais, acometendo 1,2% da população rural. Segundo dados do SIDRA (IBGE, 2010), 2.629 habitantes da zona rural de Bom Despacho possuem canalização em pelo menos um cômodo, sendo que destes, 2.050 habitantes utilizam água oriunda de poço ou nascente na propriedade.

Sendo assim, primeiramente é preciso identificar os domicílios que sofrem com condições precárias de abastecimento de água, seja pela ausência de canalização interna, problemas de quantidade suficiente para suprimento das suas necessidades e qualidade da água inadequada ou desconhecida, sem o emprego de barreiras sanitárias e mecanismos para tratamento da água, e manutenção inadequada dos sistemas individuais. 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 da Prefeitura Municipal.

Esta ação deverá ser realizada pelo Prestador das localidades não atendidas pela COPASA, contando, principalmente, com o auxílio dos agentes de saúde que, periodicamente, visitam todos os domicílios do município, inclusive aqueles localizados em áreas rurais dispersas. Porém, também 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. Nessa alternativa, a Prefeitura arcaria, por exemplo, com custos de deslocamento e alimentação dos estudantes.

Propõe-se que este cadastro seja concluído a curto prazo (até o final de 2017), iniciando concomitantemente com a **Ação EI1.1**, do “Programa de Esgotamento Sanitário”, que visa identificar os tipos de soluções de esgotamento sanitário utilizadas no município. Ressalta-se a importância de manter os dados do cadastro sempre atualizados.

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, especificamente relacionado ao abastecimento de água. O mesmo deve ser aplicado em todos os domicílios de Bom Despacho, garantindo, assim, o desenvolvimento de um cadastro municipal completo.

Além de fornecer subsídios para a realização de projetos e obras que visam sanar problemas básicos de abastecimento de água, o cadastro também servirá para o acompanhamento da eficácia das ações e para alimentação de dados do “Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico”, **Ação IG1.2** do Programa de Desenvolvimento Institucional.

- **Ação AA2.2 Distribuição gratuita de hipoclorito de sódio pela Secretaria de Saúde**
 - **Responsável(is):** Prefeitura Municipal (Secretaria de Saúde)
 - **Prazo:** Curto prazo (2018) – Ação contínua

Execução:



Realização:



- **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. Dessa forma, a principal forma de garantir o consumo de água com qualidade adequada, que atenda aos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria do Ministério da Saúde 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 de Saúde deve solicitar à Secretaria Estadual de Saúde a disponibilização da quantidade de hipoclorito de sódio para ser distribuído gratuitamente às famílias, especialmente as carentes, inscritas nos Programas Sociais do Governo Federal (Cadastro Único para Programas Sociais – CadÚnico). A distribuição pode ser realizada pelos agentes de saúde durante as visitas mensais aos domicílios nas respectivas áreas de atuação de cada um, com devida instrução de uso correto às famílias visitadas.

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).

Execução:



Realização:



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

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

- **Ação AO1.1 Implantação de sistemas simplificados para o tratamento da água distribuída pelos sistemas coletivos de abastecimento**
 - **Responsável(is):** Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA
 - **Prazo:** Emergencial (2015)
 - **Custos:** R\$ 28.000,00
 - **Fonte(s) de recursos:** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; FUNASA; SEDRU

Conforme estabelecido na Portaria do Ministério da Saúde 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 operados pela Prefeitura Municipal (Capivari do Macedo, Capivari do Marçal, Córrego Areado, Garça, Passagem e Vilaça), 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.

Essa ação visa suprir a carência identificada no Prognóstico de “Ausência de tratamento da água distribuída pelos sistemas coletivos gerenciados pela Prefeitura Municipal”. Por afetar a saúde pública, a implantação desses sistemas simplificados para tratamento da água deve ser concluída o quanto antes, sendo proposto o prazo limite até dezembro de 2015.

- **Ação AO1.2 Avaliação e adequação do sistema de abastecimento de água de Capivari do Marçal**
 - **Responsável(is):** Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA
 - **Prazo:** Emergencial (2015)
 - **Custos:** A calcular
 - **Fonte(s) de recursos:** Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; FUNASA

Foi diagnosticado que na localidade de Capivari do Marçal, a população reclama que a água é muito “salgada” (com alto teor de sais minerais), por isso, além da rede de distribuição de água, praticamente todas os domicílios fazem uso de outras fontes para o consumo humano. Essas práticas da população colocam em risco sua saúde, uma vez que não se tem registro e controle sobre a qualidade de água dessas fontes alternativas. Nesse sentido, faz-se necessária, inicialmente, a avaliação criteriosa dos níveis de sais presentes na água do poço da comunidade e, se realmente constatada alta salinidade (segundo a Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914/2011, o valor máximo permitido de cloreto é 250 mg/L), proceder, então, à implantação de um equipamento dessalinizador (que funciona com a tecnologia de osmose reversa) para remoção prévia de sais antes de submeter a água do poço à desinfecção (como proposto na **Ação AO1.1**).

Um dessalinizador caseiro custa, em média, R\$ 650,00. Porém, necessita-se um equipamento mais robusto, pois a vazão de água de um sistema coletivo é muito superior àquela consumida em casa. Para realização de orçamento de um equipamento como esse, porém, necessita-se da análise prévia da água para obter parâmetros como condutividade, dureza e concentração de sais da água para proceder ao projeto de sistema específico para a área. Dessa forma, a cotação do equipamento somente poderá ser feita após realização das análises da qualidade da água do poço artesiano de Capivari do Marçal.

Da mesma forma que a as ações anteriores, sugere-se que essa ação seja concluída em prazo emergencial (até o final do ano de 2015).

9.3.2.2 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 de água**
 - **Responsável(is):** Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
 - **Prazo:** Curto prazo (2017)
 - **Custos:** R\$ 11.481,16 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA) e R\$ 7.032,48 (Associação Comunitária do Mato Seco)
 - **Fonte(s) de recursos:** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco

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 do prestador, 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 atualmente abastecidas pela Prefeitura Municipal e Associação Comunitária do Mato Seco 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 com sistemas já implantados e das demais localidades onde serão ou possam vir a ser implantados sistemas coletivos de abastecimento de água.

Os documentos devem estar disponíveis digitalmente (se possível, deve-se utilizar um software – há softwares livres que podem ser facilmente baixados –, ou o Microsoft Excel – versão mais atualizada – por técnicos devidamente capacitados para seu uso otimizado, permitindo a alimentação das planilhas e gestão adequada do sistema) 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 se deve 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

Execução:



Realização:



serem cadastradas, como TV a cabo, gás, energia, telefone, redes de esgoto 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, inativa, potencial, factível), 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 já existentes nas localidades com sistemas coletivos de abastecimento de água gerenciados pela Prefeitura Municipal e Associação Comunitária do Mato Seco estejam finalizados 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.

- **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 e Associação Comunitária do Mato Seco

- **Prazo:** Emergencial (2015) – Associação Comunitária do Mato Seco; Curto prazo (2018) – Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA
- **Custos:** R\$ 41.035,05 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA) e R\$ 5.862,15 (Associação Comunitária do Mato Seco)
- **Fonte(s) de recursos:** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco

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. 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 subterrâneas, nos sistemas não operados pela COPASA, 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. Sendo assim, é imprescindível providenciar junto à Superintendência Regional de Regularização Ambiental (SUPRAM) as outorgas para as captações nos mananciais que abastecem as localidades de Capivari do Macedo, Capivari do Marçal, Córrego Areado, Garça, Passagem, Vilaça e Mato Seco.

Se após a conclusão da **Ação AA1.3**, caso seja optado pela manutenção da captação superficial na localidade de Capivari do Macedo, será necessário determinar a área de drenagem até o ponto de captação, a $Q_{7,10}^3$ do rio Capivari no

³ Considera-se como vazão de referência a vazão natural mínima de sete dias consecutivos e 10 anos de tempo de recorrência ($Q_{7,10}$).

trecho e calcular a vazão necessária de captação. A conclusão da **Ação AG1.2** será imprescindível para esse processo.

A COPASA já possui outorga válida para a derivação do rio Capivari para o abastecimento da Sede e para a captação subterrânea para o abastecimento do distrito de Engenho do Ribeiro.

Nas UPGRHs SF1 e SF2, correspondentes as Bacia Hidrográficas dos Afluentes do Alto Rio São Francisco e do Rio Pará, são considerados 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 Deliberação Normativa CERH-MG nº. 09/2004.

Nesse sentido, o(s) prestador(es) das áreas não atendidas pela COPASA deverá(ão) preencher o Formulário de Caracterização do Empreendimento (FCE) e protocolá-lo em qualquer SUPRAM (Bom Despacho integra a SUPRAM Alto do São Francisco, localizada em Divinópolis), a qual emitirá o Formulário de Orientação Básica (FOB), que indicará todos os documentos necessários à formalização do processo, bem como o prazo de entrega dos mesmos na SUPRAM; conforme indicado na Portaria do Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM) nº 49, de 01 de julho de 2010. Os modelos oficiais de requerimento e os formulários a serem apresentados encontram-se disponíveis no endereço eletrônico do IGAM (<http://www.igam.mg.gov.br>) e da SEMAD (<http://www.semad.mg.gov.br>).

Ainda de acordo com essa Portaria, é obrigatório o 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 Insignificante da Água. Sendo assim, durante as atividades de educação ambiental propostas na **Ação IE1.3** 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 FCE e protocolá-lo em qualquer SUPRAM. Para

efetuar o cadastro como uso insignificante, cada usuário deverá pagar uma taxa única de R\$ 29,40 (IGAM, 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).

De acordo com a Portaria IGAM nº 18, de 9 de julho de 2014, o custo de análise e publicação da outorga depende do uso do recurso hídrico, dessa forma, para captação em cursos d’água (rios, lagoas naturais etc.), captação de água subterrânea por meio de poço tubular já existente e captação de água em surgência (nascente) o custo da análise/publicação é de R\$ 862,15.

- **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 técnico e comercial dos sistemas de abastecimento de água (**Ação AO2.1**) e dos hidrômetros (**Ação AG1.2**) é necessário instituir a cobrança pelo uso da água distribuída por todos os sistemas coletivos de abastecimento atualmente sob responsabilidade da Prefeitura Municipal. Assim como já ocorre para os usuários do sistema da COPASA, a cobrança deve ser feita por tarifas, proporcional 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 IJA1.4** do Programa de Desenvolvimento Institucional.

Execução:



Realização:



Para implementação da cobrança, deve ser anteriormente implementado um sistema informatizado que permitirá a emissão de boletos, registro de pagamento dos usuários e controle financeiro. Um sistema desse tipo custa, em média, 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.

- **Ação AO2.4 Correção dos preços praticados na localidade de Mato Seco com base na inflação acumulada no período**
 - **Responsável(is):** Associação Comunitária do Mato Seco
 - **Prazo:** Emergencial (2015)
 - **Custos:** Sem Custo
 - **Fonte(s) de recursos:** Não se aplica

No SCAA da localidade de Mato Seco operado pela Associação Comunitária do Mato Seco, a cobrança pelo serviço ocorre mensalmente e as tarifas variam conforme o intervalo de consumo. Contudo, os valores cobrados são os mesmos praticados na época da implantação do sistema. O reajuste dos valores possibilitará a melhora na sustentabilidade do sistema além da maior indução ao uso racional da água na localidade e deverá ocorrer até o final de 2015.

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

- **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 e Associação Comunitária do Mato Seco
 - **Prazo:** Médio prazo (2019) – Ação contínua
 - **Custos:** R\$ 239.918,40 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA - R\$ 15.994,56 ao ano) e R\$ 76.668,60 (Associação Comunitária do Mato Seco - R\$ 5.112,24 ao ano)
 - **Fonte(s) de recursos:** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco

Em Bom Despacho não há controle da qualidade da água de nenhum dos sistemas coletivos operados pela Prefeitura Municipal e pela Associação Comunitária do Mato Seco. Nesse contexto, faz-se necessária a implantação do controle da qualidade da água de todos os sistemas sob responsabilidade desses prestadores, com análises dos parâmetros físico-químicos e microbiológicos nos pontos e frequência de amostragem indicados na Portaria nº 2.914/2011, que estabelece os padrões de potabilidade da água.

Sugere-se que o prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA, para evitar construir um laboratório específico para realização das análises necessárias, estabeleça um convênio com a COPASA para utilizar a estrutura do laboratório presente na Estação de Tratamento de Água (ETA) da Sede ou pague pelas análises, conforme preço praticado pela empresa. Inicialmente, propõe-se que esse prestador colete amostras para análise de coliformes totais, *Escherichia coli*, bactérias heterotróficas, pH, turbidez, cloro

residual livre (CRL) e cor em todos os SCAA uma vez por mês. E, à medida que for melhor estruturando seus sistemas e arrecadando com eles, passe a realizar as análises nos pontos e frequências exigidas pela Portaria do Ministério da Saúde nº 2.914/2011. 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.

Para o sistema da COPASA já existe um programa de monitoramento implantado que funciona em condições adequadas e, por isso, propõe-se apenas a sua manutenção.

- **Ação AO3.2 Ampliação da vigilância da qualidade da água**

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde - Vigilância Sanitária)
- **Prazo:** Médio prazo (2019) – Ação contínua
- **Custos:** Sem custos
- **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal; FUNASA

Acerca da vigilância da qualidade da água, que fica a cargo da Secretaria Municipal de Saúde, foi informado que a partir de 2014 houve a retomada do Programa Nacional de Vigilância em Saúde Ambiental Relacionada à Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIAGUA) para o monitoramento da água distribuída na Sede de Bom Despacho.

De acordo com os dados repassados pela Secretaria de Saúde, por mês são coletadas em média 10 amostras, sendo analisado a turbidez e a presença de coliformes totais e *Escherichia Coli*. As análises são realizadas em laboratório localizado na cidade de Divinópolis – MG.

Nesse contexto, concomitantemente com a implantação do monitoramento da qualidade da água pelo prestador do serviço nas localidades não atendidas pela COPASA (proposta na **Ação AO3.1**), o programa da vigilância da qualidade da água

Execução:



Realização:



pela Secretaria Municipal de Saúde deve ser ampliado para todos os sistemas coletivos de abastecimento de água presentes no município. As análises bacteriológicas poderão ser realizadas em laboratório Gerência Regional de Saúde (GRS), em Divinópolis, enquanto as físico-químicas poderão ser realizadas pela própria Secretaria Municipal de Saúde, no momento da coleta das amostras.

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 médio prazo, a partir de 2019, e mantidas ao longo dos anos (ação contínua).

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

- **Ação AO4.1 Designação e capacitação de funcionários para manutenção dos sistemas**
 - **Responsável(is):** Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
 - **Prazo:** Emergencial (2016) – Ação contínua
 - **Custos:** R\$ R\$ 1.965.600,00 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA - R\$ 109.200,00 ao ano) e R\$ 280.800,00 (Associação Comunitária do Mato Seco - R\$ 15.600,00 ao ano)
 - **Fonte(s) de recursos:** Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco

Um dos problemas atualmente enfrentados pelo município de Bom Despacho é a falta de capacitação da equipe profissional especializada para atender às chamadas

Execução:



Realização:



de manutenção dos sistemas que, até então, são de responsabilidade da Prefeitura Municipal. As demandas são executadas de forma dispersa pelos funcionários das Secretarias de Meio Ambiente, Obras Públicas e de Saúde 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 não atendidas pela COPASA (**Ação IJA1.3**) é imprescindível a capacitação dos funcionários, que ficarão responsáveis pela manutenção dos sistemas. De acordo com a Prefeitura Municipal, em cada uma das localidades com SCAA em operação, há 1 (um) funcionário alocado.

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 buscar se articular 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.

Execução:



Realização:



Apesar da Associação Comunitária do Mato Seco possuir um técnico específico para as demandas dos serviços de abastecimento de água, não há um programa de capacitação do mesmo. Dessa forma, recomenda-se a inclusão deste técnico no programa de capacitação a ser ofertado pelo prestador das localidades não atendidas pela COPASA. Além disso, a Associação Comunitária do Mato Seco deve realizar o cadastro das solicitações ou reclamações efetuadas e atendidas.

- **Ação AO4.2 Revitalização dos sistemas coletivos de abastecimento de água**
 - **Responsável(is):** Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
 - **Prazo:** Emergencial (2015)
 - **Custos:** R\$ 6.800,00 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA) e R\$ 200,00 (Associação Comunitária do Mato Seco)
 - **Fonte(s) de recursos:** Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco

Durante as visitas de campo para a elaboração do diagnóstico deste PMSB foi constatado que os poços artesanais das localidades de Capivari do Macedo, Capivari do Marçal, Extrema, Garça e Passagem, assim como os reservatórios de Capivari do Macedo, Córrego Areado, Extrema, Garça, Passagem e Vilaça localizavam-se em terreno não cercado, ou precariamente cercado. Todos os poços e reservatórios sob responsabilidade da Prefeitura Municipal e da Associação Comunitária do Mato Seco não possuíam placa de identificação das estruturas e nem placa de restrição de acesso a pessoas não autorizadas. Por tudo isso, 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

Execução:



Realização:



(vazão captada nos poços, volume dos reservatórios, ano de implantação, responsáveis, dentre outras).

De acordo com a Secretaria de Obras, para o ano de 2015 está sendo prevista verba para a revitalização dos sistemas. Dessa forma, essa ação tem prazo emergencial e deve ocorrer até o final de 2015.

- **Ação AO4.3 Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água**
 - **Responsável(is):** Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
 - **Prazo:** Curto prazo (2017) – Ação contínua
 - **Custos:** R\$ 1.563.278,90 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA - R\$ 1.248.772,95 de recuperação e manutenção dos reservatórios e R\$ 314.505,95 de substituição de redes e ramais) e R\$ 512.459,52 (Associação Comunitária do Mato Seco - R\$ 323.755,95 de recuperação e manutenção dos reservatórios e R\$ 188.703,57 de substituição de redes e ramais)
 - **Fonte(s) de recursos:** Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco

De acordo com a Secretaria de Obras, os serviços de manutenção dos sistemas operados atualmente pela Prefeitura Municipal serão realizados por empresa terceirizada. O processo de licitação será aberto entre o final de 2014 e início de 2015. Entre as atividades previstas encontra-se reparos nas redes e demais componentes necessários, conserto de bombas ou até substituição, quando necessário.

Assim, cabe aos profissionais designados e capacitados, conforme especificado na **Ação AO4.1**, em cada sistema verificar o funcionamento das bombas, efetuar os reparos nas redes e demais componentes necessários, identificar fraudes de água,

Execução:



Realização:



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 frisar, também, a questão da manutenção preventiva das unidades componentes dos sistemas e, para isso, cabe a elaboração de planos de monitoramento que definam a frequência de inspeção e troca das unidades ou componentes antigos.

Durante a visita técnica realizada pela equipe da COBRAPE em maio de 2014, observou-se que os reservatórios de Capivari do Macedo, Capivari do Marçal e Passagem apresentavam sinais de ferrugem, sendo que neste último, era observado vazamento em sua base. Além disso, o poço artesiano de Passagem estava com o paisagismo inadequado (falta de capina). Essas adequações serão realizadas no 1º ano (2017).

Na composição dos custos foram consideradas as despesas com recuperação e manutenção dos reservatórios, inicial (reservatórios mais antigos) e periódica (para todos os reservatórios a cada 5 (cinco) anos), e com a troca das redes e ramais, considerando taxa de substituição de 2% dos domicílios ao ano.

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.

Sobre os 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 na **Ação IE1.3** do Componente 4 do Programa de Desenvolvimento Institucional.

Execução:



Realização:



- **Ação AO4.4 Substituição das redes de distribuição de água da localidade de Garça**

- **Responsável(is):** Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA
- **Prazo:** Curto Prazo (2017)
- **Custos:** R\$ 114.702,17
- **Fonte(s) de recursos:** Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; FUNASA; SEDRU

Foi diagnosticado que na localidade de Garça, a população reclama das frequentes interrupções no fornecimento devido ao rompimento da rede de distribuição da água. Em Garça, conforme identificado no Produto 2 (Diagnóstico) deste PMSB, a rede de distribuição é composta por PVC e ferro fundido (parte antiga da tubulação), com extensão aproximada de 1.400 metros e diâmetro variável de 25 a 150 milímetros. Observa-se que os rompimentos decorrem devido a: pequena profundidade da rede de abastecimento, cerca de 30 cm; das condições das vias, que não possuem asfaltamento; e o intenso tráfego de caminhões pesados.

Além do desperdício de água e incremento dos percentuais de perdas físicas nos sistemas de abastecimento, os vazamentos representam grandes perdas econômicas, perdas de energia, riscos para a saúde pública pela entrada de poluentes na rede, incremento de riscos geológicos e comprometimento estrutural de obras de engenharia, tais como pavimentos, edifícios, pontes, etc (REIS; GAMBOA-MEDINA, 2011).

Assim, propõe-se que o prestador responsável pelas localidades não atendidas pela COPASA elabore um projeto e busque recursos junto à SEDRU ou à FUNASA para a substituição de 100% da redes de distribuição de água da localidade de Garça, o que deve ser concluído até 2017, em curto prazo.

Execução:



Realização:



9.3.2.5 Subcomponente 5: Controle ambiental

- **Ação AO5.1 Monitoramento, preservação, sinalização e fiscalização das áreas de mananciais e nascentes**
 - **Responsável(is):** Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; COPASA; CODEMA; Polícia Florestal; CBH Pará; CBH dos Afluentes do Alto rio São Francisco; CBH do rio São Francisco
 - **Prazo:** Emergencial (2015) – Ação contínua
 - **Custos:** R\$ 570.000,00 (R\$ 30.000,00 ao ano)
 - **Fonte(s) de recursos:** Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; COPASA; CBH Pará; CBH dos Afluentes do Alto rio São Francisco; CBH do rio São Francisco; FHIDRO

No município de Bom Despacho, no que diz respeito às captações superficiais, têm-se o rio Capivari como fonte de abastecimento da Sede do município e da localidade de Capivari do Macedo, quando há mudança da fonte de água devido a problemas na bomba de captação do poço tubular.

As áreas em que são feitas essas captações devem ser sinalizadas, preservadas e fiscalizadas 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, conseqüentemente, a 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, tornam-se necessárias ações nessas áreas de mananciais e nascentes que fornecem água para o abastecimento de Bom Despacho, visando à sua proteção, conservação e monitoramento.

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

Execução:



Realização:



➤ Cercamento e sinalização das nascentes e cursos d'água utilizados para abastecimento

Propõe-se a 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 nº 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.

O rio Capivari encontra-se com alguns trechos de mata ciliar preservada. 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. Sugere-se que estes funcionários sejam vinculados à Secretaria de Meio Ambiente.

➤ 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.

Cabe destacar que na bacia do rio Capivari há desenvolvimento de um Projeto de Pesquisa sobre o Rio Capivari que envolve recomposição da mata cilicar com o plantio de mudas nativas. Portanto, é importante que essa ação de “Proteção e conservação das áreas de mananciais e nascentes”, prevista nesse PMSB, possa ser compatibilizada com as ações do projeto citado.

Apesar de ser uma ação contínua, sugere-se que a implantação das rotinas de monitoramento e fiscalização seja concluída em caráter emergencial, até 2015.

9.3.3 AG. Gestão da demanda e do serviço de abastecimento de água

9.3.3.1 Subcomponente 1: Implantação de mecanismos para o controle de perdas

- **Ação AG1.1 Implantação de setorização e macromedição**
 - **Responsável(is):** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
 - **Prazo:** Curto prazo (2017) – Associação Comunitária do Mato Seco; Curto prazo (2018) – Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA
 - **Custos:** R\$ 36.583,26 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA) e R\$ 5.226,18 (Associação Comunitária do Mato Seco)
 - **Fonte(s) de recursos:** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; Associação Comunitária do Mato Seco; 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

Execução:



Realização:



captado) e para a determinação da dosagem de produtos químicos utilizados para o tratamento da água, como o cloro.

Para os sistemas de Capivari do Macedo, Capivari do Marçal, Córrego Areado, Extrema, Garça, Mato Seco, Passagem e Vilaça, 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 gerenciais 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, é proposto o prazo até 2017 para a instalação dos macromedidores na localidade de Mato Seco e 2018 para a instalação em todas os sistemas atualmente operadas pela Prefeitura Municipal, logo após a instalação dos micromedidores (**Ação AG1.3**).

Os sistemas da COPASA já possuem macromedição e são setorizados, não sendo contemplado dessa forma nessa ação.

- **Ação AG1.2 Hidrometração das ligações e economias de água**

- **Responsável(is):** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
- **Prazo:** Curto prazo (2017) – Ação contínua

Execução:



Realização:



- **Custos:** R\$ 104.968,80 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA) e R\$ 64.293,39 (Associação Comunitária do Mato Seco)
- **Fonte(s) de recursos:** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco

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

Segundo informações da COPASA, todas as ligações e economias de água na Sede e em Engenho do Ribeiro são hidrometradas e, portanto, a concessionária deve focar na 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.

Por outro lado, durante a realização do diagnóstico deste PMSB verificou-se que nas localidades atendidas pela Prefeitura, nenhuma economia é hidrometrada. Propõe-se que a instalação dos hidrômetros ocorra, primeiramente, nas localidades de Capivari do Macedo, Capivari do Marçal e Passagem, por ser, dentre as demais, a que possuem as maiores populações abastecidas. Porém deve-se observar que o prazo estabelecido, até 2017, é para a conclusão da hidrometração em todas as localidades.

Na localidade de Mato Seco, todas as ligações e economias de água são hidrometradas. Porém, desde a implantação do sistema não houve manutenção ou substituição desses hidrômetros. Dessa forma, a Associação Comunitária do Mato Seco, ou o prestador que assumir o serviço de abastecimento na localidade, deve proceder a substituição até o final de 2017.

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), conforme proposto na **Ação AO2.1** deste Programa, para que os hidrômetros possam ser monitorados, aferidos e substituídos periodicamente, assim como ocorre para o sistema da COPASA. Para fins de cálculo considerou-se, neste plano, a frequência de substituição a cada 5 anos.

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.

- **Ação AG1.3 Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas**

- **Responsável(is):** COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
- **Prazos:** Emergencial (2015) – COPASA; Curto prazo (2018) – Associação Comunitária do Mato Seco; Médio prazo (2019) – Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; – Ação contínua (revisão dos planos)
- **Custos:** Sem custo (COPASA), R\$ 5.832,00 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA) e R\$ 3.572,10 (Associação Comunitária do Mato Seco)
- **Fonte(s) de recursos:** COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco

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 e é imprescindível que cada prestador elabore um plano para os sistemas sob sua responsabilidade.

Execução:



Realização:



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 da empresa 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 Bom Despacho, a COPASA já desenvolve um plano local, com informações atualizadas, adotando objetivos, diretrizes, indicadores e soluções voltadas para as especificidades do município.

A Associação Comunitária do Mato Seco deve elaborar o Plano de Controle de Perdas para a localidade de Mato Seco, que deve ser concluído em curto prazo, até 2018. Para isso, a macromedição (**Ação AG1.1**) e o cadastro técnico e comercial do sistema (**Ação AO2.1**) devem ser anteriormente concluídos.

O prestador responsável pelas localidades não atendidas pela COPASA também deve elaborar um Plano de Controle de Perdas específico para sua área de abrangência, o que deve ser concluído em médio prazo, até 2019. O prazo é um pouco menos restritivo que o da COPASA, pois se considerou a necessidade da mínima estruturação desses sistemas para possibilitar a avaliação das perdas, como o cadastro técnico e comercial dos sistemas (**Ação AO2.1**), a implantação da macromedição (**Ação AG1.1**), micromedição **Ação AG1.2**), dentre outras ações.

Execução:



Realização:



9.3.3.2 Subcomponente 2: Combate às perdas reais

- **Ação AG2.1 Identificação e eliminação de vazamentos visíveis**

- **Responsável(is):** COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
- **Prazo:** Emergencial (2015) – COPASA; Curto prazo (2017) – Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco – Ação contínua
- **Custos:** Sem custos
- **Fonte(s) de recursos:** Não se aplica

Em Bom Despacho, 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, 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.

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 ambos os prestadores não foram quantificados custos para execução dessa ação, pois os mesmos estão embutidos na rotina de manutenção operacional dos sistemas, apresentados na **Ação AO4.3**.

Execução:



Realização:



- **Ação AG2.2 Otimização do atendimento para o reparo de vazamentos**

- **Responsável(is):** COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
- **Prazo:** Emergencial (2015) – COPASA; Curto prazo (2019) – Associação Comunitária do Mato Seco; Médio prazo (2020) – Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; – Ação contínua
- **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.

Além disso, cabe frisar a necessidade da realização de estudos 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 e este prazo deve ser gradativamente reduzido, após a ampliação do quadro de funcionários.

Execução:



Realização:



- **Ação AG2.3 Gerenciamento de pressões**

- **Responsável(is):** COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
- **Prazo:** Emergencial (2015) – COPASA; Médio prazo (2020) – Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco; - Ação contínua
- **Custos:** A calcular
- **Fonte(s) de recursos:** COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco; FUNASA

Consiste na realização de estudo para identificação dos pontos onde a rede trabalhe pressurizada e verificação da necessidade de instalação de válvulas redutoras de pressão.

A válvula redutora de pressão (VRP) é um dispositivo mecânico que permite reduzir, automaticamente, uma pressão variável de montante a uma pressão estável de jusante. O mecanismo de controle de uma VRP pode ser mecânico ou eletrônico. No controle mecânico da válvula, a regulagem previamente determinada é fixa, ou seja, garante uma pressão de jusante pré-estabelecida independentemente das condições de vazão e pressão à montante. Em se tratando do controle eletrônico, a atuação da VRP é feita por meio de programas pré-estabelecidos, que permitem monitorizar e controlar as vazões e as pressões, garantindo as condições adequadas de abastecimento ao longo das 24 horas do dia. A correta escolha da válvula e do tipo de controle depende de fatores como: tamanho e complexidade do sistema de distribuição; consequências da redução de pressão; custo de instalação e manutenção; previsão da economia de água e condição mínima de serviço.

Para os sistemas das localidades não atendidas pela COPASA, a elaboração dos estudos para identificação de pontos onde a rede trabalhe pressurizada e a

Execução:



Realização:



instalação das VRP deve ser concluída em médio prazo, até 2021. Esta ação deve ser implementada após a conclusão do cadastro das redes, proposta na **Ação AO2.1**.

O valor da ação deverá ser calculado com base no número pontos nas redes de abastecimento de água identificados com pressão nos SCAA não operados pela COPASA. O custo unitário do fornecimento e instalação de válvula redutora de pressão (VRP) é de R\$ 61.667,79 (Governo do Estado de São Paulo, 2013).

Segundo informado pela COPASA, em Bom Despacho há um programa estruturado para o controle da pressurização na rede.

- **Ação AG2.4 Identificação e eliminação de vazamentos não visíveis**

- **Responsável(is):** COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
- **Prazos:** Emergencial (2015) – COPASA; Longo prazo (2023) – Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco – Ação contínua
- **Custos:** Sem custo (COPASA), R\$ 12.765,17 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA) e R\$ 7.818,66 (Associação Comunitária do Mato Seco)
- **Fonte(s) de recursos:** COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco

Atualmente, a COPASA possui uma “equipe caça-vazamentos” e utiliza a técnica do geofonamento para a detecção de vazamentos não visíveis, por meio da captação de ruídos. Tal equipe é acionada sempre que necessário. A fim de otimizar a detecção de vazamentos não visíveis é preciso estabelecer uma rotina para a sua verificação e não apenas acionar a equipe quando há demanda. Para isso, propõe-se, por exemplo, alcançar a meta de inspecionar, a cada semestre, 50% das redes

Execução:



Realização:



do sistema para que, ao final de um ano completo, todo o sistema tenha sido verificado. A definição dessa rotina deve ser imediata, até 2015, e o geofonamento deve ser uma ação contínua.

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 caça-vazamentos.

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 este prestador tente estabelecer um convênio com a COPASA, para que os seus técnicos, com os seus aparelhos, possam aplicar a técnica do geofonamento nas localidades onde existam SCAA em operação.

9.3.3.3 Subcomponente 3: Combate às perdas aparentes

- **Ação AG3.1 Combate às fraudes de água**
 - **Responsável(is):** COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
 - **Prazo:** Emergencial (2015) – COPASA; Curto prazo (2018) – Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco – Ação contínua
 - **Custos:** R\$ 50.640,80 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA) e R\$ 31.371,04 (Associação Comunitária do Mato Seco)
 - **Fonte(s) de recursos:** COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco

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.

9.3.4 AM. Modernização dos sistemas de abastecimento de água

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

- **Ação AM1.1 Implantação de controles gerenciais e de processos**
 - **Responsável(is):** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
 - **Prazo:** Emergencial (2015) – Ação contínua
 - **Custos:** R\$ 15.000,00
 - **Fonte(s) de recursos:** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco

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

Execução:



Realização:



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, podemos achar necessário ou desejável manter o processo sempre próximo de 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 2015 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 das localidades não atendidas pela COPASA pode, inclusive, se basear nas informações destes relatórios para elaborar o seu sistema de controle.

A necessidade da execução de uma gestão otimizada, aliada à crescente escassez de recursos hídricos, principalmente nos grandes períodos de estiagem, e da necessidade de garantir o correto tratamento da água de consumo, 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 que

se insere a utilização de indicadores de desempenho para auxiliar na gestão dos serviços de saneamento.

No item 8.2 são listados os indicadores selecionados para o cumprimento das metas do PMSB. Conforme discutido no item 5, 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, não se pode esquecer, também, de verificar periodicamente (pelo menos a cada seis meses) as capacidades e demandas das adutoras de água bruta e tratada, ETA, 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 IJA1.4** 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 operados nas localidades não atendidas pela COPASA seja concluído até final de 2015. Após a sua implantação, deve ser atualizado periodicamente (ação contínua).

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

9.3.5 Consolidação das ações do Programa de Abastecimento de Água

Na Tabela 9.5 estão sintetizadas todas as ações sugeridas para o Programa de Abastecimento de Água de Bom Despacho.

Execução:



Realização:



Tabela 9.5 – Principais componentes e ações do Programa de Abastecimento de Água

COMPONENTE 1: AMPLIAÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA						
Subcomponente	Ações	Responsáveis	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação AA1.1 Instalação do reservatório e conclusão das redes de distribuição de água da localidade de Extrema	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA	Emergencial (2015)	Sem custos	NA	NA
Subcomponente 1: Ampliação do fornecimento e do tratamento de água em áreas urbanas	Ação AA1.2 Ampliação da capacidade de reservação atual dos sistemas Capivari do Macedo, Capivari do Marçal, Passagem e Mato Seco	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Médio prazo (2019)	R\$ 44.750,00 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA) e R\$10.890,00 (Associação Comunitária do Mato Seco)	Capivari do Macedo - 1 Reservatório de 20m ³ do tipo metálico e elevado. Custo de mão de obra e material de R\$ 17.250,00 Capivari do Marçal - 1 Reservatório de 15m ³ do tipo metálico e elevado. Custo de mão de obra e material de R\$ 13.750,00 Passagem - 1 Reservatório de 15m ³ do tipo metálico e elevado. Custo de mão de obra e material de R\$ 13.750,00 Total: R\$ 17.250,00 + R\$ 13.750,00 + R\$ 13.750,00 = R\$ 44.750,00 Mato Seco - 1 Reservatório de 10m ³ do tipo metálico e elevado. Custo de mão de obra e material de R\$ 10.890,00 Total: R\$ 10.890,00	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; SEDRU; FUNASA
	Ação AA1.3 Revisão dos projetos dos sistemas coletivos de abastecimento de água em operação	COPASA, prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Emergencial (2015) – COPASA; Curto prazo (2018) – Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco - Ação contínua e variável conforme a demanda	Sem custos (embutidos na manutenção dos sistemas)	Custo embutido na manutenção dos sistemas	COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
Subcomponente 2: Ampliação do abastecimento de água em comunidades isoladas	Ação AA2.1 Identificação e cadastramento de domicílios em situação precária de abastecimento de água	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA	Emergencial (2017)	R\$ 2.800,00	* Considerando que cada estudante visita 6 domicílios por dia e que o número de domicílios em situação precária equivale a 851. Para 20 dias de trabalho são necessários 7 estudantes. Considerando o custo de alimentação/estudante de R\$ 20,00. O valor total é igual a 7 estudantes x R\$ 20,00/estudante.dia x 20 dias = R\$ 2.800,00.	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA
	Ação AA2.2 Distribuição gratuita de hipoclorito de sódio pela Secretaria de Saúde	Prefeitura Municipal (Secretaria de Saúde)	Curto prazo (2018) - 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 AO1.1 Implantação de sistemas simplificados para o tratamento da água distribuída pelos sistemas coletivos de abastecimento	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA	Emergencial (2015)	R\$ 28.000,00	* Sistema de cloração: R\$ 4.000,00/unidade Fonte: Adaptado de PROENCIS (2008). Valor aproximado, ajustado pelo INCC para ago/2014. * SCAA em operação, carentes de tratamento da água: 7 (Capivari do Macedo, Capivari do Marçal, Córrego Areado, Extrema, Garça, Passagem, Vilaça) * Total: R\$ 4.000,00/unidade x 7 unidades = R\$ 28.000,00	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; FUNASA; SEDRU
	Ação AO1.2 Avaliação e adequação do sistema de abastecimento de água de Capivari do Marçal	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA	Emergencial (2015)	A calcular	* Implantação de dessalinizador (por osmose reversa) * Para orçamento, depende de parâmetros de qualidade da água (como condutividade, dureza e concentração de sais) para projetar o melhor sistema para tratamento	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; FUNASA

COMPONENTE 2: OTIMIZAÇÃO E MELHORIAS DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Subcomponente	Ações	Responsáveis	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação AO2.1 Implantação de cadastro técnico e comercial dos sistemas de abastecimento de água	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Curto prazo (2017)	R\$ 11.481,16 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA) e R\$ 7.032,48 (Associação Comunitária do Mato Seco)	*Cadastro técnico: R\$ 38,59/domicílio *Cadastro comercial: R\$ 9,25/ligação Fonte: Adaptado de Governo do Estado de São Paulo (2013) *Localidades consideradas: Capivari do Macedo (51 dom.), Capivari do Marçal (45 dom.), Córrego Areado (29 dom.), Extrema (18 dom.), Garça (31 dom.), Passagem (45 dom.), Vilaça (21 dom.) Total = 240 domicílios Total: (240 x R\$ 38,59) + (240 x R\$ 9,25) = R\$ 11.481,16 *Localidades consideradas para a Associação Comunitária do Mato Seco: Mato Seco (147 dom.) Total: (147 x R\$ 38,59) + (147 x R\$ 9,25) = R\$ 7.032,48	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
Subcomponente 2: Cadastro, regularização e cobrança dos serviços de abastecimento de água	Ação AO2.2 Solicitação de outorga para as captações existentes não outorgadas e para as novas captações	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Emergencial (2015) – Associação Comunitária do Mato Seco; Curto prazo (2018) – Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 41.035,05 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA) e R\$ 5.862,15 (Associação Comunitária do Mato Seco)	*R\$ 5.000,00/estudo hidrológico *Taxa de análise e publicação do IGAM: R\$ 862,15 Fonte: Portaria IGAM nº. 18 de 09/07/14 Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA *7 captações: Capivari do Macedo, Capivari do Marçal, Córrego Areado, Extrema, Garça, Passagem, Vilaça Total: 7 x (R\$ 5.000,00 + 862,15) = R\$ 41.035,05 Associação Comunitária do Mato Seco *1 captação: Mato Seco Total: 1 x (R\$ 5.000,00 + 862,15) = R\$ 5.862,15	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação AO2.3 Implementação da cobrança pela prestação dos serviços de abastecimento de água	Prestador dos serviços de abastecimento de água 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 dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA
	Ação AO2.4 Correção dos preços praticados na localidade de Mato Seco com base na inflação acumulada no período	Associação Comunitária do Mato Seco	Emergencial (2015)	Sem custos	Custo já embutido na rotina de manutenção operacional do sistema da Associação Comunitária do Mato Seco	NA

COMPONENTE 2: OTIMIZAÇÃO E MELHORIAS DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Subcomponente	Ações	Responsáveis	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
Subcomponente 3: Avaliação do desempenho dos sistemas de abastecimento de água	Ação AO3.1 Implantação do controle da qualidade da água distribuída para a população	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Medio prazo (2019) - Ação contínua	R\$ 239.918,40 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA - R\$ 15.994,56 ao ano) e R\$ 76.668,60 (Associação Comunitária do Mato Seco - R\$ 5.112,24 ao ano)	<p>*Considerou-se o pagamento pelas análises (custo unitário): Coliformes totais: R\$ 33,52/amostra Escherichia coli: R\$ 38,98/amostra Bactérias heterotróficas: R\$ 25,18/amostra Turbidez: R\$ 12,39/amostra Cloro residual livre: R\$ 17,80/amostra Cor: R\$ 11,30/amostra pH: R\$ 10,08/amostra Coleta de amostras: R\$ 238,13 Remessa, via sedex, de material/amostra (ida e volta): R\$ 50,00 Fonte: COPASA (2014)</p> <p>Para cada sistema considerou-se: análise desses parâmetros 1 vez/mês.</p> <p><u>Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA</u> Foram considerados 7 sistemas (6 atuais + Extrema). Total: [(149,25 x 7 sistemas) + 238,13 + 50,00] x 12 meses = R\$ 15.994,56/ano x 15 anos = R\$ 239.918,40</p> <p><u>Associação Comunitária do Mato Seco</u> Foi considerado 1 sistema Total: [(149,25 x 1 sistema) + 238,13 + 38,64] x 12 meses = R\$ 5.112,24/ano x 15 anos = R\$ 76.668,60</p>	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação AO3.2 Ampliação da vigilância da qualidade da água	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde - Vigilância Sanitária)	Medio prazo (2019) - Ação contínua	Sem custos	NA	Prefeitura Municipal; FUNASA
Subcomponente 4: Substituição, recuperação e manutenção das unidades componentes dos sistemas	Ação AO4.1 Designação e capacitação de funcionários para manutenção dos sistemas	Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Emergencial (2016) – Ação contínua	R\$ 1.965.600,00 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA - R\$ 109.200,00 ao ano) e R\$ 280.800,00 (Associação Comunitária do Mato Seco - R\$ 15.600,00 ao ano)	<p>Custo de encargo sociais:</p> <p><u>Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA</u> R\$ 1.300,00 (salário mínimo+encargos)/funcionário x 7 funcionários (água e esgoto) = R\$ 9.100,00/mês x 12 meses/ano = R\$ 109.200,00/ano x 18 anos = R\$ 1.965.600,00</p> <p><u>Associação Comunitária do Mato Seco</u> R\$ 1.300,00 (salário mínimo+encargos)/funcionário x 1 funcionários (água e esgoto) = R\$ 1.300/mês x 12 meses/ano = R\$ 15.600,00/ano x 18 anos = R\$ 280.800,00</p>	Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco

COMPONENTE 2: OTIMIZAÇÃO E MELHORIAS DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Subcomponente	Ações	Responsáveis	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação AO4.2 Revitalização dos sistemas coletivos de abastecimento de água	Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Emergencial (2015)	R\$ 6.800,00 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA) e R\$ 200,00 (Associação Comunitária do Mato Seco)	<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</p> <p><u>Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA</u> * Considerou-se: cercamento para 11 unidades (5 poços: Capivari do Macedo, Capivari do Marçal, Extrema, Garça e Passagem; 6 reservatórios: Capivari do Macedo, Córrego Areado, Extrema, Garça, Passagem e Vilaça); instalação de placas para 14 unidades (7 poços e 7 reservatórios: Capivari do Macedo, Capivari do Marçal, Córrego Areado, Extrema, Garça, Passagem e Vilaça); e pintura para 3 reservatórios (Capivari do Macedo, Capivari do Marçal e Passagem) Total: (11 x 450,00) + (14 x 100,00) + (3 x 150) = R\$ 6.800,00</p> <p><u>Associação Comunitária do Mato Seco</u> * Considerou-se: instalação de placas para 2 unidades (1 poços e 1 reservatórios: Mato Seco) Total: 2 x 100,00 = R\$200,00</p>	Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
Subcomponente 4: Substituição, recuperação e manutenção das unidades componentes dos sistemas	Ação AO4.3 Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água	Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Curto prazo (2017) - Ação contínua	R\$ 1.563.278,90 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA - R\$ 1.248.772,95 de recuperação e manutenção dos reservatórios e R\$ 314.505,95 de substituição de redes e ramais) e R\$ 512.459,52 (Associação Comunitária do Mato Seco - R\$ 323.755,95 de recuperação e manutenção dos reservatórios e R\$ 188.703,57 de substituição de redes e ramais)	<p>*Recuperação e manutenção de reservatórios: R\$ 46.250,85/reservatório Fonte: Adaptado de Governo do Estado de São Paulo (2013) *Periodicidade: 5 anos --> até fim de plano: 3 vezes *Nº de reservatórios: 6 atuais + Extrema Total: 1º ano: R\$ 46.250,85 x 6 (excluindo sistemas implantados em 2014) = R\$ 277.505,10; demais anos: R\$ 46.250,85 x 3 x 7 = R\$ 971267,85. Total: R\$ 1.248.772,95 *Nº. de reservatórios: 1 atuais + 1 novo reservatório (Ação AA1.2) Total: 1º ano: R\$ 46.250,85 x 1 = R\$ 46.250,85; demais anos: R\$ 46.250,85 x 3 x 2 = R\$ 277.505,10 . Total: R\$ 323.755,95</p> <p>*Substituição de redes e ramais: R\$ 3.700,07/dom. Fonte: Adaptado de Governo do Estado de São Paulo (2013) *Domicílios: Capivari do Macedo (51 dom.), Capivari do Marçal (45 dom.), Córrego Areado (29 dom.), Extrema (18 dom.), Garça (31 dom.), Passagem (45 dom.), Vilaça (21 dom.). Total = 240 domicílios *Índice de substituição de rede = 2%/ano 2% de 240 = ~ 5 dom./ano Total: 5 x 3.700,07 = R\$ 18.500,35/ano x 17 anos = R\$ 314.505,95 *Domicílios: Mato Seco(147 dom.). *Índice de substituição de rede = 2%/ano 2% de 452 = ~ 3 dom./ano Total: 3 x 3.700,07 = R\$ 11.100,21/ano x 17 anos = R\$ 188.703,57.</p> <p>Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA Total: R\$ 1.248.772,95 + R\$ 314.505,95 = R\$ 1.563.278,90</p> <p>Associação Comunitária do Mato Seco Total: R\$ 323.755,95 + R\$ 188.703,57 = R\$ 512.459,52</p>	Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco

COMPONENTE 2: OTIMIZAÇÃO E MELHORIAS DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Subcomponente	Ações	Responsáveis	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
Subcomponente 4: Substituição, recuperação e manutenção das unidades componentes dos sistemas	Ação AO4.4 Substituição das redes de distribuição de água da localidade de Garça	Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA	Curto prazo (2017)	R\$ 114.702,17	* Substituição de redes e ramais: R\$ 3.700,07/dom. * Garça (31 dom.). * Considerou-se a substituição de 100% das redes Total: 31 x R\$ 3.700,07 = R\$ 114.702,17 Fonte: Adaptado de Governo do Estado de São Paulo (2013)	Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; FUNASA; SEDRU
Subcomponente 5: Controle ambiental	Ação AO5.1 Monitoramento, preservação, sinalização e fiscalização das áreas de mananciais e nascentes	Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; COPASA; COMASB; Polícia Florestal; CBH Pará; CBH dos Afluentes do Alto rio São Francisco; CBH do rio São Francisco	Emergencial (2015) – Ação contínua	R\$ 570.000,00 (R\$ 30.000,00 ao ano)	R\$ 30.000,00/ano Fonte: COBRAPE (2014) Total: R\$ 30.000 x 19 anos = R\$ 570.000,00	Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; COPASA; CBH Pará; CBH dos Afluentes do Alto rio São Francisco; CBH do rio São Francisco; FHIDRO

COMPONENTE 3: GESTÃO DA DEMANDA E DO SERVIÇO DE 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 macromedicação	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Curto prazo (2017) – Associação Comunitária do Mato Seco; Curto prazo (2018) – Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 36.583,26 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA) e R\$ 5.226,18 (Associação Comunitária do Mato Seco)	*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-se: 6 sistemas atuais (Capivari do Macedo, Capivari do Marçal, Córrego Areado, Garça, Mato Seco, Passagem, Vilaça) + Extrema; 1 macromedidor/setor; 1 setor/sistema; 2 registros/setor: <u>Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA</u> Total: (7 x R\$ 5.000,00) + (2 x 7 x 113,09) = R\$ 36.583,26 <u>Associação Comunitária do Mato Seco</u> Total: (1 x R\$ 5.000,00) + (2 x R\$ 113,09) = R\$ 5.226,18	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; Associação Comunitária do Mato Seco; FUNASA
	Ação AG1.2 Hidrometração das ligações e economias de água	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Curto prazo (2017) – Ação contínua	R\$ 104.968,80 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA) e R\$ 64.293,39 (Associação Comunitária do Mato Seco)	Fornecimento e instalação de hidrômetros pequenos: R\$ 145,79 Fonte: SABESP (2014) Periodicidade de troca: 5 anos --> até o fim do plano = 3 vezes Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA Total: (240 domicílios x R\$ 145,79 x 3 trocas) = R\$ 104.968,80 Associação Comunitária do Mato Seco Total: (147 domicílios x R\$ 145,79 x 3 trocas) = R\$ 64.293,39	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco

COMPONENTE 3: GESTÃO DA DEMANDA E DO SERVIÇO DE 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 AG1.3 Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas	COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Emergencial (2015) – COPASA; Curto prazo (2018) – Associação Comunitária do Mato Seco; Médio prazo (2019) – Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; – Ação contínua (revisão dos planos)	Sem custo (COPASA), R\$ 5.832,00 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA) e R\$ 3.572,10 (Associação Comunitária do Mato Seco)	*Planejamento: R\$ 4,63/ligação/ano *Periodicidade: 5 anos --> até fim do plano = 3 vezes *Gestão do sistema: R\$ 3,47/ligação/ano Fonte: Adaptado de Governo do Estado de São Paulo (2013)	COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação AG 2.1 Identificação e eliminação de vazamentos visíveis	COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Emergencial (2015) – COPASA; Curto prazo (2017) – Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco – Ação contínua	Sem custos	NA	NA
	Ação AG2.2 Otimização do atendimento para o conserto de vazamentos	COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Emergencial (2015) – COPASA; Curto prazo (2019) – Associação Comunitária do Mato Seco; Médio prazo (2020) – Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; – Ação contínua	Sem custos	NA	NA
Ação AG2.3 Gerenciamento de pressões	COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Emergencial (2015) – COPASA; Médio prazo (2020) – Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco; - Ação contínua	A calcular	NA	COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco; FUNASA	

Subcomponente 2: Combate às perdas reais	Ação AG2.4 Identificação e eliminação de vazamentos não visíveis	COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Emergencial (2015) – COPASA; Longo prazo (2023) – Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco – Ação contínua	Sem custo (COPASA), R\$ 12.765,17 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA) e R\$ 7.818,66 (Associação Comunitária do Mato Seco)	<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><u>COPASA</u> Custos embutidos na manutenção dos sistemas.</p> <p><u>Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA</u> *Extensão da rede: 20 m/dom. x (240 dom. dos sistemas em operação) = 4.800 m = 4,8 km Total: (R\$ 385,42 x 4,8) + (R\$ 501,05 x 4,8) = R\$ 4.255,06 *Periodicidade de inspeção: 1 vez a cada 4 anos --> até o fim de plano: 3 vezes Total: R\$ R\$ 4.255,06 x 3 = R\$ 12.765,17</p> <p><u>Associação Comunitária do Mato Seco</u> *Extensão da rede: 20 m/dom. x (147 dom. dos sistemas em operação) = 2.940 m = 2,94 km Total: (R\$ 385,42 x 2,94) + (R\$ 501,05 x 2,94) = R\$ 2.606,22 *Periodicidade de inspeção: 1 vez a cada 4 anos --> até o fim de plano: 3 vezes Total: R\$ 2.606,22 x 3 = R\$ 7.818,66</p>	COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
--	--	---	---	--	--	---

Subcomponente 3: Combate às perdas aparentes	Ação AG3.1 Combate às fraudes de água	COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Emergencial (2015) – COPASA; Curto prazo (2018) – Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco – Ação contínua	R\$ 50.640,80 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA) e R\$ 31.371,04 (Associação Comunitária do Mato Seco)	<p>*Pesquisa de fraudes: R\$ 57,04/pesquisa; 1 pesquisa/ano *Reparo de fraudes: R\$ 129,50/reparo; 1 reparo/dom. *Frequência: 10% das dom./ano Fonte: Adaptado de Governo do Estado de São Paulo (2013)</p> <p><u>COPASA</u> Custos embutidos na manutenção dos sistemas.</p> <p><u>Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA</u> *Frequência: 10% das lig./ano ==> 240 dom. x 0,1 = 24 dom./ano Total: (R\$ 57,04 x 16 anos) + (R\$ 129,5 x 24 x 16 anos) = R\$ 50.640,64</p> <p><u>Associação Comunitária do Mato Seco</u> *Frequência: 10% das lig./ano ==> 147 dom. x 0,1 = 14,7 dom./ano Total: (R\$ 57,04 x 16 anos) + (R\$ 129,5 x 14,7 x 16 anos) = R\$ 31.371,04</p>	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
--	---------------------------------------	---	---	---	---	---

COMPONENTE 4: MODERNIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Subcomponente	Ações	Responsáveis	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
Subcomponente 1: Modernização dos sistemas de abastecimento de água em áreas urbanas e rurais	Ação AM1.1 Implantação de controles gerenciais e de processos	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Emergencial (2015) - Ação contínua	R\$ 15.000,00	Valor estimado para contratação de empresa especializada para implementação de sistema informatizado Fonte: COBRAPE (2014)	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
Custo total das ações de Abastecimento de Água pelos 20 anos de PMSB de Bom Despacho						R\$ 5.835.364,67
Média por ano:						R\$ 291.768,23

Legenda: NA = Não se aplica.

Fonte: COBRAPE (2014)

Execução:



Realização:



9.4 PROGRAMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

✓ Fundamentação

As ações propostas no âmbito deste programa visam, sobretudo, promover a universalização plena e garantir o acesso aos serviços adequados de esgotamento sanitário, prestados com a devida qualidade, tanto nas áreas urbanas quanto nas áreas rurais do município de Bom Despacho. As metas para os indicadores propostos no item 8.2, 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, pela Prefeitura Municipal, em todo o município de Bom Despacho, porém a COPASA possui a concessão para operação na Sede e a Associação Comunitária do Mato Seco a concessão da localidade de Mato Seco. 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 IJA1.3 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 Bom Despacho, conforme descrito no Diagnóstico deste PMSB (Produto 2), há sistemas coletivos de esgotamento sanitário na Sede, no distrito de Engenho do Ribeiro e nas localidades de Mato Seco e Passagem, atendendo cerca de 89,4% da população pelo serviço de coleta de esgotos e 50,8% da população pelos serviços de coleta e tratamento de esgotos. Nas demais áreas há somente soluções individuais, constituindo em fossas sépticas ou fossas rudimentares.

Execução:



Realização:



A implantação de sistemas adequados de esgotamento sanitário, sejam eles coletivos ou individuais, é imprescindível para a promoção do bem-estar e saúde da população e para a redução da poluição dos cursos d'água e do solo. Nesse sentido, as ações propostas para o Programa de Esgotamento Sanitário foram subdivididas em cinco componentes principais: 1) Identificação dos sistemas de esgotamento sanitário do município; 2) Ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário; 3) Otimização e melhorias dos sistemas de esgotamento sanitário; 4) Controle ambiental e recuperação dos cursos d'água; e 5) Modernização dos sistemas de esgotamento sanitário.

✓ **Objetivos**

Os objetivos do Programa de Esgotamento Sanitário são:

- Ampliar e garantir a toda população de Bom Despacho o acesso a sistemas de esgotamento sanitário adequados, que evitem a degradação dos cursos d'água do município.
- Garantir a prestação dos serviços de esgotamento sanitário com qualidade e regularidade para atendimento das demandas atuais e futuras.
- Contribuir para a melhoria da qualidade e eficiência operacional dos sistemas.
- Promover o controle ambiental e a preservação dos cursos d'água e prevenir a ocorrência de doenças na população.
- Adequar os serviços prestados às legislações ambientais vigentes.

Execução:



Realização:



9.4.1 EI. Identificação dos sistemas de esgotamento sanitário no município

9.4.1.1 Subcomponente 1: Identificação e cadastramento dos sistemas de esgotamento sanitário nas áreas urbanas e rurais

- **Ação EI1.1 Identificação e cadastramento de domicílios em situação precária de esgotamento sanitário**
 - **Responsável(is):** Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA
 - **Prazo:** Curto prazo (2017)
 - **Custos:** Custos já considerados no cálculo da Ação AA2.1 do Programa de Abastecimento de Água
 - **Fonte(s) de recursos:** Não se aplica

Como apresentado no Diagnóstico deste PMSB (Produto2), foi estimado para o ano de 2014 que, aproximadamente, 10,6% (5.146 habitantes) da população total de Bom Despacho não são atendidos pelo serviço de coleta de esgotos e, fazendo uso de outras formas de disposição que pode representar maior risco de contaminação do solo e do lençol freático e, conseqüentemente, da população. O censo demográfico realizado pelo IBGE, em 2010, apontou que, na época, aproximadamente, 7,8% da população de Bom Despacho faziam uso de fossas negras, ou lançavam seus esgotos em valas ou diretamente nos cursos d'água (sem direcionamento para a rede pública de coleta) (IBGE, 2010).

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

Esta ação deverá ser realizada pelo prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA, 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, realizaram 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 com formas precárias de abastecimento 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. O mesmo deve ser aplicado em todos os domicílios de Bom Despacho, garantindo, assim, 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 EA1.5 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.

Execução:



Realização:



9.4.2 EA. Ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário

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

- **Ação EA1.1 Conclusão das obras de instalação da ETE Chácara e ligação do interceptor Chácara a unidade**
 - **Responsável(is):** COPASA
 - **Prazo:** Emergencial (2015)
 - **Custos:** Sem custos
 - **Fonte(s) de recursos:** Não se aplica

A ETE Chácara localiza-se próxima ao bairro Jaraguá e sua construção teve início 2007 a partir de recurso proveniente do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e foi gerenciada pela Companhia de Desenvolvimento do Vale do Alto São Francisco (CODEVASF). A ETE visa o tratamento de 32% do esgoto coletado na sede do município e tem previsão de início da operação para o segundo semestre de 2014.

Enquanto a obra não é concluída, o interceptor Chácara despeja os esgotos coletados diretamente no córrego Chácara, contribuindo para a degradação deste curso d'água e dos demais a jusante do ponto de lançamento.

Em setembro de 2014 foi informado por funcionário da COPASA que a ETE estava em vias de entrar em teste. Devido a carência do município em relação ao tratamento do esgoto e a situação atual da ETE, que encontra-se em vias de operação, é estabelecido o prazo Emergencial (2015) para o atendimento desta ação.

- **Ação EA1.2 Instalação da elevatória de esgoto bruto para atendimento dos bairros Fátima e Babilônia**

- **Responsável(is):** COPASA
- **Prazo:** Emergencial (2015)
- **Custos:** Custo não informado
- **Fonte(s) de recursos:** COPASA

Os interceptores dos bairros Fátima e Babilônia, localizados na bacia hidrográfica do córrego da Areia, despejam os efluentes coletados diretamente no córrego da Areia. Há projeto da COPASA para a construção de uma Estação Elevatória de Esgoto Bruto (EEEB) para o direcionamento dos esgotos para o interceptor Chácara, na bacia hidrográfica do córrego Chácara. Com isso, a Sede passará a ter percentual de coleta e tratamento de aproximadamente 100%, uma vez que os esgotos dos bairros Fátima e Babilônia poderão ser tratados na ETE Chácara, que tem previsão de início da operação em 2014, conforme descrito na Ação EA1.1.

Durante reunião com o GT-PMSB/Bom Despacho, em outubro de 2014, o funcionário local da COPASA informou que o projeto elaborado para instalação da referida elevatória, está em vias de execução. O custo previsto para a obra não foi informado pela COPASA.

- **Ação EA1.3 Ampliação da rede coletora de esgotos sanitários na Sede do município**

- **Responsável(is):** COPASA
- **Prazo:** Curto prazo (2017)
- **Custos:** R\$ 7.635.558,80
- **Fonte(s) de recursos:** COPASA

Execução:



Realização:



De acordo com o IBO/IBG divulgado pela COPASA em maio de 2014, o percentual de atendimento a rede coletora de esgotos na Sede de Bom Despacho correspondia a 94,8%. Ou seja, cerca de 2.300 pessoas adotam outras formas de esgotamento, que podem oferecer maior risco de contaminação ambiental e risco para a saúde da população.

A COPASA não informou o custos programados para investimentos na ampliação da rede coletora de esgoto nos próximos anos. Contudo, considerando que em maio de 2014 haviam 1.097 economias potenciais (economias não ligada devido a falta de rede de esgoto), é possível estimar o custo da ação. A ampliação do sistema de esgotamento sanitário da Sede de Bom Despacho deverá ocorrer até o fim de 2017 (Curto prazo)

- **Ação EA1.4 Revisão dos projetos dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário em operação**

- **Responsável(is):** COPASA, Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
- **Prazo:** Emergencial (2015) – COPASA; Curto prazo (2018) – Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco - Ação contínua e variável conforme a demanda
- **Custos:** Sem custos (embutidos na manutenção dos sistemas)
- **Fonte(s) de recursos:** COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco

À medida que a população aumenta, obviamente é necessário ampliar a cobertura e a capacidade dos sistemas para manter o percentual de atendimento. Conforme avaliado no Prognóstico (Produto 3), considerando os dados projetados de população para o cenário alternativo e os valores operacionais informados pelos

prestadores, não foi previsto déficit na capacidade instalada de tratamento para a Sede em todo o horizonte deste plano. Contudo, para que não ocorra déficit, é essencial que a ETE Chácara esteja concluída e em funcionamento (Ação EA 1.1).

Para os demais sistemas não foi possível estimar os déficits ou saldos devido a falta de informações como vazão de projeto, remoção de matéria orgânica, etc. É necessário atualizar periodicamente os projetos dos sistemas já implantados, sendo imprescindível a verificação das seguintes informações:

- Verificar, com o máximo de precisão, o nº. 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 (Sede e demais localidades). Com a implantação dos hidrômetros em todas as economias de água (Ação AG1.3 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 nº. 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.
- Realizar levantamento da capacidade máxima operacional das unidades de tratamento já em operação nos sistemas não operados pela COPASA.

A revisão dos projetos deverá ser de responsabilidade da COPASA, do prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e pela Associação Comunitária do Mato Seco, que poderão solicitar o apoio das empresas responsáveis pela elaboração dos mesmos.

Sugere-se que a revisão dos projetos ocorra simultaneamente a revisão dos projetos dos sistemas coletivos de abastecimento de água . A periodicidade das revisões deverá ser verificada caso a caso, pois vai depender de uma série de fatores particulares, mas deverá ser prioritária onde houver maiores déficits em relação à cobertura e regularidade do atendimento.

• **Ação EA1.5 Elaboração de estudos de viabilidade e projetos para implantação de sistemas coletivos de esgotamento sanitário**

- **Responsável(is):** Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA
- **Prazo:** Curto prazo (2018)
- **Custos:** R\$ 42.148,60
- **Fonte(s) de recursos:** Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA; FUNASA

Como comentado na Ação EI1.1, 10,6% da população total de Bom Despacho não são atendidos pelo serviço de coleta de esgotos, predominando as disposições em fossas 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, assim como o distrito de Engenho do Ribeiro e a localidade de Mato Seco são as regiões que apresentam maior adensamento populacional no município de Bom Despacho, já possuem SCES em operação, e foram, também, classificadas neste PMSB como áreas urbanas. Geralmente, a implantação de SCES são mais viáveis em regiões mais adensadas, pois localidades onde a população é muita dispersa requerem grandes extensões de redes coletoras, o que inviabiliza economicamente a execução dos projetos.

Para a elaboração dos projetos de esgotamento sanitário, o prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA pode tentar estabelecer um Acordo ou Convênio de Cooperação Técnica com a Divisão de

Execução:



Realização:



Saneamento Rural da COPASA. 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.

- **Ação EA1.6 Implantação de sistemas coletivos de esgotamento sanitário nas localidades selecionadas**

- **Responsável(is):** Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA
- **Prazo:** Médio prazo (2020)
- **Custos:** R\$ 724.510,88
- **Fonte(s) de recursos:** Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA; FUNASA; FHIDRO; SEDRU

Após a elaboração dos projetos (Ação EA1.4) o prestador dos serviços nas localidades não atendidas pela COPASA 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 nas bacias hidrográficas do rio São Francisco e rio Pará. Se necessário, o prestador também pode recorrer a financiamentos (recursos onerosos) em instituições financeiras como, por exemplo,

Execução:



Realização:



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, considerando apenas as localidades de Capivari do Macedo e Capivari do Marçal, que possuem maior adensamento populacional e que ainda não tem projetos elaborados ou sistemas em operação. Entretanto, pode ser que os estudos de viabilidade sugeridos na Ação EA1.4 apontem outras localidades.

Para fins de cálculo adotou-se que o SCES das localidades de Capivari do Macedo e Capivari do Marçal serão finalizados em 2020.

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

- **Ação EA2.1 Implementação de medidas para garantir condições mínimas de esgotamento sanitário adequado à população rural não atendida por SCES**
 - **Responsável(is):** Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco.
 - **Prazo:** Médio prazo (2019)
 - **Custos:** R\$ 426.600,00
 - **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal; FHIDRO; FUNASA; EMATER

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 E11.1 e após a seleção das localidades a serem contempladas com os SCES (Ações EA1.4 e EA1.5), o prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela

Execução:



Realização:



COPASA deve viabilizar a implantação de soluções individuais adequadas, para as famílias diagnosticadas como em situação precária de esgotamento sanitário.

Considerando que dos 5.146 habitantes não atendidos pelo serviço de coleta de esgotos, aproximadamente 2.573 habitantes (50%) serão beneficiados pela ampliação do SCES da Sede (Ações EA1.1, EA1.2 e EA 1.3) e pela implantação dos SCES de Capivari do Macedo e Capivari do Marçal (Ação EA1.6), restarão 2.573 habitantes sem coleta de esgotos. Adotando-se os fatores habitantes/domicílio de cada setor censitário, tem-se, aproximadamente, 1.016 domicílios que se encontram nessa situação. Supondo-se que 70% destes domicílios serão classificados como precários, a partir do cadastro proposto na Ação EI1.1, tem-se 711 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 Jaboticatubas-MG, 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 fomentadores, como a SEDRU e a FUNASA e a iniciativa serve como exemplo a ser seguido pelo município de Bom Despacho.

A Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (EMATER-MG) também desenvolve atividades relacionadas à melhoria das

Execução:



Realização:



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 (tevap), 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 Bom Despacho 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 carretos 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 EA1.4 e EA1.5), por meio de solicitação a órgãos e entidades que apoiam programas na área rural (p.ex.: FUNASA).

Devido à complexidade e espacialidade 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.

Execução:



Realização:



9.4.3 EO. Otimização e melhorias dos sistemas de esgotamento sanitário

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

- **Ação EO1.1 Implantação de cadastro técnico e comercial do sistema de esgotamento sanitário**

- **Responsável(is):** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
- **Prazo:** Curto prazo (2017)
- **Custos:** R\$ 32.244,16 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA) e R\$7.032,48 (Associação Comunitária do Mato Seco)
- **Fonte(s) de recursos:** Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco

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.

Execução:



Realização:



Nesse sentido, o prestador responsável pelos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e a Associação Comunitária do Mato Seco devem 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 já observa-se a existência de SCES ou onde os estudos sugeridos na Ação EA1.4 apontarem a viabilidade de implantação de sistemas coletivos de esgotamento sanitário. Sendo assim, propõe-se a elaboração desses mapas, inicialmente, para Engenho do Ribeiro, Mato Seco e Passagem, que já possuem sistemas instalados e em operação, e, posteriormente, para Capivari do Macedo e Capivari do Marçal, 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

Execução:



Realização:



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, mas que os dados do cadastro sejam periodicamente atualizados (ação contínua).

Para o sistema gerido e operado pela COPASA na Sede municipal, foi constatado que já existe um cadastro técnico e comercial, cuja atualização é feita por técnicos capacitados.

- **Ação EO1.2 Regularização ambiental dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário**

- **Responsável(is):** COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
- **Prazo:** Emergencial (2015) – COPASA; Curto prazo (2018) – Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco

Execução:



Realização:



- **Custos:** R\$ 1.165,00 (COPASA), R\$ 6.990,00 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA) e R\$1.165,00 (Associação Comunitária do Mato Seco)
- **Fonte(s) de recursos:** COPASA, Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco

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, define-se, 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 Bom Despacho, apenas a ETE Matadouro, operado pela COPASA, na Sede houve a solicitação de regularização ambiental, porém não concedida até o

Execução:



Realização:



momento. Os demais sistemas em operação e a ETE Chácara, atualmente em construção, não possuem regularização ambiental dentro do prazo de validade. Dessa forma, propõe-se nesta ação a abertura de novos processos de regularização ambiental, para esses sistemas e os novos a serem implantados, e por isso foi estabelecido o prazo de 2015 para a COPASA e 2017 para os demais prestadores, concomitante com a Ação AO2.2 do Programa de Abastecimento de Água.

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.

- **Ação EO1.3 Implementação da cobrança pela prestação dos serviços de esgotamento sanitário**
 - **Responsável(is):** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
 - **Prazo:** Curto prazo (2018)
 - **Custos:** Custos considerados na Ação AO2.3 do Programa de Abastecimento de Água

Execução:



Realização:



- **Fonte(s) de recursos:** Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco

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 o prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e a Associação Comunitária do Mato Seco devem 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. Por exemplo, a COPASA, conforme definição da Resolução ARSAE-MG nº 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 IJA1.4 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, sistema que custa, em média, R\$ 15.000,00 para cada prestador.

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.

Execução:



Realização:



9.4.3.2 Subcomponente 2: Avaliação do desempenho dos sistemas de esgotamento sanitário

- **Ação EO2.1 Implantação de rotina de monitoramento da qualidade do efluente tratado**
 - **Responsável(is):** Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
 - **Prazo:** Curto Prazo (2018) - Ação contínua
 - **Custos:** R\$ 197.485,44 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA - R\$ 12.342,84 ao ano) e R\$ 83.015,04 (Associação Comunitária do Mato Seco - R\$ 5.188,44 ao ano)
 - **Fonte(s) de recursos:** Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco

Durante a realização do Diagnóstico deste PMSB (Produto 2) constatou-se que a COPASA realiza o monitoramento da qualidade do esgoto bruto e do efluente do reator UASB e do efluente tratado da ETE Matadouro. Além disso, o córrego Conduas é monitorado no ponto a montante e a jusante do lançamento da ETE. Na Tabela 9.6 são apresentados os parâmetros monitorados. As análises são realizadas no laboratório sede da COPASA em Belo Horizonte.

Execução:



Realização:



Tabela 9.6 – Parâmetros monitorados na ETE Matadouro

Ponto de Amostragem	Local de Coleta	Parâmetros analisados
ETE Matadouro	Afluente à ETE	Acidez, Alcalinidade, ATA, DBO, DQO, Fósforo Total, Nitrato, Nitrogênio Amoniacal, Óleos e Graxas, Sólidos Suspensos, Sólidos Totais Fixos, Sólidos Totais Voláteis, Oxigênio Dissolvido
ETE Matadouro	Efluente à ETE	ATA, DBO, DQO, Fósforo Total, Nitrato, Nitrogênio Amoniacal, Sólidos Suspensos, Sólidos Totais Fixos, Sólidos Totais Voláteis, Oxigênio Dissolvido e Condutividade Elétrica
ETE Matadouro	Efluente do Reator UASB	Acidez, Alcalinidade, DBO, DQO, Óleos e Graxas, Sólidos Totais Fixos, Sólidos Totais Voláteis, Oxigênio Dissolvido
Córrego Condutas	Montante da ETE	ATA, DBO, DQO, fósforo total, nitrato, nitrogênio amoniacal, óleos e graxas, oxigênio dissolvido, <i>E. Coli</i> , cloretos, sulfetos, temperatura, condutividade elétrica e turbidez
Córrego Condutas	Jusante da ETE	

Fonte: COPASA (s.d)

Nos demais SCES operados atualmente pela Prefeitura Municipal e Associação Comunitária do Mato Seco não há rotina de monitoramento do efluente tratado. Sugere-se para esses sistemas e para os novos a serem implantados, que também seja implantada uma rotina de monitoramento 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 que devem ser 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.

Inicialmente, até que o prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e a Associação Comunitária do Mato Seco não tenham condições de realizarem as análises por conta própria, são propostas duas opções:

Execução:



Realização:



- terceirização do serviço e pagamento à COPASA, ou a outro laboratório credenciado, para realização das análises; e
- 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 da Concessionária. 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.

Sugere-se que o início do monitoramento da eficiência dos sistemas de esgotamento sanitário implantados ocorra somente após a implantação da cobrança pelos serviços, e que deve seja mantido ao longo dos anos de funcionamento dos sistemas (ação contínua).

9.4.3.3 Subcomponente 3: Substituição, recuperação e manutenção das unidades componentes dos sistemas

- **Ação EO3.1 Capacitação de funcionários para atuar na manutenção dos sistemas**
 - **Responsável(is):** Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco.
 - **Prazo:** Emergencial (2016) – Ação contínua
 - **Custos:** Custos considerados na Ação AO4.1 do Programa de Abastecimento de Água
 - **Fonte(s) de recursos:** Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco.

Um dos problemas atualmente enfrentados pelo município de Bom Despacho é a ausência de equipe profissional especializada para atender às demandas relativas à

Execução:



Realização:



prestação dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA. Até então, nas localidades atendidas pela Prefeitura Municipal, as demandas são executadas de forma dispersa pelos funcionários da Secretaria de Meio Ambiente, da Secretaria de Obras Públicas e Secretaria de Saúde, e não há nenhum tipo de cadastro das solicitações ou reclamações efetuadas e atendidas.

Em Mato Seco, a Associação Comunitária do Mato Seco possui um funcionário responsável também pelas demandas dos serviços de abastecimento de água. Também não há um sistema de atendimento ao usuário com cadastro das solicitações ou reclamações efetuadas e atendidas.

Assim, após a definição do prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA (Ação IJA1.3 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 nas localidades não atendidas pela COPASA 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

Execução:



Realização:



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 se articular com programas de capacitação profissional para o 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.

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

• **Ação EO3.2 Manutenção dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário**

- **Responsável(is):** Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
- **Prazo:** Curto prazo (2017) - Ação contínua
- **Custos:** R\$ 473.339,16 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA - R\$ 27.843,48 ao ano) e R\$ 73.476,72 (Associação Comunitária do Mato Seco - R\$ 4.322,16 ao ano)
- **Fonte(s) de recursos:** Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco

Execução:



Realização:



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.

Foi proposto o prazo de 2017 para início desta ação e a manutenção ao longo dos anos de funcionamento deste sistema e dos novos SCES a serem implantados (Ação EA 1.5) - ação contínua.

- **Ação EO3.3 Manutenção dos sistemas individuais de esgotamento sanitário**
 - **Responsável(is):** Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA
 - **Prazo:** Médio prazo (2019) - Ação contínua
 - **Custos:** Custos para manutenção a cargo dos proprietários
 - **Fonte(s) de recursos:** Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA

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

Execução:



Realização:



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 IE1.3 do Componente 4 do Programa de Desenvolvimento Institucional.

Propõe-se o que a execução da ação ocorra até 2019 e a partir daí devem ser oferecidas continuamente.

9.4.4 EC. Controle ambiental e recuperação dos cursos d'água

9.4.4.1 Subcomponente 1: Revitalização do rio Picão e seus afluentes

- **Ação EC1.1 Conscientização da população acerca da importância da conexão nas redes coletoras de esgoto**
 - **Responsável(is):** COPASA, Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
 - **Prazo:** Emergencial (2015) – COPASA; Emergencial (2016) – Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
 - **Custos:** R\$ 90.000,00 (COPASA - R\$ 5.000,00 ao ano), R\$ 27.000,00 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA - R\$ 1.500,00 ao ano) e R\$ 4.500,00 (Associação Comunitária do Mato Seco - R\$ 250,00 ao ano)

Execução:



Realização:



- **Fonte(s) de recursos:** COPASA, Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco

No município de Bom Despacho, não há resistência da população local para a conexão nas redes coletoras já instaladas. Segundo a COPASA, em maio de 2014, das 18.479 ligações totais de esgoto, apenas 1% (194) correspondiam a ligações factíveis, que representam unidades locadas onde a rede coletora já foi implantada, porém a ligação não foi efetuada.

Porém, há ainda moradores que preferem continuar dispendo seus efluentes em soluções individuais, mesmo quando precárias e inadequadas. 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. Também é importante ressaltar o privilégio do município possuir uma ETE já implantada, considerando que essa ainda não é a realidade da maioria dos municípios brasileiros. 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 COPASA são reguladas pela ARSAE, que cuida para que não haja abuso econômico pela Concessionária, e que a obrigatoriedade de conexão é prevista em lei federal (Art. 45 da Lei nº. 11.445/2007) e também em lei municipal (Art. 103 da Lei nº 1.561/1996 – Código Ambiental) por ser uma questão que afeta a saúde pública.

Apesar de na Ação IE1.3 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 2016, 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

Execução:



Realização:



desenvolvidas, no mínimo, duas capacitações com todos os alunos do 9º ano (por exemplo) das escolas da sede de Bom Despacho. 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 COPASA, o prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e a Associação Comunitária do Mato Seco disponibilizem funcionários para a condução das atividades.

• **Ação EC1.2 Notificação das unidades residenciais e comerciais para conexão nas redes coletoras de esgoto implantadas**

- **Responsável(is):** COPASA, Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
- **Prazo:** Curto prazo (2018) - Ação contínua
- **Custos:** Sem custos – notificação enviada juntamente com a fatura de água
- **Fonte(s) de recursos:** COPASA, Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco

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 Bom Despacho, o Código Ambiental (Lei nº 1.561/1996), no seu Art. 103, também menciona essa questão:

Execução:



Realização:



Art. 103. Os prédios comerciais, industriais e residenciais, situados na zona servida pela rede de esgotos, deverão utilizá-la nos termos da legislação municipal.

Dessa forma, concomitantemente com a realização das campanhas de educação ambiental (Ação EC1.1), sugere-se que a COPASA, a Associação Comunitária do Mato Seco e o prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA passem para a Prefeitura Municipal uma lista das unidades residenciais com ligações factíveis e que, em seguida, a Prefeitura notifique 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 articulação entre os prestadores dos serviços de esgotamento sanitário do município e a Prefeitura Municipal sejam realizadas imediatamente e que as notificações das residências ocorram a partir de 2018, e sejam mantidas até quando se fizerem necessárias (ação contínua).

• **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 (2018) – Ação contínua
- **Custos:** R\$ 252.601,60
- **Fonte(s) de recursos:** Prefeitura Municipal, IGAM, CETEC-MG

Para avaliação da qualidade das águas onde são realizados os lançamentos de esgotos tratados e não tratados no município de Bom Despacho 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.

Execução:



Realização:



Até então, o controle ambiental dos lançamentos dos esgotos tratados e não tratados do município de Bom Despacho é realizado apenas pela COPASA na ETE Matadouro. Dessa forma, verifica-se a necessidade de:

- Implantação de estações de monitoramento da qualidade da água nos seguintes locais: 1) Córrego da Areia a montante do lançamento *in natura* do interceptor Babilônia; 2) Córrego da Areia a jusante do lançamento *in natura* do interceptor Fátima; 3) Córrego da Chácara, a montante do lançamento *in natura* do interceptor Chácara; 4) Córrego da Chácara, a jusante do lançamento da ETE Chácara; 5) Córrego Descarga, em Engenho do Ribeiro, a montante da ETE Engenho do Ribeiro I; 6) Córrego Descarga, em Engenho do Ribeiro, a jusante do ponto de lançamento da ETE Engenho do Ribeiro III; 7) Córrego Pulador, em Mato Seco, a montante do ponto de lançamento da ETE Mato Seco; 8) Córrego Pulador, em Mato Seco, a jusante do ponto de lançamento da ETE Mato Seco; 9) Córrego do Ermo, em Passagem, a montante da confluência com o curso d'água que recebe os efluentes da ETE Passagem; 10) Córrego do Ermo, em Passagem, a jusante da confluência com o curso d'água que recebe os efluentes da ETE Passagem.
- 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 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. O município de Bom Despacho possui uma estação de amostragem no rio Picão.

Execução:



Realização:



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 Bom Despacho, o IGAM e outras instituições de pesquisa, tais como o CETEC-MG.

A ação deverá ocorrer a partir de 2018, concomitante com a **Ação EO1.2** deste programa, e continuar ao longo do período do PMSB.

• **Ação EC1.4 Identificação de lançamentos cruzados entre redes de drenagem pluvial e de esgoto**

- **Responsável(is):** COPASA
- **Prazo:** Médio prazo (2017) – Ação contínua
- **Custos:** R\$ 93.961,00
- **Fonte de recursos:** COPASA

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:

Execução:



Realização:



- Lançamentos de redes coletoras de esgotos em tubulações e galerias pluviais;
- Lançamentos de tubulações de águas pluviais na rede coletora de esgotos;

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. Essa ação deve ser executada pela COPASA, a partir de 2017, uma vez que somente na área da Sede há sistema de drenagem.

9.4.5 EM. Modernização dos sistemas de esgotamento sanitário

9.4.5.1 Subcomponente 1: Modernização dos sistemas de esgotamento sanitário das áreas urbanas e rurais

- **Ação EM1.1 Implantação de controles gerenciais e operacionais**
 - **Responsável(is):** Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco.
 - **Prazo:** Emergencial (2015) – Ação contínua
 - **Custos:** Custos considerados na Ação AM1.1 do Programa de Abastecimento de Água
 - **Fonte(s) de recursos:** Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco.

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

Execução:



Realização:



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 8.2 deste documento foram listados os indicadores selecionados para o cumprimento das metas do PMSB. Conforme discutido no item 5, 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), os quais contêm também informações dos sistemas de abastecimento de água.

Sugere-se, portanto, que, a partir dessas informações e de outros estudos pertinentes, o prestador das localidades não atendidas pela COPASA e a Associação Comunitária do Mato Seco definam os indicadores para avaliação dos seus sistemas de esgotamento sanitário e elaborem o 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.

Além desses indicadores, não se pode esquecer, também, de verificar, periodicamente (pelo menos a cada seis meses), as capacidades e demandas das redes coletoras, ligações e sistemas coletivos de tratamento de esgotos, 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 IJA1.4 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 caráter emergencial, em 2015, e as informações devem ser atualizadas periodicamente (ação contínua).

A COPASA já possui um sistema para realização dos controles gerenciais e operacionais dos seus sistemas, e por isso, propõe-se apenas a sua manutenção.

Execução:



Realização:



9.4.6 Consolidação das ações do Programa de Esgotamento Sanitário

Na Tabela 9.7 estão sintetizadas todas as ações propostas para o Programa de Esgotamento Sanitário, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, prazos, custos/memórias de cálculo e fontes de recursos.

Execução:



Realização:



Tabela 9.7 – Principais componentes e ações do Programa de Esgotamento Sanitário

COMPONENTE 1: IDENTIFICAÇÃO DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO NO MUNICÍPIO						
Subcomponente	Ações	Responsáveis	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
Subcomponente 1: Identificação e cadastramento dos sistemas de esgotamento sanitário nas áreas rurais e urbanas	Ação EI1.1 Identificação e cadastramento de domicílios em situação precária de esgotamento sanitário	Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA	Curto prazo (2017)	Custos já considerados no cálculo da Ação AA2.1 do Programa de Abastecimento de Água	NA	NA
COMPONENTE 2: AMPLIAÇÃO DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO						
Subcomponente	Ações	Responsáveis	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
Subcomponente 1: Ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário nas localidades urbanas e rurais	Ação EA1.1 Conclusão das obras de instalação da ETE Chácara e ligação do interceptor Chácara a unidade	COPASA	Emergencial (2015)	Sem custos	NA	NA
	Ação EA1.2 Instalação da elevatória de esgoto bruto para atendimento dos bairros Fátima e Babilônia	COPASA	Emergencial (2015)	Custo não informado	NA	COPASA
	Ação EA1.3 Ampliação da rede coletora de esgotos sanitários na Sede do município	COPASA	Curto prazo (2017)	R\$ 7.635.558,80	Construção de rede coletora: * Nº. domicílios não atendido pela coleta de esgoto na Sede = 1.097 dom. (COPASA, 2014) * Extensão de rede/dom. considerada = 20 m/dom. * Extensão necessária de rede: 1.097 dom. x 20 m/dom. = 21.940 m * R\$/m de rede = R\$ 348,02 Fonte: adaptado de PACHECO (2011) Total : 21.940 m x R\$ 348,02 = R\$ 7.635.558,80	COPASA
	Ação EA1.4 Revisão dos projetos dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário em operação	COPASA, Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Emergencial (2015) – COPASA; Curto prazo (2018) – Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco - Ação contínua e variável conforme a demanda	Sem custos (embutidos na manutenção dos sistemas)	NA	COPASA, Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação EA1.5 Elaboração de estudos de viabilidade e projetos para implantação de sistemas coletivos de esgotamento sanitário	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA	Curto prazo (2018)	R\$ 42.148,60	* Hora do consultor (Engenheiro pleno) x horas de trabalho: R\$ 162,11/hora x 20 h/semana x 13 semanas (3 meses) = R\$ 42.148,60 Fonte: SABESP (2014)	Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA; FUNASA

COMPONENTE 2: AMPLIAÇÃO DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Subcomponente	Ações	Responsáveis	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
Subcomponente 1: Ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário nas localidades urbanas e rurais	Ação EA1.6 Implantação de sistemas coletivos de esgotamento sanitário nas localidades selecionadas	Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA	Médio prazo (2020)	R\$ 724.510,88	<p>* Considerando-se que apenas nas localidades de Capivari do Macedo e Capivari do Marçal serão viáveis a implantação de SCES Implantação da ETE * 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: Capivari do Macedo (142 hab.) e Capivari do Marçal (132 hab.). * Custo total implantação do SCES: R\$ 205,52 x 274 = R\$ 56.312,48</p> <p>Construção de rede coletora: * Nº domicílios: Capivari do Macedo (51 hab.) e Capivari do Marçal (45 hab.). * Extensão de rede/dom. considerada = 20 m/dom. * Extensão necessária de rede: 96 dom. x 20 m/dom. = 1.920 m * R\$/m de rede = R\$ 348,02 Fonte: adaptado de PACHECO (2011) Custo total rede: 1.920x R\$ 348,02 = R\$ 668.198,40 Custo total: R\$ 56.312,48 + R\$ 668.198,40 = R\$ 724.510,88</p>	Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA; FUNASA; FHIDRO; SEDRU
Subcomponente 2: Ampliação dos sistemas de esgotamento sanitário nas localidades rurais	Ação EA2.1 Implementação de medidas para garantir condições mínimas de esgotamento sanitário adequado à população rural não atendida por SCES	Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA	Medio prazo (2019)	R\$ 426.600,00	<p>* 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: 711 (informações adicionais na descrição da Ação EA2.1). Total: 711 x 600,00 = R\$ 426.600,00</p>	Prefeitura Municipal; FHIDRO; FUNASA; EMATER

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 do sistema de esgotamento sanitário	Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Curto prazo (2017)	R\$ 32.244,16 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA) e R\$7.032,48 (Associação Comunitária do Mato Seco)	<p>Cadastro técnico: R\$ 38,59/domicílio Cadastro comercial: R\$ 9,25/ligação Fonte: adaptado de GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO (2013)</p> <p><u>Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA</u> Nº domicílios: Engenho do Ribeiro (532 dom.), Passagem (45 dom.) e 2 novos SCES (97 dom.). Total = 674 domicílios Total: (38,59 x 674) + (9,25 x 674) = R\$ 32.244,16</p> <p><u>Associação Comunitária do Mato Seco</u> Nº domicílios: Mato Seco (147 dom.). Total: (38,59 x 147) + (9,25 x 147) = R\$7.032,48</p>	Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco

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 EO1.2 Regularização ambiental dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário	COPASA, Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Emergencial (2015) – COPASA; Curto prazo (2018) – Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	R\$ 1.165,00 (COPASA), R\$ 6.990,00 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA) e R\$1.165,00 (Associação Comunitária do Mato Seco)	<p>* Custo de análise e publicação da SEMAD, para AAF de empreendimentos Classe 1: R\$ 1.165,00/análise Fonte: GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS (2014b)</p> <p><u>COPASA</u> 1 SCES (ETE Chácara). Para a ETE Matadouro já houve entrada no processo de regularização ambiental. Total: 1.165,00 x 1 análise = R\$ 1.165,00</p> <p><u>Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA</u> 4 SCES em operação (ETE Engenho do Ribeiro I, II e III e ETE Passagem) + 2 novos SCES (ETE Capivari do Macedo e ETE Capivari do Marçal). Total: 1.165,00 x 6 análise = R\$ 6.990,00</p> <p><u>Associação Comunitária do Mato Seco</u> 1 SCES (ETE Mato Seco). Total: 1.165,00 x 1 análise = R\$ 1.165,00</p>	COPASA, Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação EO1.3 Implementação da cobrança pela prestação dos serviços de esgotamento sanitário	Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Curto prazo (2018)	Custos considerados na Ação AO2.3 do Programa de Abastecimento de Água	NA	Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
Subcomponente 2: Avaliação do desempenho dos sistemas de esgotamento sanitário	Ação EO2.1 Implantação de rotina de monitoramento da qualidade do efluente tratado	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Curto prazo (2018) - Ação contínua	R\$ 197.485,44 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA - R\$ 12.342,84 ao ano) e R\$ 83.015,04 (Associação Comunitária do Mato Seco - R\$ 5.188,44 ao ano)	<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 Fonte: COPASA (2014) - Remessa, via sedex, de material/amostra (ida e volta): R\$ 75,00</p> <p>* Para cada sistema considerou-se a análise desses parâmetros 1 vez/mês.</p> <p><u>Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA</u> * SCES considerados: 4 em operação (ETE Engenheiro I, II, III e ETE Passagem) + 2 novos SCES (ETE Capivari do Macedo e ETE Capivari do Marçal). Total: [(10,08 + 16,42 + 37,63 + 38,51 + 16,60) x 6 sistemas] + 238,13 + 75,00 = R\$ 1.028,57 x 12 meses = R\$ 12.342,84/ano x 16 anos = R\$ 197.485,44</p> <p><u>Associação Comunitária do Mato Seco</u> * SCES considerado: 1 em operação (ETE Mato Seco). Total: [(10,08 + 16,42 + 37,63 + 38,51 + 16,60) x 1 sistemas] + 238,13 + 75,00 = R\$ 432,37 x 12 meses = R\$ 5.188,44/ano x 16anos = R\$ 83.015,04</p>	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco

COMPONENTE 3: OTIMIZAÇÃO E MELHORIAS DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Subcomponente	Ações	Responsáveis	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação EO3.1 Capacitação de funcionários para atuar na manutenção dos sistemas	Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Emergencial (2016) – Ação contínua	Custos considerados na Ação AO4.1 do Programa de Abastecimento de Água	NA	Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco.
Subcomponente 3: Substituição, recuperação e manutenção das unidades componentes dos sistemas	Ação EO3.2 Manutenção dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário	Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Curto prazo (2017) - Ação contínua	R\$ 880.327,32 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA - R\$51.783,96 ao ano) e R\$ 162.241,20 (Associação Comunitária do Mato Seco - R\$ 9.543,60 ao ano)	<p>* Custo médio para operação e manutenção dos SCES: Tanque séptico + filtro anaeróbio: R\$ 15,66/hab.ano Fonte: adaptado de VON SPERLING (2005) ajustado pelo INCC para set/2014 Manutenção da rede coletora R\$ 32,52 /domicílio.ano Fonte: SAAE Lagoa da Prata (2014)</p> <p><u>Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA</u> * Nº habitantes: Engenho do Ribeiro (1.379 hab. e 532 dom.), Passagem (125 hab. e 45 dom.) e 2 novos SCES (274 hab. e 97 dom.). Total: (1.379 x 15,66) + (125 x 15,66) + (274 x 15,66) + (532 x 35,52) + (45 x 35,52) + (97 x 35,52) = R\$ 51.783,96/ano x 17 anos = R\$ 880.327,32</p> <p><u>Associação Comunitária do Mato Seco</u> * Nº habitantes: Mato Seco (276 hab. e 147 dom.). Total: (276 x 15,66) + (147 x 35,52) = R\$ 9.543,60/ano x 17 anos = R\$ 162.241,20</p>	Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação EO3.3 Manutenção dos sistemas individuais de esgotamento sanitário	Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA	Médio prazo (2019) - Ação contínua	Custos para manutenção a cargo dos proprietários	NA	Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA

COMPONENTE 4: CONTROLE AMBIENTAL E RECUPERAÇÃO DOS CURSOS D'ÁGUA

Subcomponente	Ações	Responsáveis	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
Subcomponente 1: Revitalização do rio Picão e seus afluentes	Ação EC1.1 Conscientização da população acerca da importância da conexão nas redes coletoras de esgoto	COPASA, Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Emergencial (2015) – COPASA; Emergencial (2016) – Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	R\$ 90.000,00 (COPASA - R\$ 5.000,00 ao ano), R\$ 27.000,00 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA - R\$ 1.500,00 ao ano) e R\$ 4.500,00 (Associação Comunitária do Mato Seco - R\$ 250,00 ao ano)	<p>*R\$ 5,00/cartilha Fonte: orçamento cotado em empresas especializadas</p> <p><u>COPASA</u> 1.000 cartilhas ao ano Total: 1.000 x R\$5,00 x 18 anos = R\$ 90.000,00</p> <p><u>Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA</u> 300 cartilhas ao ano Total: 300 x R\$5,00 x 18 anos = R\$ 27.000,00</p> <p><u>Associação Comunitária do Mato Seco</u> 50 cartilhas ao ano Total: 50 x R\$5,00 x 18 anos = R\$ 4.500,00</p>	COPASA, Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco

COMPONENTE 4: CONTROLE AMBIENTAL E RECUPERAÇÃO DOS CURSOS D'ÁGUA

Subcomponente	Ações	Responsáveis	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
Subcomponente 1: Revitalização do rio Picão e seus afluentes	Ação EC1.2 Notificação das unidades residenciais e comerciais para conexão nas redes coletoras de esgoto implantadas	COPASA, Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Curto prazo (2018) - Ação contínua	Sem custos – notificação enviada juntamente com a fatura de água	NA	COPASA, Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação EC1.3 Monitoramento a montante e a jusante dos pontos de lançamento de esgotos tratados e não tratados	Prefeitura Municipal	Curto prazo (2018) – Ação contínua	R\$ 252.601,60	* Parâmetros monitorados: IQA * Pontos de monitoramento: 10 * Frequência de monitoramento: 4 x/ano * Custo/análise: R\$ 394,69 Fonte: Adaptado de FERNANDEZ (2010) Total: 10 pontos de monitoramento x 4 ao ano x R\$ 394,69 = R\$ 15.787,60/ano x 16 anos = R\$ 252.601,60	Prefeitura Municipal, IGAM, CETEC-MG
	Ação EC1.4 Identificação de lançamentos cruzados entre redes de drenagem pluvial e de esgoto	COPASA	Curto prazo (2017)	R\$ 93.961,00	*Custo da maquina insuflador de fumaça: R\$ 10.250,00 *Custo do cilindro de gás: R\$ 863,00 Fonte: Orçamento cotado com empresas especializadas (2014) Total de cilindros por campanha: 73 (cada cilindro dá para analisar 2,5 km de rede --> Extensão total de ≈ 183 km) Periodicidade: a cada 4 anos --> 4 campanhas no período do plano 1ª Campanha: 100% da rede R\$ 10.250,00 + R\$ 863,00 x 73 = R\$ 73.249,00 Demais campanha: Rede incrementada com taxa de 5 km por ano (IBO/IBG de 2012 a 2014) --> 4 anos x 5km/ano = 20 km --> 8 cilindros R\$ 863,00 x 8 = R\$ 6.904,00 x 3 = R\$ 20.712,00 Total: R\$ 73.249,00 + R\$ 20.712,00 = R\$ 93.961,00	COPASA

COMPONENTE 5: MODERNIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Subcomponente	Ações	Responsáveis	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
Subcomponente 1: Modernização dos sistemas de esgotamento sanitário	Ação EM1.1 Implantação de controles gerenciais e operacionais	Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco.	Emergencial (2015) – Ação contínua	Custos considerados na Ação AM1.1 do Programa de Abastecimento de Água	NA	Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco.
Custo total das ações de Esgotamento Sanitário pelos 20 anos de PMSB de Bom Despacho						R\$ 10.668.546,52
Média por ano:						R\$ 533.427,33

Legenda: NA = Não se aplica.

Fonte: COBRAPE (2014)

Execução:



Realização:



9.5 PROGRAMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

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.

Os Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) são constituídos pelos Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) – que têm sua origem doméstica e são compostos por três partes: fração seca, fração úmida e rejeitos⁴ – e pelos Resíduos Sólidos de Limpeza Pública (RSLP), oriundos da varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e de outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

Além da Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº. 11.445/07), a gestão de resíduos sólidos passou a ser regulada, também, pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), aprovada pela Lei nº. 12.305/10 e regulamentada pelo Decreto nº. 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.

Como objetivos da PNRS, merecem destaque:

⁴ (i) Resíduos Secos: compostos, principalmente, de materiais passíveis de reciclagem, tais como papéis, plásticos, vidro, alumínio, entre outros; (ii) Resíduos Úmidos: compostos, apenas, por materiais suscetíveis à valorização por compostagem, tais como folhas, cascas e restos do preparo dos alimentos, inclusive dos industrializados; (iii) Rejeitos: Segundo a Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, rejeitos são resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

- 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, pois a Política Nacional de Saneamento Básico cumpre o papel de regular a coleta e a destinação de resíduos, mas não traz instrumentos destinados à redução do impacto ambiental por esses causada.

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 creditícios 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.

Execução:



Realização:



Sendo assim, o Programa de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos do município de Bom Despacho tem 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 8.2 deste documento, os indicadores e suas respectivas metas para alcançar a universalização.

Diante do quadro apresentado, os objetivos deste Programa são:

- Capacitar as comunidades rurais para o manejo adequado dos resíduos;
- Ampliar 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 voltados para o controle, reaproveitamento e reciclagem dos RCC;
- Assegurar o correto gerenciamento dos RSS nas unidades de saúde públicas e privadas, bem como dos demais estabelecimentos relacionados aos serviços de saúde, tanto humana quanto animal;
- Controlar e assegurar o cumprimento dos acordos setoriais desenvolvidos pela União e pelo Estado para os resíduos com Logística Reversa Obrigatória;
- Desenvolver sistemas para recebimentos de resíduos em pontos de entrega voluntária;
- Assegurar a destinação final ambientalmente adequada dos diversos tipos de resíduos gerados no município;
- Garantir a segurança dos funcionários alocados nos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos;

Execução:



Realização:



- Capacitar os funcionários envolvidos no manejo dos diversos tipos de resíduos gerados (RSD, RCC, RV, RSS e Resíduos com Logística Obrigatória);
- Ampliar os programas de educação ambiental e mobilização social existentes, voltados à população do município.

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 e os custos para a sua execução. 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. Para a estimativa de custos, tomou-se, como referência, aqueles previstos no Plano Plurianual (PPA) do município, conforme apresentado na Tabela 9.1 (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 (todas devidamente detalhadas no Produto 3 deste PMSB).

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,

Execução:



Realização:



sugere-se uma revisão nas leis, códigos e políticas já existentes no município, incluindo nas mesmas, os deveres e obrigações dos munícipes à luz das ações aqui propostas.

9.5.1 RA. Ampliação e Estruturação do Atendimento dos Serviços de Coleta, Tratamento e Disposição final de Resíduos Sólidos

• Ação RA 1.1 Complementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

- **Responsável (is):** Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente)
- **Prazo:** Emergencial (2015)
- **Custos:** R\$ Sem custos (Elaboração pela Prefeitura) ou R\$4.221,50 (Contratação de empresa)
- **Fontes de recursos:** Prefeitura Municipal (PPA – Planejamento, Gestão e Finanças)

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) estabeleceu, como um de seus instrumentos, os planos de resíduos sólidos. De acordo com a PNRS, a gestão dos resíduos no âmbito municipal deve ser feita por meio do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), definindo essa gestão integrada como o “conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável” (BRASIL, 2010).

Nos termos da Lei nº 12.305/2010, os municípios deverão elaborar seus respectivos PMGIRS até o prazo de dois anos após a publicação da Lei, estando este prazo vencido desde agosto de 2012. A partir desta data, o PMGIRS se tornou condição para acesso aos recursos da União, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

Execução:



Realização:



O Termo de Referência para elaboração do PMSB de Bom Despacho no que diz respeito ao eixo de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos atende quase a totalidade do conteúdo do PMGIRS preconizado na Política Nacional de Resíduos Sólidos. Sendo assim, o presente PMSB atende quase totalmente a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Diante disso, o município de Bom Despacho deve providenciar a elaboração de alguns itens para complementar o seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, observando o conteúdo estabelecido na PNRS e compatibilizando-o com o Programa de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos deste PMSB.

Em resumo, para complementação do PMGIRS o município deverá incluir os seguintes itens:

- Identificação das áreas no município favoráveis à disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor e o zoneamento ambiental do município;
- Regras para etapas do gerenciamento de resíduos sólidos dos serviços de transporte;
- Regras para transporte dos serviços e atividades sujeitas a plano de gerenciamento específico (resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, dos serviços de saúde, da construção civil, agrossilvopastoris e dos serviços de transporte);
- Metas de redução e reutilização, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada.

Sugere-se que os próprios funcionários da Prefeitura fiquem responsáveis pela elaboração desses itens e complementação do PMGIRS, solicitando apoio técnico da Secretaria Estadual de Desenvolvimento Regional, Política Urbana e Gestão Metropolitana (SEDRU-MG). Caso não seja possível a elaboração por parte dos funcionários, sugere-se a contratação de serviços de terceiros para a elaboração

Execução:



Realização:



dos itens citados acima. Essa ação possui caráter emergencial, com prazo previsto até o final de 2015.

• **Ação RA1.2 Capacitação nas comunidades rurais para o manejo dos resíduos gerados**

- **Responsável (is):** Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente) e instituições de ensino
- **Prazo:** Emergencial (2016)
- **Custos:** R\$ 10.800,00
- **Fontes de recursos:** Prefeitura Municipal (PPA – Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos; Educação e Gestão Ambiental)/FUNASA e outras Fontes externas

No município de Bom Despacho, o percentual da população atendida pelos serviços de coleta de resíduos sólidos domésticos corresponde a aproximadamente 94%, da população total do município. Assim como para a maioria das comunidades rurais brasileiras, os 6% restantes não são atendidos por esse serviço público, pois residem em áreas mais afastadas da sede municipal, sendo os povoados de Capivari do Marçal, Córrego Areado, Extrema, Garça, Passagem e Vilaça, o que geralmente inviabiliza a coleta, dadas as distâncias dos mesmos.

Os tipos de resíduos geralmente encontrados nessas localidades são aqueles produzidos na cozinha, constituído basicamente por restos de alimentos e embalagens, e o produzido no banheiro. Dependendo das características econômicas da propriedade também podem ser geradas embalagens de agrotóxicos e resíduos de serviços de saúde animal (medicamentos, seringas e outros).

O não atendimento dessas propriedades acarreta, muitas vezes, na destinação incorreta dos resíduos gerados, como a queima e a disposição direta no solo (sem impermeabilização), conforme apresentado no Diagnóstico desse PMSB. Essas ações podem aumentar o risco de poluição e também o comprometimento da saúde dessas comunidades.

Execução:



Realização:



Essa disposição incorreta está atrelada, na maioria das vezes, à falta de conhecimento das pessoas sobre o manejo correto dos resíduos, que não relacionam essas ações às condições de saúde e do meio ambiente. Sendo assim, sugere-se que nas comunidades citadas anteriormente, que não são atendidas pelos serviços de coleta, sejam realizadas atividades de capacitação para que as mesmas conheçam os riscos relacionados ao manejo incorreto dos resíduos e as formas corretas de destiná-lo.

Visando a minimização dos impactos ambientais gerados pela destinação inadequada desses resíduos e melhorar o ambiente e as condições de vida dos moradores nesses povoados, essa ação tem como objetivo levar a essas comunidades orientações teóricas e práticas sobre a maneira correta de descarte dos resíduos e oferecer alternativas para o destino final dos mesmos, como a reutilização e a reciclagem.

Sugere-se que essas orientações sejam realizadas por meio de oficinas e palestras com os moradores, a serem realizadas uma vez por mês, durante, no mínimo, o período de um ano, podendo ser prorrogado o prazo da ação, caso seja levantada a necessidade. Para ministrar essas oficinas sugere-se que a Prefeitura Municipal estabeleça parcerias com instituições de ensino técnico e superior presentes no município, como a UNIPAC Bom Despacho, para participação de alunos de cursos relacionados, direta ou indiretamente, à gestão de resíduos sólidos, como Agronomia, Engenharia Ambiental, Enfermagem, Técnico em Meio Ambiente e outros.

Realizada a parceria, a Prefeitura e as instituições de ensino devem elaborar um cronograma de atividades a serem realizadas nas comunidades. Como atividades sugere-se:

- Aplicação de questionários para avaliação da percepção ambiental quanto à produção e destino final do lixo produzido pelas famílias: Esse questionário irá dar embasamento para as demais atividades, pois a partir dele será possível conhecer o tipo de resíduo gerado nas residências, que destino é dado aos

mesmos, entre outras informações, de modo a aplicar oficinas condizentes com cada povoado;

- Oficina sobre reaproveitamento de alimentos;
- Oficina sobre compostagem, na qual seja realizada uma atividade prática, para que os moradores apliquem em suas residências;
- Oficina sobre reutilização de materiais, como criação de porta retrato ecológico, enfeites para mesa com rolos de papel higiênico, puffs de garrafa pet, brinquedo com embalagens plásticas e outras oficinas que demonstrem a utilidade dos resíduos com potencial de reaproveitamento;
- Apresentação de filmes educativos relacionados aos resíduos sólidos. Sugestões: Lixo Extraordinário, Ilha das Flores, Wall-e, A História das Coisas, Trashed - Para Onde Vai o Nosso Lixo?, Homem Refluxo;
- Palestra com temas relacionando saúde e saneamento, em especial os resíduos sólidos;
- Palestras sobre a destinação adequada dos rejeitos gerados pelo povoado.

A partir dessas capacitações espera-se a redução da quantidade de resíduos destinados inadequadamente, como queimados ou dispostos diretamente no solo. Como a sugestão é de que a ação seja realizada em parceria com instituições de ensino, os custos da ação ficam restritos ao deslocamento da equipe até o local, lanche a ser disponibilizado nas atividades e pagamento de um oficineiro para a parte prática das oficinas, caso não seja possível a realização da prática por uma das pessoas da equipe.

• **Ação RA1.3 Ampliação do serviço de coleta seletiva**

- **Responsável:** Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente) e Empresas terceirizadas para a coleta
- **Prazo:** Emergencial (2015) – Ação Contínua

Execução:



Realização:



- **Custo:** Custos embutidos no valor pago às empresas terceirizadas que realizam a coleta convencional
- **Fontes de Recursos:** Prefeitura Municipal (PPA – Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos; Educação e Gestão Ambiental)/FUNASA e outras Fontes externas

A coleta seletiva visa reduzir o descarte de materiais potencialmente recicláveis, diminuindo a fração enviada à destinação final e, conseqüentemente, melhorando os índices de aproveitamento dos resíduos sólidos urbanos. Além disso, reduz os custos operacionais com a destinação de resíduos ao aterro sanitário e propicia a inclusão de catadores. Para melhor aproveitar o potencial econômico dos resíduos recicláveis (secos), é importante que a separação desta fração ocorra na fonte geradora, evitando a contaminação da parte seca pelo líquido dos resíduos úmidos, melhorando, assim, os índices de aproveitamento.

A coleta seletiva já foi implantada no município de Bom Despacho, sendo atualmente realizada em dois bairros: Esplanada e Vila Gontijo. Sendo assim, essa ação tem o objetivo de reforçar a necessidade de expansão gradativa da mesma para toda a área urbana do município. Para que o programa de coleta seletiva funcione de forma eficaz, é preciso conhecer as características do município referentes aos resíduos gerados.

Para se conhecer as características dos resíduos, deverão ser realizadas, ao menos uma vez ao ano, análises de composição gravimétrica dos resíduos. A caracterização gravimétrica consiste na determinação das frações percentuais de diferentes tipos de resíduos obtidos por meio de amostragens das coletas realizadas no município para os resíduos sólidos. Para realizar a caracterização pode ser utilizada uma metodologia simples, conforme etapas descritas a seguir:

✓ **1ª etapa: Materiais necessários**

- Espaço coberto para triagem;
- Resíduos coletados por veículo de coleta, no período de uma semana;
- 1 lona para impermeabilização do solo onde os resíduos serão dispostos;

Execução:



Realização:



- 50 sacos plásticos de 100 litros;
- 1 balança de piso (que pese acima de 50 kg);
- 9 Bombonas para separação dos resíduos (vidro, papel, alumínio, metal, pet, plástico, papelão, matéria orgânica e rejeitos e outros);
- Máscaras, aventais e pares de luvas, para que for executar a triagem.

✓ **2ª etapa: Execução da análise gravimétrica**

Os resíduos coletados no período de uma semana devem ser dispostos em cima da lona e após a coleta de uma semana estes devem ser distribuídos de forma homogênea para posterior realização do quarteamento (divisão do monte em quatro partes iguais). Após o quarteamento deve ser escolhido dois quadrantes. Feito isso, deve-se juntar os quadrantes escolhidos e iniciar a triagem dos materiais, separando-os nas bombonas específicas. Após a separação deve-se proceder a pesagem e aferição dos volumes para cada tipo de material (vidro, papel, alumínio, metal, pet, plástico, papelão, matéria orgânica e rejeitos e outros). A Figura 9.1 ilustra a metodologia apresentada.

Execução:



Realização:



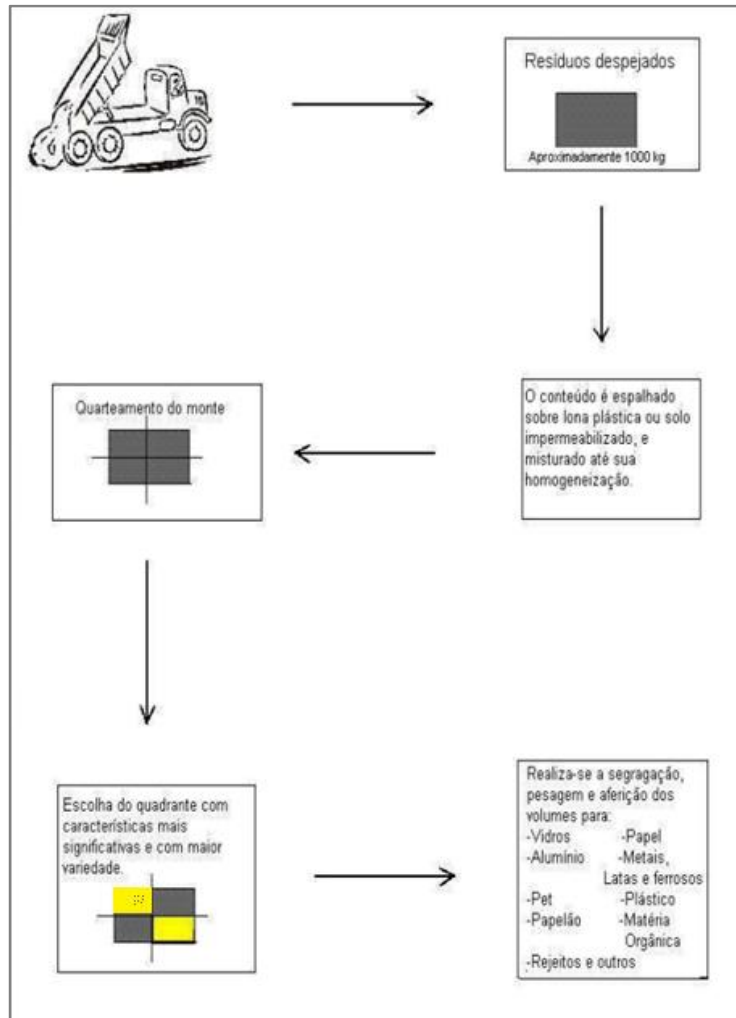


Figura 9.1 – Metodologia para análise gravimétrica

Fonte: Terra Assessoria Ambiental (s.d.)

Os dados obtidos com a análise gravimétrica embasarão o planejamento e execução da coleta seletiva no município, pois a partir deles será possível identificar o potencial de reciclagem do município, de forma mais realista. O planejamento a ser elaborado visa gerenciar todas as informações referentes à coleta, transporte e destinação dos resíduos e deverá definir:

- (i) Tamanho, composição e característica da frota;
- (ii) Composição das equipes, com definição de atividades, cargos e tarefas;
- (iii) Mapeamento dos setores de coleta com distinção de frequência;
- (iv) Estimativa da quantidade de resíduo por setor de coleta;
- (v) Distância percorrida pelo caminhão em cada setor;

Execução:



Realização:



- (vi) Frequência mínima de coleta de pelo menos uma vez por semana.

Sugere-se a implantação da coleta em três a quatro bairros/localidades por bimestre, variando a quantidade de acordo com a extensão dos mesmos. Os equipamentos utilizados nesse serviço serão os mesmos utilizados para a coleta convencional (caminhões carroceria), uma vez que os mesmos já foram licitados planejando sua utilização na coleta seletiva. Sendo assim, sugere-se que a coleta convencional, atualmente realizada seis vezes por semana em todos os bairros da sede, seja realizada de forma alternada, definindo-se, por exemplo, 2ª, 4ª e 6ª-feira para a coleta convencional e 3ª-feira, 5ª-feira e sábado para a coleta seletiva.

Os dias da coleta convencional e da coleta seletiva devem ser amplamente divulgados, para que a população saiba diferenciá-los corretamente. Ainda, devem ser realizadas ações de mobilização social, a fim de incentivar a participação da população na coleta seletiva e indicar como a população deve agir para tal. As ações devem tratar informações relativas aos resíduos sólidos e serem divulgadas em reuniões com os líderes comunitários, reuniões de bairro, escolas e principalmente, por meio de divulgação em carros de som e com entrega de informativos, podendo essa última ser realizada com o apoio dos agentes comunitários de saúde que já estão em constante contato com a população.

Na implantação da coleta seletiva a Prefeitura Municipal deve observar a implantação do acordo setorial de abrangência Nacional, que consiste no conjunto de medidas a serem realizadas para a implementação e incremento de Sistema de Logística Reversa das embalagens, que compõem a fração seca dos resíduos sólidos urbanos ou equiparáveis, visando à implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto.

Na proposta atual que está em processo de consulta pública⁵, propõe-se a implementação e operacionalização de Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) a

⁵ As informações sobre os acordos setoriais firmados e em andamento podem ser encontradas nos endereços: <http://sinir.gov.br/web/guest/editais-acordos-setoriais> e <http://www.feam.br/noticias/1/1275-consulta-publica-dos-acordos-setoriais-para-a-logistica-reversa-de-pilhas-e-baterias>

serem instalados nos comércios. A proposta é de que os fabricantes e importadores de produtos comercializados em embalagens devem:

- instalar e operar os PEVs sem onerar o comércio, incluindo a obtenção de licenças e autorizações necessárias;
- responsabilizar-se, financeiramente e operacionalmente, pelas etapas compreendidas entre a retirada das Embalagens nos PEVs até a destinação final ambientalmente adequada;
- investir em campanhas de conscientização com o objetivo de sensibilizar os consumidores para a correta separação e destinação das embalagens e outros materiais recicláveis, podendo ser realizadas através de mídia televisiva, rádio, cinema entre outras mídias; outros.

Assim como os acordos de âmbito Nacional, a Prefeitura também deve acompanhar os acordos setoriais estaduais, de modo a compatibilizar as ações dos acordos com as atividades no município.

Ressalta-se que para que a coleta seletiva seja eficiente, o ideal é que suas atividades estejam ligadas às atividades da usina de triagem e da cooperativa de catadores a ser instituída no município. Nas áreas rurais e nos locais de difícil acesso, foi proposta a capacitação dos moradores, conforme apresentado na Ação RA1.2. Sugere-se que nessas capacitações sejam também abordadas as formas de separação dos materiais e o envio dos recicláveis por parte dos moradores à cooperativa de materiais recicláveis, quando possível, uma vez que o objetivo maior da ação citada é apresentar às comunidades como elas podem utilizar os resíduos no próprio meio em quem vivem.

- **Ação RA1.4 Ampliação dos serviços de varrição**

- **Responsável:** Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente) e empresas terceirizadas
- **Prazo:** Emergencial (2016) – Ação Contínua

Execução:



Realização:



- **Custo:** R\$ 10.584.000,00
- **Fontes de Recursos:** Prefeitura Municipal (PPA – Cidade Limpa)

No município de Bom Despacho o serviço de varrição não é realizado em 100% das vias atualmente, isto devido ao quantitativo de pessoal, que não consegue atender a demanda, ou ainda porque algumas vias não necessitam dos serviços. Para realização dos serviços são priorizadas as vias de grande extensão e fluxo de pedestres e veículos, praças, terminal rodoviário e áreas comerciais.

Conforme apresentado no Produto 3 deste PMSB, o serviço é realizado em 40% das vias que carecem dos mesmos, tendo para tal 52 funcionários trabalhando. Para atender todas as áreas que necessitam dos serviços, o município teria de quase dobrar o número de pessoal, devendo possuir em torno de 94 funcionários para atender as vias pelo menos uma vez por semana.

Sendo assim, os serviços de varrição devem ser gradativamente ampliados para todas as vias e logradouros que carecem dos serviços, estimando-se que os serviços devem ser realizados em aproximadamente 300 km de vias, além dos cerca de 200 km já realizados. Sendo assim, para atender a demanda, será necessário contratar, aproximadamente, mais 42 funcionários. Sugere-se que sejam contratados quatro funcionários no prazo emergencial (até 2016), quatro funcionários em curto prazo (até 2018), oito no médio prazo (até 2022) e 26 em longo prazo (até 2034). Sugere-se uma análise da viabilidade da terceirização dos serviços de varrição em todo o município, de modo a reduzir os custos dessa ação, podendo esta ação ser contratada junto com as atividades previstas na Ação RA1.5. Ressalta-se que no cálculo dos custos da ação foi considerado apenas o quantitativo referente à ampliação do serviço, não sendo incluídos o total gasto com a equipe atual.

- **Ação RA1.5 Ampliação dos serviços de capina e outros serviços complementares (poda, supressão, limpeza do sistema de drenagem urbana e pinturas de guias)**
 - **Responsável:** Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente) e empresas terceirizadas
 - **Prazo:** Emergencial (2016) – Ação Contínua
 - **Custo:** R\$ 9.146.400,00
 - **Fontes de Recursos:** Prefeitura Municipal (PPA – Cidade Limpa)

No município de Bom Despacho os serviços de capina são realizados por empresa terceirizada. Já a poda, supressão e outros serviços de manutenção, como a limpeza do sistema de drenagem urbana, são atividades realizadas por nove funcionários da Prefeitura. No entanto, ainda existem áreas não atendidas pelos serviços de capina, a manutenção na rede de drenagem não é realizada de forma eficiente, sendo efetuada de forma corretiva e não preventiva, e a equipe de poda e supressão não consegue atender a toda demanda do município. Sendo assim, é necessário realizar a ampliação das atividades citadas.

Em junho de 2014 a Prefeitura Municipal terceirizou os serviços de capina do município, firmando contrato com a empresa contratada por 12 meses, sendo as atividades realizadas por 10 funcionários da empresa. De acordo com informações da Prefeitura Municipal, a ideia é de que seja terceirizada a maior quantidade de atividades da limpeza urbana, sendo assim, sugere-se que, ao vencer o contrato atual para a execução dos serviços de capina, seja realizada uma licitação, com edital prevendo as atividades de capina e serviços complementares como poda, supressão, limpeza do sistema de drenagem urbana (prevista na Ação DO3.1) e pinturas de guias. Deve-se prever um número estimado de 30 funcionários, devendo estes ser distribuídos por tarefas, para realização dos serviços citados. Em período emergencial (até 2016) sugere-se um quantitativo de 15 funcionários para os serviços, sendo esse ampliado gradativamente (20 no curto prazo, 25 no médio prazo e 30 no longo prazo).

Execução:



Realização:



Antes de iniciar os serviços a empresa a ser contratada deve elaborar um planejamento juntamente com a Prefeitura Municipal, por meio da Secretaria de Meio Ambiente. A empresa a ser contratada deve elaborar controles mensais dos serviços executados, contendo, no mínimo, as datas das atividades, quantitativos executados, período em que a tarefa foi realizada, quantidade e tipo de resíduos gerados, entre outras informações, para que seja criado um histórico das mesmas, com a possibilidade de resgate das informações quando necessário.

Para todas essas atividades, deve-se elaborar uma programação dos locais a serem atendidos, sendo essa elaborada pela Secretaria de Meio Ambiente e repassada à empresa, para que o município seja atendido de forma regular. Para os serviços complementares, sugere-se a criação de um canal de comunicação entre a Prefeitura e os moradores, via telefone e internet, de modo que os mesmos possam entrar em contato com a Secretaria de Meio Ambiente, solicitando o serviço. Essas solicitações devem ser todas registradas e arquivadas, para a elaboração de um histórico que irá subsidiar os planejamentos posteriores da atividade.

Na licitação prevista para essa ação, também poderão ser incluídas as atividades de varrição (apresentada na Ação RA1.5), englobando todos os serviços de Limpeza Urbana a serem realizados no município, de modo a reduzir os custos dessas atividades.

Execução:



Realização:



9.5.2 RO. Otimização e Melhoria dos Serviços de Limpeza Urbana e de Coleta, Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos

• Ação RO 1.1 Distribuição estratégica de cestos públicos

- **Responsável:** Prefeitura Municipal (Secretaria de Obras/Secretaria de Meio Ambiente)/ Empreendedores (compensação ambiental)
- **Prazo:** Curto Prazo (2017) - Ação contínua
- **Custo:** R\$ 75.000,00
- **Fontes de recursos:** Prefeitura Municipal (PPA - Cidade Limpa)/Parcerias com comerciantes do município

O acondicionamento adequado do lixo e a manutenção das vias e logradouros limpos evita a proliferação de vetores de doenças e a obstrução de bocas de lobo e de galerias no período de chuva, facilitando o escoamento das águas pluviais.

Visando à redução das necessidades de varrição, bem como a educação ambiental dos munícipes, de forma que o município de Bom Despacho mantenha a limpeza de vias e logradouros, sugere-se retomar uma atividade já realizada no município de implantar cestos públicos em quantidade necessária à demanda municipal.

Inicialmente, deve ser realizado um planejamento para a distribuição estratégica dos cestos, estimados em cerca de 500, a serem implantados, primeiramente, nas vias e logradouros da sede do município, onde ocorram maiores fluxos de pedestres, praças, terminal rodoviário e áreas comerciais.

Esta ação deve ser iniciada no ano de 2017 e realizada continuamente, sendo uma parceria entre a Secretaria de Meio Ambiente e os comerciantes e demais empreendedores no município. Os cestos podem ser adquiridos tanto pela Prefeitura quanto empreendedores/comerciantes, como forma de compensação ambiental. Para a manutenção desses cestos sugere-se a criação do Projeto “Adote uma Lixeira”, no qual a manutenção ficará a cargo dos empreendedores, comerciantes e

Execução:



Realização:



associações locais, e em troca estes poderão divulgar sua marca nesses espaços. Ressalta-se que esse projeto já foi implantado no município, em parceria com outras instituições.

• **Ação RO 1.2 Constituição de cooperativa de catadores de materiais recicláveis e manutenção de suas atividades**

- **Responsável:** Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente)
- **Prazo:** Emergencial (2015)
- **Custo:** R\$ 34.000,00
- **Fontes de recursos:** Prefeitura Municipal (PPA - Implantação de aterro sanitário e Reciclagem)/Programa Bolsa Reciclagem (Estado de Minas Gerais)/FUNASA

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 (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2012).

Na fase de elaboração do Diagnóstico, foi levantado que a atividade de catação de materiais recicláveis é realizada de forma isolada no município. Sendo assim, atualmente está sendo um cadastro de todos os catadores de materiais recicláveis do município. Este cadastro será utilizado pela Secretaria de Meio Ambiente para a criação e regularização da cooperativa de catadores de Bom Despacho. Já foram realizadas reuniões com os catadores e a criação da cooperativa está em andamento.

Para constituição da cooperativa, os custos inclusos referem-se às despesas com cartório, honorários, cópias e outros. Após a regularização da entidade, a Prefeitura

Execução:



Realização:



deve apoiar a cooperativa, viabilizando um espaço para essa organização, de modo que eles possam iniciar suas atividades, até que a usina de triagem e compostagem do município seja construída (2019), conforme apresentado na Ação RO1.3.

Conforme apresentado, o prazo para implantação dessa usina é em 2019, sendo que a coleta seletiva já foi implantada no município. Sendo assim, até que a usina fique pronta, será necessária a construção de um galpão provisório, sendo importante que este seja planejado de modo que possa ser incorporado às instalações definitivas da Prefeitura, que atualmente está em busca de um local para a construção desta. Sugere-se que no ano de 2015 seja construído um galpão, com cobertura adequada para pelo menos o armazenamento adequado dos resíduos recicláveis. Ressalta-se que essa é uma medida emergencial, visto que os catadores precisam de um espaço para realização dos trabalhos.

Para consolidar o funcionamento e a operacionalização da organização, deve-se desenvolver o Plano de Trabalho da cooperativa, sendo elaborado pela própria cooperativa em conjunto com a Prefeitura. O Plano de Trabalho deve conter os seguintes tópicos:

- (i) Atividades dos cooperados conforme o potencial produtivo do município;
- (ii) Apresentação da quantidade ideal de cooperados;
- (iii) Procedimentos internos para os rejeitos;
- (iv) Indicação dos possíveis compradores dos materiais;
- (v) Indicação de cursos de aperfeiçoamento dos cooperados;
- (vi) Forma de divisão de rendimentos;
- (vii) Apresentação de planilhas de modelos para controle de entrada e saída de materiais;
- (viii) Definição de procedimentos operacionais internos para o acompanhamento dos indicadores físico-financeiros.

Este Plano deverá ser seguido rigorosamente pela cooperativa, que deverá estabelecer critérios para, continuamente, operar com a quantidade de associados indicados no Plano de Trabalho, não superando a quantidade ideal de catadores, nem trabalhando com quantidade abaixo, evitando tanto a ociosidade dos cooperados como o acúmulo de resíduos no local.

Deve haver uma parceria estreita entre a associação e a Prefeitura, podendo-se prever uma ajuda financeira para a realização das suas atividades, por exemplo, pagamento de água, luz e telefone, até que a organização consiga se auto sustentar. Em relação à manutenção da associação, tão logo a mesma seja constituída, propõe-se a sua inserção no Programa Estadual Bolsa Reciclagem, criado pela Lei nº 19.823, de 22 de novembro de 2011, que tem como objetivo conceder incentivo financeiro às cooperativas e associações de catadores que fazem segregação, enfardamento e comercialização de papel, papelão, cartonado, plásticos, metais, vidros e outros resíduos pós-consumo. Esse incentivo é concedido, trimestralmente, às cooperativas ou associações, sendo que 90% dos recursos devem ser repassados aos catadores e o restante pode ser utilizado no custeio de despesas administrativas, investimento em infraestrutura, aquisição de equipamentos, formação de estoque de materiais recicláveis e capacitação de cooperados ou associados.

Além do Programa Bolsa Reciclagem, sugere-se a captação de recursos em outras fontes como a Fundação Nacional da Saúde (FUNASA), mediante a ação “Implementação de projetos de coleta e reciclagem de materiais”, voltada à aquisição de equipamentos e veículos para operacionalização da associação.

Essa ação deverá ser implantada em caráter emergencial, sugerindo-se que a inserção da associação no Programa Bolsa Reciclagem seja imediata, pois com os recursos recebidos será possível conceder um auxílio financeiro aos catadores, além de ajudar na manutenção da estrutura física.

Execução:



Realização:



- **Ação RO 1.3 Implantação da usina de triagem e compostagem de resíduos**

- **Responsável:** Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente)
- **Prazo:** Médio Prazo (2019)
- **Custo:** R\$ 407.422,40
- **Fontes de recursos:** Prefeitura Municipal (PPA - Implantação de aterro sanitário e Reciclagem)/FUNASA/Ministério das Cidades/Caixa Econômica Federal

O município de Bom Despacho ainda não possui Usina de Triagem e Compostagem (UTC) de resíduos. Para que ações como a coleta seletiva funcionem adequadamente, faz-se necessária a instalação de uma UTC no município. Essa usina de triagem será um elemento estratégico para o município, uma vez que nela poderá ser instalada a associação ou cooperativa de catadores a ser constituída, que terá como função receber o material recolhido pela coleta seletiva, triar, enfardar e acondicionar os resíduos secos, para posterior comercialização e ainda, em um prazo maior, será possível trabalhar a compostagem dos resíduos orgânicos gerados pela população. Sugere-se que a UTC de Bom Despacho possua a seguinte estrutura:

- Área coberta para recepção dos resíduos: local onde o resíduo domiciliar e comercial coletado no município é descarregado;
- Área coberta para triagem de resíduos: local onde é feita a separação manual dos diversos componentes, que são divididos em grupos, de acordo com a sua natureza;
- Área coberta para enfardamento: local no qual os recicláveis obtidos com a triagem dos resíduos serão enfardados;
- Baias de recicláveis: local para armazenamento dos fardos de recicláveis, até que lhes seja dada destinação final adequada (comercialização);
- Área para compostagem: local onde os resíduos orgânicos são acumulados em leiras e onde ocorre a decomposição aeróbia (com presença de ar) da

Execução:



Realização:



matéria orgânica pela ação de organismos biológicos, em condições físicas e químicas adequadas;

- Área para composto maturado: local para armazenar o produto resultante da decomposição da matéria orgânica após a compostagem;
- Tratamento de efluentes: dispositivos para realizar o tratamento biológico dos despejos líquidos provenientes das instalações sanitárias, do pátio de compostagem e da lavagem da área de recepção e triagem dos resíduos;
- Unidades de apoio: compreendem as instalações e os equipamentos do escritório (mesa, cadeira e armário), copa/cozinha (pia, fogão, geladeira, bebedouro/filtro, mesa e cadeiras para refeições), instalações sanitárias e armários para os funcionários.

A Figura 9.2, Figura 9.3 e Figura 9.4 apresentam um layout básico para uma unidade.

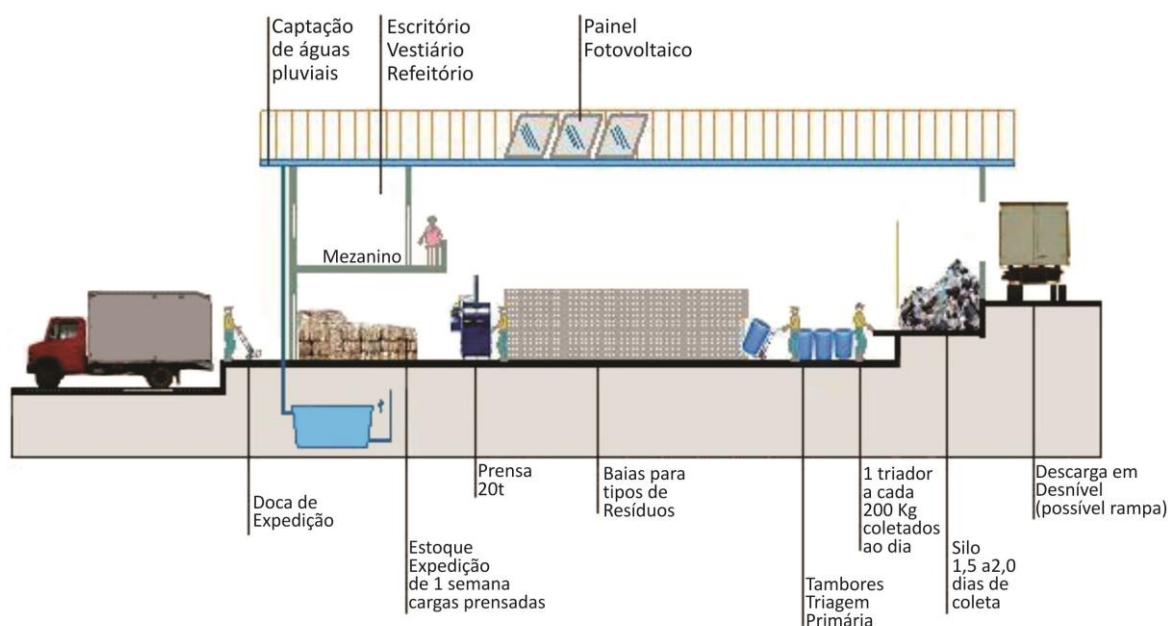


Figura 9.2 – Sugestão para organização do galpão de triagem em terreno de declive

Fonte: Ministério do Meio Ambiente (2014)

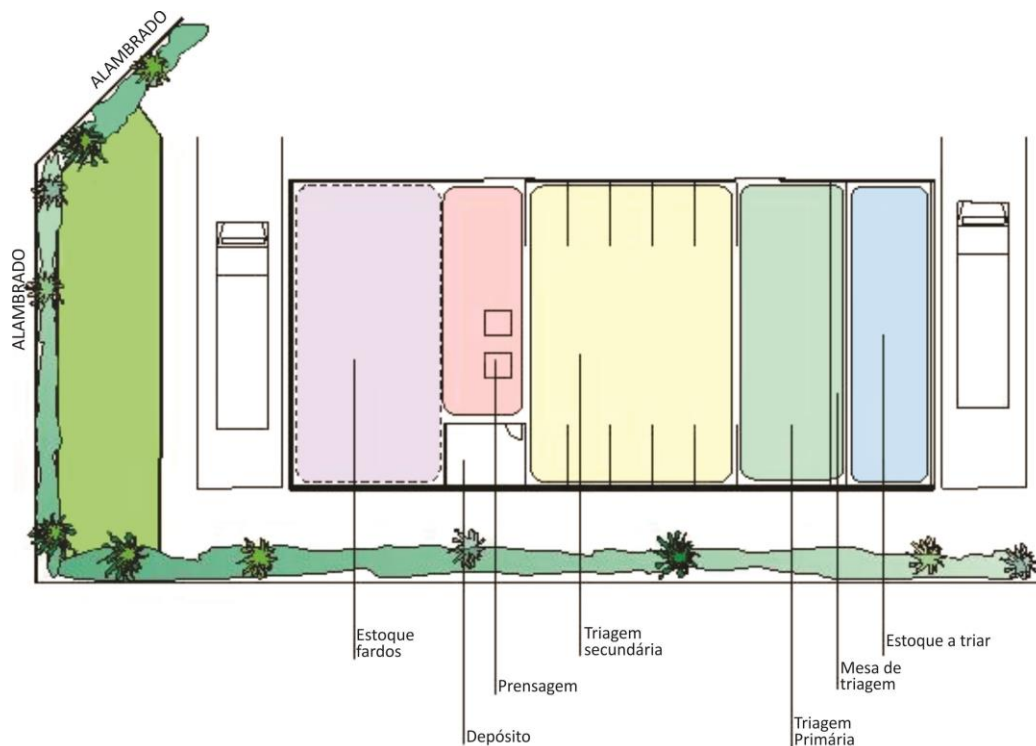


Figura 9.3 – Sugestão para organização sequencial das atividades

Fonte: Ministério do Meio Ambiente (2014)

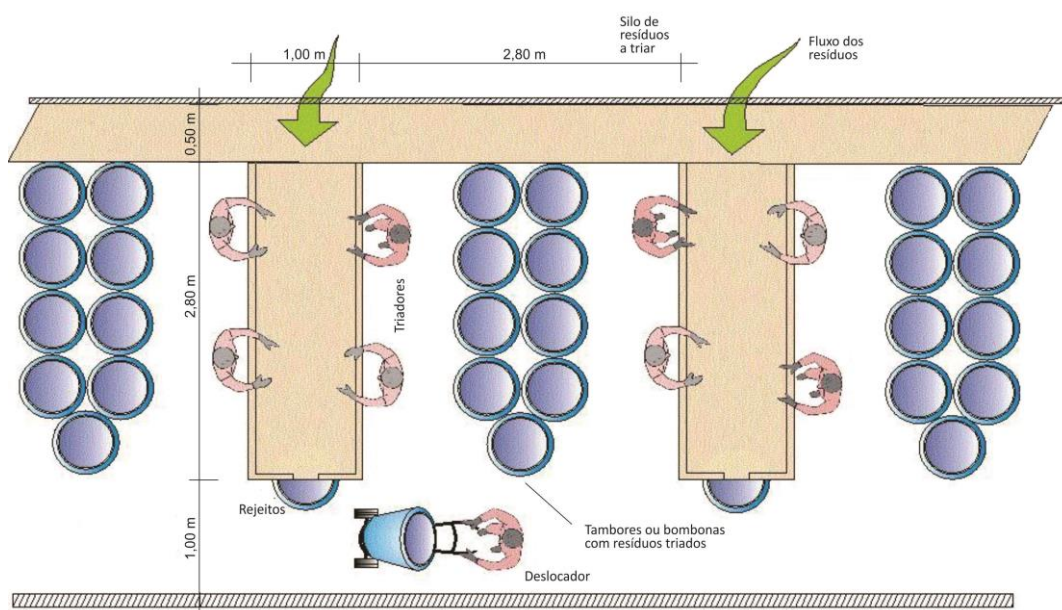


Figura 9.4 – Possibilidade de organização das bancadas

Fonte: Ministério do Meio Ambiente (2014)

Sugere-se que, inicialmente, seja construído o galpão para triagem, enfardamento e acondicionamento dos resíduos, de forma a viabilizar a coleta seletiva a ser implantada. Esta terá a função de coletar a fração seca dos resíduos na fonte

Execução:



Realização:



geradora e destiná-la à usina de triagem, sem que haja a sua contaminação pela fração úmida dos resíduos. Após a construção desse galpão e o início da coleta seletiva municipal, sugere-se implantar a atividade de compostagem no local.

Após a triagem dos resíduos, a fração orgânica que por ventura vier a ser encontrada junto aos materiais poderá ser encaminhada para as leiras de compostagem. O composto gerado poderá ser utilizado em serviços da Prefeitura, como a manutenção de praças e jardins, ou doada/vendida para agricultores. Além do material orgânico recolhido na coleta convencional, outros materiais podem ser agregados a essa fração orgânica, como os resíduos de poda e capina dos serviços de limpeza pública. 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 através de trituradores de galhos de pequeno porte.

Para verificar a eficiência da usina de triagem e da cooperativa, deverão ser monitorados os indicadores relativos ao reaproveitamento dos RSD e a abrangência da coleta seletiva do município, que darão suporte para as revisões das metas do PMSB. Assim, no momento da implantação dos trabalhos da usina de triagem, deverão ser estabelecidos os procedimentos internos de acompanhamento dos indicadores e geração de informações.

• **Ação RO 1.4 Realizar parcerias com as empresas de coleta de resíduos da construção civil e disponibilizar área para destinação de RCC**

- **Responsável:** Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente) e empresas do “Disque-entulho”
- **Prazo:** Emergencial (2016) – Ação Contínua
- **Custo:** Sem custos
- **Fontes de recursos:** Não se aplica

OS resíduos de construção civil (RCC) são materiais provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras. Em geral resultam, principalmente, em restos

Execução:



Realização:



de tijolos, blocos cerâmicos, concreto, argamassa, telhas, pavimento asfáltico, entre outros, comumente chamados de entulhos de obras, calça ou metralha (Resolução CONAMA nº 307/2002).

A Política Municipal de Proteção, Controle e Conservação do Meio Ambiente de Bom Despacho estabelece que

a remoção do lixo de domicílio, estabelecimentos comerciais, repartições públicas, casas de diversões é de responsabilidade direta do Poder Público Municipal [...] e não serão considerados como lixo: o industrial, os entulhos de fábricas, oficinas, construções ou demolições, as limpezas de quintais, os quais deverão ser removidos pelos proprietários ou inquilinos (BOM DESPACHO, 1996, grifo nosso).

Apesar do disposto no código, é possível encontrar resíduos de construção civil e de limpeza de quintais dispostos diretamente nas vias públicas, sendo estes posteriormente recolhidos pela Prefeitura Municipal, quando há disponibilidade caminhão e equipamento. Conforme já apresentado no Diagnóstico desse PMSB, existem duas empresas de “disque-entulho” no município que fazem o recolhimento dos resíduos citados acima, por solicitação da população, e após o recolhimento das caçambas disponibilizadas pela empresa, essas encaminham os resíduos recolhidos para o lixão do município, ação acordada com a Prefeitura Municipal. Com a desativação do lixão (Ação RC1.1), a área não poderá mais ser utilizada pela Prefeitura e nem pelas empresas, devendo-se providenciar um destino para os mesmos.

Segundo informações de funcionários da Prefeitura, Os resíduos de construção civil (RCC) coletados pelas empresas são mais puros que os coletados pela Prefeitura, que na maioria das vezes estão misturados a outros tipos de resíduos como os domésticos. Os RCC puros podem ser utilizados para diversos fins, como a recuperação de estradas vicinais, além de poderem passar por processo de reciclagem, produzindo novos materiais a serem utilizados em obras.

Na Ação RO1.7 será proposta a reciclagem desses materiais, a partir do médio prazo (2020). Até esse ano, a Prefeitura deve planejar alguma ação para o manejo

Execução:



Realização:



dos resíduos de construção civil. Como a Prefeitura já utiliza parte dos RCC coletados em recuperação de estradas, essa ação deve ser mantida e reestruturada.

Sugere-se que seja assinado um termo de cooperação entre a Prefeitura Municipal e as duas empresas do “disque-entulho”, definindo as responsabilidades e os deveres de ambas. Neste termo a Prefeitura Municipal deve estabelecer que irá disponibilizar uma área de sua propriedade (que não seja a área do lixão) para que as empresas armazenem os RCC recolhidos, a fim de que a Prefeitura possa utilizá-los na recuperação de estradas vicinais. A área a ser utilizada deverá ser totalmente cercada e com portão trancado, de modo a evitar a entrada de pessoas não autorizadas e a criação de bota-fora, tendo acesso ao local somente funcionários da Prefeitura e das empresas de disque-entulho.

Em contrapartida, as empresas devem manter um controle atualizado da quantidade de resíduos coletados por elas, podendo esse ser detalhado por bairros do município. Esse controle deverá ser repassado à Prefeitura mensalmente, de modo a compor o sistema de informações sobre o saneamento (apresentado na Ação IG1.4 – Desenvolvimento Institucional).

É muito importante que a população participe efetivamente dessa ação, contratando as empresas para recolhimento dos resíduos e não destiná-los em vias públicas. Para tanto, na Ação IE1.1 de Estruturação e Desenvolvimento do Programa Permanente de Educação Ambiental, esse tema e Ação devem ser abordados, apresentando o trecho do Código Ambiental do município que trata da responsabilidade da destinação desse tipo de resíduo. Além disso, a Prefeitura deve disponibilizar em seu *site* a execução dessa ação em parceria com as empresas, disponibilizando o contato das mesmas para que os moradores possam entrar em contato caso demandem o serviço.

Execução:



Realização:



- **Ação RO 1.5 Realizar melhorias na atividade de coleta de resíduos volumosos**

- **Responsável:** Prefeitura Municipal/Cooperativa de catadores
- **Prazo:** Emergencial (2016) – Ação Contínua
- **Custo:** 198.600,00
- **Fontes de recursos:** Prefeitura Municipal (PPA - Cidade Limpa)

São considerados resíduos volumosos (RV) as peças de grandes dimensões como móveis e utensílios domésticos inservíveis, grandes embalagens e outros, que têm como principal impacto o grande volume. A população muitas vezes não sabe qual destino dar a esses tipos de resíduos, sendo estes geralmente dispostos inadequadamente em vias públicas ou destinados ao lixão do município por meio da coleta convencional.

Conforme informado no Diagnóstico desse PMSB, a Prefeitura realiza a coleta dos resíduos volumosos e inservíveis, como restos de móveis, armários, sofás, entre outros, além dos eletroeletrônicos (máquinas de lavar, geladeiras e outros). A coleta destes materiais é realizada com auxílio de pás carregadeiras e caminhões basculantes. A coleta é feita de acordo com a demanda, sendo necessário que a população entre em contato com a Secretaria de Meio Ambiente, realizando um agendamento para coleta. Os resíduos recolhidos são posteriormente destinados ao lixão.

Essa atividade não possui um planejamento nem um controle adequado, sendo assim, essa ação propõe a realização de melhorias na atividade. Sugere-se que seja realizado um projeto como o “Cata Bagulho”, realizado pela Prefeitura de São Paulo. Esse recolhimento deve ser realizado preferencialmente aos sábados, quando as pessoas se encontram em casa. Podem ser definidos dois setores no município, assim como ocorre na coleta de resíduos domésticos, podendo ser setor Norte, Sul, Leste e Oeste, e definida a frequência de recolhimento para estes setores, podendo ser mensal.

Execução:



Realização:



A Prefeitura deve repassar a toda a população a programação dos dias e horários de coleta para cada setor, sendo a divulgação realizada por meio de folheto a ser entregue nas residências e divulgação no site da Prefeitura. A população deve ser informada sobre a necessidade de colocar os objetos a serem recolhidos em suas calçadas com uma hora de antecedência, de acordo com a programação estabelecida.

Para o recolhimento dos RVs poderão ser utilizados os mesmos equipamentos utilizados atualmente nessa coleta, que é realizada eventualmente, sendo pá carregadeira e caminhão basculante. A pá carregadeira a ser utilizada pode ser a mesma a ser adquirida para utilização na usina de triagem e compostagem (Ação RO1.3) e o caminhão basculante pode ser o mesmo que atualmente faz a coleta de resíduos domésticos no distrito de Engenho do Ribeiro. Os funcionários que participarão da ação podem ser funcionários de outras atividades da Prefeitura, a serem encaminhados para a ação, podendo ser feito um rodízio de funcionários. Assim, os custos da ação serão apenas com a divulgação e com o pagamento de horas de dois funcionários para realizar os serviços aos sábados, visto que a jornada de trabalho geralmente é de segunda a sexta-feira.

Após a coleta os resíduos, os resíduos deverão ser encaminhados ao galpão da cooperativa de materiais recicláveis, de modo que a mesma faça o reaproveitamento dos resíduos, aumentando sua renda, além de evitar que os resíduos coletados, devido ao seu grande volume, sobrecarreguem o lixão municipal (até seu fechamento) e o aterro sanitário quando este for implantado.

Execução:



Realização:



- **Ação RO 1.6 Implantação de ecopontos para recebimento de pilhas, baterias e lâmpadas**

- **Responsável:** Prefeitura Municipal (Secretaria de Obras/Secretaria de Meio Ambiente/Secretaria de Desenvolvimento Urbano/Secretaria de Educação/Secretaria de Saúde)
- **Prazo:** Médio Prazo (2019)
- **Custo:** R\$ 101.200,00
- **Fontes de recursos:** Prefeitura Municipal (PPA – Educação e Gestão Ambiental)

Os resíduos com logística reversa obrigatória são os agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, as pilhas e baterias, os pneus, óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens, as lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e os produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Para os resíduos de agrotóxicos, em Bom Despacho a Cooperativa Agropecuária de Bom Despacho (COOPERBOM) recebe os resíduos e posteriormente os encaminha à Associação dos Revendedores de Defensivos Agrícolas do Vale Paraopeba e Região, que dá destino adequado aos mesmos. Os resíduos pneumáticos são entregues no Ecoponto de Pneus e recolhidos mensalmente pela Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos (ANIP). Para os resíduos eletroeletrônicos foi apresentada na Ação RO1.5 uma proposta para os mesmos. Portanto, é necessário propor uma forma de manejo dos demais resíduos com logística reversa obrigatória no município que ainda não manejados de forma adequada.

A população geralmente não sabe o que fazer com suas lâmpadas, baterias e pilhas e, muitas vezes por falta do conhecimento dos riscos da ação, encaminham os resíduos ao lixão por meio da coleta convencional de resíduos domésticos. Assim, propõe-se que sejam instalados no município ecopontos para recebimento dessas pilhas, baterias e lâmpadas. Para implantação dos ecopontos não serão necessários

Execução:



Realização:



espaços grandes, pois eles consistirão em coletores para o recebimento, podendo ser conforme os modelos na Figura 9.5 e Figura 9.6.



Figura 9.5 – Modelo de coletor para pilhas e baterias

Fonte: SETON (2014)



Figura 9.6 – Modelo de coletor para pilhas e baterias

Fonte: SETON (2014)

Sugere-se que esses ecopontos sejam implantados em locais de grande movimentação da população, sendo escolas (aproximadamente 21 no município), unidades de saúde (21 unidades cadastradas), rodoviária e Prefeitura Municipal, sendo necessário, portanto, 44 pontos.

Atualmente estão em elaboração os acordos setoriais para implantação de sistema de logística reversa de pilhas, baterias e lâmpadas⁶. Portanto, assim como para a implantação da coleta seletiva, a Prefeitura Municipal deve observar a implantação desses acordos setoriais de abrangência Nacional e Estadual para esses resíduos. Para as pilhas e baterias, a Fundação Estadual de Meio Ambiente (FEAM) publicou um chamamento público direcionado aos fabricantes, importadores e comerciantes desses produtos, estando em fase inicial.

⁶ As informações sobre os acordos setoriais firmados e em andamento podem ser encontradas nos endereços: <http://sinir.gov.br/web/guest/editais-acordos-setoriais> e <http://www.feam.br/noticias/1/1275-consulta-publica-dos-acordos-setoriais-para-a-logistica-reversa-de-pilhas-e-baterias>

Em relação às lâmpadas, a proposta de acordo setorial já foi elaborada pelos fabricantes, importadores e comerciantes em conjunto com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), e a consulta pública sobre essa proposta foi encerrada em outubro de 2014. Nessa proposta foi feita uma previsão de municípios no Brasil nos quais seriam implantados pontos de entrega e estimou-se o número de recipientes necessários. Bom Despacho entrou na lista para implantação de um ponto de entrega com dois recipientes de coleta, prevista para o quinto ano após a publicação do acordo.

O acordo determina que o gerador deve levar o resíduo até o ponto de entrega e a entidade gestora a ser contratada pelos fabricantes fará o recolhimento nesses pontos, sendo que o responsável pelo ponto de entrega deve emitir um pedido de retirada a ser enviado para a entidade gestora responsável quando for atingida a capacidade dos recipientes. Esse sistema não contempla a integração de atividades de Estados e Municípios, no entanto eventuais pontos de entrega instituídos e operados por eles poderão ser convertidos em pontos de entrega do sistema (MMA, 2014).

Sendo assim, tendo em vista a proposta do acordo e a ação proposta nesse PMSB, sugere-se que seja feito um acordo com a entidade gestora do acordo setorial, de modo a incorporar os ecopontos aqui propostos no sistema de Logística reversa apresentado.

Assim como para qualquer novo projeto a ser realizado no município, deve-se divulgar a ação aqui proposta a toda a população, podendo essa comunicação ser por meio de informativo detalhando os locais onde serão implantados os ecopontos, os tipos de resíduos recebidos nesses locais, o destino dos mesmos, os benefícios dessa ação e porque a população deve participar. Esses informativos podem ser entregues pelos agentes comunitários de saúde, que poderão reforçar com os moradores as informações contidas no folder.

Execução:



Realização:



- **Ação RO 1.7 Implantação de processo de reciclagem de resíduos da construção civil**

- **Responsável:** Cooperativa de catadores
- **Prazo:** Médio Prazo (2020) – Ação contínua
- **Custo:** R\$ 250.000,00
- **Fontes de recursos:** Cooperativa de catadores / FUNASA / Caixa Econômica Federal / Fundação Banco do Brasil

No município de Bom Despacho, atualmente o resíduo de construção civil (RCC) recolhido, seja pela Prefeitura ou por empresas terceirizadas, é encaminhado ao lixão, ou uma pequena parcela é utilizada na recuperação de estradas vicinais. Na Ação RO1.4 foi proposta a realização de parcerias com as empresas de coleta de resíduos da construção civil para utilização dos resíduos recolhidos por elas, classificados como puros.

Nessa ação foi proposta a continuidade da utilização dos RCC pela Prefeitura na recuperação de estradas, apontando para a reciclagem dos mesmos em um prazo maior. Com a criação da cooperativa de catadores de materiais recicláveis no município, essa também poderá agregar o processo de reciclagem de RCC à sua produção, tendo um apoio da Prefeitura Municipal para implantação dessa ação.

A reciclagem dos RCC agrega valor ambiental e financeiro ao município, fazendo com que os resíduos retornem para a obra em substituição de novas matérias-primas que seriam extraídas do meio ambiente. A **Figura 9.7** ilustra o fluxo dos RCC com a implantação de uma unidade de processamento e reciclagem dentro de um município.

Execução:



Realização:



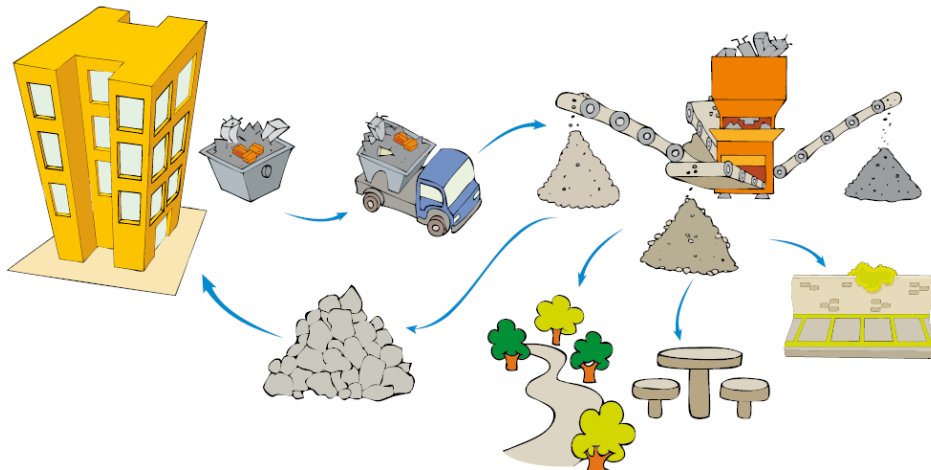


Figura 9.7 – Manejo dos RCC com a implantação de uma unidade de reciclagem

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 separada durante o processo por um conjunto de peneiras e esteiras.

As vantagens obtidas com esse processo são diversas, tais como:

- (i) Redução na extração de minérios;
- (ii) Conservação de matérias-primas não renováveis;
- (iii) Melhor gestão dos RCC, solucionando problemas gerados pela sua disposição irregular na malha urbana;
- (iv) Colocação no mercado de materiais de construção de custo mais acessível.

Conforme apresentado no Prognóstico deste PMSB, a maior quantidade de RCC gerada dentro do município será de 80,75 t/dia no ano de 2034, para o cenário alternativo. Sendo assim, sugere-se que a reciclagem de RCC de Bom Despacho seja realizada por meio de aquisição de uma unidade móvel para reciclagem dos RCC. Nessa 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), conforme modelo apresentado na Figura 9.8.



Figura 9.8 – Modelo de usina móvel de reciclagem de RCC com capacidade de produção de 20 t/hora

Fonte: Mercado Livre (2014)

Portanto, para a implantação da unidade não serão necessários grandes investimentos. Inicialmente deve-se definir:

- (i) Local para armazenamento e processamento dos RCC, viabilizando uma unidade com capacidade de armazenamento de material do município, podendo essa área ser a mesma utilizada para a usina de triagem e compostagem do município. Definição dos métodos de recolhimento e captação deste material no município;
- (ii) Aquisição da unidade móvel com o equipamento de britagem;
- (iii) Instalação da unidade;
- (iv) Trabalho de conscientização e educação ambiental com a população;
- (v) Definição de métodos e procedimentos de operação para o processamento dos RCC.

Execução:



Realização:



Em contrapartida à utilização do terreno da Prefeitura, a Cooperativa poderá doar o produto gerado na reciclagem para obras da Prefeitura, e a fração do que não for doado poderá ser comercializado pelos associados.

• **Ação RO 1.8 Disponibilização de equipamentos de proteção individual para os funcionários envolvidos nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos**

- **Responsável:** Prefeitura Municipal/Prestadores de serviços
- **Prazo:** Emergencial (2015) – Ação contínua
- **Custo:** R\$ 1.076.000,00
- **Fontes de recursos:** Prefeitura Municipal/Prestadores de serviços

Conforme apresentado no Diagnóstico desse PMSB, até outubro de 2014 a Prefeitura disponibilizava aos seus funcionários somente luvas como equipamento de proteção individual (EPIs). Os demais EPIs (botas, uniformes, protetores auriculares, máscaras) estavam sendo confeccionados para entrega aos funcionários, pois a licitação para os equipamentos foi realizada em junho de 2014. No final de outubro de 2014 foi distribuído 100 kits com botas, luvas e uniformes para os funcionários da limpeza urbana. Já as empresas que prestam os serviços de coleta de RSD, de resíduos de serviços de saúde e os serviços de capina, já disponibilizavam esses equipamentos aos funcionários.

Atualmente são aproximadamente 80 funcionários contratados ou efetivos da Prefeitura envolvidos nos serviços relacionados ao manejo de resíduos e limpeza pública, podendo esse número chegar a 120 com a implantação de todas as ações apresentadas nesse Programa. Além desse quantitativo, atualmente são aproximadamente 22 funcionários terceirizados, podendo chegar a 60 com a ampliação dos serviços de capina. Sendo assim, essa ação vem reforçar a necessidade de que tanto a Prefeitura quanto os prestadores de serviços devem disponibilizar, no mínimo, pares de luvas, botas e uniformes para todos os funcionários. Para os funcionários envolvidos na coleta de resíduos, além dos EPIs citados será necessário disponibilizar máscara para os mesmos, e para os

Execução:



Realização:



envolvidos em atividades em que o nível de ruídos seja muito alto, devem também ser disponibilizados protetores auriculares.

Sabe-se que somente a disponibilização dos EPIs não é suficiente, uma vez que os próprios funcionários desconhecem os riscos aos quais estão expostos e o porquê da necessidade de utilizar os equipamentos. Sendo assim, deve-se realizar, ao menos uma vez por semestre, treinamento com todos os funcionários, para que os mesmos entendam a necessidade de utilização dos EPIs. Esse treinamento pode ser realizado por funcionários da Secretaria de Meio Ambiente juntamente com funcionários da Secretaria de Saúde.

Ressalta-se que para o cálculo dessa ação foi considerado apenas o quantitativo referente aos funcionários da Prefeitura, uma vez que no contrato dos prestadores de serviços deve ser especificado que a disponibilização de EPIs para os funcionários das empresas contratadas é de responsabilidade dessas. Os custos com EPIs dos funcionários nos serviços de varrição estão incluídos no custo dessa ação, no entanto, caso a Prefeitura opte pela terceirização dos serviços, o custo aqui apresentado será reduzido, passando a ser de responsabilidade da empresa, devendo ser especificado em contrato.

• **Ação RO 1.9 Oficinas de capacitação com os grandes geradores de resíduos**

- **Responsável:** Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente)
- **Prazo:** Emergencial (2016)
- **Custo:** R\$ 13.100,00
- **Fontes de recursos:** Prefeitura Municipal (PPA – Educação e Gestão Ambiental)

O município de Bom Despacho possui vários comércios e empreendimentos, os quais geram resíduos comuns⁷, que são coletados pela Prefeitura Municipal durante

⁷ É o resíduo gerado durante as atividades diárias, que não apresenta riscos à população ou ao meio ambiente, típico de residências, escritórios, empresas e estabelecimentos comerciais.

a coleta convencional de resíduos sólidos domésticos. Esses comércios e empreendimentos, devido ao volume de resíduos comuns gerados, podem ser considerados grandes geradores, uma vez que grande parte dos resíduos destinados ao lixão de Bom Despacho é constituída pelos resíduos desses estabelecimentos.

Nos restaurantes a maior fração dos resíduos é orgânica e também embalagens constituídas de papel, plástico, vidros e metais. Já nos escritórios e empresas a maior fração dos resíduos comuns é constituída de papel e plástico, podendo ser gerados outros tipos. Todos esses resíduos são passíveis de reciclagem, sendo que a quantidade de rejeitos gerados nesses estabelecimentos é mínima.

Sendo assim, é necessário que esses estabelecimentos participem efetivamente da coleta seletiva a ser implantada no município, para que a quantidade de resíduos encaminhados ao lixão e posteriormente ao aterro sanitário, quando este for implantado, seja reduzida, de modo a aumentar a vida útil do mesmo.

Para tanto, sugere-se que sejam realizadas oficinas com os gestores desses estabelecimentos, buscando subsidiar a melhoria na destinação dos resíduos gerados por eles. Essas oficinas deverão abordar:

- A Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Os planos de gerenciamento de resíduos sólidos;
- A classificação dos resíduos sólidos;
- Os serviços ambientais prestados pelos catadores de materiais recicláveis;
- A implantação da coleta seletiva no município de Bom Despacho;
- A implantação da usina de triagem e compostagem no município;
- As responsabilidades dos estabelecimentos na coleta seletiva e no apoio ao trabalho do catador.

Essas oficinas devem ser realizadas por funcionários da Secretaria de Meio Ambiente, nas quais eles devem enfatizar a importância da participação dos estabelecimentos no reaproveitamento de resíduos e as formas de participação nesse reaproveitamento (coleta seletiva e doação para catadores). A seleção dos estabelecimentos participantes das oficinas deve ser realizada por funcionários da Prefeitura Municipal com o apoio das equipes de coleta de resíduos domésticos, que tem conhecimento de todas as rotas, podendo indicar os tipos e quais estabelecimentos geram uma maior quantidade de resíduos.

Sugere-se que as oficinas sejam realizadas por tipo de atividade dos estabelecimentos, para que seja dado o enfoque necessário a cada uma delas. Exemplo: oficina com gestores de restaurantes; oficina com gestores de hotéis e pousadas; oficina com gestores de escritórios, supermercados e outras empresas de grande porte. Sugere-se que sejam convidados no mínimo dois representantes de cada estabelecimento a ser selecionado.

Deve ser elaborado um manual de gerenciamento a ser distribuído aos participantes do treinamento, abordando todo o conteúdo apresentado e indicando os locais e contatos da cooperativa e outros envolvidos na coleta seletiva e no trabalho da usina de triagem.

- **Ação RO 1.10 Disponibilizar bombonas para todas as unidades públicas de saúde nas áreas rurais**

- **Responsáveis:** Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente/Secretaria Municipal de Saúde)
- **Prazo:** Emergencial (2015)
- **Custo:** R\$ 700,00
- **Fontes de recursos:** Prefeitura Municipal (PPA – Controle e fiscalização ambiental; Vigilância Ambiental e Controle de Endemias)

O recolhimento, tratamento e disposição final dos resíduos de serviços de saúde gerados nas unidades de saúde públicas do município é feito por empresa

Execução:



Realização:



terceirizada (Ambientec Incineração de Resíduos Ltda). As bombonas utilizadas pelas unidades para guardar os resíduos acondicionados nos sacos plásticos conforme normativas brasileiras são de propriedade da empresa contratada, que no ato do recolhimento transporta as bombonas com os resíduos e deixa bombonas vazias nas unidades.

Conforme apresentado no Diagnóstico desse PMSB, o recolhimento dos resíduos gerados nas unidades de saúde municipais localizadas no distrito de Engenho do Ribeiro e no povoado de Mato Seco não é realizado diretamente pela empresa terceirizada pelos serviços, que executa a coleta somente nas unidades de saúde da Sede do município. Os resíduos dessas unidades são levados por funcionários da Prefeitura até à Policlínica do município, onde a Ambientec recolhe os resíduos dessas unidades.

Sendo assim, essas unidades guardam seus resíduos acondicionados em caixas ou baldes, até que sejam recolhidos os resíduos pela Prefeitura, o que pode ocasionar em acidentes, uma vez que estes não são suficientemente resistentes ou não possuem tampas, o que facilita o acesso aos mesmos.

Portanto, a Prefeitura deve disponibilizar bombonas a todas às unidades localizadas nas áreas rurais, inicialmente a de Engenho do Ribeiro e Mato Seco (duas em cada uma destas). Caso sejam construídas unidades em outros povoados, o mesmo procedimento deve ser tomado. Para cálculo, tomou-se como base uma quantidade de 10 bombonas, prevendo a construção de outras unidades.

- **Ação RO 1.11 Capacitar os funcionários envolvidos nos serviços de saúde para gerenciamento adequado dos resíduos gerados nas atividades**
 - **Responsáveis:** Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde/Secretaria de Meio Ambiente)
 - **Prazo:** Emergencial (2015) – Ação Contínua
 - **Custo:** Sem custos (Ação realizada por funcionários das secretarias municipais)

Execução:



Realização:



- **Fontes de recursos:** Não se aplica

Conforme informa no Diagnóstico desse PMSB, no início de 2014 a Vigilância sanitária realizou um treinamento com todos os coordenadores das unidades de saúde públicas do município, na qual foi apresentada como deve ser realizada a segregação de resíduos dentro das unidades. Ainda conforme o Diagnóstico, foi informado que resíduos gerados pelos serviços de radiologia (chumbo) haviam sido doados a catadores, estando somente o fixador e o revelador armazenados para descarte adequado.

Na Resolução nº 358/2005 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), que trata do gerenciamento de resíduos em serviços de saúde, e na RDC nº 33 de 2003 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), o chumbo é classificado como de Classe I – Perigosos. O gerenciamento inadequado desses tipos de resíduos pode gerar inúmeras consequências para a saúde e para o meio ambiente. Ainda de acordo com a Resolução nº 358/2005 do CONAMA, esse tipo de resíduo deve receber tratamento específico para resíduos perigosos em instalações licenciadas pelo órgão ambiental competente, podendo ser encaminhados ao aterro sanitário industrial para resíduos perigosos – Classe I ou ser submetido a tratamento de acordo com as orientações do órgão local de meio ambiente, em instalações licenciadas para este fim.

Diante do exposto, faz-se extremamente necessário a realização de capacitações com todos os funcionários envolvidos direta ou indiretamente no gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, de modo a evitar que ocorram novamente casos como o apresentado.

Os próprios funcionários da Vigilância Sanitária podem realizar as capacitações, que devem ser realizadas em todas as unidades de saúde do município e devem abordar os seguintes temas: classificação dos resíduos; riscos envolvidos no manejo inadequado de cada grupo de resíduo; manejo adequado de cada tipo de resíduo, envolvendo as etapas de identificação, segregação, acondicionamento, transporte interno (dentro das unidades), armazenamento, tratamento, coleta, transporte

externo e destinação final; responsabilidades; execução do previsto nos planos de gerenciamento de resíduos das unidades, outros temas pertinentes.

Essas capacitações devem ser realizadas pela Secretaria Municipal de Saúde, com o apoio da Secretaria de Meio Ambiente. Elas devem ser realizadas de forma contínua, sendo realizadas ao menos três vezes ao ano. Propõe-se que seja elaborado um cronograma de execução das atividades ao longo do ano.

9.5.3 RC. Controle Ambiental

• Ação RC1.1 Elaboração e execução do plano de encerramento do lixão

- **Responsáveis:** Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente) e Empresas terceirizadas
- **Prazo:** Curto prazo (2017)
- **Custo:** R\$ 83.900,00
- **Fontes de recursos:** Prefeitura Municipal (PPA – Controle e fiscalização ambiental; Conservação dos recursos hídricos)/Parcerias com instituições de ensino e empresas

No município de Bom Despacho, a disposição final dos resíduos é feita Lixão do município, localizado no bairro Ana Rosa. A disposição de resíduos em Bom Despacho deve ser regularizada, uma vez que a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) estabeleceu como meta a erradicação dos lixões e aterros controlados até agosto de 2014, prazo já vencido, aguardando decisão do senado sobre sua prorrogação. Com a participação do município no Consórcio Intermunicipal de Aterro Sanitário do Centro Oeste Mineiro (CIAS Centro Oeste), abordada na Ação RM1.1, a Prefeitura deverá encerrar as atividades de disposição de resíduos domésticos nesse local.

Na fase de Diagnóstico para esse PMSB, foi apresentado que foi que a área do lixão se encontra próxima à nascente do córrego das Palmeiras, afluente do Ribeirão dos Machados, e também do córrego do Souza, pertencente à sub-bacia do Rio do Picão.

Execução:



Realização:



Dada essa informação e devido ao tipo de atividade exercida no local ao longo dos anos, para o encerramento dessa área é necessário que sejam tomadas algumas medidas de recuperação e monitoramento do local, buscando identificar o nível de contaminação ocasionado pela disposição de resíduos domésticos no mesmo. Para tanto, sugere-se que sejam realizados os seguintes procedimentos:

- (i) Cercar todo o terreno e adequar o portão de entrada, de forma que o acesso de pessoas não autorizadas seja dificultado;
- (ii) Retirar todo o lixo superficial e encaminhá-lo ao aterro sanitário a ser construído;
- (iii) Realizar o cobrimento e cercamento da vala onde antes eram dispostos os resíduos de serviços de saúde
- (iv) Realizar o cobrimento dos resíduos aparentes;
- (v) Instalar placas indicativas do local.

Feito isso, sugere-se que seja realizado um estudo da contaminação do local e das nascentes próximas, composto, basicamente, pela tomada de amostras de solo e água superficial para análises químicas. O número de amostras coletadas deve ser adequado para comprovar a contaminação. Para locar os pontos para as amostras do solo e definir a profundidade de investigação, toma-se como base a avaliação preliminar da área. Em relação à qualidade das águas, como parâmetros a serem avaliados sugere-se: cádmio total, chumbo total, zinco total, cobre dissolvido, condutividade elétrica, cloretos, cromo total, E. coli, nitratos, nitrogênio amoniacal total e pH. Ressalta-se que esses são os parâmetros descritos na Deliberação Normativa COPAM nº 118/2008, a serem avaliados nos estudos técnicos de viabilidade locacional quando da implantação de locais de disposição final. Portanto, os mesmos parâmetros devem ser avaliados em caso de encerramento do local, a fim de ter uma comparação.

Feitas as análises, deve ser elaborado um plano de ação com propostas de ações e metas para a recuperação e/ou remediação da área, baseadas no nível de

contaminação do local. Sugere-se a contratação de empresa especializada para elaboração realização das análises e elaboração do plano de ação.

• **Ação RC1.2 Ampliação da atividade de fiscalização no município, em especial dos estabelecimentos/empreendimentos sujeitos à planos de de gerenciamento de resíduos**

- **Responsáveis:** Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente/Vigilância Sanitária)/CODEMA/Câmara Municipal
- **Prazo:** Emergencial (2016) – Ação Contínua
- **Custo:** R\$ 1.805.760,00
- **Fontes de recursos:** Prefeitura Municipal (PPA – Controle e fiscalização ambiental; Conservação dos recursos hídricos; Vigilância Ambiental e Controle de Endemias)

A Política Nacional de Resíduos Sólidos define que estão sujeitos ao Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) os seguintes geradores:

- Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico gerados nessas atividades;
- Resíduos industriais gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- Resíduos de serviços de saúde gerados nos estabelecimentos de saúde;
- Resíduos de mineração gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;
- Estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos ou aqueles caracterizados como não perigosos, mas que, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;

Execução:



Realização:



- Empresas de construção civil;
- Responsáveis por portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira; e
- Responsáveis por atividades agrossilvipastoris.

Sendo assim, todos os estabelecimentos que se enquadrem nos geradores anteriormente citados devem elaborar e executar seus respectivos planos de gerenciamento de resíduos sólidos. A legislação estabelece que esses planos atendam ao disposto no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município; no entanto, a inexistência do plano municipal não obsta a elaboração, a implementação ou a operacionalização do plano de gerenciamento de resíduos sólidos pelos geradores.

Sendo assim, propõe-se uma ação voltada à regularização dos estabelecimentos passíveis de elaboração dos seus respectivos PGRS, de modo a avaliar se as suas formas de gerenciamento estão compatíveis com o Plano em questão. No Regulamento dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos, o qual será apresentado uma minuta no Produto 7 desse PMSB, deve ser incluída a obrigatoriedade de elaboração dos PGRS pelo geradores citados. Para os estabelecimentos/empreendimentos que ainda não possuem o PGRS, sugere-se estabelecer uma data limite até meados de 2016 para a sua elaboração e implantação.

A partir disso, deve ser iniciada a atividade de fiscalização desses geradores. Essa fiscalização deve ser realizada a partir do ano de 2016 e ao longo do horizonte do PMSB. A responsabilidade dessa fiscalização pode ser compartilhada entre a Secretaria de Meio Ambiente, a Vigilância Sanitária e o conselho de Meio Ambiente ou Saneamento (se for o caso). Sugere-se que dois fiscais do quadro de pessoal da Vigilância Sanitária realizem a fiscalização nas unidades de saúde (inclusive particulares) e, ainda, que sejam contratados dois fiscais para a Secretaria de Meio Ambiente, responsável por fiscalizar as demais atividades, em parceria com o

conselho. Ressalta-se que é extremamente importante que seja dada publicidade ao processo de exigência dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

9.5.4 Modernização Tecnológica e da Gestão dos Resíduos Sólidos

- **Ação RM1.1 Participação em Consórcio Intermunicipal para viabilização de aterro sanitário**

- **Responsáveis:** Prefeitura Municipal/Consórcio Intermunicipal de Aterro Sanitário do Centro Oeste Mineiro (CIAS)
- **Prazo:** Emergencial (2015) – Ação Contínua
- **Custo:** Custos dependem de projetos de implantação dos aterros, ainda não iniciados
- **Fontes de recursos:** Prefeitura Municipal (PPA – Implantação do aterro sanitário e reciclagem)/Empresa que irá operar o CIAS

O tratamento e a disposição final dos resíduos sólidos são algumas das dificuldades encontradas hoje, pelos municípios, para adequação à legislação. Muitos deles ainda destinam seus resíduos domésticos para lixões a céu aberto, devido a dificuldades financeiras, gerenciais, logísticas, tecnológicas e ambientais. O município de Bom Despacho se enquadra neste caso.

Visando modificar esse quadro, foi criado, no dia 27 de maio de 2014, o Consórcio Intermunicipal de Aterro Sanitário do Centro Oeste Mineiro (CIAS Centro Oeste). O Consórcio, com sede em Pitangui, foi constituído inicialmente por 10 municípios, sendo Araújos, Conceição do Pará, Igaratinga, Leandro Ferreira, Moema, Nova Serrana, Onça de Pitangui, Perdigão, Pitangui e São Gonçalo do Pará. Esse compartilhamento gera ganhos de escala que viabilizam a implantação da infraestrutura necessária e permitem reduzir o custo de todo o processo de tratamento e a disposição final dos resíduos sólidos.

A ata de fundação do Consórcio foi assinada por todos esses municípios, na qual ficou estabelecido que a contribuição financeira inicial para implantação do CIAS –

Execução:



Realização:



Centro Oeste, para cada município, será de R\$ 0,10 (dez centavos) por habitante, sendo este mesmo valor aplicado aos municípios que vierem a se associar posteriormente à data de fundação. No dia 25 de julho de 2014 Bom Despacho foi integrado a esse Consórcio, assim como os municípios de Abaeté, Papagaios e Pompéu, no âmbito desse contrato para elaboração dos planos de saneamento desses municípios. Nesse contexto, considerando a população de 2014 (48.651 habitantes), o município de Bom Despacho irá contribuir inicialmente com o valor de R\$ 4.850,10 (quatro mil, oitocentos e cinquenta reais e dez centavos).

As ações do Consórcio compreendem a implantação e/ou desenvolvimento das ações básicas e serviços de gerenciamento dos Resíduos Sólidos de abrangência Local, a implantação e/ou desenvolvimento de serviços de apoio à coleta seletiva e o apoio aos municípios integrantes do Consórcio na organização da reciclagem da coleta seletiva.

Segundo informações da Secretaria Executiva do CIAS, serão implantados aterros sanitários próximos a um conjunto de municípios que fazem parte do Consórcio. Os arranjos para indicar quais municípios utilizarão o mesmo aterro ainda não foram definidos. Atualmente está sendo elaborado um estudo, para o qual a COPASA foi contratada pela SEDRU-MG, com recursos da FUNASA, com o objetivo de realizar um levantamento acerca dos resíduos sólidos nos municípios participantes do consórcio. Esse levantamento irá, entre outras informações, identificar a existência de áreas nos municípios que possam ser instalados aterros sanitários. A previsão é de que os estudos sejam finalizados em dezembro de 2014.

Ressalta-se a importância da continuidade da participação do município de Bom Despacho no CIAS Centro Oeste, visto que a adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, visando o aumento do aproveitamento e a redução dos custos envolvidos na gestão de resíduos sólidos, têm prioridade na obtenção dos incentivos instituídos pelo Governo Federal (BRASIL, 2010).

Não foi apresentado custo para essa ação, uma vez que o custo para cada município do Consórcio só será possível calcular após a finalização dos projetos

Execução:



Realização:



para implantação do(s) aterro(s), que ainda não foram iniciados. Ressalta-se que no PPA 2014-2017 de Bom Despacho foram previstos valores para “Implantar aterro sanitário e reciclagem”, no qual é previsto o valor R\$ 2.601.400,00, entre os anos de 2014 (R\$ 600.600) e 2015 (R\$ 2.000.800).

- **Ação RM1.2 Estudo e Pesquisa para a Implantação de Tecnologias Não Convencionais de Tratamento de Resíduos Sólidos**

- **Responsável:** Consórcio Intermunicipal de Aterro Sanitário do Centro Oeste Mineiro (CIAS)
- **Prazo:** 2034 (Longo Prazo)
- **Custo:** R\$ 197.600,00
- **Fontes de recursos:** Consórcio Intermunicipal de Aterro Sanitário do Centro Oeste Mineiro (CIAS)/FAPEMIG/CAPES/Parcerias com instituições de ensino e empresas

As ações propostas anteriormente foram baseadas em soluções convencionais que apresentam custo de implantação e operação compatível com a realidade do município de Bom Despacho. 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 de resíduos sólidos, 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 as tecnologias descritas a seguir só são viáveis considerando-se um consórcio entre vários municípios, como, por exemplo, entre os municípios do Consórcio Intermunicipal de Aterro Sanitário do Centro Oeste Mineiro, uma vez que a massa necessária para geração dos produtos é alta. Sendo assim, sugere-se que o CIAS Centro Oeste realize estudos e pesquisas visando à implantação dessas

tecnologias no âmbito do tratamento dos resíduos enviados à sua Central de Tratamento a ser implantada.

Abaixo são descritas algumas considerações acerca dessas tecnologias:

- (i) A grande maioria pode ser classificada como emergente, só tendo sido experimentada em escala piloto ou em laboratório, não havendo instalações comerciais com resultados comprovados;
- (ii) Atualmente, as instalações comerciais realmente comprovadas são:
 - 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 – ou FDR nos USA e EBS na Alemanha): 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 (CO₂) e Metano (CH₄). 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:

Execução:



Realização:



- (i) Permite o tratamento de pilhas, baterias e outros materiais perigosos descartados na massa de resíduos;
- (ii) Permite o tratamento de lodos de ETEs;
- (iii) Permite o tratamento de todos os grupos de Resíduos de Serviços de Saúde, de forma realmente eficiente, e não somente dos patogênicos, cuja separação, visando ao tratamento em unidades individualizadas, é complexa e duvidosa, com resultados muitas vezes questionáveis;
- (iv) Apresenta emissões atmosféricas baixas, em razão do atual avanço tecnológico e exigências ambientais formuladas pelos órgãos ambientais e pela sociedade de maneira geral;
- (v) Operação de características industriais (garantida e controlada);
- (vi) Inexistência da geração de passivos ambientais;
- (vii) Tecnologia dominada, não havendo imprevistos quanto aos custos.

Pelo exposto, atualmente, as alternativas não convencionais são possíveis em longo prazo, em face:

- (i) Dos procedimentos legais requeridos;
- (ii) Da necessidade de reunir municípios do entorno visando o acúmulo de grande quantidade de massa necessária para os processos;
- (iii) 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 estudadas para que possa ser realizado um estudo de viabilidade de implantação das mesmas no âmbito do Consórcio Intermunicipal, uma vez que muitos municípios já se encontram reunidos.

Execução:



Realização:



Essa ação pode ser realizada em parceria com empresas, fundações de amparo à pesquisa, instituições de ensino e outros.

9.5.5 Consolidação das ações do Programa de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

A Tabela 9.8 a seguir apresenta uma síntese das ações sugeridas para o Programa de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, prazos, custos, memórias de cálculo e fontes de recursos.

Execução:



Realização:



Tabela 9.8 – Principais Componentes e Ações para o Programa de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

COMPONENTE 1: AMPLIAÇÃO E ESTRUTURAÇÃO DO ATENDIMENTO DOS SERVIÇOS DE COLETA, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
Ações	Responsáveis	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
Ação RA1.1 Complementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente)	Emergencial (2015)	Sem custos (Elaboração pela Prefeitura) ou R\$ 4.221,50 (Contratação de empresa)	- 1% do valor total para elaboração desse PMSB (R\$422.147,92) = R\$ 4.221,50 (Custo estimado)	Não se aplica Prefeitura Municipal (PPA – Planejamento, Gestão e Finanças)
Ação RA1.2 Capacitação nas comunidades rurais para o manejo dos resíduos gerados	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente) e instituições de ensino	Emergencial (2016)	R\$ 10.800,00	Considerando 72 atividades ao longo de um ano (6 localidades x 12 atividades em cada uma) Deslocamento (gasolina e outras despesas com veículo): R\$ 50,00/atividade x 72 atividades = <u>R\$ 3.600,00</u> Lanche: R\$ 50,00/atividade x 72 atividades = <u>R\$3.600,00</u> Pagamento de um oficinheiro para a prática das oficinas (caso não seja possível a realização da prática por uma das pessoas da equipe): R\$100,00/oficina x 6 oficinas/localidade (número estimado, considerando que ocorrerão outras atividades em alguns meses) = R\$ 100,00 X 36 oficinas = <u>R\$ 3.600,00</u>	Prefeitura Municipal (PPA – Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos; Educação e Gestão Ambiental)/FUNASA e outras Fontes externas
Ação RA1.3 Ampliação do serviço de coleta seletiva	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente) e Empresas terceirizadas para a coleta	Emergencial (2015) – Ação Contínua	Custos embutidos no valor pago às empresas terceirizadas que realizam a coleta convencional, uma vez que as empresas já foram contratadas visando a realização também da coleta seletiva.		Prefeitura Municipal (PPA – Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos; Educação e Gestão Ambiental)/FUNASA e outras Fontes externas
Ação RA1.4 Ampliação dos serviços de varrição	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente) e empresas terceirizadas	Emergencial (2016) – Ação Contínua	R\$ 10.584.000,00	Considerando o custo atual de R\$1.500/funcionário (salário + 40% insalubridade + encargos, mais material) Emergencial=R\$ 18.000 X 4 funcionários X 1 ano= R\$72.000 Curto prazo=R\$ 18.000 X 8 funcionários X 2 anos = R\$288.000 Médio Prazo=R\$ 18.000 X 16 funcionários X 4 anos = R\$1.152.000 Longo Prazo=R\$ 18.000 X 42 funcionários X 12 anos = R\$9.072.000 OBS: No cálculo dos custos da ação foi considerado apenas o quantitativo referente à ampliação do serviço, não sendo incluídos o total gasto com a equipe atual.	Prefeitura Municipal (PPA – Cidade Limpa)
Ação RA1.5 Ampliação dos serviços de capina e outros serviços complementares (poda, supressão, limpeza do sistema de drenagem urbana e pinturas de guias)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente) e empresas terceirizadas	Emergencial (2016) – Ação Contínua	R\$ 9.146.400,00	Considerando um custo de R\$ 17.760/funcionário.ano, baseado no valor do contrato da atual da empresa que executa os serviços de capina (R\$ 177.600,00 / 10 funcionários) Emergencial=R\$ 17.760 X 15 funcionários X 1 ano= R\$266.400,00 Curto prazo=R\$ 17.760 X 20 funcionários X 2 anos = R\$710.400,00 Médio Prazo=R\$ 17.760 X 25 funcionários X 4 anos = R\$1.776.000,00 Longo Prazo=R\$ 17.760 X 30 funcionários X 12 anos = R\$6.393.600,00	Prefeitura Municipal (PPA – Cidade Limpa)
COMPONENTE 2: OTIMIZAÇÃO E MELHORIAS DOS SERVIÇOS DE COLETA, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
Ações	Responsáveis	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
Ação RO1.1 Distribuição estratégica de cestos públicos	Prefeitura Municipal (Secretaria de Obras/Secretaria de Meio Ambiente)/ Empreendedores (compensação ambiental)	Curto Prazo (2017) - Ação contínua	R\$ 75.000,00	Aproximadamente 500 cestos x R\$ 150,00 cada= R\$ 15.000,00 50 no período emergencial = R\$ 150 X 50 = R\$ 7.500 50 no curto prazo = R\$ 150 X 50 = R\$ 7.500 100 no médio prazo = R\$ 150 X 100 = R\$ 15.000 300 no longo prazo = R\$ 150 X 300 = R\$ 45.000	Prefeitura Municipal (PPA - Cidade Limpa)/Parcerias com comerciantes do município

COMPONENTE 2: OTIMIZAÇÃO E MELHORIAS DOS SERVIÇOS DE COLETA, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Ações	Responsáveis	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
Ação RO 1.2 Constituição de cooperativa de catadores de materiais recicláveis e manutenção de suas atividades	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente)	Emergencial (2015)	R\$ 34.000,00	Despesas com a constituição da entidade (cartório, honorários, cópias, outros) = R\$ 2.000 Construção de estrutura básica (banheiro, escritório e galpão)= R\$ 20.000 Despesas com manutenção da entidade: R\$ 500/mês (média de água, luz, telefone, internet) * 24 meses = R\$ 12.000	Prefeitura Municipal (PPA - Implantação de aterro sanitário e Reciclagem)/Programa Bolsa Reciclagem (Estado de Minas Gerais)/FUNASA
Ação RO1.3 Implantação da usina de triagem e compostagem de resíduos	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente)	Médio Prazo (2019)	R\$ 407.422,40	Considerando a meta de recuperação de materiais recicláveis no final de plano (2034)= 20% dos resíduos gerados = 9,8 t/dia de materiais recicláveis recuperados; Foi calculada uma proporção dos custos de implantação a partir da estimativa de custo de uma UTC com capacidade de produção de 44 t/dia, disponível em literatura consultada (ONOFRE; ATHAYDE JR; NÓBREGA, 2008) = R\$ 1.851.920,00 (custo de UTC para 44t/dia) X 0,22 (proporção entre a UTC de Bom Despacho e a disponível em literatura, sendo 9,8/44) = R\$ 407.422,40 Custos se referem a construção de unidade de apoio, galpão de triagem, depósito de recicláveis e compostos e equipamentos (esteira, prensa, balança, pá carregadeira e trituradores de resíduos sólidos orgânicos)	Prefeitura Municipal (PPA - Implantação de aterro sanitário e Reciclagem)/FUNASA/Ministério das Cidades/Caixa Econômica Federal
Ação RO1.4 Realizar parcerias com as empresas de coleta de resíduos da construção civil e disponibilizar área para destinação de RCC	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente) e empresas do "Disque-entulho"	Emergencial (2016) – Ação Contínua	Sem Custos	-	Não se aplica
Ação RO1.5 Realizar melhorias na atividade de coleta de resíduos volumosos	Prefeitura Municipal/Cooperativa de catadores	Emergencial (2016) – Ação Contínua	R\$ 198.600,00	Divulgação da atividade: 15.000 folder informativos (1 por domicílio) = R\$ 1.000,00 Pagamento de horas de dois funcionários para realizar os serviços aos sábados: R\$ 20,00/hora X 5 horas/sábado X 52 (média de sábados no ano) X 2 funcionários = R\$ 10.400/ano X 19 anos = R\$ 197.600 Emergencial: R\$ 10.400/ano X 1 ano = R\$10.400 Curto Prazo: R\$ 10.400/ano X 2 anos = R\$20.800 Médio prazo: R\$ 10.400/ano X 4 anos = R\$41.600 Longo prazo: R\$ 10.400/ano X 12 anos = R\$124.800	Prefeitura Municipal (PPA - Cidade Limpa)
Ação RO1.6 Implantação de ecopontos para recebimento de pilhas, baterias e lâmpadas	Prefeitura Municipal (Secretaria de Obras/Secretaria de Meio Ambiente/Secretaria de Desenvolvimento Urbano/Secretaria de Educação/Secretaria de Saúde)	Médio Prazo (2019)	R\$ 101.200,00	Coletor para pilhas: R\$ 300,00 X 44 = 13.200,00 Coletor para lâmpadas: R\$ 2.000,00 X 44 = 88.000	Prefeitura Municipal (PPA – Educação e Gestão Ambiental)
Ação RO1.7 Implantação de processo de reciclagem de resíduos da construção civil	Cooperativa de catadores	Médio Prazo (2020)/ Ação contínua	R\$ 250.000,00	Aquisição da usina móvel de reciclagem de resíduos: R\$ 250.000,00	Cooperativa de catadores / FUNASA / Caixa Econômica Federal / Fundação Banco do Brasil
Ação RO1.8 Disponibilização de equipamentos de proteção individual para os funcionários envolvidos nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Prefeitura Municipal/Prestadores de serviços	Emergencial (2015) – Ação Contínua	R\$ 1.076.000,00	Considerando média de R\$500/ano.funcionário Emergencial= R\$ 500 X 82 funcionários X 2 anos= R\$82.000,00 Curto prazo= R\$ 500 X 86 funcionários X 2 anos = R\$86.000,00 Médio Prazo= R\$ 500 X 94 funcionários X 4 anos = R\$188.000,00 Longo Prazo= R\$ 500 X 120 funcionários X 12 anos = R\$720.000,00	Prefeitura Municipal/Prestadores de serviços
Ação RO1.9 Oficinas de capacitação com os grandes geradores de resíduos	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente)	Emergencial (2016)	R\$ 13.100,00	Elaboração e impressão de manuais de gerenciamento: R\$ 25,00/manual x 500 manuais = R\$12.500 Lanche das oficinas: R\$ 150/oficina x 4 = R\$ 600	Prefeitura Municipal (PPA – Educação e Gestão Ambiental)

COMPONENTE 2: OTIMIZAÇÃO E MELHORIAS DOS SERVIÇOS DE COLETA, TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
Ações	Responsáveis	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
Ação RO1.10 Disponibilizar bombonas para todas as unidades públicas de saúde nas áreas rurais	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente/Secretaria Municipal de Saúde)	Emergencial (2015)	R\$ 700,00	R\$ 70,00/bombona X 10 = R\$ 700,00 (baseado em média de preços consultados na internet)	Prefeitura Municipal (PPA – Controle e fiscalização ambiental; Vigilância Ambiental e Controle de Endemias)
Ação RO1.11 Capacitar os funcionários envolvidos nos serviços de saúde para gerenciamento adequado dos resíduos gerados nas atividades	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde/Secretaria de Meio Ambiente)	Emergencial (2015) – Ação Contínua	Sem custos	Ação realizada por funcionários das secretarias municipais	Não se aplica
COMPONENTE 3: CONTROLE AMBIENTAL					
Ações	Responsáveis	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
Ação RC1.1 Elaboração e execução do plano de encerramento do lixo	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente) e Empresas terceirizadas	Curto prazo (2017)	R\$ 83.900,00	Hora técnica de consultor (R\$190,00) X 360 horas = R\$68.400,00 (hora técnica de referência - SUDECAP/PBH) Análises laboratoriais: 250,00 x 1 campanha x dois pontos (um no córrego do Souza e em afluente do Ribeirão dos Machados) = R\$ 500,00 (Referência dos custos das amostras - COPASA E SUDECAP/PBH) Melhorias no local (cerca, portão, nivelamento) = R\$15.000	Prefeitura Municipal (PPA – Controle e fiscalização ambiental; Conservação dos recursos hídricos)/Parcerias com instituições de ensino e empresas
Ação RC1.2 Ampliação da atividade de fiscalização no município, em especial dos estabelecimentos/empreendimentos sujeitos à planos de de gerenciamento de resíduos	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente/Vigilância Sanitária)/CODEMA/Câmara Municipal	Emergencial (2016) – Ação Contínua	R\$ 1.805.760,00	Contratação de 4 fiscais (dois da Vigilância Sanitária e dois da Secretaria de Meio Ambiente): R\$ 1200,00 (Salário) + 65% encargos = R\$ 1.980,00/funcionário X 4 funcionários = R\$ 7.920/mês X 12 meses = R\$ 95.040,00/ano X 19 anos = R\$1.805.760,00	Prefeitura Municipal (PPA – Controle e fiscalização ambiental; Conservação dos recursos hídricos; Vigilância Ambiental e Controle de Endemias)
COMPONENTE 4: MODERNIZAÇÃO TECNOLÓGICA					
Ações	Responsáveis	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
Ação RM1.1 Participação em Consórcio Intermunicipal para viabilização de aterro sanitário	Prefeitura Municipal/Consórcio Intermunicipal de Aterro Sanitário do Centro Oeste Mineiro (CIAS)	Emergencial (2015) – Ação Contínua	Custos dependem de projetos de implantação dos aterros, ainda não iniciados.	Não foi apresentado custo para essa ação, uma vez que o custo para cada município do Consórcio só será possível calcular após a finalização dos projetos para implantação do(s) aterro(s), que ainda não foram iniciados. Ressalta-se que no PPA 2014-2017 de Bom Despacho foram previstos valores para “Implantar aterro sanitário e reciclagem”, no qual é previsto o valor R\$ 2.601.400,00, entre os anos de 2014 (R\$ 600.600) e 2015 (R\$ 2.000.800).	Prefeitura Municipal (PPA – Implantação do aterro sanitário e reciclagem)/Empresa que irá operar o CIAS
Ação RM1.2 Estudo e Pesquisa para a Implantação de Tecnologias Não Convencionais de Tratamento de Resíduos Sólidos	Consórcio Intermunicipal de Aterro Sanitário do Centro Oeste Mineiro (CIAS)	Longo Prazo (2034)	R\$ 197.600,00	hora do consultor x horas de trabalho x n°.consultores R\$ 190,00/hora x 20 h/semana x 26 semanas (6 meses) x 2 consultores = R\$	Consórcio Intermunicipal de Aterro Sanitário do Centro Oeste Mineiro (CIAS)/FAPEMIG/CAPES/Parcerias com instituições de ensino e empresas
Custo total das ações de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos para os 20 anos do horizonte de planejamento do PMSB de Bom Despacho					R\$ 23.984.482,40
Média por ano					R\$ 1.199.224,12

Fonte: COBRAPE (2014)

Execução:



Realização:



9.6 PROGRAMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

✓ Fundamentação

As ações do Programa de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais para o município de Bom Despacho visam garantir a qualidade da prestação dos serviços em questão, tendo em vista a redução das áreas críticas (alagamentos e enxurradas) 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, de 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; e 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.

Execução:



Realização:



9.6.1 DA. Ampliação do Sistema de Drenagem e Controle de Alagamentos

9.6.1.1 DA1. Implantação de elementos de microdrenagem

• Ação DA1.1 Contratação de estudos hidrológicos e hidráulicos

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal de Bom Despacho (Secretaria de Obras)
- **Prazo:** Emergencial (2016)
- **Custos:** R\$ 21.448,63
- **Fontes de recursos:** Ministérios das Cidades, SETOP – Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas⁸, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais

As propostas para implementação de medidas para o sistema de microdrenagem – visando garantir uma maior eficiência operacional do sistema e, conseqüentemente, a diminuição dos riscos de ocorrências de alagamentos e enxurradas – decorre da identificação de problemas de insuficiências hidráulicas nas etapas de Diagnóstico e Prognóstico deste PMSB.

Em vistas desse quadro, devem ser realizados estudos hidrológicos e hidráulicos específicos às sub-bacias de interesse, com indicação de alternativas de possíveis soluções e fornecer elementos mais consistentes para a hierarquização das obras de microdrenagem.

Foi realizada uma composição do custo da realização do estudo hidrológico e do estudo hidráulico, sendo:

✓ Estudo hidrológico: considerou-se o custo de R\$ 1.088,81/ km² da área a ser estuda, com base nos preços da Superintendência de Desenvolvimento da

⁸ 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.

Execução:



Realização:



Capital (SUDECAP) do município de Belo Horizonte, referente a setembro de 2013. Para o município de Bom Despacho a área adotada foi de 10,75 km², com base nas áreas que apresentaram pontos de alagamento.

Conforme já citado no Diagnóstico do presente PMSB (Produto 2), as sub-bacias que apresentaram ocorrência de pontos críticos de alagamento ou enxurrada localizam-se nos bairros Centro, Santa Rita, Cruz do Monte, Jardim do Anjos, Novo São José, Novo Horizonte, Bela Vista, Novo São Vicente, Nossa Senhora de Fátima e Santa Lúcia. Tais bairros merecem prioridade nos estudos hidrológico e hidráulicos assim como suas ações subsequentes (Projetos Básicos, Executivos e Execução de Obras).

✓ 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 Bom Despacho a extensão de rede a ser estudada foi estimada em 7.858 m, com base em pontos de alagamento.

• **Ação DA1.2 Contratação de projetos básicos e cadastro técnico**

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal de Bom Despacho (Secretaria de Obras)
- **Prazo:** Curto Prazo (2017)
- **Custos:** R\$ 179.877,21
- **Fontes de recursos:** Ministérios das Cidades, SETOP – Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas⁹, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais

⁹ 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.

Execução:



Realização:



Estando os estudos hidrológicos e hidráulicos concluídos, o município deverá contratar os projetos básicos das intervenções a serem propostas para solucionar os problemas do sistema de microdrenagem, seguindo a prioridade das obras, e cadastro técnico do sistema existente. O cadastro técnico do sistema de drenagem possibilitará, entre outras ações, o conhecimento do sistema existente e subsidiará a elaboração de futuros estudos e os projetos executivos das obras a serem abordados na *Ação DA1.3 – Projeto executivo com implantação das obras*.

Para a obtenção do custo do projeto básico foi considerado um percentual de 1% sobre o valor total das obras a serem executadas e para o cadastro técnico, o custo estimado foi com base na área a ser cadastrada (389.021 m²), considerando um custo de R\$0,32/ m².

Esta ação ainda contemplou os custos do projeto de pavimentação, onde foi considerado um valor de R\$ 1.648,51/km. 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 7,86 km de vias para elaboração do projeto.

• **Ação DA1.3 Projeto executivo com Implantação das obras**

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal de Bom Despacho (Secretaria de Obras)
- **Prazo:** Curto Prazo (2017) - Ação contínua
- **Custos:** R\$ 8.045.707,98 (valor total)
- **Fontes de recursos:** Ministérios das Cidades, SEDRU - Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional, Política Urbana e Gestão Metropolitana, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais

Esta ação contempla a elaboração dos estudos executivos e a execução das obras de microdrenagem para resolução dos pontos críticos identificados. Os elementos de microdrenagem consideram as readequações/implantações de seções de bueiros

Execução:



Realização:



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 conclusão das medidas necessárias, sendo elas: a captação de recursos e estabelecimento de parcerias. O início do prazo da elaboração dos projetos executivos e execução das obras começa conforme sua hierarquização, aquelas como prioritárias terão seu início em 2017 (curto prazo), as obras de médio prazo terão início em 2019 e as de longo prazo em 2023.

Para a obtenção do custo do projeto executivo, tendo em vista a realização prévia do projeto básico descrito na ação anterior, foi considerado um percentual de 9% sobre o valor total das obras a serem executadas.

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.

Esta ação ainda contemplou os custos com obras de recomposição de pavimento existente ou obras de implantação de pavimento quando em estradas de terras. Para o custo das obras 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 9.9.

Execução:



Realização:



Tabela 9.9 – Proposta da distribuição dos custos - Obras microdrenagem

Bom Despacho			
Período	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
	2 anos	4 anos	12 anos
Execução das obras	10%	25%	65%
Custo Total	R\$ 804.570,80	R\$ 2.011.427,00	R\$ 5.229.710,19
Custo Anual	R\$ 402.285,40	R\$ 502.856,75	R\$ 435.809,18

9.6.2 DO. Otimização e Melhorias da Operação do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

9.6.2.1 DO1. Elaboração de estudos técnicos

- **Ação DO1.1 Estudo de Gestão para o Sistema de Drenagem**

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal de Bom Despacho
- **Prazo:** Emergencial (2015)
- **Custos:** R\$44.220,00
- **Fontes de recursos:** Ministério das Cidades, 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 quanto às questões da estrutura administrativa municipal afetas a esse eixo do saneamento. Ainda, visa à busca da interdisciplinaridade, intersetorização 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 (170 horas x R\$260,00/hora) (Referência: planilhas de preço SUDECAP de setembro de 2013).

Execução:



Realização:



- **Ação DO1.2 Elaboração do Estudo do Plano Diretor de Drenagem Urbana – PDDU**

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal de Bom Despacho (Secretaria de Obras e Secretaria de Meio Ambiente)
- **Prazo:** Emergencial (2016)
- **Custos:** R\$600.00,00
- **Fontes de recursos:** Ministério das Cidades, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais, Comitês de Bacia Hidrográfica

O PDDU é um documento normativo que estabelece mecanismos de gestão da infraestrutura urbana relacionada com o escoamento das águas pluviais. Tem o objetivo de compatibilizar a ocupação e a infraestrutura, buscando o seu convívio harmonioso com os eventos críticos de chuva.

Para a composição do custo desta ação, foi considerada a Tabela 9.10 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 9.10 – 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

Execução:



Realização:



- **Ação DO1.3 Elaboração do manual de emergências e contingências**

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal de Bom Despacho (Defesa Civil municipal Secretaria do Meio Ambiente e Secretaria de Obras)
- **Prazo:** Curto Prazo (2018)
- **Custos:** R\$18.359,70
- **Fontes de recursos:** Ministério das Cidades

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, assim como apresentar informações sobre como o morador, em especial aquele que reside em áreas de risco, deverá proceder diante da ocorrência de eventos adversos. Este assunto 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 que serão utilizados, suas quantidades e localização no território municipal.

Para a composição do custo desta ação, foi considerado um total de 190h 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 Gerais¹⁰, oferece manuais e apostilas para elaboração de diversos produtos relacionados a composição da Defesa Civil nos municípios. Na página há conteúdos como:

¹⁰ Fonte para consulta dos manuais e apostilas da Defesa Civil: <http://www.defesacivil.mg.gov.br/index.php/manuais-apostilas>

Execução:



Realização:



- 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).

9.6.2.2 DO2. Implantação de Sistema de Operação e Manutenção do Sistema de Drenagem

- **Ação DO2.1 Elaboração do Plano de Manutenção do sistema de captação e drenagem de águas pluviais**
 - **Responsável(is):** Prefeitura Municipal de Bom Despacho (Secretaria de Obras)
 - **Prazo:** Emergencial (2016)
 - **Custos:** R\$15.600,00
 - **Fontes de recursos:** Ministérios das Cidades, 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 e demais estruturas de drenagem.

O plano de operação e manutenção do sistema de drenagem tem como objetivo evitar ações sem nenhum tipo de planejamento, visando à realização de ações preventivas e corretivas.

Execução:



Realização:



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.

9.6.2.3 DO3. Implantação do Plano de Operação e Manutenção do Sistema de Drenagem

- **Ação DO3.1 Contratação de empresa terceirizada de manutenção (limpeza do sistema de drenagem urbana)**

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal de Bom Despacho (Secretaria de Obras e Secretaria de Meio Ambiente)
- **Prazo:** Curto Prazo (2017) - Ação contínua
- **Custos:** Custos são apresentados na Ação RA1.5 - Eixo Resíduos Sólidos
- **Fontes de recursos:** Prefeitura Municipal

Após a elaboração do Plano de manutenção e limpeza do sistema de drenagem urbana do município estabelecida na Ação DO2.1. O município pode terceirizar a execução destes serviços para uma empresa de limpeza e manutenção. Esta ação é prevista então para ser realizada pela equipe de manutenção de poda e capina estabelecida na Ação RA1.5 apresentada no eixo de resíduos sólidos.

Se o município optar posteriormente por contratar uma equipe de manutenção para a execução destes serviços, deverá então ser contratada uma equipe de aproximadamente 8 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.

Além disso, se o município precisar de equipamentos para execução de tais manutenções, o mesmo pode recorrer à Fundação Rural Mineira (RURALMINAS),

Execução:



Realização:



sendo atendido pela Regional de Bom Despacho¹¹. A fundação realiza locação de equipamentos para realização de obras de manutenção nos municípios.

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 – Estimativas de Custos de Ações Complementares.

9.6.3 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 Bom Despacho passa por um período de escassez de chuvas porém, visto que o Plano Municipal de Saneamento tem caráter de planejamento num horizonte de 20 anos, optou-se por inserir tais ações para implementação a longo prazo.

¹¹ RURALMINAS - Regional Bom Despacho_Tel: (37)3522-1744 / (37)3522-3912

Execução:



Realização:



9.6.3.1 DM1. Implantação de redes de monitoramento e sistema de previsão e alerta

- **Ação DM 1.1: Implantação da rede de monitoramento de eventos críticos**

- **Responsável:** Prefeitura Municipal e Defesa Civil Municipal
- **Prazo:** Longo Prazo (2030)
- **Custo:** R\$ 269.500,00
- **Fonte de recursos:** Ministério das Cidades

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, 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, tal capacitação pode ser conveniada com a Defesa Civil Minas Gerais¹².

O custo desta ação foi estimado com base em uma previsão de instalação de 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 Elaboração do Manual de Emergência e Contingência.

¹² Fonte para consulta dos manuais e apostilas da Defesa Civil:
<http://www.defesacivil.mg.gov.br/index.php/manuais-apostilas>

Execução:



Realização:



- **Ação DM 1.2: Implantação de sistema de prevenção e alerta**

- **Responsável:** Prefeitura Municipal e Defesa Civil Municipal
- **Prazo:** Longo Prazo (2030) – Ação contínua
- **Custo:** R\$ 110.000,00
- **Fonte de recursos:** Ministério das Cidades

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, 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.

9.6.4 Consolidação das ações do Programa de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

A Tabela 9.11 apresenta a um resumo das ações sugeridas no Programa de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais para o município de Bom Despacho.

Execução:



Realização:



Tabela 9.11 – Principais componentes e ações do Programa de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

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 DA1. Implantação de elementos de microdrenagem	Ação DA1.1 Contratação de estudos hidrológicos e hidráulicos/Microdrenagem	Prefeitura Municipal	Emergencial (2016)	R\$ 21.448,63	Estudo hidrológico (Área a ser estudada em km ² (10,75 x R\$1.088,81) Estudo Hidráulico (7.858 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 DA1.2 Contratação de projetos básicos e cadastro técnico - Microdrenagem + Pavimentação	Prefeitura Municipal	Curto Prazo (2017)	R\$ 179.877,21	Estimativa de custo: Projeto Básico - 1% sobre o valor da obra a ser realizada (Ação DA2.3). Projeto de Pavimentação - (7,86 km de extensão da rede x R\$ 1.648,51/km). Cadastro Técnico - estimativa de custo considerando uma área de 389.021 m ² xR\$0,32/m ² Referência: planilhas 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 DA1.3 Projeto executivo com Implantação das obras - Microdrenagem + Pavimentação	Prefeitura Municipal	Curto Prazo (2017) Ação Contínua	R\$ 8.045.707,98	Estimativa de custo: Projeto Executivo - 9% sobre o valor da obra. Estimativa de custo: Extensão total de rede 7.858 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\$ 4.243.320,00 + Implantação de pavimentação R\$ 3.420.489,18)	Ministérios das Cidades, 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 DO1. Elaboração de estudos técnicos	Ação DO1.1 Estudo de gestão para o sistema de drenagem	Prefeitura Municipal	Emergencial (2015)	R\$ 44.200,00	Estimativa de custo médio de uma equipe técnica necessária para elaboração do documento (170 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 DO1.2 Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana – PDDU	Prefeitura Municipal	Emergencial (2016)	R\$ 600.000,00	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 das Cidades, 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\$ 18.359,70	Custo de investimento: (190 horas x R\$96,63 (Eng.Sênior)) (Referência: planilhas de preço SUDECAP de set./2013)	Ministério das Cidades
Subcomponente DO2. Implantação de Sistema de Operação e Manutenção do Sistema de Drenagem	Ação DO2.1 Elaboração do Plano de Manutenção do sistema de captação e drenagem de águas pluviais	Prefeitura Municipal	Emergencial (2016)	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
Subcomponente DO3. Implantação do Plano de Operação e Manutenção do Sistema de Drenagem	Ação DO3.1 Contratação de empresa terceirizada de manutenção	Prefeitura Municipal	Curto Prazo (2017) Ação Contínua	-	A empresa de manutenção realizará serviços gerais no município, de modo a não gerar duplicação dos custos, estes são apresentados no Eixo Resíduo Sólidos - Ação RA1.5	Prefeitura Municipal

COMPONENTE 3: DM. MONITORAMENTO, PREVISÃO E ALERTA

Subcomponente	Ações	Responsável (is)	Prazo	Custos	Memória de cálculo	Fontes de recursos
Subcomponente DM1. 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) Ação Contínua	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 Implantação de sistema de prevenção e alerta	Prefeitura Municipal/ Defesa Civil	Longo Prazo (2030) Ação Contínua	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
Custo total das ações de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais para os 20 anos do horizonte de planejamento do PMSB de Bom Despacho						R\$ 9.304.693,52
Média por ano						R\$ 465.234,68

Fonte: COBRAPE (2014)

Execução:



Realização:



9.7 CONSOLIDAÇÃO DOS PROGRAMAS E AÇÕES DO PMSB DE BOM DESPACHO

Na Tabela 9.12 é apresentada a organização por período (emergencial, curto, médio e longo prazos) de todas as ações propostas no presente produto do PMSB/Bom Despacho, com a indicação dos responsáveis pela sua execução, e com os prazos, custos/memórias de cálculo e fontes de recursos.

Execução:



Realização:



Tabela 9.12 – Resumo das ações propostas por períodos (Emergencial, Curto, Médio e Longo Prazos) para o PMSB/Bom Despacho

Codificação:	Ações contínuas com início no período Emergencial	Ações contínuas com início no Curto Prazo	Ações contínuas com início no Médio Prazo	Ações contínuas com início no Longo Prazo	
EMERGENCIAL - 2015 A 2016					
Programa	Ações	Responsáveis	Custos (R\$)	Memória de cálculo	Fontes de recursos
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL	Ação IJA1.1: Revogação do Plano de Saneamento Básico Simplificado vigente e instituição do presente PMSB e da Política Municipal de Saneamento Básico	Prefeitura Municipal; COPASA e Câmara Municipal	Sem Custos	-	Não se aplica
	Ação IJA1.3: Criação do Fundo Municipal de Saneamento	Prefeitura Municipal; COPASA e 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 prestados pela Prefeitura e pela(s) associação(ões)	Designação: Prefeitura Municipal Regulação/fiscalização: ARSAE; CODEMA/COMUSA	Sem Custos	-	Não se aplica
	Ação IG1.1: Repasse dos manuais operacionais relacionados ao abastecimento de água e esgotamento sanitário da COPASA para a Prefeitura Municipal e elaboração de manuais operacionais para o manejo de resíduos e a drenagem urbana	COPASA e Prefeitura Municipal	Sem Custos	-	Não se aplica
	Ação IG1.2: Instituição da cobrança pelos serviços de saneamento ou localidades que ainda não a possuem	Prestadores de serviços	Custos considerados nos programas sobre abastecimento de água e esgotamento sanitário	-	Não se aplica
	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 IS1.1: Inclusão do Saneamento Básico como Política Interna do Conselho Municipal de Conservação e Defesa do Meio Ambiente e também o acompanhamento do PMSB	CODEMA Obs: Caso não seja possível, será necessária a criação de um novo Conselho (COMUSA)	Sem Custos	-	Não se aplica
	Ação IS1.2: Valorização/fomento dos meios para a Comunicação Social existentes	Prefeitura Municipal e COPASA	Sem Custos	-	Não se aplica
Ação IS1.3: Informação da população quanto aos fóruns de fiscalização dos serviços de saneamento	Prefeitura Municipal; CODEMA/COMUSA	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; Fundo Municipal de Saneamento	

EMERGENCIAL - 2015 A 2016

Programa	Ações	Responsáveis	Custos (R\$)	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação IE1.1: Estruturação e Desenvolvimento do Programa Permanente de Educação Ambiental	Prefeitura Municipal; CODEMA/COMUSA; instituições de ensino; COPASA	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 (Valor para contratação de palestrantes baseado na média 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 1 ano = R\$ 28.800	Prefeitura Municipal; COPASA; FUNASA; Ministério do Meio Ambiente; Instituições Nacionais e Internacionais
	Ação IE1.2: Definição e divulgação dos espaços de realização das atividades de educação ambiental, capacitação em saneamento e ações sociais	Prefeitura Municipal	Sem Custos	-	Não se aplica
			Sem Custos	Parceria com órgãos estaduais ou federais	Não se aplica
	Ação IE1.3: Capacitação em saneamento de servidores municipais (professores da rede municipal de ensino, agentes de saúde e de assistência social, funcionários que executam serviços relacionados ao saneamento básico)	Prefeitura Municipal e COPASA	R\$ 180.000,00	Contratação de empresa especializada para ministrar oficinas de capacitação e cursos de extensão: Pacote de capacitação Instituto Nucase: (R\$ 13.800,00/oficina de 24h_Três dias x 12 oficinas) + material didático (R\$ 60,00/apostila x 20 apostilas/oficina x 12 oficinas) = R\$165.600 + R\$14.400 = R\$ 180.000,00 1 pacote de oficina por ano, durante todo o horizonte de planejamento do PMSB (19 anos): 1 ano x R\$ 180.000,00 = R\$180.000 Fonte: NPT/INOVA-UFMG, 2013; INSTITUTO NUCASE, 2013	Prefeitura Municipal;COPASA; Fundo Municipal para o Saneamento; FUNASA
	Ação IE1.4: Mobilização social para a divulgação e revisão do PMSB	Prefeitura Municipal; GT-PMSB; CODEMA/COMUSA e COPASA	R\$ 14.000,00	Considerando-se o valor proposto no Plano de Mobilização Social (Produto 1) deste PMSB/Bom Despacho para as atividades de mobilização e comunicação social: R\$14.000,00 Considerando-se 1 campanha em 2015 mais uma campanha a cada 4 anos, a partir de 2017, 6 vezes até o fim do plano Total: R\$ 14.000/revisão x 1 (2015) = R\$ 14.000,00	Prefeitura Municipal; COPASA; Fundo Municipal para o Saneamento; FUNASA
Subtotal do Programa de Desenvolvimento Institucional - Prazo Emergencial					R\$ 232.800,00
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Ação AA1.1 Instalação do reservatório e conclusão das redes de distribuição de água da localidade de Extrema	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA	Sem custos	-	Não se aplica
	Ação AA1.3 Revisão dos projetos dos sistemas coletivos de abastecimento de água em operação	COPASA	Sem custos (embutidos na manutenção dos sistemas)	Custo embutido na manutenção dos sistemas	COPASA
	Ação AO1.1 Implantação de sistemas simplificados para o tratamento da água distribuída pelos sistemas coletivos de abastecimento	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 28.000,00	* Sistema de cloração: R\$ 4.000,00/unidade Fonte: Adaptado de PROENCIS (2008). Valor aproximado, ajustado pelo INCC para ago/2014. * SCAA em operação, carentes de tratamento da água: 7 (Capivari do Macedo, Capivari do Marçal, Córrego Areado, Extrema, Garça, Passagem, Vilaça) * Total: R\$ 4.000,00/unidade x 7 unidades = R\$ 28.000,00	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; FUNASA; SEDRU

EMERGENCIAL - 2015 A 2016

Programa	Ações	Responsáveis	Custos (R\$)	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação AO1.2 Avaliação e adequação do sistema de abastecimento de água de Capivari do Marçal	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA	A calcular	*Implantação de dessalinizador (por osmose reversa) *Para orçamento, depende de parâmetros de qualidade da água (como condutividade, dureza e concentração de sais) para projetar o melhor sistema para tratamento	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; FUNASA
	Ação AO2.2 Solicitação de outorga para as captações existentes não outorgadas e para as novas captações	Associação Comunitária do Mato Seco	R\$ 5.862,15	*R\$ 5.000,00/estudo hidrológico *Taxa de análise e publicação do IGAM: R\$ 862,15 Fonte: Portaria IGAM nº. 18 de 09/07/14 *1 captação: Mato Seco Total: 1 x (R\$ 5.000,00 + 862,15) = R\$ 5.862,15	Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação AO2.4 Correção dos preços praticados na localidade de Mato Seco com base na inflação acumulada no período	Associação Comunitária do Mato Seco	Sem custos	Custo já embutido na rotina de manutenção operacional do sistema da Associação Comunitária do Mato Seco	Não se aplica
	Ação AO4.1 Designação e capacitação de funcionários para manutenção dos sistemas	Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Sem Custos	-	Não se aplica
	Ação AO4.2 Revitalização dos sistemas coletivos de abastecimento de água	Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	R\$ 6.800,00 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA) e R\$ 200,00 (Associação Comunitária do Mato Seco)	* Instalação de tela de arame (10 m ²): R\$ 450,00 * Placa de identificação: R\$ 100,00 * Pintura: 150,00 Fonte: orçamento cotado em empresas especializadas Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA * Considerou-se: cercamento para 11 unidades (5 poços: Capivari do Macedo, Capivari do Marçal, Extrema, Garça e Passagem; 6 reservatórios: Capivari do Macedo, Córrego Areado, Extrema, Garça, Passagem e Vilaça); instalação de placas para 14 unidades (7 poços e 7 reservatórios: Capivari do Macedo, Capivari do Marçal, Córrego Areado, Extrema, Garça, Passagem e Vilaça); e pintura para 3 reservatórios (Capivari do Macedo, Capivari do Marçal e Passagem) Total: (11 x 450,00) + (14 x 100,00) + (3 x 150) = R\$ 6.800,00 Associação Comunitária do Mato Seco * Considerou-se: instalação de placas para 2 unidades (1 poços e 1 reservatórios: Mato Seco) Total: 2 x 100,00 = R\$200,00	Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação AO5.1 Monitoramento, preservação, sinalização e fiscalização das áreas de mananciais e nascentes	Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; COPASA; COMASB; Polícia Florestal; CBH Pará; CBH dos Afluentes do Alto rio São Francisco; CBH do rio São Francisco	R\$ 30.000,00 (R\$ 30.000,00 ao ano)	R\$ 30.000,00/ano Fonte: COBRAPE (2014) Total: R\$ 30.000 x 1 anos = R\$ 30.000,00	Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; COPASA; CBH Pará; CBH dos Afluentes do Alto rio São Francisco; CBH do rio São Francisco; FHIDRO

EMERGENCIAL - 2015 A 2016

Programa	Ações	Responsáveis	Custos (R\$)	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação AG1.3 Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas	COPASA	Custos embutidos na manutenção dos sistemas	-	Não se aplica
	Ação AG 2.1 Identificação e eliminação de vazamentos visíveis	COPASA	Sem custos	-	Não se aplica
	Ação AG2.2 Otimização do atendimento para o conserto de vazamentos	COPASA	Sem custos	-	Não se aplica
	Ação AG2.3 Gerenciamento de pressões	COPASA	A calcular	-	Não se aplica
	Ação AG2.4 Identificação e eliminação de vazamentos não visíveis	COPASA	Sem custos	-	Não se aplica
	Ação AG3.1 Combate às fraudes de água	COPASA	A calcular	-	Não se aplica
	Ação AM1.1 Implantação de controles gerenciais e de processos	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	R\$ 15.000,00	Valor estimado para contratação de empresa especializada para implementação de sistema informatizado Fonte: COBRAPE (2014)	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
Subtotal do Programa Abastecimento de Água - Prazo Emergencial					R\$ 85.862,15
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Ação EA1.1 Conclusão das obras de instalação da ETE Chácara e ligação do interceptor Chácara a unidade	COPASA	Sem custos	-	Não se aplica
	Ação EA1.2 Instalação da elevatória de esgoto bruto para atendimento dos bairros Fátima e Babilônia	COPASA	Custo não informado	-	COPASA
	Ação EA1.4 Revisão dos projetos dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário em operação	COPASA	Sem custos (embutidos na manutenção dos sistemas)	-	COPASA
	Ação EO1.2 Regularização ambiental dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário	COPASA	R\$ 1.165,00	* Custo de análise e publicação da SEMAD, para AAF de empreendimentos Classe 1: R\$ 1.165,00/análise Fonte: GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS (2014b) COPASA 1 SCES (ETE Chácara). Para a ETE Matadouro já houve entrada no processo de regularização ambiental. Total: 1.165,00 x 1 análise = R\$ 1.165,00	COPASA

EMERGENCIAL - 2015 A 2016

Programa	Ações	Responsáveis	Custos (R\$)	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação EO3.1 Capacitação de funcionários para atuar na manutenção dos sistemas	Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Custos considerados na Ação AO4.1 do Programa de Abastecimento de Água	-	Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco.
	Ação EC1.1 Conscientização da população acerca da importância da conexão nas redes coletoras de esgoto	COPASA, Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	R\$ 90.000,00 (COPASA - R\$ 5.000,00 ao ano), R\$ 27.000,00 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA - R\$ 1.500,00 ao ano) e R\$ 4.500,00 (Associação Comunitária do Mato Seco - R\$ 250,00 ao ano)	*R\$ 5,00/cartilha Fonte: orçamento cotado em empresas especializadas <u>COPASA</u> 1.000 cartilhas ao ano Total: 1.000 x R\$5,00 x 18 anos = R\$ 90.000,00 <u>Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA</u> 300 cartilhas ao ano Total: 300 x R\$5,00 x 18 anos = R\$ 27.000,00 <u>Associação Comunitária do Mato Seco</u> 50 cartilhas ao ano Total: 50 x R\$5,00 x 18 anos = R\$ 4.500,00	COPASA, Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação EM1.1 Implantação de controles gerenciais e operacionais	Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco.	Custos considerados na Ação AM1.1 do Programa de Abastecimento de Água	-	Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco.
Subtotal do Programa Esgotamento Sanitário - Prazo Emergencial					R\$ 122.665,00
	Ação RA1.1 Complementação do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente)	Sem custos (Elaboração pela Prefeitura) ou R\$ 4.221,50 (Contratação de empresa)	- 1% do valor total para elaboração desse PMSB (R\$422.147,92) = R\$ 4.221,50 (Custo estimado)	Não se aplica Prefeitura Municipal (PPA – Planejamento, Gestão e Finanças)
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Ação RA1.2 Capacitação nas comunidades rurais para o manejo dos resíduos gerados	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente) e instituições de ensino	R\$ 10.800,00	Considerando 72 atividades ao longo de um ano (6 localidades x 12 atividades em cada uma) Deslocamento (gasolina e outras despesas com veículo): R\$ 50,00/atividade x 72 atividades = <u>R\$ 3.600,00</u> Lanche: R\$ 50,00/atividade x 72 atividades = <u>R\$ 3.600,00</u> Pagamento de um oficineiro para a parte prática das oficinas (caso não seja possível a realização da prática por uma das pessoas da equipe): R\$100,00/oficina x 6 oficinas/localidade (número estimado, considerando que ocorrerão outras atividades em alguns meses) = R\$ 100,00 X 36 oficinas = <u>R\$ 3.600,00</u>	Prefeitura Municipal (PPA – Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos; Educação e Gestão Ambiental)/FUNASA e outras Fontes externas

EMERGENCIAL - 2015 A 2016

Programa	Ações	Responsáveis	Custos (R\$)	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação RA1.3 Ampliação do serviço de coleta seletiva	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente) e Empresas terceirizadas para a coleta		Custos embutidos no valor pago às empresas terceirizadas que realizam a coleta convencional, uma vez que as empresas já foram contratadas visando a realização também da coleta seletiva.	Prefeitura Municipal (PPA – Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos; Educação e Gestão Ambiental)/FUNASA e outras Fontes externas
	Ação RA1.4 Ampliação dos serviços de varrição	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente) e empresas terceirizadas	R\$ 72.000,00	Considerando o custo atual de R\$1.500/funcionário (salário + 40% insalubridade + encargos, mais material) Emergencial=R\$ 18.000 X 4 funcionários X 1 ano= R\$72.000 OBS: No cálculo dos custos da ação foi considerado apenas o quantitativo referente à ampliação do serviço, não sendo incluídos o total gasto com a equipe atual.	Prefeitura Municipal (PPA – Cidade Limpa)
	Ação RA1.5 Ampliação dos serviços de capina e outros serviços complementares (poda, supressão, limpeza do sistema de drenagem urbana e pinturas de guias)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente) e empresas terceirizadas	R\$ 266.400,00	Considerando um custo de R\$ 17.760/funcionário.ano, baseado no valor do contrato da atual da empresa que executa os serviços de capina (R\$ 177.600,00 / 10 funcionários) Emergencial=R\$ 17.760 X 15 funcionários X 1 ano= R\$266.400,00	Prefeitura Municipal (PPA – Cidade Limpa)
	Ação RO 1.2 Constituição de cooperativa de catadores de materiais recicláveis e manutenção de suas atividades	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente)	R\$ 34.000,00	Despesas com a constituição da entidade (cartório, honorários, cópias, outros): R\$ 2.000 Construção de estrutura básica (banheiro, escritório e galpão): R\$ 20.000 Despesas com manutenção da entidade: R\$ 500/mês (média de água, luz, telefone, internet) * 24 meses = R\$ 12.000	Prefeitura Municipal (PPA - Implantação de aterro sanitário e Reciclagem)/Programa Bolsa Reciclagem (Estado de Minas Gerais)/FUNASA
	Ação RO1.4 Realizar parcerias com as empresas de coleta de resíduos da construção civil e disponibilizar área para destinação de RCC	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente) e empresas do “Disque-entulho”	Sem Custos	-	Não se aplica
	Ação RO1.5 Realizar melhorias na atividade de coleta de resíduos volumosos	Prefeitura Municipal/Cooperativa de catadores	R\$ 11.400,00	Divulgação da atividade: 15.000 folder informativos (1 por domicílio) = R\$ 1.000,00 Pagamento de horas de dois funcionários para realizar os serviços aos sábados: R\$ 20,00/hora X 5horas/sábado X 52 (média de sábados no ano) X 2 funcionários = R\$ 10.400/ano X 1 ano = R\$10.400	Prefeitura Municipal (PPA - Cidade Limpa)
	Ação RO1.8 Disponibilização de equipamentos de proteção individual para os funcionários envolvidos nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Prefeitura Municipal/Prestadores de serviços	R\$ 82.000,00	Considerando média de R\$500/ano.funcionário Emergencial= R\$ 500 X 82 funcionários X 2 anos= R\$82.000,00	Prefeitura Municipal/Prestadores de serviços
	Ação RO1.9 Oficinas de capacitação com os grandes geradores de resíduos	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente)	R\$ 13.100,00	Elaboração e impressão de manuais de gerenciamento: R\$ 25,00/manual x 500 manuais = R\$12.500 Lanche das oficinas: R\$ 150/oficina x 4 = R\$ 600	Prefeitura Municipal (PPA – Educação e Gestão Ambiental)
	Ação RO1.10 Disponibilizar bombonas para todas as unidades públicas de saúde nas áreas rurais	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente/Secretaria Municipal de Saúde)	R\$ 700,00	R\$ 70,00/bombona X 10 = R\$ 700,00 (baseado em média de preços consultados na internet)	Prefeitura Municipal (PPA – Controle e fiscalização ambiental; Vigilância Ambiental e Controle de Endemias)
	Ação RO1.11 Capacitar os funcionários envolvidos nos serviços de saúde para gerenciamento adequado dos resíduos gerados nas atividades	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde/Secretaria de Meio Ambiente)	Sem custos	Ação realizada por funcionários das secretarias municipais	Não se aplica

Execução:



Realização:



EMERGENCIAL - 2015 A 2016

Programa	Ações	Responsáveis	Custos (R\$)	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação RC1.2 Ampliação da atividade de fiscalização no município, em especial dos estabelecimentos/empreendimentos sujeitos à planos de gerenciamento de resíduos	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente/Vigilância Sanitária)/CODEMA/Câmara Municipal	R\$ 95.040,00	Contratação de 4 fiscais (dois da Vigilância Sanitária e dois da Secretaria de Meio Ambiente): R\$ 1200,00 (Salário) + 65% encargos = R\$ 1.980,00/funcionário X 4 funcionários = R\$ 7.920/mês X 12 meses = R\$ 95.040,00/ano X 1 ano = R\$ 95.040,00	Prefeitura Municipal (PPA – Controle e fiscalização ambiental; Conservação dos recursos hídricos; Vigilância Ambiental e Controle de Endemias)
	Ação RM1.1 Participação em Consórcio Intermunicipal para viabilização de aterro sanitário	Prefeitura Municipal/Consórcio Intermunicipal de Aterro Sanitário do Centro Oeste Mineiro (CIAS)	Custos dependem de projetos de implantação dos aterros, ainda não iniciados.	Não foi apresentado custo para essa ação, uma vez que o custo para cada município do Consórcio só será possível calcular após a finalização dos projetos para implantação do(s) aterro(s), que ainda não foram iniciados. Ressalta-se que no PPA 2014-2017 de Bom Despacho foram previstos valores para “Implantar aterro sanitário e reciclagem”, no qual é previsto o valor R\$ 2.601.400,00, entre os anos de 2014 (R\$ 600.600) e 2015 (R\$ 2.000.800).	Prefeitura Municipal (PPA – Implantação do aterro sanitário e reciclagem)/Empresa que irá operar o CIAS
Subtotal do Programa de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Prazo Emergencial					R\$ 585.440,00
	Ação DO 1.1 Estudo de gestão para o sistema de drenagem	Prefeitura Municipal	R\$ 44.200,00	Estimativa de custo médio de uma equipe técnica necessária para elaboração do documento (170 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 1.2 Contratação do Plano Diretor de Drenagem Urbana – PDDU	Prefeitura Municipal	R\$ 600.000,00	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 das Cidades, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais, Comitês de Bacia Hidrográfica
DRENAGEM URBANA	Ação DA 1.1 Contratação de estudos hidrológicos e hidráulicos/Microdrenagem	Prefeitura Municipal	R\$ 21.448,63	Estudo hidrológico (Área a ser estudada em km ² (10,75 x R\$1.088,81) Estudo Hidráulico (7.858 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 DO2.1 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
Subtotal do Programa de Drenagem Pluvial - Prazo Emergencial					R\$ 681.248,63
Subtotal das Ações - Prazo Emergencial					R\$ 1.708.015,78

CURTO PRAZO - 2017 A 2018

Programa	Ações	Responsáveis	Custos (R\$)	Memória de cálculo	Fontes de recursos
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL	Ação IJA1.2: Revisões do Plano Municipal de Saneamento Básico	Prefeitura Municipal; COPASA e Câmara Municipal	R\$ 42.214,79	Considerando o valor total do contrato, de R\$ 1.521.497,41; Considerando o total do somatório das populações estimadas para 2014 do 6 municípios do contrato (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.), de 175.347 hab.; Considerando que a revisão custa 10% do valor do contrato para a elaboração deste PMSB para contratação de empresa especializada; Têm-se: R\$ 1.521.497,41 x (48.651/175.347) = R\$ 422.147,92 para elaboração do PMSB de Bom Despacho) R\$ 422.147,92 x 10% = R\$ 42.214,79/revisão Total: 1 revisão em 2017 x R\$ 42.214,79 = R\$ 42.214,79	Prefeitura Municipal; COPASA; FUNASA
	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: Implantação do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico	Prefeitura Municipal e COPASA	Custo dessa ação será detalhado no Produto 6 desse PMSB, que contém o termo de referência para elaboração do sistema de informações		Prefeitura Municipal
	Ação IS1.3: Informação da população quanto aos fóruns de fiscalização dos serviços de saneamento	Prefeitura Municipal; CODEMA/COMUSA	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; Fundo Municipal de Saneamento
	Ação IE1.1: Estruturação e Desenvolvimento do Programa Permanente de Educação Ambiental	Prefeitura Municipal; CODEMA/COMUSA; instituições de ensino; COPASA	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 (Valor para contratação de palestrantes baseado na média 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	Prefeitura Municipal; COPASA; FUNASA; Ministério do Meio Ambiente; Instituições Nacionais e Internacionais
			Sem Custos	Parceria com órgãos estaduais ou federais	Não se aplica
	Ação IE1.3: Capacitação em saneamento de servidores municipais (professores da rede municipal de ensino, agentes de saúde e de assistência social, funcionários que executam serviços relacionados ao saneamento básico)	Prefeitura Municipal e COPASA	R\$ 360.000,00	Contratação de empresa especializada para ministrar oficinas de capacitação e cursos de extensão: Pacote de capacitação Instituto Nucase: (R\$ 13.800,00/oficina de 24h_Três dias x 12 oficinas) + material didático (R\$ 60,00/apostila x 20 apostilas/oficina x 12 oficinas) = R\$165.600 + R\$14.400 = R\$ 180.000,00 1 pacote de oficina por ano, durante todo o horizonte de planejamento do PMSB (19 anos): R\$ 180.000,00 x 2 anos = R\$360.000 Fonte: NPT/INOVA-UFMG, 2013; INSTITUTO NUCASE, 2013	Prefeitura Municipal;COPASA; Fundo Municipal para o Saneamento; FUNASA
	Ação IE1.4: Mobilização social para a divulgação e revisão do PMSB	Prefeitura Municipal; GT-PMSB; CODEMA/COMUSA e COPASA	R\$ 14.000,00	Considerando-se o valor proposto no Plano de Mobilização Social (Produto 1) deste PMSB/Bom Despacho para as atividades de mobilização e comunicação social: R\$14.000,00 Considerando-se 1 campanha em 2015 mais uma campanha a cada 4 anos, a partir de 2017, 6 vezes até o fim do plano Total: R\$ 14.000/revisão x 1 (2017) = R\$ 14.000,00	Prefeitura Municipal; COPASA; Fundo Municipal para o Saneamento; FUNASA

Subtotal do Programa de Desenvolvimento Institucional - Curto Prazo

R\$ 483.814,79

CURTO PRAZO - 2017 A 2018

Programa	Ações	Responsáveis	Custos (R\$)	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação AA1.3 Revisão dos projetos dos sistemas coletivos de abastecimento de água em operação	COPASA, prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Sem custos (embutidos na manutenção dos sistemas)	Custo embutido na manutenção dos sistemas	COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação AA2.1 Identificação e cadastramento de domicílios em situação precária de abastecimento de água	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 2.800,00	*Considerando que cada estudante visita 6 domicílio por dia e que o número de domicílios em situação precária equivale a 851. Para 20 dias de trabalho são necessários 7 estudantes. Considerando o custo de alimentação/estudante de R\$ 20,00. O valor total é igual a 7 estudantes x R\$ 20,00/estudante.dia x 20 dias = R\$ 2.800,00.	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA
	Ação AA2.2 Distribuição gratuita de hipoclorito de sódio pela Secretaria de Saúde	Prefeitura Municipal (Secretaria de Saúde)	Sem custos	-	Não se aplica
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Ação AO2.1 Implantação de cadastro técnico e comercial dos sistemas de abastecimento de água	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	R\$ 11.481,16 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA) e R\$ 7.032,48 (Associação Comunitária do Mato Seco)	*Cadastro técnico: R\$ 38,59/domicílio *Cadastro comercial: R\$ 9,25/ligação Fonte: Adaptado de Governo do Estado de São Paulo (2013) *Localidades consideradas: Capivari do Macedo (51 dom.), Capivari do Marçal (45 dom.), Córrego Areado (29 dom.), Extrema (18 dom.), Garça (31 dom.), Passagem (45 dom.), Vilaça (21 dom.) Total = 240 domicílios Total: (240 x R\$ 38,59) + (240 x R\$ 9,25) = R\$ 11.481,16 *Localidades consideradas para a Associação Comunitária do Mato Seco: Mato Seco (147 dom.) Total: (147 x R\$ 38,59) + (147 x R\$ 9,25) = R\$ 7.032,48	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação AO2.2 Solicitação de outorga para as captações existentes não outorgadas e para as novas captações	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 41.035,05	*R\$ 5.000,00/estudo hidrológico *Taxa de análise e publicação do IGAM: R\$ 862,15 Fonte: Portaria IGAM nº. 18 de 09/07/14 *7 captações: Capivari do Macedo, Capivari do Marçal, Córrego Areado, Extrema, Garça, Passagem, Vilaça Total: 7 x (R\$ 5.000,00 + 862,15) = R\$ 41.035,05	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA
	Ação AO2.3 Implementação da cobrança pela prestação dos serviços de abastecimento de água	Prestador dos serviços de abastecimento de água 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 dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA
	Ação AO4.1 Designação e capacitação de funcionários para manutenção dos sistemas	Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	R\$ 218.400,00 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA - R\$ 109.200,00 ao ano) e R\$ 31.200,00 (Associação Comunitária do Mato Seco - R\$ 15.600,00 ao ano)	Custo de encargo sociais: Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA R\$ 1.300,00 (salário mínimo+encargos)/funcionário x 7 funcionários (água e esgoto) = R\$ 9.100,00/mês x 12 meses/ano = R\$ 109.200,00/ano x 2 anos = R\$ 218.400,00 Associação Comunitária do Mato Seco R\$ 1.300,00 (salário mínimo+encargos)/funcionário x 1 funcionários (água e esgoto) = R\$ 1.300/mês x 12 meses/ano = R\$ 15.600,00/ano x 2 anos = R\$ 31.200,00	Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco

CURTO PRAZO - 2017 A 2018

Programa	Ações	Responsáveis	Custos (R\$)	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação AO4.3 Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água	Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	R\$ 296.005,45 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA - R\$ 277.505,10 de recuperação e manutenção dos reservatórios e R\$ 18.500,35 de substituição de redes e ramais) e R\$ 57.351,06 (Associação Comunitária do Mato Seco - R\$ 46.250,85 de recuperação e manutenção dos reservatórios e R\$ 11.100,21 de substituição de redes e ramais)	<p>*Recuperação e manutenção de reservatórios: R\$ 46.250,85/reservatório Fonte: Adaptado de Governo do Estado de São Paulo (2013) *Periodicidade: 5 anos --> até fim de plano: 3 vezes *Nº de reservatórios: 6 atuais + Extrema Total: 1º ano: R\$ 46.250,85 x 6 (excluindo sistemas implantados em 2014) = R\$ 277.505,10 *Nº. de reservatórios: 1 atuais + 1 novo reservatório (Ação AA1.2) Total: 1º ano: R\$ 46.250,85 x 1 = R\$ 46.250,85</p> <p>*Substituição de redes e ramais: R\$ 3.700,07/dom. Fonte: Adaptado de Governo do Estado de São Paulo (2013) *Domicílios: Capivari do Macedo (51 dom.), Capivari do Marçal (45 dom.), Córrego Areado (29 dom.), Extrema (18 dom.), Garça (31 dom.), Passagem (45 dom.), Vilaça (21 dom.). Total = 240 domicílios *Índice de substituição de rede = 2%/ano 2% de 240 = ~ 5 dom./ano Total: 5 x 3.700,07 = R\$ 18.500,35/ano x 1 anos = R\$ 18.500,35 *Domicílios: Mato Seco(147 dom.). *Índice de substituição de rede = 2%/ano 2% de 452 = ~ 3 dom./ano Total: 3 x 3.700,07 = R\$ 11.100,21/ano x 1 anos = R\$ 11.100,21</p> <p>Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA Total: R\$ 277.505,10 + R\$ 18.500,35 = R\$ 296.005,45</p> <p>Associação Comunitária do Mato Seco Total: R\$ 46.250,85 + R\$ 11.100,12 = R\$ 57.351,06</p>	Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação AO4.4 Substituição das redes de distribuição de água da localidade de Garça	Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 114.702,17	<p>* Substituição de redes e ramais: R\$ 3.700,07/dom. * Garça (31 dom.). * Considerou-se a substituição de 100% das redes Total: 31 x R\$ 3.700,07 = R\$ 114.702,17 Fonte: Adaptado de Governo do Estado de São Paulo (2013)</p>	Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; FUNASA; SEDRU
	Ação AO5.1 Monitoramento, preservação, sinalização e fiscalização das áreas de mananciais e nascentes	Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; COPASA; COMASB; Polícia Florestal; CBH Pará; CBH dos Afluentes do Alto rio São Francisco; CBH do rio São Francisco	R\$ 60.000,00 (R\$ 30.000,00 ao ano)	<p>R\$ 30.000,00/ano Fonte: COBRAPE (2014) Total: R\$ 30.000 x 2 anos = R\$ 60.000,00</p>	Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; COPASA; CBH Pará; CBH dos Afluentes do Alto rio São Francisco; CBH do rio São Francisco; FHIDRO

CURTO PRAZO - 2017 A 2018

Programa	Ações	Responsáveis	Custos (R\$)	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação AG1.1 Implantação de setorização e macromedição	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	R\$ 36.583,26 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA) e R\$ 5.226,18 (Associação Comunitária do Mato Seco)	*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-se: 6 sistemas atuais (Capivari do Macedo, Capivari do Marçal, Córrego Areado, Garça, Mato Seco, Passagem, Vilaça) + Extrema; 1 macromedidor/setor; 1 setor/sistema; 2 registros/setor: Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA Total: (7 x R\$ 5.000,00) + (2 x 7 x 113,09) = R\$ 36.583,26 Associação Comunitária do Mato Seco Total: (1 x R\$ 5.000,00) + (2 x R\$ 113,09) = R\$ 5.226,18	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; Associação Comunitária do Mato Seco; FUNASA
	Ação AG1.2 Hidrometração das ligações e economias de água	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	R\$ 34.989,60 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA) e R\$ 21.431,13 (Associação Comunitária do Mato Seco)	Fornecimento e instalação de hidrômetros pequenos: R\$ 145,79 Fonte: SABESP (2014) Periodicidade de troca: 5 anos --> até o fim do plano = 3 vezes Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA Total: (240 domicílios x R\$ 145,79 x 1 trocas) = R\$ 34.989,60 Associação Comunitária do Mato Seco Total: (147 domicílios x R\$ 145,79 x 1 trocas) = R\$ 21.431,13	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação AG1.3 Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas	COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Sem custo (COPASA) e R\$ 1.190,70 (Associação Comunitária do Mato Seco)	*Planejamento: R\$ 4,63/ligação/ano *Periodicidade: 5 anos --> até fim do plano = 3 vezes *Gestão do sistema: R\$ 3,47/ligação/ano Fonte: Adaptado de Governo do Estado de São Paulo (2013) COPASA Custos embutidos na manutenção dos sistemas. Associação Comunitária do Mato Seco Nº de ligações: Mato Seco (147 domicílio) Total: (R\$ 4,63 + R\$ 3,47) x 147 ligações x 1 = R\$ 1.190,70	COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação AG 2.1 Identificação e eliminação de vazamentos visíveis	COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Sem custos	-	Não se aplica
	Ação AG2.2 Otimização do atendimento para o conserto de vazamentos	COPASA	Sem custos	-	Não se aplica
	Ação AG2.3 Gerenciamento de pressões	COPASA	A calcular	-	Não se aplica

CURTO PRAZO - 2017 A 2018

Programa	Ações	Responsáveis	Custos (R\$)	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação AG2.4 Identificação e eliminação de vazamentos não visíveis	COPASA	Sem custos	-	Não se aplica
	Ação AG3.1 Combate às fraudes de água	COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Sem Custos	-	Não se aplica
	Ação AG3.1 Combate às fraudes de água	COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Sem custos	-	Não se aplica
	Ação AM1.1 Implantação de controles gerenciais e de processos	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Sem custos	-	Não se aplica
Subtotal do Programa Abastecimento de Água - Curto Prazo					R\$ 954.428,24
	Ação EI1.1 Identificação e cadastramento de domicílios em situação precária de esgotamento sanitário	Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA	Custos já considerados no cálculo da Ação AA2.1 do Programa de Abastecimento de Água	-	Não se aplica
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Ação EA1.3 Ampliação da rede coletora de esgotos sanitários na Sede do município	COPASA	R\$ 7.635.558,80	Construção de rede coletora: * Nº. domicílios não atendido pela coleta de esgoto na Sede = 1.097 dom. (COPASA, 2014) * Extensão de rede/dom. considerada = 20 m/dom. * Extensão necessária de rede: 1.097 dom. x 20 m/dom. = 21.940 m * R\$/m de rede = R\$ 348,02 Fonte: adaptado de PACHECO (2011) Total : 21.940 m x R\$ 348,02 = R\$ 7.635.558,80	COPASA
	Ação EA1.4 Revisão dos projetos dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário em operação	COPASA, Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Sem custos (embutidos na manutenção dos sistemas)	-	COPASA, Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação EA1.5 Elaboração de estudos de viabilidade e projetos para implantação de sistemas coletivos de esgotamento sanitário	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 42.148,60	*Hora do consultor (Engenheiro pleno) x horas de trabalho: R\$ 162,11/hora x 20 h/semana x 13 semanas (3 meses) = R\$ 42.148,60 Fonte: SABESP (2014)	Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA; FUNASA

CURTO PRAZO - 2017 A 2018

Programa	Ações	Responsáveis	Custos (R\$)	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação EO1.1 Implantação de cadastro técnico e comercial do sistema de esgotamento sanitário	Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	R\$ 32.244,16 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA) e R\$7.032,48 (Associação Comunitária do Mato Seco)	Cadastro técnico: R\$ 38,59/domicílio Cadastro comercial: R\$ 9,25/ligação Fonte: adaptado de GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO (2013) <u>Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA</u> Nº domicílios: Engenho do Ribeiro (532 dom.), Passagem (45 dom.) e 2 novos SCES (97 dom.). Total = 674 domicílios Total: (38,59 x 674) + (9,25 x 674) = R\$ 32.244,16 <u>Associação Comunitária do Mato Seco</u> Nº domicílios: Mato Seco (147 dom.). Total: (38,59 x 147) + (9,25 x 147) = R\$7.032,48	Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação EO1.2 Regularização ambiental dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário	Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	R\$ 6.990,00 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA) e R\$1.165,00 (Associação Comunitária do Mato Seco)	* Custo de análise e publicação da SEMAD, para AAF de empreendimentos Classe 1: R\$ 1.165,00/análise Fonte: GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS (2014b) <u>Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA</u> 4 SCES em operação (ETE Engenho do Ribeiro I, II e III e ETE Pasagem) + 2 novos SCES (ETE Capivari do Macedo e ETE Capivari do Marçal). Total: 1.165,00 x 6 análise = R\$ 6.990,00 <u>Associação Comunitária do Mato Seco</u> 1 SCES (ETE Mato Seco). Total: 1.165,00 x 1 análise = R\$ 1.165,00	Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação EO1.3 Implementação da cobrança pela prestação dos serviços de esgotamento sanitário	Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Custos considerados na Ação AO2.3 do Programa de Abastecimento de Água	NA	Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação EO2.1 Implantação de rotina de monitoramento da qualidade do efluente tratado	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Sem custos	-	Não se aplica
	Ação EO3.1 Capacitação de funcionários para atuar na manutenção dos sistemas	Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Custos considerados na Ação AO4.1 do Programa de Abastecimento de Água	-	Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco.

CURTO PRAZO - 2017 A 2018

Programa	Ações	Responsáveis	Custos (R\$)	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação EO3.2 Manutenção dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário	Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	R\$ 51.783,96 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA - R\$51.783,96 ao ano) e R\$ 9.543,60 (Associação Comunitária do Mato Seco - R\$ 9.543,60 ao ano)	* Custo médio para operação e manutenção dos SCES: Tanque séptico + filtro anaeróbio: R\$ 15,66/hab.ano Fonte: adaptado de VON SPERLING (2005) ajustado pelo INCC para set/2014 Manutenção da rede coletora R\$ 32,52 /domicílio.ano Fonte: SAAE Lagoa da Prata (2014) <u>Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA</u> * Nº habitantes: Engenho do Ribeiro (1.379 hab. e 532 dom.), Passagem (125 hab. e 45 dom.) e 2 novos SCES (274 hab. e 97 dom.). Total: (1.379 x 15,66) + (125 x 15,66) + (274 x 15,66) + (532 x 35,52) + (45 x 35,52) + (97 x 35,52) = R\$ 51.783,96/ano x 1 anos = R\$ 51.783,96 <u>Associação Comunitária do Mato Seco</u> * Nº habitantes: Mato Seco (276 hab. e 147 dom.). Total: (276 x 15,66) + (147 x 35,52) = R\$ 9.543,60/ano x 1 anos = R\$ 9.543,60	Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação EC1.2 Notificação das unidades residenciais e comerciais para conexão nas redes coletoras de esgoto implantadas	COPASA, Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Sem custos – notificação enviada juntamente com a fatura de água	-	COPASA, Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação EC1.3 Monitoramento a montante e a jusante dos pontos de lançamento de esgotos tratados e não tratados	Prefeitura Municipal	Sem Custos	-	Não se aplica
	Ação EC1.4 Identificação de lançamentos cruzados entre redes de drenagem pluvial e de esgoto	COPASA	R\$ 93.961,00	*Custo da maquina insuflador de fumaça: R\$ 10.250,00 *Custo do cilindro de gás: R\$ 863,00 Fonte: Orçamento cotado com empresas especializadas (2014) Total de cilindros por campanha: 73 (cada cilindro dá para analisar 2,5 km de rede --> Extensão total de ≈ 183 km) Periodicidade: a cada 4 anos --> 4 campanhas no período do plano 1ª Campanha: 100% da rede R\$ 10.250,00 + R\$ 863,00 x 73 = R\$ 73.249,00 Demais campanha: Rede incrementada com taxa de 5 km por ano (IBO/IBG de 2012 a 2014) --> 4 anos x 5km/ano = 20 km --> 8 cilindros R\$ 863,00 x 8 = R\$ 6.904,00 x 3 = R\$ 20.712,00 Total: R\$ 73.249,00 + R\$ 20.712,00 = R\$ 93.961,00	COPASA
	Ação EM1.1 Implantação de controles gerenciais e operacionais	Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco.	Custos considerados na Ação AM1.1 do Programa de Abastecimento de Água	-	Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco.

CURTO PRAZO - 2017 A 2018

Programa	Ações	Responsáveis	Custos (R\$)	Memória de cálculo	Fontes de recursos
Subtotal do Programa Esgotamento Sanitário - Curto Prazo					R\$ 7.880.427,60
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Ação RA1.3 Ampliação do serviço de coleta seletiva	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente) e Empresas terceirizadas para a coleta		Custos embutidos no valor pago às empresas terceirizadas que realizam a coleta convencional, uma vez que as empresas já foram contratadas visando a realização também da coleta seletiva.	Prefeitura Municipal (PPA – Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos; Educação e Gestão Ambiental)/FUNASA e outras Fontes externas
	Ação RA1.4 Ampliação dos serviços de varrição	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente) e empresas terceirizadas	R\$ 288.000,00	Considerando o custo atual de R\$1.500/funcionário (salário + 40% insalubridade + encargos, mais material) Curto prazo=R\$ 18.000 X 8 funcionários X 2 anos = R\$288.000 OBS: No cálculo dos custos da ação foi considerado apenas o quantitativo referente à ampliação do serviço, não sendo incluídos o total gasto com a equipe atual.	Prefeitura Municipal (PPA – Cidade Limpa)
	Ação RA1.5 Ampliação dos serviços de capina e outros serviços complementares (poda, supressão, limpeza do sistema de drenagem urbana e pinturas de guias)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente) e empresas terceirizadas	R\$ 710.400,00	Considerando um custo de R\$ 17.760/funcionário.ano, baseado no valor do contrato da atual da empresa que executa os serviços de capina (R\$ 177.600,00 / 10 funcionários) Curto prazo=R\$ 17.760 X 20 funcionários X 2 anos = R\$710.400,00	Prefeitura Municipal (PPA – Cidade Limpa)
	Ação RO1.1 Distribuição estratégica de cestos públicos	Prefeitura Municipal (Secretaria de Obras/Secretaria de Meio Ambiente)/ Empreendedores (compensação ambiental)	R\$ 7.500,00	Aproximadamente 500 cestos x R\$ 150,00 cada= R\$ 15.000,00 50 no curto prazo = R\$ 150 X 50 = R\$ 7.500	Prefeitura Municipal (PPA - Cidade Limpa)/Parcerias com comerciantes do município
	Ação RO1.4 Realizar parcerias com as empresas de coleta de resíduos da construção civil e disponibilizar área para destinação de RCC	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente) e empresas do "Disque-entulho"	Sem Custos	-	Não se aplica
	Ação RO1.5 Realizar melhorias na atividade de coleta de resíduos volumosos	Prefeitura Municipal/Cooperativa de catadores	R\$ 20.800,00	Pagamento de horas de dois funcionários para realizar os serviços aos sábados: R\$ 20,00/hora X 5horas/sábado X 52 (média de sábados no ano) X 2 funcionários = R\$ 10.400/ano X 2 anos = R\$ 20.800	Prefeitura Municipal (PPA - Cidade Limpa)
	Ação RO1.8 Disponibilização de equipamentos de proteção individual para os funcionários envolvidos nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Prefeitura Municipal/Prestadores de serviços	R\$ 86.000,00	Considerando média de R\$500/ano.funcionário Curto prazo= R\$ 500 X 86 funcionários X 2 anos = R\$86.000,00	Prefeitura Municipal/Prestadores de serviços
	Ação RO1.11 Capacitar os funcionários envolvidos nos serviços de saúde para gerenciamento adequado dos resíduos gerados nas atividades	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde/Secretaria de Meio Ambiente)	Sem custos	Ação realizada por funcionários das secretarias municipais	Não se aplica
	Ação RC1.1 Elaboração e execução do plano de encerramento do lixão	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente) e Empresas terceirizadas	R\$ 83.900,00	Hora técnica de consultor (R\$190,00) X 360 horas = R\$68.400,00 (hora técnica de referência - SUDECAP/PBH) Análises laboratoriais: 250,00 x 1 campanha x dois pontos (um no córrego do Souza e em afluente do Ribeirão dos Machados) = R\$ 500,00 (Referência dos custos das amostras - COPASA E SUDECAP/PBH) Melhorias no local (cerca, portão, nivelamento) = R\$15.000	Prefeitura Municipal (PPA – Controle e fiscalização ambiental; Conservação dos recursos hídricos)/Parcerias com instituições de ensino e empresas

CURTO PRAZO - 2017 A 2018

Programa	Ações	Responsáveis	Custos (R\$)	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação RC1.2 Ampliação da atividade de fiscalização no município, em especial dos estabelecimentos/empreendimentos sujeitos à planos de gerenciamento de resíduos	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente/Vigilância Sanitária)/CODEMA/Câmara Municipal	R\$ 190.080,00	Contratação de 4 fiscais (dois da Vigilância Sanitária e dois da Secretaria de Meio Ambiente): R\$ 1200,00 (Salário) + 65% encargos = R\$ 1.980,00/funcionário X 4 funcionários = R\$ 7.920/mês X 12 meses = R\$ 95.040,00/ano X 2 anos = R\$190.080	Prefeitura Municipal (PPA – Controle e fiscalização ambiental; Conservação dos recursos hídricos; Vigilância Ambiental e Controle de Endemias)
	Ação RM1.1 Participação em Consórcio Intermunicipal para viabilização de aterro sanitário	Prefeitura Municipal/Consórcio Intermunicipal de Aterro Sanitário do Centro Oeste Mineiro (CIAS)	Custos dependem de projetos de implantação dos aterros, ainda não iniciados.	Não foi apresentado custo para essa ação, uma vez que o custo para cada município do Consórcio só será possível calcular após a finalização dos projetos para implantação do(s) aterro(s), que ainda não foram iniciados. Ressalta-se que no PPA 2014-2017 de Bom Despacho foram previstos valores para “Implantar aterro sanitário e reciclagem”, no qual é previsto o valor R\$ 2.601.400,00, entre os anos de 2014 (R\$ 600.600) e 2015 (R\$ 2.000.800).	Prefeitura Municipal (PPA – Implantação do aterro sanitário e reciclagem)/Empresa que irá operar o CIAS
Subtotal do Programa de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Curto Prazo					R\$ 1.386.680,00
	Ação DA1.2 Contratação de projetos básicos e cadastro técnico - Microdrenagem + Pavimentação	Prefeitura Municipal	R\$ 179.877,21	Estimativa de custo: Projeto Básico - 1% sobre o valor da obra a ser realizada (Ação DA2.3). Projeto de Pavimentação - (7,86 km de extensão da rede x R\$ 1.648,51/km). Cadastro Técnico - estimativa de custo considerando uma área de 389.021 m² x R\$0,32/m² Referência: planilhas 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
DRENAGEM URBANA	Ação DA1.3 Projeto executivo com Implantação das obras - Microdrenagem + Pavimentação	Prefeitura Municipal	R\$ 804.570,80	Estimativa de custo: Projeto Executivo - 9% sobre o valor da obra. Estimativa de custo: Extensão total de rede 7.858 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\$ 4.243.320,00 + Implantação de pavimentação R\$ 3.420.489,18) Execução de 10% das obras neste prazo. Custo Anual: R\$ 804.570,80/ 2 anos = R\$ 402.285,40	Ministérios das Cidades, SEDRU - Secretaria de Estado de Desenvolvimento Regional, Política Urbana e Gestão Metropolitana, BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais
	Ação DO1.3 Elaboração do manual de emergência e contingências	Prefeitura Municipal/Defesa Civil	R\$ 18.359,70	Custo de investimento: (190 horas x R\$96,63 (Eng.Sênior)) (Referência: planilhas de preço SUDECAP de set./2013)	Ministério das Cidades
	Ação DO3.1 Contratação de empresa terceirizada de manutenção	Prefeitura Municipal	-	A sugestão é de que a empresa de manutenção realize serviços gerais no município, incluindo atividades relacionadas ao Programa de Limpeza urbana e manejo de resíduos. De modo a não gerar duplicação dos custos, estes são apresentados no Eixo Resíduo Sólidos - Ação RA1.5	Prefeitura Municipal
Subtotal Programa de Drenagem Urbana – Curto Prazo					R\$ 1.002.807,71
Subtotal das Ações - Curto Prazo					R\$ 11.708.158,34

MÉDIO PRAZO - 2019 A 2022

Programa	Ações	Responsáveis	Custos (R\$)	Memória de cálculo	Fontes de recursos
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL	Ação IJA1.2: Revisões do Plano Municipal de Saneamento Básico	Prefeitura Municipal; COPASA e Câmara Municipal	R\$ 42.214,79	Considerando o valor total do contrato, de R\$ 1.521.497,41; Considerando o total do somatório das populações estimadas para 2014 do 6 municípios do contrato (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.), de 175.347 hab.; Considerando que a revisão custa 10% do valor do contrato para a elaboração deste PMSB para contratação de empresa especializada; Têm-se: R\$ 1.521.497,41 x (48.651/175.347) = R\$ 422.147,92 para elaboração do PMSB de Bom Despacho) R\$ 422.147,92 x 10% = R\$ 42.214,79/revisão Total: 1 revisão em 2021 x R\$ 42.214,79 = R\$ 42.214,79	Prefeitura Municipal; COPASA; FUNASA
	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	Prefeitura Municipal; CODEMA/COMUSA	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; Fundo Municipal de Saneamento
	Ação IE1.1: Estruturação e Desenvolvimento do Programa Permanente de Educação Ambiental	Prefeitura Municipal; CODEMA/COMUSA; instituições de ensino; COPASA	R\$ 115.200,00	Contratação de palestrantes: R\$ 100,00/h x 2h/dia x 24 dias/ano (2x/mês) = R\$ 4.800,00/ano (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 4 anos = R\$ 115.200	Prefeitura Municipal; COPASA; FUNASA; Ministério do Meio Ambiente; Instituições Nacionais e Internacionais
			Sem Custos	Parceria com órgãos estaduais ou federais	Não se aplica
	Ação IE1.3: Capacitação em saneamento de servidores municipais (professores da rede municipal de ensino, agentes de saúde e de assistência social, funcionários que executam serviços relacionados ao saneamento básico)	Prefeitura Municipal e COPASA	R\$ 720.000,00	Contratação de empresa especializada para ministrar oficinas de capacitação e cursos de extensão: Pacote de capacitação Instituto Nucase: (R\$ 13.800,00/oficina de 24h_Três dias x 12 oficinas) + material didático (R\$ 60,00/apostila x 20 apostilas/oficina x 12 oficinas) = R\$165.600 + R\$14.400 = R\$ 180.000,00 1 pacote de oficina por ano, durante todo o horizonte de planejamento do PMSB (19 anos): R\$ 180.000,00 x 4 anos = R\$720.000 Fonte: NPT/INOVA-UFGM, 2013; INSTITUTO NUCASE, 2013	Prefeitura Municipal;COPASA; Fundo Municipal para o Saneamento; FUNASA
	Ação IE1.4: Mobilização social para a divulgação e revisão do PMSB	Prefeitura Municipal; GT-PMSB; CODEMA/COMUSA e COPASA	R\$ 14.000,00	Considerando-se o valor proposto no Plano de Mobilização Social (Produto 1) deste PMSB/Bom Despacho para as atividades de mobilização e comunicação social: R\$14.000,00 Considerando-se 1 campanha em 2015 mais uma campanha a cada 4 anos, a partir de 2017, 6 vezes até o fim do plano Total: R\$ 14.000/revisão x 1 (2021) = R\$ 14.000,00	Prefeitura Municipal; COPASA; Fundo Municipal para o Saneamento; FUNASA
Subtotal do Programa de Desenvolvimento Institucional - Médio Prazo					R\$ 911.414,79

MÉDIO PRAZO - 2019 A 2022

Programa	Ações	Responsáveis	Custos (R\$)	Memória de cálculo	Fontes de recursos
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Ação AA1.2 Ampliação da capacidade de reservação atual dos sistemas Capivari do Macedo, Capivari do Marçal, Passagem e Mato Seco	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	R\$ 44.750,00 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA) e R\$10.890,00 (Associação Comunitária do Mato Seco)	Capivari do Macedo - 1 Reservatório de 20m3 do tipo metálico e elevado. Custo de mão de obra e material de R\$ 17.250,00 Capivari do Marçal - 1 Reservatório de 15m3 do tipo metálico e elevado. Custo de mão de obra e material de R\$ 13.750,00 Passagem - 1 Reservatório de 15m3 do tipo metálico e elevado. Custo de mão de obra e material de R\$ 13.750,00 Total: R\$ 17.250,00 + R\$ 13.750,00 + R\$ 13.750,00 = R\$ 44.750,00 Mato Seco - 1 Reservatório de 10m3 do tipo metálico e elevado. Custo de mão de obra e material de R\$ 10.890,00 Total: R\$ 10.890,00	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; SEDRU; FUNASA
	Ação AA1.3 Revisão dos projetos dos sistemas coletivos de abastecimento de água em operação	COPASA, prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Sem custos (embutidos na manutenção dos sistemas)	Custo embutido na manutenção dos sistemas	COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação AA2.2 Distribuição gratuita de hipoclorito de sódio pela Secretaria de Saúde	Prefeitura Municipal (Secretaria de Saúde)	Sem custos	-	Não se aplica
	Ação AO3.1 Implantação do controle da qualidade da água distribuída para a população	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	R\$ 47.983,68 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA - R\$ 15.994,56 ao ano) e R\$ 15.336,72 (Associação Comunitária do Mato Seco - R\$ 5.112,24 ao ano)	*Considerou-se o pagamento pelas análises (custo unitário): Coliformes totais: R\$ 33,52/amostra Escherichia coli: R\$ 38,98/amostra Bactérias heterotróficas: R\$ 25,18/amostra Turbidez: R\$ 12,39/amostra Cloro residual livre: R\$ 17,80/amostra Cor: R\$ 11,30/amostra pH: R\$ 10,08/amostra Coleta de amostras: R\$ 238,13 Remessa, via sedex, de material/amostra (ida e volta): R\$ 50,00 Fonte: COPASA (2014) Para cada sistema considerou-se: análise desses parâmetros 1 vez/mês. Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA Foram considerados 7 sistemas (6 atuais + Extrema). Total: [(149,25 x 7 sistemas) + 238,13 + 50,00] x 12 meses = R\$ 15.994,56/ano x 3 anos = R\$ 47.983,68 Associação Comunitária do Mato Seco Foi considerado 1 sistema Total: [(149,25 x 1 sistema) + 238,13 + 38,64] x 12 meses = R\$ 5.112,24/ano x 3 anos = R\$ 15.336,72	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação AO3.2 Ampliação da vigilância da qualidade da água	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde - Vigilância Sanitária)	Sem custos	-	Prefeitura Municipal; FUNASA

MÉDIO PRAZO - 2019 A 2022

Programa	Ações	Responsáveis	Custos (R\$)	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação AO4.1 Designação e capacitação de funcionários para manutenção dos sistemas	Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	R\$ 436.800,00 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA - R\$ 109.200,00 ao ano) e R\$ 62.400,00 (Associação Comunitária do Mato Seco - R\$ 15.600,00 ao ano)	Custo de encargo sociais: Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA R\$ 1.300,00 (salário mínimo+encargos)/funcionário x 7 funcionários (água e esgoto) = R\$ 9.100,00/mês x 12 meses/ano = R\$ 109.200,00/ano x 4 anos = R\$ 436.800,00 Associação Comunitária do Mato Seco R\$ 1.300,00 (salário mínimo+encargos)/funcionário x 1 funcionários (água e esgoto) = R\$ 1.300/mês x 12 meses/ano = R\$ 15.600,00/ano x 4 anos = R\$ 62.400,00	Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação AO4.3 Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água	Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	R\$ 397.757,35 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA - R\$ 323.755,95 de recuperação e manutenção dos reservatórios e R\$ 74.001,40 de substituição de redes e ramais) e R\$ 136.902,54 (Associação Comunitária do Mato Seco - R\$ 92.501,70 de recuperação e manutenção dos reservatórios e R\$ 44.400,84 de substituição de redes e ramais)	*Recuperação e manutenção de reservatórios: R\$ 46.250,85/reservatório Fonte: Adaptado de Governo do Estado de São Paulo (2013) *Periodicidade: 5 anos --> até fim de plano: 3 vezes *Nº de reservatórios: 6 atuais + Extrema R\$ 46.250,85 x 1 x 7 = R\$ 323.755,95 *Nº. de reservatórios: 1 atuais + 1 novo reservatório (Ação AA1.2) R\$ 46.250,85 x 1 x 2 = R\$ 92.501,70 *Substituição de redes e ramais: R\$ 3.700,07/dom. Fonte: Adaptado de Governo do Estado de São Paulo (2013) *Domicílios: Capivari do Macedo (51 dom.), Capivari do Marçal (45 dom.), Córrego Areado (29 dom.), Extrema (18 dom.), Garça (31 dom.), Passagem (45 dom.), Vilaça (21 dom.). Total = 240 domicílios *Índice de substituição de rede = 2%/ano 2% de 240 = ~ 5 dom./ano Total: 5 x 3.700,07 = R\$ 18.500,35/ano x 4 anos = R\$ 74.001,40 *Domicílios: Mato Seco(147 dom.). *Índice de substituição de rede = 2%/ano 2% de 452 = ~ 3 dom./ano Total: 3 x 3.700,07 = R\$ 11.100,21/ano x 4 anos = R\$ 44.400,84 Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA Total: R\$ 323.755,95 + R\$ 74.001,40 = R\$ 397.757,35 Associação Comunitária do Mato Seco Total: R\$ 92.501,70 + R\$ 44.400,84 = R\$ 136.902,54	Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação AO5.1 Monitoramento, preservação, sinalização e fiscalização das áreas de mananciais e nascentes	Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; COPASA; COMASB; Polícia Florestal; CBH Pará; CBH dos Afluentes do Alto rio São Francisco; CBH do rio São Francisco	R\$ 120.000,00 (R\$ 30.000,00 ao ano)	R\$ 30.000,00/ano Fonte: COBRAPE (2014) Total: R\$ 30.000 x 4 anos = R\$ 120.000,00	Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; COPASA; CBH Pará; CBH dos Afluentes do Alto rio São Francisco; CBH do rio São Francisco; FHIDRO

MÉDIO PRAZO - 2019 A 2022

Programa	Ações	Responsáveis	Custos (R\$)	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação AG1.2 Hidrometração das ligações e economias de água	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	R\$ 34,989,60 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA) e R\$ 21.431,13 (Associação Comunitária do Mato Seco)	Fornecimento e instalação de hidrômetros pequenos: R\$ 145,79 Fonte: SABESP (2014) Periodicidade de troca: 5 anos --> até o fim do plano = 3 vezes Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA Total: (240 domicílios x R\$ 145,79 x 1 trocas) = R\$ 34.989,60 Associação Comunitária do Mato Seco Total: (147 domicílios x R\$ 145,79 x 1 trocas) = R\$ 21.431,13	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação AG1.3 Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas	COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Sem custo (COPASA), R\$ 1.944,00 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA) e Sem custos (Associação Comunitária do Mato Seco)	*Planejamento: R\$ 4,63/ligação/ano *Periodicidade: 5 anos --> até fim do plano = 3 vezes *Gestão do sistema: R\$ 3,47/ligação/ano Fonte: Adaptado de Governo do Estado de São Paulo (2013) COPASA Custos embutidos na manutenção dos sistemas. Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA Nº de ligações: Capivari do Macedo (51 dom.), Capivari do Marçal (45 dom.), Córrego Areado (29 dom.), Extrema (18 dom.), Garça (31 dom.), Passagem (45 dom.), Vilaça (21 dom.). Total = 240 domicílio Total: (R\$ 4,63 + R\$ 3,47) x 240 ligações x 1 = R\$ 1.944,00 Associação Comunitária do Mato Seco Sem custos	COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação AG 2.1 Identificação e eliminação de vazamentos visíveis	COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Sem custos	-	Não se aplica
	Ação AG2.2 Otimização do atendimento para o conserto de vazamentos	COPASA	Sem custos	-	Não se aplica
	Ação AG2.3 Gerenciamento de pressões	COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	A calcular	-	COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco; FUNASA
	Ação AG2.4 Identificação e eliminação de vazamentos não visíveis	COPASA	Sem custos	-	Não se aplica
	Ação AG3.1 Combate às fraudes de água	COPASA	A calcular	-	Não se aplica

MÉDIO PRAZO - 2019 A 2022

Programa	Ações	Responsáveis	Custos (R\$)	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação AG3.1 Combate às fraudes de água	COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Sem custos (COPASA), R\$ 12.660,16 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA) e R\$ 7.842,76 (Associação Comunitária do Mato Seco)	*Pesquisa de fraudes: R\$ 57,04/pesquisa; 1 pesquisa/ano *Reparo de fraudes: R\$ 129,50/reparo; 1 reparo/dom. *Frequência: 10% das dom./ano Fonte: Adaptado de Governo do Estado de São Paulo (2013) COPASA Custos embutidos na manutenção dos sistemas. Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA *Frequência: 10% das lig./ano ==> 240 dom. x 0,1 = 24 dom./ano Total: (R\$ 57,04 x 4 anos) + (R\$ 129,5 x 24 x 4 anos) = R\$ 12.660,16 Associação Comunitária do Mato Seco *Frequência: 10% das lig./ano ==> 147 dom. x 0,1 = 14,7 dom./ano Total: (R\$ 57,04 x 4 anos) + (R\$ 129,5 x 14,7 x 4 anos) = R\$ 7.842,76	COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação AM1.1 Implantação de controles gerenciais e de processos	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Sem custos	-	Não se aplica
Subtotal do Programa Abastecimento de Água - Médio Prazo					R\$ 1.351.687,94
	Ação EA1.4 Revisão dos projetos dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário em operação	COPASA, Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Sem custos (embutidos na manutenção dos sistemas)	-	COPASA, Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Ação EA1.6 Implantação de sistemas coletivos de esgotamento sanitário nas localidades selecionadas	Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 724.510,88	* Considerando-se que apenas nas localidades de Capivari do Macedo e Capivari do Marçal serão viáveis a implantação de SCES Implantação da ETE * 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: Capivari do Macedo (142 hab.) e Capivari do Marçal (132 hab.). * Custo total implantação do SCES: R\$ 205,52 x 274 = R\$ 56.312,48 Construção de rede coletora: * Nº domicílios: Capivari do Macedo (51 hab.) e Capivari do Marçal (45 hab.). * Extensão de rede/dom. considerada = 20 m/dom. * Extensão necessária de rede: 96 dom. x 20 m/dom. = 1.920 m * R\$/m de rede = R\$ 348,02 Fonte: adaptado de PACHECO (2011) Custo total rede: 1.920x R\$ 348,02 = R\$ 668.198,40 Custo total: R\$ 56.312,48 + R\$ 668.198,40 = R\$ 724.510,88	Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA; FUNASA; FHIDRO; SEDRU

MÉDIO PRAZO - 2019 A 2022

Programa	Ações	Responsáveis	Custos (R\$)	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação EA2.1 Implementação de medidas para garantir condições mínimas de esgotamento sanitário adequado à população rural não atendida por SCES	Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA	R\$ 426.600,00	* 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: 711 (informações adicionais na descrição da Ação EA2.1). Total: 711 x 600,00 = R\$ 426.600,00	Prefeitura Municipal; FHIDRO; FUNASA; EMATER
	Ação EO2.1 Implantação de rotina de monitoramento da qualidade do efluente tratado	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	R\$ 49.371,36 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA - R\$ 12.342,84 ao ano) e R\$ 20.753,76 (Associação Comunitária do Mato Seco - R\$ 5.188,44 ao ano)	* 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 Fonte: COPASA (2014) - Remessa, via sedex, de material/amostra (ida e volta): R\$ 75,00 * Para cada sistema considerou-se a análise desses parâmetros 1 vez/mês. <u>Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA</u> * SCES considerados: 4 em operação (ETE Engenheiro I, II, III e ETE Passagem) + 2 novos SCES (ETE Capivari do Macedo e ETE Capivari do Marçal). Total: [(10,08 + 16,42 + 37,63 + 38,51 + 16,60) x 6 sistemas] + 238,13 + 75,00 = R\$ 1.028,57 x 12 meses = R\$ 12.342,84/ano x 4 anos = R\$ 49.371,36 <u>Associação Comunitária do Mato Seco</u> * SCES considerado: 1 em operação (ETE Mato Seco). Total: [(10,08 + 16,42 + 37,63 + 38,51 + 16,60) x 1 sistemas] + 238,13 + 75,00 = R\$ 432,37 x 12 meses = R\$ 5.188,44/ano x 12 anos = R\$ 20.753,76	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação EO3.1 Capacitação de funcionários para atuar na manutenção dos sistemas	Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Custos considerados na Ação AO4.1 do Programa de Abastecimento de Água	-	Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco.

MÉDIO PRAZO - 2019 A 2022

Programa	Ações	Responsáveis	Custos (R\$)	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação EO3.2 Manutenção dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário	Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	R\$ 207.135,84 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA - R\$51.783,96 ao ano) e R\$ 38.174,40 (Associação Comunitária do Mato Seco - R\$ 9.543,60 ao ano)	* Custo médio para operação e manutenção dos SCES: Tanque séptico + filtro anaeróbio: R\$ 15,66/hab.ano Fonte: adaptado de VON SPERLING (2005) ajustado pelo INCC para set/2014 Manutenção da rede coletora R\$ 32,52 /domicílio.ano Fonte: SAAE Lagoa da Prata (2014) <u>Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA</u> * Nº habitantes: Engenho do Ribeiro (1.379 hab. e 532 dom.), Passagem (125 hab. e 45 dom.) e 2 novos SCES (274 hab. e 97 dom.). Total: (1.379 x 15,66) + (125 x 15,66) + (274 x 15,66) + (532 x 35,52) + (45 x 35,52) + (97 x 35,52) = R\$ 51.783,96/ano x 4 anos = R\$ 207.135,84 <u>Associação Comunitária do Mato Seco</u> * Nº habitantes: Mato Seco (276 hab. e 147 dom.). Total: (276 x 15,66) + (147 x 35,52) = R\$ 9.543,60/ano x 4 anos = R\$ 38.174,4	Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação EO3.3 Manutenção dos sistemas individuais de esgotamento sanitário	Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA	Custos para manutenção a cargo dos proprietários	-	Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA
	Ação EC1.2 Notificação das unidades residenciais e comerciais para conexão nas redes coletoras de esgoto implantadas	COPASA, Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Sem custos – notificação enviada juntamente com a fatura de água	-	COPASA, Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação EC1.3 Monitoramento a montante e a jusante dos pontos de lançamento de esgotos tratados e não tratados	Prefeitura Municipal	R\$ 63.150,40	* Parâmetros monitorados: IQA * Pontos de monitoramento: 10 * Frequência de monitoramento: 4 x/ano * Custo/análise: R\$ 394,69 Fonte: Adaptado de FERNANDEZ (2010) Total: 10 pontos de monitoramento x 4 ao ano x R\$ 394,69 = R\$ 15.787,60/ano x 4 anos = R\$ 63.150,4	Prefeitura Municipal, IGAM, CETEC-MG
	Ação EM1.1 Implantação de controles gerenciais e operacionais	Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco.	Custos considerados na Ação AM1.1 do Programa de Abastecimento de Água	-	Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco.
Subtotal do Programa Esgotamento Sanitário - Médio Prazo					R\$ 1.529.696,64

MÉDIO PRAZO - 2019 A 2022

Programa	Ações	Responsáveis	Custos (R\$)	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação RA1.3 Ampliação do serviço de coleta seletiva	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente) e Empresas terceirizadas para a coleta		Custos embutidos no valor pago às empresas terceirizadas que realizam a coleta convencional, uma vez que as empresas já foram contratadas visando a realização também da coleta seletiva.	Prefeitura Municipal (PPA – Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos; Educação e Gestão Ambiental)/FUNASA e outras Fontes externas
	Ação RA1.4 Ampliação dos serviços de varrição	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente) e empresas terceirizadas	R\$ 1.152.000,00	Considerando o custo atual de R\$1.500/funcionário (salário + 40% insalubridade + encargos, mais material) Médio Prazo=R\$ 18.000 X 16 funcionários X 4 anos = R\$1.152.000 OBS: No cálculo dos custos da ação foi considerado apenas o quantitativo referente à ampliação do serviço, não sendo incluídos o total gasto com a equipe atual.	Prefeitura Municipal (PPA – Cidade Limpa)
	Ação RA1.5 Ampliação dos serviços de capina e outros serviços complementares (poda, supressão, limpeza do sistema de drenagem urbana e pinturas de guias)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente) e empresas terceirizadas	R\$ 1.776.000,00	Considerando um custo de R\$ 17.760/funcionário.ano, baseado no valor do contrato da atual da empresa que executa os serviços de capina (R\$ 177.600,00 / 10 funcionários) Médio Prazo=R\$ 17.760 X 25 funcionários X 4 anos = R\$1.776.000,00	Prefeitura Municipal (PPA – Cidade Limpa)
	Ação RO1.1 Distribuição estratégica de cestos públicos	Prefeitura Municipal (Secretaria de Obras/Secretaria de Meio Ambiente)/ Empreendedores (compensação ambiental)	R\$ 15.000,00	Aproximadamente 500 cestos x R\$ 150,00 cada= R\$ 15.000,00 100 no médio prazo = R\$ 150 X 100 = R\$ 15.000	Prefeitura Municipal (PPA - Cidade Limpa)/Parcerias com comerciantes do município
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Ação RO1.3 Implantação da usina de triagem e compostagem de resíduos	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente)	R\$ 407.422,40	Considerando a meta de recuperação de materiais recicláveis no final de plano (2034)= 20% dos resíduos gerados = 9,8 t/dia de materiais recicláveis recuperados; Foi calculada uma proporção dos custos de implantação a partir da estimativa de custo de uma UTC com capacidade de produção de 44 t/dia, disponível em literatura consultada (ONOFRE; ATHAYDE JR; NÓBREGA, 2008) = R\$ 1.851.920,00 (custo de UTC para 44t/dia) X 0,22 (proporção entre a UTC de Bom Despacho e a disponível em literatura, sendo 9,8/44) = R\$ 407.422,40 Custos se referem a construção de unidade de apoio, galpão de triagem, depósito de recicláveis e compostos e equipamentos (esteira, prensa, balança, pá carregadeira e trituradores de resíduos sólidos orgânicos)	Prefeitura Municipal (PPA - Implantação de aterro sanitário e Reciclagem)/FUNASA/Ministério das Cidades/Caixa Econômica Federal
	Ação RO1.4 Realizar parcerias com as empresas de coleta de resíduos da construção civil e disponibilizar área para destinação de RCC	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente) e empresas do “Disque-entulho”	Sem Custos	-	Não se aplica
	Ação RO1.5 Realizar melhorias na atividade de coleta de resíduos volumosos	Prefeitura Municipal/Cooperativa de catadores	R\$ 41.600,00	Pagamento de horas de dois funcionários para realizar os serviços aos sábados: R\$ 20,00/hora X 5horas/sábado X 52 (média de sábados no ano) X 2 funcionários = R\$ 10.400/ano Médio prazo: R\$ 10.400/ano X 4 anos = R\$41.600	Prefeitura Municipal (PPA - Cidade Limpa)
	Ação RO1.6 Implantação de ecopontos para recebimento de pilhas, baterias e lâmpadas	Prefeitura Municipal (Secretaria de Obras/Secretaria de Meio Ambiente/Secretaria de Desenvolvimento Urbano/Secretaria de Educação/Secretaria de Saúde)	R\$ 101.200,00	Coletor para pilhas: R\$ 300,00 X 44 = 13.200,00 Coletor para lâmpadas: R\$ 2.000,00 X 44 = 88.000	Prefeitura Municipal (PPA – Educação e Gestão Ambiental)

MÉDIO PRAZO - 2019 A 2022					
Programa	Ações	Responsáveis	Custos (R\$)	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação RO1.7 Implantação de processo de reciclagem de resíduos da construção civil	Cooperativa de catadores	R\$ 250.000,00	Aquisição da usina móvel de reciclagem de resíduos: R\$ 250.000,00	Cooperativa de catadores / FUNASA / Caixa Econômica Federal / Fundação Banco do Brasil
	Ação RO1.8 Disponibilização de equipamentos de proteção individual para os funcionários envolvidos nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Prefeitura Municipal/Prestadores de serviços	R\$ 188.000,00	Considerando média de R\$500/ano.funcionário Médio Prazo= R\$ 500 X 94 funcionários X 4 anos = R\$188.000,00	Prefeitura Municipal/Prestadores de serviços
	Ação RO1.11 Capacitar os funcionários envolvidos nos serviços de saúde para gerenciamento adequado dos resíduos gerados nas atividades	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde/Secretaria de Meio Ambiente)	Sem custos	Ação realizada por funcionários das secretarias municipais	Não se aplica
	Ação RC1.2 Ampliação da atividade de fiscalização no município, em especial dos estabelecimentos/empreendimentos sujeitos à planos de de gerenciamento de resíduos	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente/Vigilância Sanitária)/CODEMA/Câmara Municipal	R\$ 380.160,00	Contratação de 4 fiscais (dois da Vigilância Sanitária e dois da Secretaria de Meio Ambiente): R\$ 1200,00 (Salário) + 65% encargos = R\$ 1.980,00/funcionário X 4 funcionários = R\$ 7.920/mês X 12 meses = R\$ 95.040,00/ano X 4 anos = R\$380.160	Prefeitura Municipal (PPA – Controle e fiscalização ambiental; Conservação dos recursos hídricos; Vigilância Ambiental e Controle de Endemias)
	Ação RM1.1 Participação em Consórcio Intermunicipal para viabilização de aterro sanitário	Prefeitura Municipal/Consórcio Intermunicipal de Aterro Sanitário do Centro Oeste Mineiro (CIAS)	Custos dependem de projetos de implantação dos aterros, ainda não iniciados.	Não foi apresentado custo para essa ação, uma vez que o custo para cada município do Consórcio só será possível calcular após a finalização dos projetos para implantação do(s) aterro(s), que ainda não foram iniciados. Ressalta-se que no PPA 2014-2017 de Bom Despacho foram previstos valores para “Implantar aterro sanitário e reciclagem”, no qual é previsto o valor R\$ 2.601.400,00, entre os anos de 2014 (R\$ 600.600) e 2015 (R\$ 2.000.800).	Prefeitura Municipal (PPA – Implantação do aterro sanitário e reciclagem)/Empresa que irá operar o CIAS
Subtotal do Programa de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Médio Prazo					R\$ 4.311.382,40
Drenagem Urbana	Ação DA1.3 Projeto executivo com Implantação das obras - Microdrenagem + Pavimentação	Prefeitura Municipal	R\$ 2.011.427,00	Estimativa de custo: Projeto Executivo - 9% sobre o valor da obra. Estimativa de custo: Extensão total de rede 7.858 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\$ 4.243.320,00 + Implantação de pavimentação R\$ 3.420.489,18) Execução de 25% das obras neste prazo. Custo Anual: R\$ 2.011.427,00/ 4 anos = R\$ 502.856,75	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 Contratação de empresa terceirizada de manutenção	Prefeitura Municipal	-	A sugestão é de que a empresa de manutenção realize serviços gerais no município, incluindo atividades relacionadas ao Programa de Limpeza urbana e manejo de resíduos. De modo a não gerar duplicação dos custos, estes são apresentados no Eixo Resíduo Sólidos - Ação RA1.5	Prefeitura Municipal
Subtotal Programa de Drenagem Urbana – Médio Prazo					R\$ 2.011.427,00
Subtotal das ações - Médio Prazo					R\$ 10.115.608,77

LONGO PRAZO - 2023 A 2034

Programa	Ações	Responsáveis	Custos (R\$)	Memória de cálculo	Fontes de recursos	
PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL	Ação IJA1.2: Revisões do Plano Municipal de Saneamento Básico	Prefeitura Municipal; COPASA e Câmara Municipal	R\$ 126.644,40	Considerando o valor total do contrato, de R\$ 1.521.497,41; Considerando o total do somatório das populações estimadas para 2014 do 6 municípios do contrato (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.), de 175.347 hab.; Considerando que a revisão custa 10% do valor do contrato para a elaboração deste PMSB para contratação de empresa especializada; Têm-se: R\$ 1.521.497,41 x (48.651/175.347) = R\$ 422.147,92 para elaboração do PMSB de Bom Despacho) R\$ 422.147,92 x 10% = R\$ 42.214,79/revisão Total: 3 revisões (2025, 2029, 2033) x R\$ 42.214,79 = R\$126.644,40	Prefeitura Municipal; COPASA; FUNASA	
	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	Prefeitura Municipal; CODEMA/COMUSA	R\$ 60.000,00	R\$ 5,00/cartilha x 1.000 cartilhas/ano = R\$ 5.000,00/ano x 12 anos = R\$ 60.000	Prefeitura Municipal; Fundo Municipal de Saneamento	
	Ação IE1.1: Estruturação e Desenvolvimento do Programa Permanente de Educação Ambiental	Prefeitura Municipal; CODEMA/COMUSA; instituições de ensino; COPASA	R\$ 345.600,00	Contratação de palestrantes: R\$ 100,00/h x 2h/dia x 24 dias/ano (2x/mês) = R\$ 4.800,00/ano (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 12 anos = R\$ 345.600	Prefeitura Municipal; COPASA; FUNASA; Ministério do Meio Ambiente; Instituições Nacionais e Internacionais	
				Sem Custos	Parceria com órgãos estaduais ou federais	Não se aplica
	Ação IE1.3: Capacitação em saneamento de servidores municipais (professores da rede municipal de ensino, agentes de saúde e de assistência social, funcionários que executam serviços relacionados ao saneamento básico)	Prefeitura Municipal e COPASA	R\$ 2.160.000,00	Contratação de empresa especializada para ministrar oficinas de capacitação e cursos de extensão: Pacote de capacitação Instituto Nucase: (R\$ 13.800,00/oficina de 24h_ Três dias x 12 oficinas) + material didático (R\$ 60,00/apostila x 20 apostilas/oficina x 12 oficinas) = R\$165.600 + R\$14.400 = R\$ 180.000,00 1 pacote de oficina por ano, durante todo o horizonte de planejamento do PMSB (19 anos): R\$ 180.000,00 x 12 anos = R\$2.160.000 Fonte: NPT/INOVA-UFGM, 2013; INSTITUTO NUCASE, 2013	Prefeitura Municipal;COPASA; Fundo Municipal para o Saneamento; FUNASA	
Ação IE1.4: Mobilização social para a divulgação e revisão do PMSB	Prefeitura Municipal; GT-PMSB; CODEMA/COMUSA e COPASA	R\$ 42.000,00	Considerando-se o valor proposto no Plano de Mobilização Social (Produto 1) deste PMSB/Bom Despacho para as atividades de mobilização e comunicação social: R\$14.000,00 Considerando-se 1 campanha em 2015 mais uma campanha a cada 4 anos, a partir de 2017, 6 vezes até o fim do plano Total: R\$ 14.000/revisão x 3 (2021) = R\$ 42.000,00	Prefeitura Municipal; COPASA; Fundo Municipal para o Saneamento; FUNASA		

Subtotal do Programa de Desenvolvimento Institucional - Longo Prazo

R\$ 2.734.244,40

LONGO PRAZO - 2023 A 2034

Programa	Ações	Responsáveis	Custos (R\$)	Memória de cálculo	Fontes de recursos
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	Ação AA1.3 Revisão dos projetos dos sistemas coletivos de abastecimento de água em operação	COPASA, prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Sem custos (embutidos na manutenção dos sistemas)	Custo embutido na manutenção dos sistemas	COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação AA2.2 Distribuição gratuita de hipoclorito de sódio pela Secretaria de Saúde	Prefeitura Municipal (Secretaria de Saúde)	Sem custos	-	Não se aplica
	Ação AO3.1 Implantação do controle da qualidade da água distribuída para a população	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	R\$ 191.934,72 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA - R\$ 15.994,56 ao ano) e R\$ 61.346,88 (Associação Comunitária do Mato Seco - R\$ 5.112,24 ao ano)	*Considerou-se o pagamento pelas análises (custo unitário): Coliformes totais: R\$ 33,52/amostra Escherichia coli: R\$ 38,98/amostra Bactérias heterotróficas: R\$ 25,18/amostra Turbidez: R\$ 12,39/amostra Cloro residual livre: R\$ 17,80/amostra Cor: R\$ 11,30/amostra pH: R\$ 10,08/amostra Coleta de amostras: R\$ 238,13 Remessa, via sedex, de material/amostra (ida e volta): R\$ 50,00 Fonte: COPASA (2014) Para cada sistema considerou-se: análise desses parâmetros 1 vez/mês. Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA Foram considerados 7 sistemas (6 atuais + Extrema). Total: [(149,25 x 7 sistemas) + 238,13 + 50,00] x 12 meses = R\$ 15.994,56/ano x 12 anos = R\$ 191.934,72 Associação Comunitária do Mato Seco Foi considerado 1 sistema Total: [(149,25 x 1 sistema) + 238,13 + 38,64] x 12 meses = R\$ 5.112,24/ano x 12 anos = R\$ 61.346,88	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação AO3.2 Ampliação da vigilância da qualidade da água	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde - Vigilância Sanitária)	Sem custos	-	Prefeitura Municipal; FUNASA
	Ação AO4.1 Designação e capacitação de funcionários para manutenção dos sistemas	Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	R\$ 1.310.400,00 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA - R\$ 109.200,00 ao ano) e R\$ 187.200,00 (Associação Comunitária do Mato Seco - R\$ 15.600,00 ao ano)	Custo de encargo sociais: Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA R\$ 1.300,00 (salário mínimo+encargos)/funcionário x 7 funcionários (água e esgoto) = R\$ 9.100,00/mês x 12 meses/ano = R\$ 109.200,00/ano x 12 anos = R\$1.310.400,00 Associação Comunitária do Mato Seco R\$ 1.300,00 (salário mínimo+encargos)/funcionário x 1 funcionários (água e esgoto) = R\$ 1.300/mês x 12 meses/ano = R\$ 15.600,00/ano x 12 anos = R\$ 187.200,00	Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco

LONGO PRAZO - 2023 A 2034

Programa	Ações	Responsáveis	Custos (R\$)	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação AO4.3 Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água	Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	R\$ 869.516,10 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA - R\$ 647.511,90 de recuperação e manutenção dos reservatórios e R\$ 222.004,20 de substituição de redes e ramais) e R\$ 318.205,92 (Associação Comunitária do Mato Seco - R\$ 185.003,40 de recuperação e manutenção dos reservatórios e R\$ 133.202,52 de substituição de redes e ramais)	*Recuperação e manutenção de reservatórios: R\$ 46.250,85/reservatório Fonte: Adaptado de Governo do Estado de São Paulo (2013) *Periodicidade: 5 anos --> até fim de plano: 3 vezes *Nº de reservatórios: 6 atuais + Extrema R\$ 46.250,85 x 2 x 7 = R\$ 647.511,90 *Nº. de reservatórios: 1 atuais + 1 novo reservatório (Ação AA1.2) R\$ 46.250,85 x 2 x 2 = R\$ 185.003,40 *Substituição de redes e ramais: R\$ 3.700,07/dom. Fonte: Adaptado de Governo do Estado de São Paulo (2013) *Domicílios: Capivari do Macedo (51 dom.), Capivari do Marçal (45 dom.), Córrego Areado (29 dom.), Extrema (18 dom.), Garça (31 dom.), Passagem (45 dom.), Vilaça (21 dom.). Total = 240 domicílios *Índice de substituição de rede = 2%/ano 2% de 240 = ~ 5 dom./ano Total: 5 x 3.700,07 = R\$ 18.500,35/ano x 12 anos = R\$ 222.004,20 *Domicílios: Mato Seco(147 dom.). *Índice de substituição de rede = 2%/ano 2% de 452 = ~ 3 dom./ano Total: 3 x 3.700,07 = R\$ 11.100,21/ano x 12 anos = R\$ 133.202,52 Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA Total: R\$ 647.511,90 + R\$ 222.004,20 = R\$ 869.516,10 Associação Comunitária do Mato Seco Total: R\$ 185.003,40 + R\$ 133.202,52 = R\$ 318.205,92	Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação AO5.1 Monitoramento, preservação, sinalização e fiscalização das áreas de mananciais e nascentes	Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; COPASA; COMASB; Polícia Florestal; CBH Pará; CBH dos Afluentes do Alto rio São Francisco; CBH do rio São Francisco	R\$ 360.000,00 (R\$ 30.000,00 ao ano)	R\$ 30.000,00/ano Fonte: COBRAPE (2014) Total: R\$ 30.000 x 12 anos = R\$ 360.000,00	Prestador do serviço de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA; COPASA; CBH Pará; CBH dos Afluentes do Alto rio São Francisco; CBH do rio São Francisco; FHIDRO
	Ação AG1.2 Hidrometração das ligações e economias de água	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	R\$ 34.989,60 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA) e R\$ 21.431,13 (Associação Comunitária do Mato Seco)	Fornecimento e instalação de hidrômetros pequenos: R\$ 145,79 Fonte: SABESP (2014) Periodicidade de troca: 5 anos --> até o fim do plano = 3 vezes Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA Total: (240 domicílios x R\$ 145,79 x 1 trocas) = R\$ 34.989,60 Associação Comunitária do Mato Seco Total: (147 domicílios x R\$ 145,79 x 1 trocas) = R\$ 21.431,13	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco

LONGO PRAZO - 2023 A 2034

Programa	Ações	Responsáveis	Custos (R\$)	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação AG1.3 Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas	COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Sem custo (COPASA), R\$ 3.888,00 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA) e R\$ 2.381,40 (Associação Comunitária do Mato Seco)	*Planejamento: R\$ 4,63/ligação/ano *Periodicidade: 5 anos --> até fim do plano = 3 vezes *Gestão do sistema: R\$ 3,47/ligação/ano Fonte: Adaptado de Governo do Estado de São Paulo (2013) COPASA Custos embutidos na manutenção dos sistemas. Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA Nº de ligações: Capivari do Macedo (51 dom.), Capivari do Marçal (45 dom.), Córrego Areado (29 dom.), Extrema (18 dom.), Garça (31 dom.), Passagem (45 dom.), Vilaça (21 dom.). Total = 240 domicílio Total: (R\$ 4,63 + R\$ 3,47) x 240 ligações x 2 = R\$ 3.888,00 Associação Comunitária do Mato Seco Total: (R\$ 4,63 + R\$ 3,47) x 147 ligações x 2 = R\$ 2.381,40	COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação AG 2.1 Identificação e eliminação de vazamentos visíveis	COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Sem custos	-	Não se aplica
	Ação AG2.2 Otimização do atendimento para o conserto de vazamentos	COPASA	Sem custos	-	Não se aplica
	Ação AG2.3 Gerenciamento de pressões	COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	A calcular	-	COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco; FUNASA
	Ação AG2.4 Identificação e eliminação de vazamentos não visíveis	COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Sem custo (COPASA), R\$ 12.765,17 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA) e R\$ 7.818,66 (Associação Comunitária do Mato Seco)	*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 COPASA Custos embutidos na manutenção dos sistemas. Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA *Extensão da rede: 20 m/dom. x (240 dom. dos sistemas em operação) = 4.800 m = 4,8 km Total: (R\$ 385,42 x 4,8) + (R\$ 501,05 x 4,8) = R\$ 4.255,06 *Periodicidade de inspeção: 1 vez a cada 4 anos --> até o fim de plano: 3 vezes Total: R\$ R\$ 4.255,06 x 3 = R\$ 12.765,17 Associação Comunitária do Mato Seco *Extensão da rede: 20 m/dom. x (147 dom. dos sistemas em operação) = 2.940 m = 2,94 km Total: (R\$ 385,42 x 2,94) + (R\$ 501,05 x 2,94) = R\$ 2.606,22 *Periodicidade de inspeção: 1 vez a cada 4 anos --> até o fim de plano: 3 vezes Total: R\$ 2.606,22 x 3 = R\$ 7.818,66	COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco

LONGO PRAZO - 2023 A 2034

Programa	Ações	Responsáveis	Custos (R\$)	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação AG3.1 Combate às fraudes de água	COPASA	A calcular	-	Não se aplica
	Ação AG3.1 Combate às fraudes de água	COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Sem custos (COPASA), R\$ 37.980,48 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA) e R\$ 23.528,28 (Associação Comunitária do Mato Seco)	*Pesquisa de fraudes: R\$ 57,04/pesquisa; 1 pesquisa/ano *Reparo de fraudes: R\$ 129,50/reparo; 1 reparo/dom. *Frequência: 10% das dom./ano Fonte: Adaptado de Governo do Estado de São Paulo (2013) <u>COPASA</u> Custos embutidos na manutenção dos sistemas. <u>Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA</u> *Frequência: 10% das lig./ano ==> 240 dom. x 0,1 = 24 dom./ano Total: (R\$ 57,04 x 16 anos) + (R\$ 129,5 x 24 x 12 anos) = R\$ 37.980,48 <u>Associação Comunitária do Mato Seco</u> *Frequência: 10% das lig./ano ==> 147 dom. x 0,1 = 14,7 dom./ano Total: (R\$ 57,04 x 16 anos) + (R\$ 129,5 x 14,7 x 12 anos) = R\$ 23.528,28	COPASA, Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação AM1.1 Implantação de controles gerenciais e de processos	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Sem custos	-	Não se aplica
Subtotal do Programa Abastecimento de Água - Longo Prazo					R\$ 3.443.386,34
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Ação EA1.4 Revisão dos projetos dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário em operação	COPASA, Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Sem custos (embutidos na manutenção dos sistemas)	-	COPASA, Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação EO2.1 Implantação de rotina de monitoramento da qualidade do efluente tratado	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	R\$ 148.114,08 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA - R\$ 12.342,84 ao ano) e R\$ 62.261,28 (Associação Comunitária do Mato Seco - R\$ 5.188,44 ao ano)	* 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 Fonte: COPASA (2014) - Remessa, via sedex, de material/amostra (ida e volta): R\$ 75,00 * Para cada sistema considerou-se a análise desses parâmetros 1 vez/mês. <u>Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA</u> * SCES considerados: 4 em operação (ETE Engenheiro I, II, III e ETE Passagem) + 2 novos SCES (ETE Capivari do Macedo e ETE Capivari do Marçal). Total: [((10,08 + 16,42 + 37,63 + 38,51 + 16,60) x 6 sistemas) + 238,13 + 75,00] = R\$ 1.028,57 x 12 meses = R\$ 12.342,84/ano x 12 anos = R\$ 148.114,08 <u>Associação Comunitária do Mato Seco</u> * SCES considerado: 1 em operação (ETE Mato Seco). Total: [((10,08 + 16,42 + 37,63 + 38,51 + 16,60) x 1 sistemas) + 238,13 + 75,00] = R\$ 432,37 x 12 meses = R\$ 5.188,44/ano x 12 anos = R\$ 62.261,28	Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco

LONGO PRAZO - 2023 A 2034

Programa	Ações	Responsáveis	Custos (R\$)	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação EO3.1 Capacitação de funcionários para atuar na manutenção dos sistemas	Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Custos considerados na Ação AO4.1 do Programa de Abastecimento de Água	-	Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco.
	Ação EO3.2 Manutenção dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário	Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	R\$ 621.407,52 (Prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades não atendidas pela COPASA - R\$51.783,96 ao ano) e R\$ 114.523,20 (Associação Comunitária do Mato Seco - R\$ 9.543,60 ao ano)	* Custo médio para operação e manutenção dos SCES: Tanque séptico + filtro anaeróbio: R\$ 15,66/hab.ano Fonte: adaptado de VON SPERLING (2005) ajustado pelo INCC para set/2014 Manutenção da rede coletora R\$ 32,52 /domicílio.ano Fonte: SAAE Lagoa da Prata (2014) <u>Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA</u> * Nº habitantes: Engenho do Ribeiro (1.379 hab. e 532 dom.), Passagem (125 hab. e 45 dom.) e 2 novos SCES (274 hab. e 97 dom.). Total: (1.379 x 15,66) + (125 x 15,66) + (274 x 15,66) + (532 x 35,52) + (45 x 35,52) + (97 x 35,52) = R\$ 51.783,96/ano x 12 anos = R\$ 621.407,52 <u>Associação Comunitária do Mato Seco</u> * Nº habitantes: Mato Seco (276 hab. e 147 dom.). Total: (276 x 15,66) + (147 x 35,52) = R\$ 9.543,60/ano x 12 anos = R\$ 114.523,20	Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação EO3.3 Manutenção dos sistemas individuais de esgotamento sanitário	Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA	Custos para manutenção a cargo dos proprietários	-	Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA
	Ação EC1.2 Notificação das unidades residenciais e comerciais para conexão nas redes coletoras de esgoto implantadas	COPASA, Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco	Sem custos – notificação enviada juntamente com a fatura de água	-	COPASA, Prestador dos serviços de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco
	Ação EC1.3 Monitoramento a montante e a jusante dos pontos de lançamento de esgotos tratados e não tratados	Prefeitura Municipal	R\$ 189.451,20	* Parâmetros monitorados: IQA * Pontos de monitoramento: 10 * Frequência de monitoramento: 4 x/ano * Custo/análise: R\$ 394,69 Fonte: Adaptado de FERNANDEZ (2010) Total: 10 pontos de monitoramento x 4 ao ano x R\$ 394,69 = R\$ 15.787,60/ano x 4 anos = R\$ 189.451,20	Prefeitura Municipal, IGAM, CETEC-MG
	Ação EM1.1 Implantação de controles gerenciais e operacionais	Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco.	Custos considerados na Ação AM1.1 do Programa de Abastecimento de Água	-	Prestador do serviço de esgotamento sanitário nas localidades não atendidas pela COPASA e Associação Comunitária do Mato Seco.

LONGO PRAZO - 2023 A 2034

Programa	Ações	Responsáveis	Custos (R\$)	Memória de cálculo	Fontes de recursos
Subtotal do Programa Esgotamento Sanitário - Longo Prazo					R\$ 1.135.757,28
LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	Ação RA1.3 Ampliação do serviço de coleta seletiva	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente) e Empresas terceirizadas para a coleta		Custos embutidos no valor pago às empresas terceirizadas que realizam a coleta convencional, uma vez que as empresas já foram contratadas visando a realização também da coleta seletiva.	Prefeitura Municipal (PPA – Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos; Educação e Gestão Ambiental)/FUNASA e outras Fontes externas
	Ação RA1.4 Ampliação dos serviços de varrição	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente) e empresas terceirizadas	R\$ 9.072.000,00	Considerando o custo atual de R\$1.500/funcionário (salário + 40% insalubridade + encargos, mais material) Longo Prazo=R\$ 18.000 X 42 funcionários X 12 anos = R\$9.072.000 OBS: No cálculo dos custos da ação foi considerado apenas o quantitativo referente à ampliação do serviço, não sendo incluídos o total gasto com a equipe atual.	Prefeitura Municipal (PPA – Cidade Limpa)
	Ação RA1.5 Ampliação dos serviços de capina e outros serviços complementares (poda, supressão, limpeza do sistema de drenagem urbana e pinturas de guias)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente) e empresas terceirizadas	R\$ 6.393.600,00	Considerando um custo de R\$ 17.760/funcionário.ano, baseado no valor do contrato da atual da empresa que executa os serviços de capina (R\$ 177.600,00 / 10 funcionários) Longo Prazo=R\$ 17.760 X 30 funcionários X 12 anos = R\$6.393.600,00	Prefeitura Municipal (PPA – Cidade Limpa)
	Ação RO1.1 Distribuição estratégica de cestos públicos	Prefeitura Municipal (Secretaria de Obras/Secretaria de Meio Ambiente)/ Empreendedores (compensação ambiental)	R\$ 52.500,00	Aproximadamente 500 cestos x R\$ 150,00 cada= R\$ 15.000,00 350 no longo prazo = R\$ 150 X 300 = R\$ 52.500	Prefeitura Municipal (PPA - Cidade Limpa)/Parcerias com comerciantes do município
	Ação RO1.4 Realizar parcerias com as empresas de coleta de resíduos da construção civil e disponibilizar área para destinação de RCC	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente) e empresas do “Disque-entulho”	Sem Custos	-	Não se aplica
	Ação RO1.5 Realizar melhorias na atividade de coleta de resíduos volumosos	Prefeitura Municipal/Cooperativa de catadores	R\$ 124.800,00	Pagamento de horas de dois funcionários para realizar os serviços aos sábados: R\$ 20,00/hora X 5horas/sábado X 52 (média de sábados no ano) X 2 funcionários = R\$ 10.400/ano Longo prazo: R\$ 10.400/ano X 12 anos = R\$124.800	Prefeitura Municipal (PPA - Cidade Limpa)
	Ação RO1.8 Disponibilização de equipamentos de proteção individual para os funcionários envolvidos nos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Prefeitura Municipal/Prestadores de serviços	R\$ 720.000,00	Considerando média de R\$500/ano.funcionário Longo Prazo= R\$ 500 X 120 funcionários X 12 anos = R\$720.000,00	Prefeitura Municipal/Prestadores de serviços
	Ação RO1.11 Capacitar os funcionários envolvidos nos serviços de saúde para gerenciamento adequado dos resíduos gerados nas atividades	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde/Secretaria de Meio Ambiente)	Sem custos	Ação realizada por funcionários das secretarias municipais	Não se aplica
	Ação RC1.2 Ampliação da atividade de fiscalização no município, em especial dos estabelecimentos/empreendimentos sujeitos à planos de de gerenciamento de resíduos	Prefeitura Municipal (Secretaria de Meio Ambiente/Vigilância Sanitária)/CODEMA/Câmara Municipal	R\$ 1.140.480,00	Contratação de 4 fiscais (dois da Vigilância Sanitária e dois da Secretaria de Meio Ambiente): R\$ 1200,00 (Salário) + 65% encargos = R\$ 1.980,00/funcionário X 4 funcionários = R\$ 7.920/mês X 12 meses = R\$ 95.040,00/ano X 12 anos = R\$1.140.480	Prefeitura Municipal (PPA – Controle e fiscalização ambiental; Conservação dos recursos hídricos; Vigilância Ambiental e Controle de Endemias)

LONGO PRAZO - 2023 A 2034					
Programa	Ações	Responsáveis	Custos (R\$)	Memória de cálculo	Fontes de recursos
	Ação RM1.1 Participação em Consórcio Intermunicipal para viabilização de aterro sanitário	Prefeitura Municipal/Consórcio Intermunicipal de Aterro Sanitário do Centro Oeste Mineiro (CIAS)	Custos dependem de projetos de implantação dos aterros, ainda não iniciados.	Não foi apresentado custo para essa ação, uma vez que o custo para cada município do Consórcio só será possível calcular após a finalização dos projetos para implantação do(s) aterro(s), que ainda não foram iniciados. Ressalta-se que no PPA 2014-2017 de Bom Despacho foram previstos valores para “Implantar aterro sanitário e reciclagem”, no qual é previsto o valor R\$ 2.601.400,00, entre os anos de 2014 (R\$ 600.600) e 2015 (R\$ 2.000.800).	Prefeitura Municipal (PPA – Implantação do aterro sanitário e reciclagem)/Empresa que irá operar o CIAS
	Ação RM1.2 Estudo e Pesquisa para a Implantação de Tecnologias Não Convencionais de Tratamento de Resíduos Sólidos	Consórcio Intermunicipal de Aterro Sanitário do Centro Oeste Mineiro (CIAS)	R\$ 197.600,00	hora do consultor x horas de trabalho x n°.consultores R\$ 190,00/hora x 20 h/semana x 26 semanas (6 meses) x 2 consultores = R\$	Consórcio Intermunicipal de Aterro Sanitário do Centro Oeste Mineiro (CIAS)/FAPEMIG/CAPES/Parcerias com instituições de ensino e empresas
Subtotal do Programa de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Longo Prazo					R\$ 17.700.980,00
DRENAGEM URBANA	Ação DA1.3 Projeto executivo com Implantação das obras - Microdrenagem + Pavimentação	Prefeitura Municipal	R\$ 5.229.710,19	Estimativa de custo: Projeto Executivo - 9% sobre o valor da obra. Estimativa de custo: Extensão total de rede 7.858 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\$ 4.243.320,00 + Implantação de pavimentação R\$ 3.420.489,18) Execução de 65% das obras neste prazo. Custo Anual: R\$ 5,229.710,19/12 anos = R\$ 435.809,18	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 Contratação de empresa terceirizada de manutenção	Prefeitura Municipal	-	A sugestão é de que a empresa de manutenção realize serviços gerais no município, incluindo atividades relacionadas ao Programa de Limpeza urbana e manejo de resíduos. De modo a não gerar duplicação dos custos, estes são apresentados no Eixo Resíduo Sólidos - Ação RA1.5	Prefeitura Municipal
	Ação DM 1.1 Implantação da rede de monitoramento de eventos críticos	Prefeitura Municipal/Defesa Civil municipal	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 DM1.2 Sistema de prevenção e alerta	Prefeitura Municipal/Defesa Civil municipal	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 – Longo Prazo				
Subtotal das ações - Longo Prazo					R\$ 30.623.578,21
TOTAL DOS PROGRAMAS DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE BOM DESPACHO					R\$ 54.155.361,09

10 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os Programas e as Ações apresentados neste documento tratam-se de instrumentos que visam equacionar, ao longo do horizonte de planejamento do PMSB de Bom Despacho (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-se ao alcance de melhorias na qualidade dos serviços prestados e à 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, numa 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 da 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, no máximo, cada quatro

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 dentro de uma visão ampla e sistêmica, levando-se em conta 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 do município de Bom Despacho.

Execução:



Realização:



Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo



11 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). **Divisão Hidrográfica da Bacia do Rio São Francisco.** Disponível em: <http://www2.ana.gov.br/Paginas/servicos/cobrancaearrecadacao/Cobranca_Legislacao.aspx#bhsf> Acessado em: Março de 2014.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Resolução da Diretoria Colegiada nº 33, de 25 de fevereiro de 2003.** Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. 2003.

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

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.

BOM DESPACHO. **Lei Municipal nº 2.115 de 05 de janeiro de 2009.** Institui o Plano Municipal de Saneamento Básico destinado à execução dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município. Disponível em: <<http://www.bomdespacho.mg.gov.br/wp-content/uploads/2010/04/Lei-2115-2009.pdf>>. Acesso em: 8 de setembro de 2014.

_____. **Lei complementar nº 3/2006, de 25 de outubro de 2006.** Dispõe sobre o plano diretor do município de Bom Despacho. Disponível em: <file:///C:/Users/Rodrigo/Downloads/Lei%20Complementar%2003%20de%2025%20de%20Outubro%20de%202006%20%20(Plano%20Diretor%20de%20Bom%20Despacho).pdf>. Acesso em: 6 de novembro 2014.

_____. **Lei Municipal nº 1561 de abril de 1996.** Dispõe sobre a Política Municipal de Proteção, Controle e Conservação do Meio Ambiente.

_____. **Lei Federal nº 6.766/1979, de 19 de dezembro de 1979.** Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6766.htm>. Acesso em: 6 de novembro de 2014.

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. **Lei Federal nº 12.651 de 25 de Maio de 2012,** Institui o novo Código Florestal. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acessado em: 20 Abril 2013.

_____. **Decreto Federal nº 7.492 de 2 de junho de 2011.** Institui o Plano Brasil Sem Miséria. Disponível em <http://www.mds.gov.br/brasilsemisericia/legislacao-2/decreto-no-7492.pdf>. Acesso em 13 de outubro de 2014.

_____. **Decreto 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: 01 de outubro de 2014.

_____. **Decreto Federal nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010.** Regulamenta a Lei nº. 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, 23 de dezembro de 2010.

_____. **Lei Federal nº. 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, 3 de agosto de 2010.

_____. **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: 01 de outubro de 2014.

_____. **Lei Federal nº. 11.107, de 6 de abril de 2005.** Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, 7 de abril de 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11107.htm>. Acesso em: 10 de dezembro de 2013.

_____. **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.

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

Acessado em: Abril de 2014.

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

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

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.

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.

CONSELHO ESTADUAL DE POLÍTICA AMBIENTAL (COPAM). **Deliberação Normativa nº 118, de 27 de junho de 2008**. Altera os artigos 2º, 3º e 4º da Deliberação Normativa 52/2001, estabelece novas diretrizes para adequação da disposição final de resíduos sólidos urbanos no Estado, e dá outras providências. 2008.

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, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=8151>> <http://www.senarminas.org.br/News.aspx?Code=2430&Portal=1&PortalNews=1&ParentCode=139>

&ParentPath=None&ContentVersion=R&Show=all>. Acesso em: 6 de novembro de 2014.

CONSELHO ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS DE MINAS GERAIS (CERH/MG). **Deliberação Normativa CERH-MG nº 06, de 04 de outubro de 2002.** Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=5704>>. Acessado em Março de 2014.

_____. **Deliberação Normativa CERH-MG nº. 09, de 16 de junho de 2004.** Define os usos insignificantes para as circunscrições hidrográficas no Estado de Minas Gerais. *Diário Executivo "Minas Gerais"*, 28 de junho de 2004.

CONSELHO NACIONAL DE 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. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462> >. Acesso em 15 de outubro de 2014.

CONSELHO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS (CNRH). **Resolução CNRH nº 114, de 10 de junho de 2010.** Delega competência à Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo para o exercício de funções inerentes à Agência de Água da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Disponível em: <http://www.cnrh.gov.br/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=1225>. Acessado em Março de 2014.

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: <[Execução:](http://cm-cuiaba-</p></div><div data-bbox=)



Realização:



301

mt.jusbrasil.com.br/legislacao/594616/lei-complementar-42-97>. Acesso em: 08 de outubro de 2014.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental – princípios e práticas**. 9ª. ed. São Paulo: Gaia. 551 p. 2010.

EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO ESTADO DE MINAS GERAIS (EMATER-MG). (2013). 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 fevereiro de 2014.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE (FEAM). **Consulta Pública dos Acordos setoriais para a logística reversa de pilhas e baterias**. Disponível em: <<http://www.feam.br/noticias/1/1275-consulta-publica-dos-acordos-setoriais-para-a-logistica-reversa-de-pilhas-e-baterias>>. Acesso em 22 de outubro 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.

HELLER, L.; PÁDUA, V. L. (Orgs.). (2006). **Abastecimento de água para consumo humano**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006. 859 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA ESTATÍSTICA (IBGE). **Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA)**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/cd/cd2010RgaAdAgsn.asp>>. Acesso em: 08 de setembro de 2014.

_____. Censo Demográfico 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/perfil.php?codmun=311000&search=minas-gerais|pompeu>>. Acessado em: 23 maio 2014.

Execução:



Realização:



302

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS (IGAM). **Comitês de Bacia de Minas Gerais**. A Bacia Hidrográfica do Alto São Francisco. Disponível em: <[http:// comites.igam.mg.gov.br/comites-estaduais/bacia-do-rio-sao-francisco](http://comites.igam.mg.gov.br/comites-estaduais/bacia-do-rio-sao-francisco)>. Acessado em: Março de 2014.

_____. Comitês de Bacia de Minas Gerais. **A Bacia Hidrográfica dos Afluentes do Alto São Francisco**. Disponível em: <[http:// comites.igam.mg.gov.br/comites-estaduais/bacia-do-rio-sao-francisco](http://comites.igam.mg.gov.br/comites-estaduais/bacia-do-rio-sao-francisco)>. Acessado em: Março de 2014.

_____. Comitês de Bacia de Minas Gerais. **A Bacia Hidrográfica do Rio Pará**. Disponível em: <[http:// comites.igam.mg.gov.br/comites-estaduais/bacia-do-rio-sao-francisco](http://comites.igam.mg.gov.br/comites-estaduais/bacia-do-rio-sao-francisco)>. Acessado em: Março de 2014.

_____. **Comitês e Unidades de Planejamento**. Disponível em: <<http://www.igam.mg.gov.br/component /content/83?task=view>>. Acessado em: Março 2014.

_____. **Mapas das Bacias Hidrográficas do São Francisco**. Disponível em: <<http://www.igam.mg.gov.br/geoprocessamento/mapas/1259>>. Acesso em Março de 2014.

_____. **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.

MINAS GERAIS. **Lei nº 19.823, de 22 de novembro de 2011**. Dispõe sobre a concessão de incentivo financeiro a catadores de materiais recicláveis – Bolsa Reciclagem. Disponível em: <http://www.almg.gov.br/consulte/legislacao/completa/completa.html?num=19823&ano=2011&tipo=LEI>. Acesso em 15 de outubro de 2014.

_____. **Lei nº. 13.199, de 29 de janeiro de 1999.** Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências. Diário do Executivo – "Minas Gerais" – 28 de dezembro de 2000.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **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.

_____. **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: 03 de outubro de 2014.

_____. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS. Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos – 2012.** Anexo B – Relação de Indicadores. Brasília, abril de 2014. 18 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.

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.

MPMG. **Ouvidoria do Ministério Público do Estado de Minas Gerais.** Disponível em: <<https://www.mpmg.mp.br/conheca-o-mpmg/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: 08 de outubro 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: 08 de outubro de 2014.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). **Modelo de Projeto de Galpão. 2014.** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/governanca-ambiental/porta-nacional-de-licenciamento-ambiental/triagem-de-material-recic%C3%A1vel/modelo-de-projeto-de-galp%C3%A3o>>. Acesso em: 21 de setembro de 2014.

_____. **Proposta de Acordo Setorial para a implantação de Sistema de Logística Reversa de Lâmpadas Florescentes de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista.** Disponível em: <<http://sinir.gov.br/web/guest/informacoes-sobre-consulta-publica-lampadas>>. Acesso em 22 de outubro de 2014.

_____. **Proposta de Acordo Setorial para a implantação de Sistema de Logística Reversa de Embalagens.** Disponível em: <<http://sinir.gov.br/web/guest/informacoes-sobre-consulta-publica-embalagens>>. Acesso em 22 de outubro de 2014.

_____. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos. 2012.** Versão preliminar. Disponível em: < <http://www.sinir.gov.br/web/guest/plano-nacional-de-residuos-solidos>>. Acesso em 13 de outubro de 2014.

ONOFRE, F. L.; ATHAYDE JR., G. B.; NÓBREGA, C. C. **Verificação da viabilidade econômica da implantação de uma usina de reciclagem de resíduos sólidos domiciliares de bairros de classe média e alta de João Pessoa: Estudo de caso para residências unifamiliares.** In: IX Seminário Nacional de Resíduos Sólidos – por uma gestão integrada e sustentável. 2008.

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.

REIS L. F. R.; GAMBOA-MEDINA, M. M. **Detecção 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.

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.

SETON. **Higiene e coleta – lixeiras para coleta seletiva**. Disponível em <<http://www.seton.com.br/higiene-and-coleta/coleta-seletiva/contecircineres-para-lacircmpadas-fluorescente-c6519w.html>>. Acesso em 23 de outubro de 2014.

SUDECAP. Superintendência de Desenvolvimento da Capital. **Tabela de Preços 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 TECNOLOGIA EM SISTEMAS ESPACIAIS LTDA. **Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do Rio Pará.** Disponível em: <<http://www.cbhpara.org.br/PLANODIRETOR>>. Acessado em: 16 jul. 2014.

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.

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.

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).

Execução:



Realização:



307

12 APÊNDICE

APÊNDICE I – MODELO DE 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 ou vala

() Fossa absorvente

() 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?

Execução:



Realização:



APÊNDICE II – ESTIMATIVA DE CUSTOS DE AÇÕES COMPLEMENTARES

O presente apêndice visa fornecer diretrizes para estimar custos para alternativas complementares às ações previstas para o município, ou comparar financeiramente as ações sugeridas.

9.6.2 DO. Otimização e Melhorias da Operação do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

9.6.2.4 DO4. Implantação de tecnologias complementares ao sistema de drenagem

- **Ação DO4.1 Implantação de pavimento permeável**

- **Responsável(is):** Prefeitura Municipal de Bom Despacho (Secretaria de Obras)
- **Prazo:** Longo Prazo (2030)
- **Custos:** R\$ 2.500.000,00
- **Fontes 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 se deu para implantação de uma extensão estimada de 5 km, sendo os custos orçados com base na metodologia de cálculo apresentada na Publicação do *Fresh Coast Green, Milwaukee Metropolitan Sewerage District* (sem autor e data de publicação).

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.

Execução:



Realização:



310

- **Ação DO4.2 Implantação de canteiro pluvial e de jardim de chuva**

- **Responsabilidade:** Prefeitura Municipal de Bom Despacho (Secretaria de Obras e Secretaria de Meio Ambiente)
- **Prazo:** Longo Prazo (2030)
- **Custos:** R\$ 673.000,00
- **Fontes 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 se deu para implantação em uma área de 5.000 m², o custo desta ação foi levantado com base na área proposta para sua implantação, baseada na metodologia de cálculo apresentada na Publicação do *Fresh Coast Green, Milwaukee Metropolitan Sewerage District* (sem autor e data de publicação).

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.

Execução:



Realização:



13 ANEXO

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 maquinas 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
SEDRU - 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

Execução:



Realização:



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.	

Execução:



Realização:

