

Produto

F



Plano Municipal de Saneamento Básico

Paraopeba

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAOPEBA - MG
Indicadores de Desempenho
do PMSB (Plano de Investimento)



MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS
Plano Municipal de Saneamento Básico
Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostos



Prefeitura Municipal de Paraopeba
CNPJ nº 18.116.160/0001-66
Rua Américo Barbosa, 13 – Centro | Telefone/Fax: (31) 3714-3714

meioambiente@paraopeba.mg.gov.br
www.paraopeba.mg.gov.br

José Valadares Bahia
Prefeito Municipal

Aroldo Costa Melo
Vice-Prefeito Municipal

2021



Produto F

Equipe Técnica Prefeitura Municipal de Paraopeba

Elaboração

Luana Roberta Freitas

CREA-169140/D

Engenheira Ambiental e de Segurança do Trabalho

Diretora do Departamento de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente

Prefeitura Municipal de Paraopeba

Márcio Tulio de Moura

Secretário Municipal de Agricultura, Indústria, Comércio,

Turismo e Meio Ambiente



Plano
Municipal de Saneamento Básico
Paraopeba



COMITÊ DE COORDENAÇÃO

Coordenador do Comitê

Elen Caroline Garcia Souza

Secretário Municipal de Governo

Roberto de Jesus Viana

Secretário Municipal de Educação Cultura e Esporte

Flávio Pereira da Silva

Secretário Municipal de Assistência Social

Aroldo Costa Melo

Representante FUNASA

Jaime Costa da Silva

Representante do Conselho Municipal de Meio Ambiente – CODEMA

Márcio Túlio de Moura

Representante da comunidade Quilombola de Pontinha

Sandra Aparecida Moreira Teodoro de Jesus dos Santos

Representante da Câmara Municipal de Paraopeba

Hernani Willer de Souza

Representante da EMATER/MG

Maristane de Fátima Coelho

Representante da Sociedade Civil

José Amarílio de Araújo



COMITÊ DE EXECUTIVO

Secretaria Municipal de Obras

Juliano Roberto Silva

Secretaria Municipal de Obras / Departamento de Aprovação de Plantas

Marco Aurélio de Freitas Gonçalves

Secretaria de Assistência Social

Cátia Elizabete de Freitas

Luciene Alves Santiago

Consultoria de Engenharia

Francisco Antônio Barbosa da Costa

Departamento de Saúde

Jorge Luiz Maciel da Mata

Secretaria de Fazenda

Adriane Ribeiro Leite

Cláudia Regina Pinto

Consultoria Ambiental

Luana Roberta Freitas

Secretaria Municipal de Educação

Nathália Simões França

CRAS/Secretaria de Assistência Social

Lúcia Maria Gomes



MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS
Plano Municipal de Saneamento Básico
Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostos



COPASA-MG

Leonardo Oliveira Castro



LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Programas e ações propostos para o Eixo Abastecimento de Água - Objetivo 1...	17
Tabela 2: Programas e ações propostos para o Eixo Abastecimento de Água - Objetivo 2...	19
Tabela 3: Programas e ações propostos para o Eixo Abastecimento de Água - Objetivo 3...	23
Tabela 4: Programas e ações propostos para o Eixo de Abastecimento de Água - Objetivo 4.....	24
Tabela 5: Programas e ações propostos para o Eixo de Abastecimento de Água - Objetivo 5.....	25
Tabela 6: Programas e ações propostos para o Eixo de Abastecimento de Água - Objetivo 6.....	26
Tabela 7: Programas e ações propostos para o Eixo de Esgotamento Sanitário - Objetivo 1	29
Tabela 8: Programas e ações propostos para o Eixo de Esgotamento Sanitário - Objetivo 2.....	33
Tabela 09: Programas e ações propostos para o Eixo Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Objetivo 1.....	37
Tabela 10: Programas e ações propostos para o Eixo Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Objetivo 2.....	43
Tabela 11: Programas e ações propostos para o Eixo Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Objetivo 3.....	50
Tabela 12: Programas e ações propostos para o Eixo Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Objetivo 4.....	52
Tabela 13: Programas e ações propostos para o Eixo Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Objetivo 5.....	54
Tabela 14: Programas e ações propostos para o Eixo Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Objetivo 6.....	56
Tabela 15: Programas e ações propostos para o Eixo Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Objetivo 7.....	57
Tabela 16: Programas e ações propostos para o Eixo Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Objetivo 8.....	59



Tabela 17: Programas e ações propostos para o Eixo Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Objetivo 9.....	61
Tabela 18: Programas e ações propostos para o Eixo Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Objetivo 10.....	63
Tabela 19: Programas e ações propostos para o Eixo Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos – Objetivo 11.....	66
Tabela 20: Programas e ações propostos para o Eixo Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais - Objetivo 1	70
Tabela 21: Programas e ações propostos para o Eixo Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais - Objetivo 2.	72
Tabela 22: Programas e ações propostos para o Eixo Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Objetivo 3.....	73
Tabela 23: Programas e ações propostos para o Eixo Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Objetivo 4.....	74
Tabela 24: Programas e ações propostos para o Eixo Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais – Objetivo 5.....	78
Tabela 25: Resumo das estimativas de custos dos 4 eixos do PMSB.....	82
Tabela 26: Cronograma Físico – Sistema Abastecimento de Água.....	83
Tabela 27: Cronograma Físico – Sistema Abastecimento de Água.....	84
Tabela 28: Cronograma Físico – Esgotamento Sanitário.....	85
Tabela 29: Cronograma Físico – Esgotamento Sanitário.....	86
Tabela 30: Cronograma Físico – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduo Sólido.....	87
Tabela 31: Cronograma Físico – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduo Sólido.....	88
Tabela 32: Cronograma Físico – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduo Sólido.....	89
Tabela 33: Cronograma Físico – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduo Sólido.....	90
Tabela 34: Cronograma Físico – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduo Sólido.....	91
Tabela 35: Cronograma Físico – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduo Sólido.....	92
Tabela 36: Cronograma Físico – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduo Sólido.....	93
Tabela 37: Cronograma Físico – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduo Sólido.....	94
Tabela 38: Cronograma Físico – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduo Sólido.....	95
Tabela 39: Cronograma Físico – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduo Sólido.....	96
Tabela 40: Cronograma Físico – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduo Sólido.....	97



Tabela 41: Cronograma Físico – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduo Sólido.....	98
Tabela 42: Cronograma Físico – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduo Sólido.....	98
Tabela 43: Cronograma Físico – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduo Sólido.....	100
Tabela 44: Cronograma Físico – Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais.....	101
Tabela 45: Cronograma Físico – Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais.....	102
Tabela 46: Cronograma Físico – Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais.....	103
Tabela 47: Cronograma Físico – Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais.....	104
Tabela 48: Cronograma Físico – Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais.....	105
Tabela 49: Resumo das Fontes de Financiamento do Saneamento.....	110
Tabela 50: Ações com prazo imediato.....	120
Tabela 51: Ações com prazo curto.	135
Tabela 52: Ações com prazo médio.....	140
Tabela 53: Ações com prazo longo.	147
Tabela 54: Ações com prazo constante.	148



LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AGB	Agência da Bacia Hidrográfica
ANA	Agência Nacional de Águas
ARES	Agência Reguladora dos Serviços de Saneamento
ARSAE MG	Agência Reguladora de Água e Esgoto de Minas Gerais
CBH	Comitê de Bacia Hidrográfica
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
CODEMA	Conselho Municipal de Meio Ambiente
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
COPASA	Companhia de Saneamento de Minas Gerais
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
EPI	Equipamento de Proteção Individual
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
FEAM	Fundação Estadual de Meio Ambiente
FUNEC	Fundação Educacional de Caratinga
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBIO	Instituto BioAtlântica
MMA	Ministério do Meio Ambiente
PERS	Política Estadual de Resíduos Sólidos
PESR	Programa de Esgotamento Sanitário Rural
PGIRS	Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos
PM	Prefeitura Municipal
PMD	Plano Diretor Municipal
PMP	Prefeitura Municipal de Paraopeba
PMSB	Plano Municipal de Saneamento Básico
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PPA	Programas Projetos e Ações
PPA	Plano Plurianual



PRAD	Plano de Recuperação de Áreas Degradadas
PRHI	Plano de Recursos Hídricos
RCD	Resíduos de Construção e Demolição RSS Resíduos de Serviços de Saúde
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SAA	Sistema de Abastecimento de Água
SAC	Serviço de Atendimento ao Cidadão
SDU	Sistema de Drenagem Urbana
SES	Sistema de Esgotamento Sanitário
SIG	Sistema de Informações Geográficas
SIMSB	Sistema de Informações Municipais em Saneamento Básico
SNIS	Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
TBO	Taxa Básica de Operação
TdR	Termo de Referência
TI	Tecnologia da Informação
UPGRH	Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos
UTC	Usina de Triagem e Compostagem
SETOP	Secretaria de Estado de Transportes e Obras Públicas de Minas Gerais
SINAP	Sistemas de Preços, Custos e Índices
FDE	Fundação para Desenvolvimento da Educação
CEHOP	Companhia Estadual de Habitação e Obras públicas
CPOS	Companhia Paulista de Obras e Serviço



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	13
1 INTRODUÇÃO.....	15
2 ESTIMATIVAS DE CUSTO.....	16
3 PLANO DE INVESTIMENTOS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	16
3.1 Estimativa de custos para o Sistema de Abastecimento de Água.	16
3.2 Resumo dos investimentos para o Sistema de Abastecimento de Água	27
4 PLANO DE INVESTIMENTOS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	28
4.1 Estimativa de custos para o Sistema de Esgotamento Sanitário.	28
4.2 Resumo dos investimentos para o Sistema de Esgotamento Sanitário	35
5 PLANO DE INVESTIMENTOS PARA O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	36
5.1 Estimativa de custos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	36
5.2 Resumo dos investimentos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	68
6 PLANO DE INVESTIMENTOS PARA O SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	69
6.1 Estimativa de custos para o Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais.	69
6.2 Resumo dos investimentos para o Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais.....	80
7 RESUMO DAS ESTIMATIVAS DE CUSTOS DOS PILARES DE SANEAMENTO BÁSICO	81
8 CAPTAÇÃO DE RECURSOS PARA INVESTIMENTO EM SANEAMENTO BÁSICO	106
8.1 FORMAS DE OBTENÇÃO DE RECURSOS	106



8.2 FONTES DE CAPTAÇÃO DE RECURSOS.....	108
8.3 LISTAGEM DE VARIADOS PROGRAMAS E AS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA O SANEAMENTO	109
8.4 DESCRIÇÃO RESUMIDA DE ALGUNS PROGRAMAS DE FINANCIAMENTOS DE GRANDE INTERESSE PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PMSB.....	114
9 CONSIDERAÇÕES FINAIS.	118
10 RESUMO DAS AÇÕES POR PRAZO	120
REFERÊNCIAS	153



APRESENTAÇÃO

O presente documento é parte integrante da Etapa III do Prognóstico, contempla os objetivos e metas por componente dos Serviços de Saneamento Básico para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), referente ao município de Paraopeba.

Para a elaboração do PMSB, estão sendo consideradas: a Lei Federal nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007 e o Decreto de Regulamentação Nº7.217, de 21 de junho de 2010, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; o Termo de Referência para elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico, procedimentos relativos ao convênio de cooperação técnica e financeira da Fundação Nacional de Saúde-FUNASA.

O PMSB engloba quatro pilares, sendo eles: abastecimento de água tratada, coleta e tratamento de esgoto sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo de águas pluviais. A integração dos quatro pilares citados, representam um modelo coerente entre as etapas estabelecidas no TR, com inter-relações lógicas e cronológicas, objetivando a elaboração das etapas solicitadas com seus respectivos produtos associados, conforme abaixo especificadas de forma sumária:

ETAPA I – PLANEJAMENTO DO PROCESSO

- PRODUTO A – PLANO DE TRABALHO; "
- PRODUTO B – PLANO DE COMUNICAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL.

ETAPA II – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO "

- PRODUTO C – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.



ETAPA III – PROGNÓSTICO E ALTERNATIVAS PARA UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.

- PRODUTO D – OBJETIVOS E METAS DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO;
- PRODUTO E – PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES E HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS E/OU PROGRAMAS DE INTERVENÇÃO PRIORITÁRIOS;
- PRODUTO F – PLANO DE INVESTIMENTOS;

ETAPA IV – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E CONSULTA PÚBLICA

- PRODUTO G – RELATÓRIO FINAL DO PMSB;
- CONSULTA PÚBLICA.

Durante o processo de elaboração do PMSB terá como referência as diretrizes sugeridas pelo Ministério das Cidades, através do Guia para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento (MG Cidades, 2011), quais sejam:

- Integração de diferentes componentes da área de Saneamento Ambiental e outras que se fizerem pertinentes;
- Promoção do protagonismo social a partir da criação de canais de acesso à informação e à participação que possibilite a conscientização e a autogestão da população;
- Promoção da saúde pública;
- Promoção da educação sanitária e ambiental que vise à construção da consciência individual e coletiva e de uma relação mais harmônica entre o homem e o ambiente;
- Orientação pela bacia hidrográfica;
- Sustentabilidade;
- Proteção ambiental;
- Inovação tecnológica.



1 INTRODUÇÃO

Neste produto, o plano de investimentos faz parte da terceira fase das atividades de desenvolvimento e está configurado como parte do relatório do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). O foco principal diz respeito à investigação do investimento necessário à implementação dos planos, projetos e ações dos serviços básicos de saúde definidos no produto E, bem como às áreas prioritárias e / ou ao nível dos planos de intervenção.

No entanto, devido às dificuldades, várias entidades relacionadas ao problema ainda não obtiveram ou obtiveram parcialmente informações e dados, exceto a natureza do mudar, o produto G (o próprio PMSB) leva mais tempo para ser obtido e pode ou deve ser complementado, revisado ou alterado se houver necessidade.

Em função da importância do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) o estado condiciona a captação de recursos financeiros para o saneamento básico dos municípios a realização dos seus PMSB's, de acordo com a lei 11.445/07. De acordo com Britto (2012), essa condição afirma que o PMSB é um instrumento estratégico de gestão participativa que permite a continuidade administrativa no setor de saneamento, bem como a otimização dos projetos.

Após a definição dos planos, projetos e ações previstos no Produto E, deve elaborar um plano de investimentos (Produto F), portanto, é configurado em parte do relatório do PMSB. Seguindo a sequência de planejamento lógico, este documento define os valores necessários para implementar as ações propostas para os serviços de saneamento básico, o PMSB será preparado para que a Prefeitura de Paraopeba garanta que os serviços serão universais em um horizonte de 20 anos.



2 ESTIMATIVA DE CUSTO

Por meio de diversas consultas a fornecedores, prefeituras e empresas que estão implantando projetos e realizando projetos semelhantes, serviços e tabelas de insumos, é definido o valor estimado de cada ação, como é o caso do SINAPI, SETOP; COPASA, SENGE, SINE, bem como indicadores per capita obtidos através de cálculos utilizando-se o Índice Multidimensional do Saneamento Básico (MONTROYA e LORETO, 2015), associado a indicadores contidos nos PMSB's de outros municípios, com realidades parecidas. Quanto a produtos, máquinas, veículos, equipamentos, softwares, etc., as consultas são realizadas com base em publicações especializadas e fornecedores específicos e prestadores de serviços.

Estes valores são estimativas, tendo em conta a realidade econômica e o mercado atual, o que vai obrigar o município a atualizar e ajustar o custo para a concretização e implementação do empreendimento. A data base das taxas é diferente, portanto as taxas podem ser reajustadas de acordo com INCC (Índice Nacional de Custo da Construção).

3 PLANO DE INVESTIMENTOS PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

3.1 Estimativa de Custos para o Sistema de Abastecimento de Água.

A previsão para universalização do sistema de Abastecimento de Água do município de Paraopeba possui valores estimados por meio do coeficiente per capita, por tabelas de insumos e serviços fornecidos por órgãos específicos, como no caso da SETOP, SINAPI, COPASA, SENGE e SINE, de valores em função da população local e percentual específicos. Cabe destacar que estes valores são estimados, levando-se em conta a realidade econômica e mercado atual, o que exigirá da administração municipal atualização e adaptação dos custos aos projetos básicos e executivos específicos, que serão elaborados.



Tabela 01: Programas e ações propostos para o Eixo Abastecimento de Água- Objetivo 1

MUNICÍPIO DE PARAOPEBA-PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO					
EIXO	1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
OBJETIVO	1	Ampliação do Abastecimento de Água nas Comunidades Rurais			
METAS					
META 1.1 Ampliar a operação dos sistemas de abastecimento através da melhoria na operacionalização dos pontos de captação, tratamento e distribuição na Área Rural.					
META 1.2 Implantar poços artesianos nas comunidades inexistentes ou com necessidade de ampliação.					
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO		PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
1.1.1.1	Ação 1: Realizar cadastro minucioso do sistema de abastecimento de água das comunidades rurais e descrever o tipo de tratamento (se possuir) e levantar a quantidade de poços necessários para atender as comunidades, montando uma planilha de consumo.		Imediato	R\$1.117.280,00	R\$558,64(Fonte: COPASA Referência: 2020 x 2000 (Nº de Ligações)
1.1.1.2	Ação 2: Avaliar os sistemas e projetar as novas instalações a ser implantado para tratamento e perfuração de novos poços, a partir do cadastro, quanto à sua funcionalidade e necessidade.		Imediato	R\$ 10138,80	120 Horas Trabalhadas x 1 Engenheiro JR x R\$ 84,49- Fonte SETOP

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostos

Plano
**Municipal de
Saneamento
Básico**
Paraopeba

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
1.1.1.3	Ação 3: Regularizar poços já existente e demais a serem perfurados junto ao IGAM.	Imediato/ Curto	R\$ 312.000,00	Valor para regularização R\$4500,00 x 16 poços + Valor de Perfuração R\$ 20.000,00 x 12 poços.
1.1.2.4	Ação 4: Realizar obras necessárias para atender aos projetos e avaliações quanto ao atendimento de abastecimento e tratamento da água nas comunidades rurais.	Imediato/ Curto	R\$ 369.000,00	Valor para tratamento do recurso d'água, R\$ 18.000,00 (Nº16) poços e R\$27.000,00 (Nº 3) reservatório.
1.1.2.5	Ação 5: Montar uma planilha de monitoramento da qualidade da água por comunidade atendida, através de análises laboratoriais, realizar parcerias junto a COPASA e atender o padrão de potabilidade.	Imediato/ Curto	R\$ 16.000,00	200 Horas x R\$ 80,00 (R\$/hora da empresa especializada) Fonte: Estimativa
Valor Total de investimento para ações do Objetivo 1 Eixo 1			R\$ 1.824.418,80	



Tabela 02: Programas e ações propostos para o Eixo Abastecimento de Água- Objetivo 2

MUNICÍPIO DE PARAOPEBA-PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA
OBJETIVO	2	Otimização do Sistema de Abastecimento de Água – Adequação do Sistema de Tratamento de Água
METAS		
Meta 2.1 Criar e implantar programas de prevenção, controle e redução de perdas		
Meta 2.2 Substituir as redes antigas com funcionamento comprometido ou com proibição de uso, como é o caso do cimento amianto – CA (se houver).		
Meta 2.3 Promover instalação de micromedidores (hidrômetros) nas ligações domiciliares que não existam (comunidade quilombola- Pontinha).		
Meta 2.4 Implantar sistema de dosadores de cloro, na zona rural		
Meta 2.5 Realizar a setorização do SAA com o objetivo de minimizar a quantidade de vazamentos na rede de distribuição, além de diminuir o intervalo no desabastecimento, caso haja necessidade de algum reparo na rede.		
Meta 2.6 Isolar e identificar, como objetivo de segurança, as unidades de tratamento e dos locais de reservação.		
Meta 2.7 Instalar programa de Fluoretação no sistema de abastecimento de água das comunidades rurais.		
Meta 2.8 Implantar plano de emergência e contingência da água no município		

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostas



PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
1.2.1.1	Ação 1: Elaborar, a partir do cadastro minucioso dos sistemas, Plano de Manutenção preventiva para o município, contendo mecanismos sistemáticos para substituição de tubulações antigas, avaliação contínua e monitoramento das redes de distribuição para controle de incrustações, substituição de bombas, equipamentos eletrônicos e mecânicos, entre outros.	Imediato	R\$ 135.176,00	800 Horas x 1 Engenheiro Civil/ Sanitarista x 168,97 (SETOP)
1.2.2.2	Ação 2: Diagnosticar as redes antigas com funcionamento comprometido ou com proibição de uso, como no caso do cimento amianto – CA.	Imediato	R\$ 217.500,00	25.000 m (L rede) x R\$ 8,70

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostos

Plano
**Municipal de
Saneamento
Básico**
Paraopeba

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
1.2.2.3	Ação 3: Substituir as redes identificadas no item anterior	Curto	R\$ 1.363.650,00	15.000 m (60% L) x R\$ 90,91 Fonte: COPASA
1.2.3.4	Ação 4: Instalar hidrômetros na Comunidade da Pontinha.	Imediato	Consta na Ação 1 do Objetivo 1.	–
1.2.4.5	Ação 5: Implantar nas comunidades rurais, sistemas simplificados de tratamento de água, a partir de dosadores de cloro.	Imediato/Curto	Consta na Ação 4 do Objetivo 1.	–
1.2.5.6	Ação 6: Implementar ações preventivas e elaborar um plano que viabilizem a realização de ações de emergência para minimizar a quantidade de perda d'água, tanto nos vazamentos na rede de distribuição quanto abastecimento.	Curto	R\$ 16.898,00	200 horas x 1Engenheiro x 84,49 (SETOP)

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostos

Plano
**Municipal de
Saneamento
Básico**
Paraopeba

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
1.2.6.7	Ação 7: Promover a segurança dos locais de tratamento e reservação.	Constante	R\$ 1.140.000,00	Empresa especializada de Segurança por vídeo Monitoramento R\$ 250 (local) mês x 19 locais x 20 anos
1.2.7.8	Ação 8: Implantar nas comunidades rurais, sistemas simplificados de tratamento de água, com fluoretação.	Imediato/Curto	Consta na Ação 4 do Objetivo 1.	–
1.2.8.9	Ação 9: Implantar o plano de emergência e contingência de água.	Curto	R\$ 2.067.550,00	1 Bomba x R\$ 19800,00 + 1 Gerador 100 KVA x R\$70.000,00 + 25000 x 79,11
1.2.8.10	Ação 10: Avaliar constantemente o quadro de funcionários para verificar a necessidade de contratações frente às novas instalações e ampliações dos sistemas nas comunidades rurais.	Constante	–	Atividade interna da Gestão Municipal
Valor Total de investimento para ações do Objetivo 2 Eixo 1			R\$ 4.940.774,00	



Tabela 03: Programas e ações propostos para o Eixo Abastecimento de Água- Objetivo 3

MUNICÍPIO DE PARAOPEBA-PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO				
EIXO	1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
OBJETIVO	3	Melhoria da qualidade da água distribuída – adequação do sistema de tratamento de água		
METAS				
META 3.1 Implantar um programa de monitoramento da qualidade das águas superficial e subterrânea por meio de pontos de amostragem nas comunidades rurais, com o propósito de acionar medida alternativa para abastecimento e promover ação conjunta (órgãos municipais de saúde e meio ambiente) para controle de poluição hídrica.				
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
1.3.1.1	Ação 1: Fazer cadastro dos principais pontos de coleta para análises das comunidades rurais.	Imediato	Consta na Ação 1 do Objetivo 1.	–
1.3.1.2	Ação 2: Controlar a qualidade da água por meio da disponibilização de resultados de análises físico-químicas.	Imediato/Curto	R\$ 840.000,00	R\$ 3500,00 mês x 20 anos
1.3.1.3	Ação 3: Elaborar programas de monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas.	Imediato	Consta na Ação 2 do Objetivo 3	–
Valor Total de investimento para ações do Objetivo 3 Eixo 1			R\$ 840.000,00	



Tabela 04: Programas e ações propostos para o Eixo Abastecimento de Água- Objetivo 4

MUNICÍPIO DE PARAOPEBA-PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO				
EIXO	1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
OBJETIVO	4	Ampliação do sistema de abastecimento de água - zona rural		
METAS				
META 4.1 Universalizar o abastecimento de água na zona rural, construindo sistemas individuais de tratamento utilizando tecnologias de tratamento simplificado.				
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRİÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
1.4.1.1	Ação 1: Realizar levantamento das populações rurais não atendidas por abastecimento de água.	Imediato	R\$ 16898,00	200 Horas x 1 engenheiro x R\$ 84,49
1.4.1.2	Ação 2: Implementar sistemas de abastecimento coletivo e individuais com tratamento simplificado nas comunidades.	Imediato/Curto	R\$ 95.100,11	2389 (Pop. Rural) x R\$530,79 (30% da estimativa per capita para o eixo água do município / 4 (média de moradores em domicilio particulares ocupados no município)
Valor Total de investimento para ações do Objetivo 4 Eixo 1			R\$ 111.998,00	

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostas

Plano
**Municipal de
Saneamento
Básico**
Paraopeba**Tabela 05: Programas e ações propostos para o Eixo Abastecimento de Água- Objetivo 5**

MUNICÍPIO DE PARAOPEBA-PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO					
EIXO	1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
OBJETIVO	5	Controle e monitoramento da qualidade da água utilizada em soluções individuais			
METAS					
META 5.1 Criar e implantar sistema de assistência para monitorar a qualidade da água de soluções individuais e dar orientação técnica quanto à construção de poços e nascentes adotando medidas de proteção sanitária.					
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES					
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO		PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
1.5.1.1	Ação 1: Elaborar programa de assistência à população rural atendida por sistemas individuais de abastecimento.		Imediato	R\$ 33.794,00	200 Horas x R\$168,97 empresa especializada (Consultoria) Fonte: SETOP
1.5.1.2	Ação 2: Realizar campanhas de orientação técnica quanto à construção de poços, captação e proteção das nascentes.		Constante	R\$ 270.352,00	80 Horas/ ano x 20 anos x R\$168,97 (Consultoria) Fonte: SETOP
Valor Total de investimento para ações do Objetivo 5 Eixo 1				R\$ 304.146,00	

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostos

Plano
Municipal de Saneamento Básico
Paraopeba**Tabela 06: Programas e ações propostos para o Eixo Abastecimento de Água- Objetivo 6**

MUNICÍPIO DE PARAOPEBA-PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO				
EIXO	1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA		
OBJETIVO	6	Proteção dos mananciais de abastecimento de água		
METAS				
META 6.1 Elaborar e implementar ações de proteção do entorno dos pontos de captação utilizados no município.				
META 6.2 Elaborar e Implantar ações voltadas para a preservação dos mananciais e nascentes (Reflorestamentos) utilizados para abastecimento de água, salientando que esta ação a médio e longo prazo trará uma diminuição da escassez hídrica no município.				
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
1.6.1.1	Ação 1: Realizar levantamento de mananciais e nascentes degradados utilizados para o abastecimento de água.	Imediato	R\$ 101.382,00	600 Horas x R\$ 168,97 (Consultoria) Fonte: SETOP
1.6.1.2	Ação 2: Elaborar programa de recuperação com incentivos aos fazendeiros ou proprietários da terra, para proteção dos mananciais e nascentes.	Imediato/Curto	R\$ 1.689.700,00	500 Horas x R\$ 168,97 (Consultoria) Fonte: SETOP x 20 anos
Valor Total de investimento para ações do Objetivo 6 Eixo 1			R\$1.791.082,00	



3.2 Resumo dos investimentos para o Sistema de Abastecimento de Água

A estimativa para alcançar a universalização do saneamento básico no eixo de Sistema de Abastecimento de água alcançando a zona rural, é de R\$ 9.812.418,80, sendo R\$ 4.953.968,91 de prazo imediato, R\$ 3.448.098,00 de prazo curto e R\$ 1.410.352,00 Constante.



3 PLANO DE INVESTIMENTOS PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

3.1 Estimativa de custos para o Sistema de Esgotamento Sanitário

Com base no coeficiente per capita, estimou-se o valor esperado do sistema de Esgotamento Sanitário de Paraopeba por meio de tabelas de insumos e atendimento de instituições específicas, como as prestadas por profissionais no caso da SETOP, CPOS e Serviços da COPASA e outras atividades. Vale ressaltar que algumas ações são atividades desenvolvidas por profissionais que serão contratados para exercer um determinado conjunto de atribuições na administração municipal, e essas atividades são subdivididas para especificá-las de forma específica, portanto, sem estimativa de custos visto que os valores já estão contidos na atividade principal.



Tabela 07: Programas e ações propostos para o Eixo Esgotamento Sanitário - Objetivo 1

MUNICÍPIO DE PARAOPEBA-PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO
OBJETIVO	1	Ampliação e Otimização do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES)
METAS		
META 1.1 Ampliar a rede coleta de esgoto doméstico na sede municipal, universalizando a coleta de esgoto sanitário		
META 1.2 Realizar levantamento das ligações clandestinas de águas pluviais ao sistema de esgoto		
META 1.3 Criar um programa de combate a ligações irregulares na rede de esgoto		
META 1.4 Implantar o Sistema de Tratamento de Esgoto (SES) da sede municipal, universalizando o tratamento de esgoto sanitário.		
META 1.5 Implantar programa de monitoramento dos corpos receptores do efluente da ETE, para adoção de medidas preventivas e corretivas evitando a alteração das características dos corpos da água.		
META 1.6 Desenvolver um cadastro técnico fidedigno das redes coletoras, de forma digital e realizar um mapeamento georreferenciado da rede de esgoto existente, incorporando as informações no SIG PMSB, com dimensionamento, estruturas e acessórios.		
META 1.7 Reestruturar corpo técnico da Prefeitura Municipal responsável pelo serviço de esgotamento sanitário visando a universalização do serviço público.		
META1.8 Criar plano de manutenção da rede coletora de esgoto		

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostos

Plano
**Municipal de
Saneamento
Básico**
Paraopeba

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
2.1.1.1	Ação 1: Elaborar projeto de ampliação da rede coletora da zona urbana, com levantamento de manutenção e ou troca/ substituição de material que houver necessidade.	Imediato	R\$ 16.005.394,00	40,0 Km (Extensão aproximada de rede de esgoto necessário da Zona Urbana) x R\$ 397,60 - Fonte: Copasa + 200 horas Engenheiro R\$ 168,97 Fonte: SETOP + 200 Horas x 4 Projetista x R\$ 84,50. OBS: Estimativa inclui Ação 3.
2.1.2.2	Ação 2: Realizar levantamento de todos os pontos de ligações de água pluvial ao sistema de esgoto, e elaborar um projeto para esses interceptores a rede coletora principal.	Imediato	R\$ 270.352,00	400 Horas x R\$ 168,97 (Consultoria) Fonte: SETOP x 4 anos
2.1.2.3	Ação 3: Realizar as obras de extensão de rede coletora com a extinção dos pontos clandestinos.	Curto	Consta na Ação 1	-
2.1.2.4	Ação 4: Criar programa juntamente com legislação municipal para monitoramento de ligações irregulares sujeitos a multa.	Imediato	R\$ 33.794,00	200 horas x R\$ 168,97 (Consultoria) Fonte: SETOP.
2.1.3.5	Ação 5: Realizar projeto “Esgotamento devido”, que consiste no levantamento do sistema de esgotamento da zona urbana e rural.	Imediato	R\$ 67.588,00	400 horas x R\$ 168,97 (Consultoria) Fonte: SETOP.

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostos

Plano
**Municipal de
Saneamento
Básico**
Paraopeba

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
2.1.3.6	Ação 6: Elaborar projeto de Estação de Tratamento para todo o município.	Imediato	Consta na Ação 1	-
2.1.4.7	Ação 7: Realizar as obras de instalação de ETE para sede do município.	Curto	R\$ 21.204.999,99	30.070 (pop. urbana) 20 anos x R\$ 705,18 Estimativa per capita do município
2.1.4.8	Ação 8: Montar equipe especializada para monitoramento e operação da ETE.	Imediato	Atividade interna da Gestão Municipal	-
2.1.5.9	Ação 9: Realizar monitoramento dos corpos receptores através de análises.	Constante	0,0*	0,0*
2.1.6.10	Ação 10: Criar SIG (Sistema de Informação Geográfica) PMSB digital.	Imediato	R\$ 30.000,00	Estimativa de empresa de Consultoria
2.1.6.11	Ação 11: Mapear e digitalizar todos os mapas separadamente por eixo.	Imediato	R\$ 700.000,00	Estimativa de empresa de Consultoria.
2.1.6.12	Ação 12: Alimentar SIG PMSB digital	Imediato	Atividade interna da Gestão Municipal	-

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostos

Plano
**Municipal de
Saneamento
Básico**
Paraopeba

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
2.1.7.13	Ação 13: Realizar a capacitação de funcionários de acordo com a demanda para eficiência do sistema de gestão de Esgotamento Sanitário.	Imediato	R\$ 65.000,00	Treinamento por empresa especializada
2.1.8.14	Ação 14: Elaborar plano de manutenção dos Sistemas de Esgotamento Sanitário.	Curto	Consta na Ação 13	—
Valor Total de investimento para ações do Objetivo 1 Eixo 2			R\$38.377.127,99	



Tabela 08: Programas e ações propostos para o Eixo Esgotamento Sanitário – Objetivo 2

MUNICÍPIO DE PARAOPEBA-PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO				
EIXO	2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO		
OBJETIVO	2	Controle de Sistemas Individuais para Esgotamento Sanitário		
METAS				
META 2.1 Criar e implantar programa de assistência aos sistemas individuais de esgotamento sanitário, inclusive aos adotados como solução na zona rural, a fim de orientar quanto à construção e à manutenção adequada dos mesmos, minimizando o risco de contaminação ambiental				
META 2.2 Criar exigência legal de implantação de sistemas de tratamento individual para efluentes não domésticos, criando sistema eficiente de fiscalização dos estabelecimentos geradores, a fim de minimizar o risco de contaminação ambiental.				
META 2.3 Controlar e orientar a desativação de fossas em conjunto com a ligação à rede coletora (atuais e futuras).				
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
2.2.1.1	Ação 1: Fazer levantamento cadastral das propriedades rurais e levantar a solução para o esgotamento sanitário de cada comunidade.	Imediato	R\$ 269.676,12	3192 domicílios rurais /2 horas para cada visita x R\$168,97 Fonte: (SETOP)
2.2.1.2	Ação 2: Criar um programa municipal para orientar a população sobre instalação e manutenção de fossas sépticas nas comunidades rurais.	Curto	Consta na Ação 1 Objetivo 2	–

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostas

Plano
**Municipal de
Saneamento
Básico**
Paraopeba

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
2.2.1.3	Ação 3: Fazer levantamento cadastral de propriedades industriais ou não residenciais, para identificar o tipo de resíduos descartado e os tratamentos de modo a não sobrecarregar a ETE municipal, criando assim fontes individuais de tratamento para cada atividade.	Curto	R\$ 93.862,83	1111 Propriedades /2 horas para cada visita x R\$168,97 Fonte: (SETOP)
2.2.2.4	Ação 4: Criar legislação para exigência de tratamento individuais de atividades geradoras de efluentes não domésticos.	Curto	Atividade interna da Gestão Municipal	
2.2.2.5	Ação 5: Criar tabela de controle para atualização continuamente do levantamento cadastral dos sistemas de esgotamento sanitário de todo o município, de modo a controlar a eficiência da ETE municipal.	Constante	Atividade interna da Gestão Municipal	
2.2.3.6	Ação 6: Criar um programa municipal para orientar a população sobre desativação de fossas sépticas nas comunidades rurais e na sede nos locais em que será instalado a rede coletora.	Constante	R\$ 27.035,20	160 Horas x R\$168,97 Fonte: (SETOP)
Valor Total de investimento para ações do Objetivo 2 Eixo 2			R\$390.574,15	



4.2 Resumo dos investimentos para o Sistema de Esgotamento Sanitário

A estimativa para alcançar a universalização do saneamento básico no eixo de Sistema de Esgotamento Sanitário contemplando a zona rural, é de R\$ 38.767.702,14, sendo R\$ 17.441.804,12 de prazo imediato, R\$ 21.298.862,82 de prazo curto e R\$ 27.035,20 Constante.



5 PLANO DE INVESTIMENTOS PARA O SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

5.1 Estimativa de custos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

O valor estimado para universalização do sistema de limpeza urbana e gerenciamento de resíduos sólidos em Paraopeba é estimado a partir das tabelas de insumos e atendimento fornecidas por instituições específicas, como a situação do atendimento da SETOP e CPOS. No caso do plano, os valores estimados são baseados na população local e um percentual específico do valor final do contrato para especificar o PMSB do governo municipal, o que permite o desenvolvimento de um método de cálculo para obter esses valores. Da mesma forma, algumas ações são atividades de responsabilidade de profissionais que serão contratados para exercer funções específicas no governo municipal, e essas ações são categorizadas para especificá-las. Como o valor foi incluído na atividade principal, não há estimativa de custo, portanto não haverá pagamentos indevidos, os valores se tratam de estimativas para o horizonte de 20 anos podendo ser alterados e atualizados conforme a demanda.



Tabela 09: Programas e ações propostos para o Eixo Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Objetivo 1

MUNICÍPIO DE PARAOPEBA-PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO				
EIXO	3	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.		
OBJETIVO	1	Reestruturação, Monitoramento e Incremento da Coleta de RSU		
METAS				
META 1.1 Avaliar se a quantidade e qualidade dos equipamentos disponíveis para a limpeza pública e da mão de obra atendem à demanda				
META 1.2 Avaliar as rotas, horários e frequência do serviço de coleta de resíduos se atendem as demandas da sede e zona rural.				
META 1.3 Avaliar áreas e com base em critérios legais e de engenharia adquirir a mais adequada para implantar aterro sanitário.				
META 1.4 Contratar empresa especializada para Elaborar Projeto do aterro sanitário e Elaborar Estudo Técnico econômico financeiro e ambiental para tramitar com as respectivas licenças				
META 1.5 Construção do aterro sanitário e otimização da UTC com vida útil de 20 anos				
META 1.6 Projeto de encerramento e ou regularização da atual área de aterro controlado dos resíduos sólidos.				
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
3.1.1.1	Ação 1: Realizar o levantamento e vistorias dos veículos prestadores dos serviços de limpeza pública e manejo de RSU do município.	Constante	Atividade interna da Gestão Municipal	-



PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
3.1.1.2	Ação 2: Definir os veículos coletores para cada zona, tomando por base informações seguras sobre a quantidade e as características dos resíduos a serem coletados e transportados, formas de acondicionamento dos resíduos, condições de acesso aos pontos de coleta	Imediato	Atividade interna da Gestão Municipal	–
3.1.1.3	Ação 3: Realizar manutenção preventiva, e quando necessária, corretiva dos equipamentos e instalações	Constante	Atividade interna da Gestão Municipal	–
3.1.1.4	Ação 4: Definir os veículos coletores para cada setor, tomando por base informações seguras sobre a quantidade e as características dos resíduos a serem coletados e transportados, formas de acondicionamento dos resíduos, condições de acesso aos pontos de coleta etc.	Constante	Atividade interna da Gestão Municipal	–

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostos



PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
3.1.1.5	Ação 5: Adquirir maquinário para manutenção e operação do Aterro sendo necessário uma retroescavadeira, pá carregadeira, caminhão caçamba e um trator de esteira.	Imediato	R\$ 33.794,00	200 horas x R\$168,97 Fonte: (SETOP)
3.1.2.6	Ação 6: Efetuar levantamento das zonas de geração de resíduos (zonas residenciais, comerciais, setores de concentração de resíduos público, área de lazer etc.), com respectivas densidades populacionais, tipificação urbanística (informações sobre avenidas, ruas, tipos de pavimentação, extensão, declividade, sentidos e intensidade de tráfego, áreas de difícil acesso etc.)	Imediato	R\$ 800.000,00	Valor estimado para compra do maquinário (automotores)
3.1.2.7	Ação 7: Identificar trechos e/ou zonas com coleta ineficiente	Imediato	R\$ 67.588,00	400 horas x R\$168,97 Fonte: (SETOP)

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostos

Plano
Municipal de Saneamento Básico
Paraopeba

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
3.1.2.8	Ação 8: Realizar um estudo da movimentação dos resíduos, por tipologia, desde sua geração no território municipal, visando à identificação do trajeto mais curto e mais seguro, até a destinação final	Imediato	Consta na Ação 6 objetivo 01	–
3.1.2.9	Ação 9: Levantar e adequar a frequência e horário da coleta das áreas atendidas no município de acordo com a demanda necessária e estabelecer uma rota de coleta regular na área rural.	Imediato	R\$ 101.382,00	600 Horas x R\$168,97 Fonte: (SETOP)
3.1.2.10	Ação 10: Elaborar mapa da rota de movimentação de RSU otimizada incluindo a coleta seletiva.	Imediato	Consta na Ação 9 objetivo 01	–
3.1.2.11	Ação 11: Aumentar o quadro de colaboradores das áreas mais deficitárias do setor, para a coleta de resíduos sólidos na área rural e para gestão do aterro, ampliando o quadro de servidores sempre que necessário	Imediato	Atividade interna da Gestão Municipal	–
3.1.3.12	Ação 12: Avaliar possibilidade de regularização da atual área e com base em critérios legais e de engenharia se caso for necessário adquirir uma adequada para implantar o aterro sanitário que atenda a demanda do município.	Imediato	R\$ 952.073,00	900 Horas x 1 Engenheiro Consultor R\$ 168,97 Fonte: (SETOP) + aquisição de nova área valor estimado.

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostos

Plano
**Municipal de
Saneamento
Básico**
Paraopeba**PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES**

CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
3.1.4.13	Ação 13: Elaborar Projeto do Aterro sanitário juntamente com a gestão e manutenção do mesmo e regularizar a atividade nos órgãos ambientais competentes.	Imediato	R\$ 485.528,00	800 Horas x 3 Engenheiros Consultor R\$ 168,97 Fonte: (SETOP) + licenciamento R\$ 80.000,00.
3.1.5.14	Ação 14: Incluir a coleta seletiva em toda a área urbana e rural, levantando a quantidade dos materiais coletados.	Imediato	Consta na Ação 13 objetivo 01	-
3.1.5.15	Ação 15: Construir uma estrutura de gestão para o aterro, com um Galpão (central), equipando com a unidade de triagem proposta, com máquinas (prensas, trituradores, esteiras), veículos e EPIs para os trabalhadores.	Imediato	R\$ 1.564.418,9	Conforme Orçamento solicitado a empresas especializadas+ levantamento SETOP.
3.1.5.16	Ação 16: Adquirir equipamentos para UTC, prensa enfardadeira, esteira de triagem, esteira para rejeito, carro armazém, elevador de cargas, transpaletes manual, balança e Picadora de madeira.	Imediato	Consta na Ação 15 objetivo 01	-
3.1.5.17	Ação 17: Construção do aterro, base para apoio, contendo sala para gestão administrativa, banheiros feminino e masculino, cozinha e baias para transbordo ou apoio de material selecionado.	Imediato	R\$ 700.000,00	Conforme Orçamento solicitado a empresas especializadas

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostos

Plano
Municipal de Saneamento Básico
Paraopeba

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
3.1.6.18	Ação 18: Projeto de viabilidade e regularização do atual aterro, avaliando a situação de vida útil do mesmo e possibilidade de licenciamento, em caso de não atendimento as necessidades do município.	Imediato	Consta na Ação 12 objetivo 01	-
3.1.6.19	Ação 19: Projeto de encerramento do aterro.	Imediato	R\$ 456.219,00	900 Horas x 3 Engenheiros Consultor R\$ 168,97 Fonte: (SETOP)
Valor Total de investimento para ações do Objetivo 1 Eixo 3			R\$ 5.161.002,90	



Tabela 10: Programas e ações propostos para o Eixo Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Objetivo 2

MUNICÍPIO DE PARAOPEBA-PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	3	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.
OBJETIVO	2	Implantação e monitoramento da coleta seletiva
METAS		
META 2.1 Implantar o serviço de coleta seletiva		
META 2.2 Implementar o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos (PGIRSU)		
META 2.3 Promover programas de educação ambiental (EA) para divulgar o sistema de coleta seletiva e sensibilizar os geradores para separação dos resíduos na fonte.		
META 2.4 Aumento da abrangência geográfica da coleta regular e seletiva (km);		
META 2.5 Fomentar e fiscalizar a implementação de pontos de recebimento de resíduos especiais (logística reversa)		
META 2.6 Diminuição da geração per capita de resíduos sólidos domiciliares		
META 2.7 Aumento da quantidade de material reciclado comercializado (toneladas); Estabelecimento/fortalecimento de redes de comercialização de materiais recicláveis		
META 2.8 Aumento do número de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis; Aumento de postos de trabalho em cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis;		
META 2.9 Elaboração, implementação e acompanhamento de planos setoriais; Articulação de propostas para gestão consorciada de resíduos sólidos.		

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostos



PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
3.2.1.1	Ação 1: Elaborar um projeto de coleta seletiva que atenda a necessidade do município.	Imediato	R\$ 263.952,00	80 Horas por ano x R\$164,97 Engenheiros Consultor Fonte: (SETOP) x 20 anos
3.2.1.2	Ação 2: Elaborar Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos (PGIRSU) implementando com as rotas e gestão da coleta seletiva.	Imediato	R\$ 500.000,00	Conforme Orçamento solicitado a empresas especializadas
3.2.2.3	Ação 3: Realizar os estudos técnicos necessários para adequação e regulamentação do sistema de coleta seletiva em termos operacionais	Imediato	Consta na Ação 1 Objetivo 2	–
3.2.2.4	Ação 4: Criar regulamento que exija a separação dos resíduos domiciliares na fonte	Imediato	Atividade interna da Gestão Municipal	–
3.2.2.5	Ação 5: Criar legislação para regulamentar a logística reversa em nível municipal, versando sobre a entrega, por parte da população, e o recebimento, por parte dos estabelecimentos comerciais e industriais, dos resíduos especiais, como medicamentos vencidos, pilhas e baterias eletroeletrônicos e lâmpadas fluorescentes.	Imediato	Atividade interna da Gestão Municipal	–

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostos



PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
3.2.2.6	Ação 6: Incluir entre as atribuições dos fiscais municipais o controle do cumprimento das leis previstas neste PMSB	Curto	Atividade interna da Gestão Municipal	–
3.2.3.7	Ação 7: Elaborar programa de educação ambiental para o sistema de coleta seletiva do município	Imediato	R\$ 43.932,20	260 horas x 01 Engenheiro Consultor R\$ 168,97 Fonte: (SETOP)
3.2.3.8	Ação 8: Elaborar e implementar calendário de eventos de cunho ambiental, com foco no eixo de resíduos sólidos	Imediato	Consta na Ação 7 Objetivo 2	–
3.2.3.9	Ação 9: Integrar programas de educação ambiental ao componente curricular, com apoio da Secretaria de Educação.	Imediato	Consta na Ação 7 Objetivo 2	–
3.2.3.10	Ação 10: Instituir um programa permanente para a conscientização da população, exclusivamente sobre os resíduos sólidos	Imediato	R\$ 150.000,00	Conforme Orçamento solicitado a empresas especializadas
3.2.3.11	Ação 11: Instruir a população, por meio da realização de cursos de capacitação, sobre a utilização dos serviços disponibilizados sobre resíduos	Constante	Consta na Ação 10 Objetivo 2	–
3.2.3.12	Ação 12: Definir meios de propagação e divulgação do sistema de coleta seletiva no município	Imediato	Atividade interna da Gestão Municipal	–



PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
3.2.3.13	Ação 13: Apoiar e incentivar programas de educação ambiental na educação não formal (associações de bairro, igrejas, sindicatos, encontros da terceira idade, entre outros).	Constante	Consta na Ação 10 Objetivo 2	-
3.2.3.14	Ação 14: Incluir no programa de educação ambiental a divulgação da localização do ponto de coleta de embalagens de defensivos agrícolas, para envolver os pequenos produtores rurais e de serviços de transporte.	Médio	Consta na Ação 10 Objetivo 2	-
3.2.3.15	Ação 15: Sensibilizar os geradores para a separação dos resíduos em três tipos distintos (compostável, reciclável e rejeito doméstico) na fonte de geração.	Curto	Consta na Ação 10 Objetivo 2	-
3.2.3.16	Ação 16: Desenvolver trabalhos de conscientização com a população sobre a importância da compostagem, instruindo, por meio de cartilhas e cursos, como deve ocorrer a separação e acondicionamento do material orgânico.	Médio	Consta na Ação 10 Objetivo 2	-
3.2.3.17	Ação 17: Implantar postos de entrega voluntária de materiais recicláveis, com recipientes condicionadores, em locais estratégicos e prédios públicos	Médio	Atividade interna da Gestão Municipal	-



PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
3.2.4.18	Ação 18: Regular a coleta convencional e seletiva, incluindo toda a área urbana e áreas rurais, levantando a quantidade desses materiais coletados	Constante	R\$ 40.552,80	240 x 01 Engenheiro Consultor R\$ 168,97 Fonte: (SETOP)
3.2.4.19	Ação 19: Instalar containers em locais mais próximos à população rural, e não somente nas extremidades da área urbana	Imediato	R\$ 87.200,00	8 (Nº setores de Mobilização rural) x R\$ 3400,00 + 5 Containers R\$ 12.000,00.
3.2.4.20	Ação 20: Criar regulamentação para posturas relativas a procedimentos públicos relacionados aos resíduos especiais, bem como os relativos à destinação, disciplinando aspectos da responsabilidade compartilhada e dos sistemas de logística reversa.	Imediato	Atividade interna da Gestão Municipal	-
3.2.5.21	Ação 21: Criar legislação para regulamentar a logística reversa em nível municipal, versando sobre a entrega, por parte da população, e o recebimento, por parte dos estabelecimentos comerciais e industriais, dos resíduos especiais, como medicamentos vencidos, pilhas e baterias eletroeletrônicos e lâmpadas fluorescentes.	Curto	Atividade interna da Gestão Municipal	-

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostos

Plano
**Municipal de
Saneamento
Básico**
Paraopeba**PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES**

CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
3.2.6.22	Ação 22: Implantar programas de educação ambiental, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar, seguindo essa sequência de ações), na importância da segregação na fonte geradora, na reciclagem de materiais e na compostagem de resíduos orgânicos, incentivando o direcionamento desses materiais para destinações finais ambientalmente sustentáveis.	Imediato	Consta na Ação 1 Objetivo 2	-
3.2.7.23	Ação 23: Dar início às atividades do Programa de Coleta Seletiva	Imediato	Atividade interna da Gestão Municipal	-
3.2.7.24	Ação 24: Estruturar as UTC's para segregação e acondicionamento adequado dos materiais recicláveis	Imediato	Consta na Ação 15 objetivo 01	-
3.2.7.25	Ação 25: Estabelecer contrato com empresa especializada na comercialização dos materiais segregados nas UTC's do município	Imediato	Atividade interna da Gestão Municipal	-
3.2.8.26	Ação 26: Cadastrar os catadores de resíduos domiciliares, comerciais e públicos no município	Imediato	Atividade interna da Gestão Municipal	-

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostos

Plano
Municipal de Saneamento Básico
Paraopeba

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
3.2.8.27	Ação 27: Criar e formalizar associações ou cooperativas de catadores.	Imediato	Atividade interna da Gestão Municipal	-
3.2.9.28	Ação 28: Realizar programa de capacitação dos catadores associados	Médio	R\$ 33.796,00	400 horas x 01 Engenheiro Consultor R\$ 84,49 Fonte: (SETOP)
3.2.9.29	Ação 29: Buscar articulação via consórcios intermunicipais	Curto	Atividade interna da Gestão Municipal	-
3.2.9.30	Ação 30: Articulações políticas para a busca de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, pois terão prioridade no acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos	Curto	Atividade interna da Gestão Municipal	-
Valor Total de investimento para ações do Objetivo 2 Eixo 3			R\$ 1.119.433,00	



Tabela 11: Programas e ações propostos para o Eixo Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Objetivo 3

MUNICÍPIO DE PARAOPEBA-PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO				
EIXO	3	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.		
OBJETIVO	3	Conscientização do Descarte Inadequado		
METAS				
META 3.1 Implantar Programa de conscientização da população para diminuir o descarte inadequado de resíduos e diminuir o índice de obstrução das redes de drenagem das águas pluviais e bocas de lobo.				
META 3.2 Implantar Programa de conscientização da população para diminuir o descarte inadequado de resíduos sólidos.				
META 3.3 Diminuir o índice de obstrução das redes de drenagem das águas pluviais e bocas de lobo.				
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
3.3.1.1	Ação 1: Implantar programa de sensibilização e conscientização da população quanto ao descarte adequado de resíduos, com o objetivo de reduzir problemas de obstrução da rede de drenagem em função do acúmulo de resíduos nesses sistemas.	Médio	Consta na Ação 10 Objetivo 2	-

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostos



PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
3.3.2.2	Ação 2: Implantar programa de conscientização da população quanto ao descarte adequado de diversos resíduos, pelos quais muitas pessoas possuem dúvidas ou não sabem que podem causar danos irreparáveis no Sistema de Tratamento de Esgoto, nas Redes Pluviais, nos cursos d'água, na fauna, flora enfim no meio ambiente por completo.	Médio	Consta na Ação 10 Objetivo 2	–
3.3.3.3	Ação 3: Implementar programas continuados de treinamento junto aos varredores e à população, instruindo quais os tipos de materiais que serão recolhidos pelo sistema de varrição.	Médio	R\$ 33.794,00	200 horas x 01 Engenheiro Consultor R\$ 168,97 Fonte: (SETOP)
3.3.3.4	Ação 4: Adquirir lixeiras para o acondicionamento dos resíduos, destinados ao uso dos pedestres	Imediato	R\$ 40.140,00	200 N° de lixeiras a ser instaladas x R\$ 200,70 (Orçamento).
Valor Total de investimento para ações do Objetivo 3 Eixo 3			R\$ 73.934,00	



Tabela 12: Programas e ações propostos para o Eixo Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Objetivo 4

MUNICÍPIO DE PARAOPEBA-PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO				
EIXO	3	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.		
OBJETIVO	4	Estabelecer Cronogramas e Ampliações da Área Atendida com Serviços de Poda, Capina, Roçagem e Limpeza de Bocas de Lobo.		
METAS				
META 4.1 Ampliar e manter o quadro de servidores na área atendida com os de poda, capina, roçagem e limpeza de bocas de lobo, de forma a atender as demandas e o incremento necessário, com a expansão urbana e criação de novas áreas verdes				
META 4.2 Melhorar a eficiência na fiscalização dos lotes particulares quanto à limpeza e manutenção da capina/roçagem, notificando os proprietários, por meio de Lei ou decreto específico, regulamentando o sistema de execução do serviço e cobrança de valores/multas, como exemplo, a implantação de IPTU progressivo para efetuar o fechamento do lote.				
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
3.4.1.1	Ação 1: Ampliar serviços de capina, roçagem e raspagem, de forma a atender todo o município e considerar o incremento necessário com a expansão urbana e criação de novas áreas verdes.	Curto	Atividade interna da Gestão Municipal	-

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostos



PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
3.4.2.2	Ação 2: Criar Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município, estabelecendo multas ou penalidades caso este (a) não seja cumprido (a).	Imediato	Atividade interna da Gestão Municipal	-
3.4.2.3	Ação 3: Disponibilizar funcionários para realizar a fiscalização quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos do município.	Imediato	Atividade interna da Gestão Municipal	-



Tabela 13: Programas e ações propostos para o Eixo Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Objetivo 5

MUNICÍPIO DE PARAOPEBA-PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO				
EIXO	3	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.		
OBJETIVO	5	Reestruturação do sistema tarifário		
METAS				
META 5.1 Contratar empresa especializada para fazer a reestruturação tarifária dos serviços de limpeza urbana				
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
3.5.1.1	Ação 1: Realizar anualmente o planejamento das receitas e das despesas do setor de resíduos sólidos, especificando os gastos por atividade	Curto	Atividade interna da Gestão Municipal	-
3.5.1.2	Ação 2: Elaborar estudo para cobrança de taxas e/ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos, a partir de variáveis, como: destinação dos resíduos coletados; peso ou volume médio coletado por habitante ou por domicílio. Esse estudo deve ser elaborado com base nos resultados do estudo de geração per capita de resíduos sólidos	Curto	Atividade interna da Gestão Municipal	-

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostos

Plano
**Municipal de
Saneamento
Básico**
Paraopeba

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
3.5.1.3	Ação 3: Regulamentar tarifações a serem cobradas pela prefeitura, caso ela assume a recepção dos resíduos passíveis de logística reversa	Curto	Atividade interna da Gestão Municipal	-



Tabela 14: Programas e ações propostos para o Eixo Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Objetivo 6

MUNICÍPIO DE PARAOPEBA-PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO				
EIXO	3	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.		
OBJETIVO	6	Regularização ambiental		
METAS				
META 6.1 Obtenção de licenças ambientais das atividades do manejo e disposição final dos resíduos e monitoramento de suas validades.				
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
3.6.1.1	Ação 1: Realizar a regularização da atividade de aterro e transbordo conforme deliberação 217, adquirindo as licenças ambientais das unidades de destinação final que envolva todo manejo de Resíduos Sólidos.	Imediato	Consta na Ação 13 objetivo 01	-
3.6.1.2	Ação 2: Obter as licenças de transporte de resíduos sólidos urbanos.	Imediato	Consta na Ação 13 objetivo 01	-
3.6.1.3	Ação 3: Obter as licenças ambientais das unidades como pontos de apoio, UTC, Aterro Construção Civil e Ecoponto.	Imediato	Consta na Ação 13 objetivo 01	-



Tabela 15: Programas e ações propostos para o Eixo Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Objetivo 7

MUNICÍPIO DE PARAOPEBA-PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO				
EIXO	3	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.		
OBJETIVO	7	Instalação, Manutenção e Otimização da Usina de Triagem e Compostagem		
METAS				
META 7.1 Instalação, Manutenção e otimização da Usina de Triagem e Compostagem.				
META 7.2 Capacitar mão de obra para operação do sistema implantado				
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
3.7.1.1	Ação 1: Elaborar plano de gestão de coleta seletiva e operação da UTC.	Imediato	Consta na Ação 18 objetivo 02	-
3.7.1.2	Ação 2: Elaborar projeto de gestão e parceria da UTC, através do “Projeto UTC Rentável”.	Imediato	R\$ 8.449,00	100 horas x 01 Engenheiro Consultor R\$ 84,49 Fonte: (SETOP)
3.7.1.3	Ação 3: Licitar empresa para gestão e manutenção da UTC.	Imediato	Atividade interna da Gestão Municipal	-
3.7.1.4	Ação 4: Elaborar política Ambiental da UTC e plano de auditorias.	Constante	Atividade interna da Gestão Municipal	-
3.7.2.5	Ação 5: Elaborar Plano de Treinamentos para Manutenção e Operação, envolvendo Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental.	Imediato	R\$ 6.759,20	80 horas x 01 Engenheiro Consultor R\$ 84,49 Fonte: (SETOP)



MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostos



Valor Total de investimento para ações do Objetivo 7 Eixo 3	R\$ 15.208,20
---	---------------



Tabela 16: Programas e ações propostos para o Eixo Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Objetivo 8

MUNICÍPIO DE PARAOPEBA-PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO				
EIXO	3	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.		
OBJETIVO	8	Construção de Aterro Sanitário de Pequeno Porte		
METAS				
META 8.1 Contratar empresa especializada ou pela equipe técnica de engenharia do município para elaborar o projeto e construção do Aterro Sanitário PP .				
META 8.2 Capacitar mão de obra para operação do sistema implantado.				
META 8.3 Providenciar o Licenciamento Ambiental do sistema implantado				
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
3.8.1.1	Ação 1: Ter profissional devidamente habilitado, com indicação da Anotação da Responsabilidade Técnica (ART) considerando os parâmetros técnicos e monitoramento da área, com acompanhamento de abertura e encerramentos das cavas.	Constante	R\$ 3.967.166,40	R\$ 9.350,00/ mês (SENGE-MG) x 76,79% (Encargos sociais-SETOP) x 20 anos
3.8.1.2	Ação 2: Realizar o levantamento das áreas para localização do Aterro Sanitário observando as normas operacionais específicas e possibilidade de recuperação da atual área.	Imediato	Consta na Ação 1 do Objetivo 8	Função do Engenheiro Contratado
3.8.1.3	Ação 3: Realizar os tramites legais para regularização da área ou posse de uma área que atenda às necessidades do município.	Imediato	Consta na Ação 1 do Objetivo 8	Função do Engenheiro Contratado

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostos

Plano
**Municipal de
Saneamento
Básico**
Paraopeba

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
3.8.2.4	Ação 4: Realizar treinamento para os operadores do Aterro Sanitário	Imediato	R\$ 67.592,00	1 engenheiro ambiental x R\$ 84,49 (SETOP) x 20 horas x 2 eventos por anos.
3.8.3.5	Ação 5: Realizar o licenciamento ambiental do Aterro Sanitário.	Imediato	Consta na Ação 13 Objetivo 1	-
3.8.3.6	Ação 6: Elaborar projeto de APP de acordo com NBR 15849, NBR 8419:1992 e NBR 13896:1997.	Imediato	Consta na Ação 1 do Objetivo 8	Função do Engenheiro Contratado
3.8.3.7	Ação 7: Executar projeto previsto na ação	Imediato	Atividade interna da Gestão Municipal	
Valor Total de investimento para ações do Objetivo 8 Eixo 3			R\$ 4.034.758,40	



Tabela 17: Programas e ações propostos para o Eixo Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Objetivo 9

MUNICÍPIO DE PARAOPEBA-PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO				
EIXO	3	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.		
OBJETIVO	9	Capacitação dos servidores da limpeza pública		
METAS				
META 9.1 Contratação de empresa especializada para fazer a capacitação dos servidores da limpeza pública.				
META 9.2 Implementar o Programa de Capacitação dos Servidores (PCS) contribuindo na formação para a compreensão e assunção de seu papel como profissional responsável por pensar e concretizar objetivos e metas institucionais, visando à realização das tarefas inerentes aos serviços de limpeza pública que lhe são confiadas.				
META 9.3 A avaliação de Desempenho e de Dimensionamento do quadro dos servidores da limpeza Pública deve ter por objetivo o aprimoramento das competências pessoais, interpessoais, de seguridade, de inclusão e integração, dentro de uma visão integral trabalhando aspectos da dimensão física, emocional, sociocultural, profissional e ético, visando a superação das dificuldades detectadas na avaliação de desempenho, seja no plano individual, seja nas unidades de trabalho				
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
3.9.1.1	Ação 1: Contratar empresa especializada para fazer a capacitação dos servidores da limpeza pública, para o bom funcionamento do Plano de gestão integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS) e Coleta Seletiva, dentre outros fatores, da capacitação técnica dos tomadores de decisão, bem como dos funcionários da limpeza pública, a fim de potencializar a qualidade e o rendimento dos serviços prestados.	Imediato	R\$ 13.517,60	R\$ 168,97 (Consultoria técnica especializada-) x 80 horas

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostos



PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
3.9.2.2	Ação 2: Aprimorar as competências pessoais, interpessoais, de seguridade, de inclusão e integração, dentro de uma visão integral trabalhando aspectos da dimensão física, emocional, sociocultural, profissional e ético, visando a superação das dificuldades detectadas na avaliação de desempenho, seja no plano individual, seja nas unidades de trabalho.	Imediato	Consta na ação 1	-
3.9.3.3	Ação 3: Avaliar o desempenho (rendimento) e a qualidade do serviço mensurando as melhorias de competências e atitudes na execução das atividades de limpeza pública. A avaliação do desempenho permitirá subsidiar os gestores e os dirigentes em suas decisões e escolhas	Curto	Consta na Ação 1 do Objetivo 8	Função do Engenheiro Contratado
Valor Total de investimento para ações do Objetivo 9 Eixo 3			R\$ 13.517,60	



Tabela 18: Programas e ações propostos para o Eixo Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Objetivo 10

MUNICÍPIO DE PARAOPEBA-PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO				
EIXO	3	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.		
OBJETIVO	10	Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde		
METAS				
META 10.1. Elaborar e implantar os Planos de Gerenciamento Integrado de Resíduos de Serviços de Saúde (PGIRSS) das unidades públicas de saúde e fiscalizar a elaboração e implantação dos PGIRSS das unidades privadas de saúde				
META 10.2 Garantir o adequado manejo dos RSS, desde a segregação na fonte, minimizando a quantidade de resíduos encaminhada para sistemas de tratamento, conforme previsto na Resolução nº 358/2005 do CONAMA, na Resolução de Diretoria Colegiada nº 304/2004 e nº 306/2004 da ANVISA e outras normas referentes aos RSS				
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
3.10.1.1	Ação 1: Analisar se o PGRSS obedeceu a critérios técnicos, legislação ambiental, normas de coleta e transporte dos serviços locais de limpeza urbana e outras orientações contidas na Resolução RDC/ANVISA Nº 306/2004.	Imediato	Consta na Ação 1 do Objetivo 8	Função do Engenheiro Contratado
3.10.1.2	Ação 2: Exigir que estabelecimento de saúde disponibilize a cópia do PGRSS para consulta sob solicitação da autoridade sanitária ou ambiental competente, dos funcionários, dos pacientes e do público em geral, conforme orientações contidas na Resolução RDC/ANVISA Nº 306/2004.	Imediato	Consta na Ação 1 do Objetivo 8	Função do Engenheiro Contratado



PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
3.10.1.3	Ação 3: Exigir que o estabelecimento gerador de RSS apresente profissional, com registro ativo junto ao seu Conselho de Classe, com apresentação de Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, ou Certificado de Responsabilidade Técnica ou documento similar, quando couber, para exercer a função de Responsável pela elaboração e implantação do PGRSS.	Imediato	Consta na Ação 1 do Objetivo 8	Função do Engenheiro Contratado
3.10.2.4	Ação 4: Requerer às empresas prestadoras de serviços terceirizados a apresentação de licença ambiental para o tratamento ou disposição final dos RSS, e documento de cadastro emitido pelo órgão responsável de limpeza urbana para a coleta e o transporte dos resíduos.	Imediato	Consta na Ação 1 do Objetivo 8	Função do Engenheiro Contratado
3.10.2.5	Ação 5: Requerer da empresa responsável pela execução da coleta, transporte, tratamento ou disposição final dos RSS, documentação que identifique a conformidade com as orientações dos órgãos de meio ambiente.	Imediato	Consta na Ação 1 do Objetivo 8	Função do Engenheiro Contratado



PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
3.10.2.6	Ação 6: Exigir do estabelecimento de saúde apresente e adote as medidas preventivas e corretivas de controle integrado de insetos e roedores.	Imediato	Consta na Ação 1 do Objetivo 8	Função do Engenheiro Contratado
3.10.2.7	Ação 7: Prover a capacitação e o treinamento inicial e de forma continuada para o pessoal envolvido no gerenciamento de resíduos, conforme orientações contidas na Resolução RDC/ANVISA Nº 306/2004.	Imediato	Consta na Ação 1 do Objetivo 8	Função do Engenheiro Contratado
3.10.2.8	Ação 8: Compete ainda ao gerador de RSS monitorar e avaliar seu PGRSS, considerando o desenvolvimento de instrumentos de avaliação e controle, incluindo a construção de indicadores claros, objetivos, autoexplicativos e confiáveis, que permitam acompanhar a eficácia do PGRSS implantado.	Imediato	Consta na Ação 1 do Objetivo 8	Função do Engenheiro Contratado
3.10.2.9	Ação 9: Exigir a apresentação mensal do controle e emissão de MTR (Manifesto Transporte de Resíduo).	Imediato	Consta na Ação 1 do Objetivo 8	Função do Engenheiro Contratado



Tabela 19: Programas e ações propostos para o Eixo Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos - Objetivo 11

MUNICÍPIO DE PARAOPEBA-PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO				
EIXO	3	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.		
OBJETIVO	11	Gerenciamento de resíduos da construção civil.		
METAS				
META 11.1. Elaborar e implementar o Plano de Gestão Integrada de Resíduos da Construção Civil e Demolição com definições sobre a exigência da elaboração dos Planos de Gerenciamento pelos grandes geradores de RCD.				
META 11.2 Garantir o adequado manejo dos RCD, desde a segregação na fonte, de formar a possibilitar a ampliação do índice de reciclagem e a minimização da quantidade de resíduos encaminhada para sistemas de disposição final, conforme previsto na Resolução nº 307/2002 do CONAMA				
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
3.11.1.1	Ação 1: Licenciar área para disposição de Resíduos da Construção Civil.	Imediato /Curto	R\$ 30.000,00	Licenciamento Ambiental RCC R\$ 30.000,00 c/ taxas estado.
3.11.1.2	Ação 2: Cobrar dos geradores a apresentação do Plano de Gestão Integrada de Resíduos da Construção Civil e Demolição, bem como efetuar fiscalização do cumprimento das disposições legais.	Imediato /Curto	Consta na Ação 1 do Objetivo 8	Função do Engenheiro Contratado
3.11.2.3	Ação 3: Elaborar cadastros dos transportadores de resíduos RCC bem como regularização do local enviado.	Imediato /Curto	Consta na Ação 1 do Objetivo 8	Função do Engenheiro Contratado

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostos

Plano
Municipal de Saneamento Básico
Paraopeba

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
3.11.2.4	Ação 4: Exigir que o gerador/ transportador emita um comprovante de Destinação e Transporte para controle.	Imediato /Curto	Consta na Ação 1 do Objetivo 8	Função do Engenheiro Contratado
3.11.2.5	Ação 5: Exigir que o gerador apresente, quando solicitado pela fiscalização, a declaração da empresa responsável pelo recolhimento, transporte e disposição em áreas autorizadas por órgãos ambientais	Imediato /Curto	Consta na Ação 1 do Objetivo 8	Função do Engenheiro Contratado
Valor Total de investimento para ações do Objetivo 11 Eixo 3			R\$ 30.000,00	



5.2 Resumo dos investimentos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

A estimativa para alcançar a universalização do saneamento básico no eixo de Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduo Sólidos contemplando a zona rural, é de R\$10.447.854,10, sendo R\$ 6342544,90 de prazo imediato, R\$ 30.000,00 de prazo curto, R\$ 67.590,00 médio e R\$ 4.007.719,20 constante.



6 PLANO DE INVESTIMENTOS PARA O SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

6.1 Estimativa de custos para o Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais.

O valor estimado do sistema de drenagem urbana para universalização e gestão de águas pluviais em Paraopeba é previsto através das tabelas de insumos e atendimento fornecidas por instituições específicas, como os casos de atendimento da SETOP e CPOS. No caso do plano, as estimativas da PMSB com base na população municipal em função da população local e um percentual específico permitem desenvolver uma metodologia de cálculo para a obtenção desses valores.

Vale ressaltar também que algumas ações são atividades desenvolvidas por profissionais que serão contratados para desempenhar um determinado conjunto de atribuições na administração municipal, e essas atividades são subdivididas para especificá-las, portanto, não há estimativa de custos porque esses valores já estão incluídos na atividade principal.



Tabela 20: Programas e ações propostos para o Eixo Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais - Objetivo 1

MUNICÍPIO DE PARAOPEBA-PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO				
EIXO	4	DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS.		
OBJETIVO	1	Mapeamento, digitalização e georreferenciamento de todo o sistema de drenagem do município.		
METAS				
META 1.1 Elaborar mapeamento e cadastramento /banco de dados do sistema de drenagem com o auxílio da ferramenta Sistema de Informação Georreferenciadas (SIG), com o objetivo de promover meios de identificação dos pontos críticos, Sistemas existentes (amplitude de Atendimento da rede existente carências, diâmetros, das tubulações existentes, emissários etc.). Pessoas atingidas pelos problemas de alagamentos, enxurradas, inundações e erosões, integração do sistema de drenagem com os demais sistemas de infraestrutura e setores municipais, entre outros.				
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
4.1.1.1	Ação 1: Atualizar levantamento topográfico detalhado da área urbana	Médio	R\$5.148.877,29	625,623 Km ² (Pop. Urbana/Densidade Demográfica) x R\$8230,00/Km ² Fonte: COPASA
4.1.1.2	Ação 2: Elaborar levantamento cadastral do sistema de drenagem com o auxílio de softwares de Sistemas de Informações Geográficas (SIGs), com o objetivo de produzir um instrumento de caracterização do SDU, que também deverá ser utilizado para subsidiar o planejamento e as tomadas de decisão no âmbito desse setor	Médio	Consta na Ação 1	-

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostos



PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
4.1.1.3	Ação 3: Atualizar o levantamento cadastral, o mapeamento georreferenciado e as informações administrativas, técnico-operacionais e de manutenção, de almoxarifado, financeiras, comerciais e legais sobre o SDU disponibilizando os dados para o para o Sistema Municipal de Informações, que, por sua vez, alimentará o SNIS.	Médio /Longo	R\$ 20.276,40	120 Horas Consultoria especializada x R\$168,97.
4.1.1.4	Ação 4: Elaborar edital e contratar empresa especializada para o levantamento cadastral (incluindo mapeamento georreferenciado do Sistema de Drenagem Urbana).	Médio	Atividade interna da Gestão Municipal	-
4.1.1.5	Ação 5: Manter atualizado o banco de dados sobre drenagem urbana e alimentar, com indicadores, atualizados, o Sistema Municipal de Informações sobre Saneamento Básico, com periodicidade planejada.	Médio/Longo	Consta na Ação 3	-
Valor Total de investimento para ações do Objetivo 1 Eixo 4			R\$ 5.169.153,69	



Tabela 21: Programas e ações propostos para o Eixo Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais - Objetivo 2

MUNICÍPIO DE PARAOPEBA-PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO				
EIXO	4	DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS.		
OBJETIVO	2	Elaboração do plano municipal de drenagem e manejo de águas pluviais		
METAS				
META 2.1 Elaborar Termo de Referência e contratar empresa para elaboração do Plano Municipal de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais.				
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
4.2.1.1	Ação 1: Elaborar estudo para avaliação da legislação ambiental municipal, estadual e federal, que se aplique ou que influencie direta ou indiretamente no manejo de águas de chuvas do município, com o propósito de regulamentar a gestão do setor.	Médio	R\$ 33.794,00	200 Horas x Consultoria especializada R\$ 168,97
4.2.1.2	Ação 2: Fazer um levantamento de todas as atividades passíveis de licenciamento ambiental ou autorização de órgão ambiental, elaborando um calendário para a regularização.	Médio	Consta na Ação 1	-
4.2.1.3	Ação 3: Elaborar edital e contratar empresa especializada para Criação do Plano Municipal de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais.	Médio	R\$ 118.279,00	700 Horas x Consultoria Técnica Especializada R\$ 168,97
Valor Total de investimento para ações do Objetivo 2 Eixo 4		R\$ 152.073,00		



Tabela 22: Programas e ações propostos para o Eixo Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais - Objetivo 3

MUNICÍPIO DE PARAOPEBA-PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO				
EIXO	4	DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS.		
OBJETIVO	3	Controle das águas pluviais na fonte (lotes ou loteamentos)		
METAS				
META 3.1 Elaborar projetos de lei e ações para que todos os empreendimentos públicos e privados e lotes residenciais realizem e controle e reutilização das águas pluviais na fonte, além da priorização de uso de calçadas ecológicas e beneficiamento tributário (IPTU) para proprietários que aderirem à ação.				
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
4.3.1.1	Ação 1: Elaborar legislação que regulamente a manutenção do escoamento superficial dos lotes urbanos.	Curto	R\$27.035,20	160 Horas x Consultoria Técnica Especializada R\$ 168,97
4.3.1.2	Ação 2: Elaborar e implementar programa de captação e reutilização da água da chuva.	Médio	R\$ 50.691,00	300 Horas x Consultoria Técnica Especializada R\$ 168,97
4.3.1.3	Ação 3: Criar procedimentos de acompanhamento da validade das licenças ambientais do SDU.	Médio	R\$ 33.794,00	200 Horas x Consultoria Técnica Especializada R\$ 168,97
Valor Total de investimento para ações do Objetivo 3 Eixo 4		R\$ 111.520,20		



Tabela 23: Programas e ações propostos para o Eixo Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais - Objetivo 4

MUNICÍPIO DE PARAOPEBA-PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO				
EIXO	4	DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS.		
OBJETIVO	4	Ampliação da rede de drenagem e otimização do sistema de drenagem urbana.		
METAS				
META 4.1 Adquirir equipamentos para manutenção e limpeza periódica dos dispositivos, como robô para monitoramento da rede, caminhão-prancha para transporte, pá carregadeira, retroescavadeira hidráulica, caminhão-caçamba, caminhão com sucção para limpeza de bueiros e galerias.				
META 4.2 Realizar limpeza e manutenção periódica nos dispositivos de drenagem (em conjunto, realizar levantamento dos dispositivos), destinando corretamente estes resíduos e verificando possíveis ligações clandestinas de esgoto.				
META 4.3 Realizar levantamento de ligações clandestinas de esgoto sanitário na rede de drenagem urbana e erradica-las.				
META 4.4 Diminuir a geração de sedimentos oriundos de processos morfodinâmicos.				
META 4.5 Realizar a Ampliação e Otimização do sistema de drenagem urbana.				
META 4.6 Construir novas redes de drenagem com objetivo de universalizar o atendimento.				
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
4.4.1.1	Ação 1: Realizar a capacitação dos funcionários quanto aos procedimentos a serem realizados para a limpeza dos dispositivos e monitoramento da rede.	Imediato/Curto	R\$ 16.897,00	100 Horas x Consultoria Técnica Especializada R\$ 168,97



PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
4.4.1.2	Ação 2: Disponibilizar as informações existentes relacionadas ao eixo de drenagem urbana e manejo de águas pluviais à população através de web site.	Médio/ Longo	Consta na Ação 1	-
4.4.1.3	Ação 3: Renovar frota de veículos e criar procedimentos para gestão da frota.	Longo	R\$ 1.011.382,00	2 Caminhões x R\$ 455.000,00 + 600 Horas (Consultoria Técnica Especializada R\$ 168,97)
4.4.2.4	Ação 4: Colocar o plano de manutenção em prática, empreendendo a averiguação do estado de manutenção (limpeza de calhas, poços de visita e bocas de lobo) de todos os setores do município, obedecendo à ordem de numeração dos setores, que pode ser modificada, em casos extraordinários. Manter registro das ações realizadas através de relatórios de manutenção contendo descrições e fotografias, indicando a localização do trecho, os problemas encontrados e as soluções despendidas.	Constante	R\$ 13.518,40	1 Engenheiro x R\$ 84,49 Horas (SETOP) x 160 horas x 20 anos

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostos

Plano
**Municipal de
Saneamento
Básico**
Paraopeba

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
4.4.3.5	Ação 5: Implantar estrutura especializada em manutenção e vistoria permanente no sistema de microdrenagem a fim de evitar ligações clandestinas	Médio	R\$ 300.000,00	Consultoria Técnica Especializada
4.4.4.6	Ação 6: Elaborar plano para a realização de limpeza e desassoreamento nos rios	Constante	R\$ 50.691,00	300 Horas x R\$168,97 Consultoria Técnica Especializada
4.4.4.7	Ação 7: Reflorestar margens dos rios, quando necessário, em parceria com os órgãos ambientais competentes	Constante	R\$ 152.073,00	900 Horas x R\$168,97 Consultoria Técnica Especializada
4.4.4.8	Ação 8: Executar obras e implantar infraestrutura após a conclusão do projeto	Médio	R\$ 506.910,00	3000 Horas x R\$168,97 Consultoria Técnica Especializada
4.4.5.9	Ação 9: Elaborar um plano de manutenção sistemática das redes de micro e macrodrenagem do município, incluindo procedimentos de averiguação quanto ao estado de manutenção dos trechos ou setores, que serão previamente identificados e numerados. Incluir no plano de manutenção um calendário anual com a ordem dos setores a serem averiguados. Manter uma periodicidade mínima de doze meses para a averiguação de cada setor predeterminado. Aumentar a frequência de averiguação nos setores ou trechos críticos.	Médio	R\$ 33.794,00	200 Horas x R\$168,97 Consultoria Técnica Especializada

**MUNICÍPIO DE PARAPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostos



PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA(R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
4.4.5.10	Ação 10: Expandir rede de microdrenagem de forma completa (galeria, sarjeta, boca de lobo e dissipador de energia) para os pontos em que esses dispositivos são insuficientes, conforme detalhado no Diagnóstico e também para outros pontos que forem diagnosticados.	Médio	R\$ 6.900.000,00	Consultoria Técnica Especializada
4.4.6.11	Ação 11: Elaborar projetos e construir reforço de galerias nos pontos com problemas de subdimensionamento da rede já identificados no diagnóstico, levando-se em consideração as prioridades apontadas no documento e utilizando-se, sempre que possível, técnicas menos agressivas para o meio ambiente.	Médio	R\$ 84.485,00	500 Horas x R\$168,97 Consultoria Técnica Especializada
4.4.6.12	Ação 12: Construir rede de drenagem e dissipadores de energia em pontos não atendidos por esses equipamentos.	Médio/ Longo	R\$ 610.000,00	Consultoria Técnica Especializada
4.4.6.13	Ação 13: Pavimentar as vias urbanas, com projeto de microdrenagem incluso.	Constante	R\$ 20.000.000,00	Consultoria Técnica Especializada
4.4.6.14	Ação 14: Realizar as ações de controle de enchentes nas localidades rurais do município.	Constante	Ação Interna da Gestão Municipal	—
Valor Total de investimento para ações do Objetivo 4 Eixo 4			R\$ 29.679.750,40	



Tabela 24: Programas e ações propostos para o Eixo Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais - Objetivo 5

MUNICÍPIO DE PARAOPEBA-PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO				
EIXO	4	DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS.		
OBJETIVO	5	Recuperação e revitalização das áreas verdes.		
METAS				
META 5.1 Realizar estudo e executar a desapropriação das casas localizadas em áreas irregulares.				
META 5.2 Realizar um estudo detalhado das praças e parques, diagnosticando problemas e potencialidades, além de realizar levantamento de possíveis áreas para criação de novos equipamentos.				
META 5.3 Recuperar Áreas de Preservação Permanente por meio da recomposição da mata ciliar, utilizando esta recuperação como atividade de educação e sensibilização ambiental da população.				
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
4.5.1.1	Ação 1: Criar lei de uso e ocupação dos solos como instrumento de regulação da ocupação do solo urbano. Essa lei deverá definir as diretrizes de ocupação a serem atendidas no município, bem como instrumentos de fiscalização e controle, além de definir as penalidades nos casos de ocupações que não atenderem às diretrizes legalmente definidas.	Curto	Ação Interna da Gestão Municipal	-
4.5.1.2	Ação 2: Fiscalizar e desestimular a ocupação de áreas de irregulares no município.	Constante	Ação Interna da Gestão Municipal	-

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostos

Plano
Municipal de Saneamento Básico
Paraopeba

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES				
CÓDIGO (e/o/m/a)	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
4.5.2.3	Ação 3: Elaborar um Plano de recuperação das APPs e áreas verdes municipais, considerando o mapeamento das áreas críticas de drenagem. Esse Plano deve conter a delimitação das áreas que precisam ser desapropriadas, assim como o planejamento da execução dessa desapropriação.	Imediato	R\$ 570.000,00	Custo de programa estimado pelo PARH Piracicaba,. Elaboração ENGECORPS.
4.5.2.4	Ação 4: Realizar um estudo detalhado de áreas verdes, diagnosticando problemas e potencialidades, além de realizar levantamento de possíveis áreas para criação de novos equipamentos e áreas que necessitem de recomposição.	Imediato	R\$ 118.279,00	700 Horas x R\$168,97 Consultoria Técnica Especializada
4.5.3.5	Ação 5: Realizar campanhas educativas permanentes buscando a sensibilização e a conscientização popular acerca da importância do SDU, não obstruindo as redes, realizando e disposição adequada dos resíduos, bem como sobre a importância de se preservar as APPs do município	Constante	R\$ 1.200.000,00	Consultoria Técnica Especializada
4.5.3.6	Ação 6: Criar mecanismos para apoio de iniciativas em educação ambiental nas escolas.	Médio	Consta na ação 5	–
4.5.3.7	Ação 7: Divulgar, através de cartilhas e em meio digital, todos os direitos e deveres da população referentes aos serviços prestados no âmbito da drenagem urbana.	Constante	Consta na ação 5	–
Valor Total de investimento para ações do Objetivo 5 Eixo 4			R\$ 1.888.279,00	



6.2 Resumo dos investimentos para o Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

No total, o montante de recursos estimados para a universalização do saneamento básico no eixo de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais, contemplando a sede e a zona rural, é de R\$ 37.000.776,29. Destes, R\$ 705.176,00 são de prazo imediato, R\$ 27.035,20 são de curto prazo, R\$ 13.840.900,69 são de médio prazo, R\$ 1.011.382,00 são de longo prazo e R\$21.416.282,40 são constantes.



7 RESUMO DAS ESTIMATIVAS DE CUSTOS DOS PILARES DE SANEAMENTO BÁSICO

Após a análise das ações e das estimativas de preços gerados, os valores previstos para cada meta do município de Paraopeba estão contemplados na tabela 25: Resumo das Estimativas de Custo dos 4 Eixos do PMSB.

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostos

Plano
**Municipal de
Saneamento
Básico**
Paraopeba**Tabela 25: Resumo das Estimativas de Custo dos 4 Eixos do PMSB**

MUNICÍPIO DE PARAOPEBA -PMSB						
RESUMO DAS ESTIMATIVAS DE CUSTO						
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES						
EIXO	IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO	CONSTANTE	TOTAL
Sistema de Abastecimento de Água	R\$ 4.953.968,91	R\$ 3.448.098,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 1.410.352,00	R\$ 9.812.418,80
Sistema de Esgotamento Sanitário	R\$ 17.441.804,12	R\$ 21.298.862,82	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 27.035,20	R\$ 38.767.702,14
Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	R\$ 6.342.544,90	R\$ 30.000,00	R\$ 67.590,00	R\$ 0,00	R\$ 4.007.719,20	R\$ 10.447.854,10
Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	R\$ 705.176,00	R\$ 27.035,20	R\$ 13.840.900,69	R\$ 1.011.382,00	R\$21.416.282,40	R\$ 37.000.776,29
Total	R\$ 29.443.493,93	R\$ 24.803.996,02	R\$ 13.908.490,69	R\$ 1.011.382,00	R\$ 26.861.388,80	R\$ 96.028.742,33
Incidência	30,66%	25,82%	14,49%	1,05%	27,98%	100%



TABELA 26: CRONOGRAMA FÍSICO – SISTEMA ABASTECIMENTO DE ÁGUA

INTERVENÇÕES	Cronograma Físico – Financeiro																				Investimento previstos R\$
	Emergencial					Curto Prazo					Médio Prazo					Longo Prazo					
Códigos Ações	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
Eixo 1/Objetivo 1																					
1.1.1.1																					
1.1.1.2																					
1.1.1.3																					
1.1.2.4																					
1.1.2.5																					
Eixo 1/Objetivo 2																					
1.2.1.1																					
1.2.2.2																					
1.2.2.3																					
1.2.3.4																					
1.2.4.5																					
1.2.5.6																					
1.2.6.7																					
1.2.7.8																					



TABELA 27: CRONOGRAMA FÍSICO – SISTEMA ABASTECIMENTO DE ÁGUA

INTERVENÇÕES	Cronograma Físico – Financeiro																				Investimento previstos R\$
	Emergencial					Curto Prazo					Médio Prazo					Longo Prazo					
Códigos Ações	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
1.2.8.9																					R\$2.067.550,00
1.2.8.10																					-
Eixo 1/Objetivo 3																					
1.3.1.1																					1.1.1.1
1.3.1.2																					R\$840.000,00
1.3.1.3																					1.3.1.2
Eixo 1/Objetivo 4																					
1.4.1.1																					R\$16.898,00
1.4.1.2																					R\$95.100,11
Eixo 1/Objetivo 5																					
1.5.1.1																					R\$33.794,00
1.5.1.2																					R\$270.352,00
Eixo 1/Objetivo 6																					
1.6.1.1																					R\$101.382,00
1.6.1.2																					R\$1.687.700,00



TABELA 28: CRONOGRAMA FÍSICO – ESGOTAMENTO SANITÁRIO

INTERVENÇÕES	Cronograma Físico – Financeiro																				Investimento previstos R\$
	Emergencial					Curto Prazo					Médio Prazo					Longo Prazo					
Códigos Ações	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
Eixo 2/Objetivo 1																					
2.1.1.1																					R\$16.005.394,00
2.1.2.2																					R\$270.352,00
2.1.2.3																					1.6.1.1
2.1.2.4																					R\$33.794,00
2.1.3.5																					R\$67.588,00
2.1.3.6																					1.6.1.1
2.1.4.7																					R\$21.204.999,99
2.1.4.8																					-
2.1.5.9																					R\$0,00
2.1.6.10																					R\$30.000,00
2.1.6.11																					R\$700.000,00
2.1.6.12																					-
2.1.7.13																					R\$65.000,00
2.1.8.14																					2.1.7.13



TABELA 29: CRONOGRAMA FÍSICO – ESGOTAMENTO SANITÁRIO

INTERVENÇÕES	Cronograma Físico – Financeiro																				Investimento previstos R\$
	Emergencial					Curto Prazo					Médio Prazo					Longo Prazo					
Códigos Ações	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
Eixo 2/Objetivo 2																					
2.2.1.1																					R\$269.676,12
2.2.1.2																					1.2.1.1
2.2.1.3																					R\$93.862,83
2.2.2.4																					-
2.2.2.5																					-
2.2.3.6																					R\$27.035,20



TABELA 30: CRONOGRAMA FÍSICO – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

INTERVENÇÕES	Cronograma Físico – Financeiro																				Investimento previstos R\$
	Emergencial					Curto Prazo					Médio Prazo					Longo Prazo					
Códigos Ações	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
Eixo 3/Objetivo 1																					
3.1.1.1																					-
3.1.1.2																					-
3.1.1.3																					-
3.1.1.4																					-
3.1.1.5																					R\$800.000,00
3.1.2.6																					R\$67.588,00
3.1.2.7																					3.1.2.6
3.1.2.8																					R\$33.794,00
3.1.2.9																					R\$ 101.382,00
3.1.2.10																					3.1.2.9
3.1.2.11																					-
3.1.3.12																					R\$952.073,00
3.1.4.13																					R\$485.528,00
3.1.5.14																					3.1.4.13



TABELA 31: CRONOGRAMA FÍSICO – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

INTERVENÇÕES	Cronograma Físico – Financeiro																				Investimento previstos R\$
	Emergencial					Curto Prazo					Médio Prazo					Longo Prazo					
Códigos Ações	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
Eixo 3/Objetivo 1																					
3.1.5.15																					R\$1.564.418,90
3.1.5.16																					3.1.5.15
3.1.5.17																					R\$700.000,00
3.1.6.18																					3.1.3.12
3.1.6.19																					R\$456.219,00



TABELA 32: CRONOGRAMA FÍSICO – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

INTERVENÇÕES	Cronograma Físico – Financeiro																				Investimento previstos R\$
	Emergencial					Curto Prazo					Médio Prazo					Longo Prazo					
Códigos Ações	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
Eixo 3/Objetivo 2																					
3.2.1.1																					R\$263.952,00
3.2.1.2																					R\$500.000,00
3.2.2.3																					3.2.1.1
3.2.2.4																					-
3.2.2.5																					-
3.2.2.6																					-
3.2.3.7																					R\$43.932,20
3.2.3.8																					3.2.3.7
3.2.3.9																					3.2.3.7
3.2.3.10																					R\$150.000,00
3.2.3.11																					3.2.3.10
3.2.3.12																					-
3.2.3.13																					3.2.3.10
3.2.3.14																					3.2.3.10



TABELA 33: CRONOGRAMA FÍSICO – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

INTERVENÇÕES	Cronograma Físico – Financeiro																				Investimento previstos R\$
	Emergencial					Curto Prazo					Médio Prazo					Longo Prazo					
Códigos Ações	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
Eixo 3/Objetivo 2																					
3.2.3.15																					3.2.3.10
3.2.3.16																					3.2.3.10
3.2.3.17																					-
3.2.4.18																					R\$40.552,80
3.2.4.19																					R\$87.200,00
3.2.4.20																					-
3.2.5.21																					-
3.2.6.22																					3.2.1.1
3.2.7.23																					-
3.2.7.24																					3.1.5.15
3.2.7.25																					-
3.2.8.26																					-
3.2.8.27																					-
3.2.9.28																					R\$33.796,00



TABELA 34: CRONOGRAMA FÍSICO – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

INTERVENÇÕES	Cronograma Físico – Financeiro																				Investimento previstos R\$	
	Emergencial					Curto Prazo					Médio Prazo					Longo Prazo						
Códigos Ações	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040		
Eixo 3/Objetivo 2																						
3.2.9.29																						-
3.2.9.30																						-



TABELA 35: CRONOGRAMA FÍSICO – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

INTERVENÇÕES	Cronograma Físico – Financeiro																				Investimento previstos R\$
	Emergencial					Curto Prazo					Médio Prazo					Longo Prazo					
Códigos Ações	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
Eixo 3/Objetivo 3																					
3.3.1.1																					3.2.3.10
3.3.2.2																					3.2.3.10
3.3.3.3																					R\$33.794,00
3.3.3.4																					R\$40.140,00



TABELA 36: CRONOGRAMA FÍSICO – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

INTERVENÇÕES	Cronograma Físico – Financeiro																				Investimento previstos R\$	
	Emergencial					Curto Prazo					Médio Prazo					Longo Prazo						
Códigos Ações	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040		
Eixo 3/Objetivo 4																						
3.4.1.1																						-
3.4.2.2																						-
3.4.2.3																						-



TABELA 37: CRONOGRAMA FÍSICO – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

INTERVENÇÕES	Cronograma Físico – Financeiro																				Investimento previstos R\$	
	Emergencial					Curto Prazo					Médio Prazo					Longo Prazo						
Códigos Ações	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040		
Eixo 3/Objetivo 5																						
3.5.1.1																						-
3.5.1.2																						-
3.5.1.3																						-



TABELA 38: CRONOGRAMA FÍSICO – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

INTERVENÇÕES	Cronograma Físico – Financeiro																				Investimento previstos R\$
	Emergencial					Curto Prazo					Médio Prazo					Longo Prazo					
Códigos Ações	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
Eixo 3/Objetivo 6																					
3.6.1.1																					3.1.4.13
3.6.1.2																					3.1.4.13
3.6.1.3																					3.1.4.13



TABELA 39: CRONOGRAMA FÍSICO – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

INTERVENÇÕES	Cronograma Físico – Financeiro																				Investimento previstos R\$
	Emergencial					Curto Prazo					Médio Prazo					Longo Prazo					
Códigos Ações	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
Eixo 3/Objetivo 7																					
3.7.1.1																					3.2.4.18
3.7.1.2																					R\$8.449,00
3.7.1.3																					-
3.7.1.4																					-
3.7.2.5																					R\$6.579,20



TABELA 40: CRONOGRAMA FÍSICO – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

INTERVENÇÕES	Cronograma Físico – Financeiro																				Investimento previstos R\$
	Emergencial					Curto Prazo					Médio Prazo					Longo Prazo					
Códigos Ações	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
Eixo 3/Objetivo 8																					
3.8.1.1																					R\$3.967.166,40
3.8.1.2																					3.8.1.1
3.8.1.3																					3.8.1.1
3.8.2.4																					R\$67.592,00
3.8.3.5																					3.1.4.13
3.8.3.6																					3.8.1.1
3.8.3.7																					-



TABELA 42: CRONOGRAMA FÍSICO – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

INTERVENÇÕES	Cronograma Físico – Financeiro																				Investimento previstos R\$
	Emergencial					Curto Prazo					Médio Prazo					Longo Prazo					
Códigos Ações	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
Eixo 3/Objetivo 10																					
3.10.1.1																					3.8.1.1
3.10.1.2																					3.8.1.1
3.10.1.3																					3.8.1.1
3.10.2.4																					3.8.1.1
3.10.2.5																					3.8.1.1
3.10.2.6																					3.8.1.1
3.10.2.7																					3.8.1.1
3.10.2.8																					3.8.1.1
3.10.2.9																					3.8.1.1



TABELA 43: CRONOGRAMA FÍSICO – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.

INTERVENÇÕES	Cronograma Físico – Financeiro																				Investimento previstos R\$
	Emergencial					Curto Prazo					Médio Prazo					Longo Prazo					
Códigos Ações	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
Eixo 3/Objetivo 11																					
3.11.1.1																					R\$ 30.000,00
3.11.1.2																					3.8.1.1
3.11.2.3																					3.8.1.1
3.11.2.4																					3.8.1.1
3.11.2.5																					3.8.1.1



TABELA 44: CRONOGRAMA FÍSICO – DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.

INTERVENÇÕES	Cronograma Físico – Financeiro																				Investimento previstos R\$
	Emergencial					Curto Prazo					Médio Prazo					Longo Prazo					
Códigos Ações	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
Eixo 4/Objetivo 1																					
4.1.1.1																					R\$5.148.877,29
4.1.1.2																					4.1.1.1
4.1.1.3																					R\$20.276,40
4.1.1.4																					-
4.1.1.5																					4.1.1.3



TABELA 46: CRONOGRAMA FÍSICO – DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.

INTERVENÇÕES	Cronograma Físico – Financeiro																				Investimento previstos R\$
	Emergencial					Curto Prazo					Médio Prazo					Longo Prazo					
Códigos Ações	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
Eixo 4/Objetivo 3																					
4.3.1.1																					R\$27.035,20
4.3.1.2																					R\$50.691,00
4.3.1.3																					R\$33.794,00



TABELA 47: CRONOGRAMA FÍSICO – DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.

INTERVENÇÕES	Cronograma Físico – Financeiro																				Investimento previstos R\$
	Emergencial					Curto Prazo					Médio Prazo					Longo Prazo					
Códigos Ações	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
Eixo 4/Objetivo 4																					
4.4.1.1																					R\$16.897,00
4.4.1.2																					4.4.1.1
4.4.1.3																					R\$1.011.382,00
4.4.2.4																					R\$13.518,40
4.4.3.5																					R\$300.000,00
4.4.4.6																					R\$50.691,00
4.4.4.7																					R\$152.073,00
4.4.4.8																					R\$506.910,00
4.4.5.9																					R\$33.794,00
4.4.5.10																					R\$6.900.000,00
4.4.6.11																					R\$84.485,00
4.4.6.12																					R\$610.000,00
4.4.6.13																					R\$20.000.000
4.4.6.14																					-



TABELA 48: CRONOGRAMA FÍSICO – DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.

INTERVENÇÕES	Cronograma Físico – Financeiro																				Investimento previstos R\$
	Emergencial					Curto Prazo					Médio Prazo					Longo Prazo					
Códigos Ações	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	
Eixo 4/Objetivo 5																					
4.5.1.1																					-
4.5.1.2																					-
4.5.2.3																					R\$570.000,00
4.5.2.4																					R\$118.279,00
4.5.3.5																					R\$1.200.000,00
4.5.3.6																					4.5.3.5
4.5.3.7																					4.5.3.5



8 CAPTAÇÃO DE RECURSOS PARA INVESTIMENTO EM SANEAMENTO BÁSICO

Do ponto de vista econômico, num sistema eficiente, os custos de exploração e gestão dos serviços devem ser suportados por preços, taxas ou impostos públicos, de forma a que seja possível pagar as despesas administrativas, financeiras e financeiras operacionais, incluindo as despesas operacionais, serviços e empréstimos. O modelo de financiamento a ser adotado inclui uma avaliação da capacidade de pagamento do usuário e do tomador do empréstimo, e a vincula à viabilidade técnica, econômica e financeira do projeto e à meta de universalização dos serviços de saneamento. Deve-se cumprir as regras de financiamento, considerando as leis tributárias e as recentes Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico (Lei nº 11.445 / 2007).

Para a obtenção de recursos ou repasses para instalações de saneamento básico, as ações e planos pertinentes devem constar no plano diretor municipal e estar vinculados à Lei Orçamentária Anual, Diretrizes da Lei Orçamentária e Plurianual. Em princípio, as principais categorias que serão objeto da proposta são: desenvolvimento institucional; planejamento e gestão; desenvolvimento de tecnologia de recursos hídricos e capacitação; conservação do solo e da água e ecossistemas; economia da quantidade e qualidade dos recursos hídricos; gestão, restauração, manutenção, fontes; projetos e serviços de infraestrutura de conservação de água de acordo com os interesses locais; projetos e serviços de infraestrutura de tratamento de esgoto.

8.1 FORMAS DE OBTENÇÃO DE RECURSOS

As principais fontes de financiamento disponíveis para o setor de saneamento básico do Brasil, desde a criação do Plano Nacional de Saneamento Básico (1971), são as seguintes:

Recursos onerosos, oriundos dos fundos financiadores (Fundo de Garantia do Tempo de Serviço-FGTS e Fundo de Amparo do Trabalhador-FAT); são captados através de operações de crédito e são gravados por juros reais;



Recursos não onerosos, derivados da Lei Orçamentária Anual (Loa), também conhecida como OGU (Orçamento Geral da União) e, também, de orçamentos de estados e municípios; são obtidos via transferência fiscal entre entes federados, não havendo incidência de juros reais;

Recursos provenientes de empréstimos internacionais, contraídos junto às agências multilaterais de crédito, tais como o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e Banco Mundial (BIRD);

Recursos captados no mercado de capitais, por meio do lançamento de ações ou emissão de debêntures, onde o conceito de investimento de risco apresenta-se como principal fator decisório na inversão de capitais no saneamento básico;

Recursos próprios dos prestadores de serviços, resultantes de superávits de arrecadação;

Recursos provenientes da cobrança pelo uso dos recursos hídricos (Fundos Estaduais de Recursos Hídricos).

Os recursos onerosos preveem retorno financeiro e constituem-se em empréstimos de longo prazo, operados, principalmente, pela Caixa Econômica Federal, com recursos do FGTS, e pelo BNDES, com recursos próprios e do FAT. Os recursos não onerosos não preveem retorno financeiro, uma vez que os beneficiários de tais recursos não necessitam ressarcir os cofres públicos.



8.2 FONTES DE CAPTAÇÃO DE RECURSOS

Resumidamente as principais fontes de captação de recursos, através de programas instituídos e através de linhas de financiamento, na esfera federal e estadual são:

❖ **Federal:**

- ANA – Agência Nacional de Águas – PRODES/Programa de Gestão de Recursos Hídricos, etc.;
- BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social;
- CEF – Caixa Econômica Federal – Abastecimento de Água/Esgotamento Sanitário/Brasil Joga Limpo/Serviços Urbanos de Água e Esgoto, etc.;
- Ministério das Cidades – Saneamento para Todos, etc.;
- Ministério da Saúde (FUNASA);
- FNMA – Fundo do Meio Ambiente;
- COFIEX – Investimentos Externos;
- Ministério do Meio Ambiente;
- Ministério da Ciência e Tecnologia.



❖ **Estadual:**

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

No âmbito do Governo do Estado de Minas Gerais, deverão ser considerados os programas, projetos, fundos, enfim, todas as ações do Comitê de Bacias Hidrográficas, bem como de outras pastas, que efetivamente se aplicam ao município, que poderão resultar em recursos para a implantação do plano de saneamento básico.

8.3 LISTAGEM DE VARIADOS PROGRAMAS E AS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA O SANEAMENTO

Cumprе salientar que o município, na implementação das ações necessárias para se atingir a universalização do saneamento, deverá selecionar o (s) programa (s) de financiamentos que melhor se adequе (m) às suas necessidades, função, evidentemente, de uma série de procedimentos a serem cumpridos, conforme exigências das instituições envolvidas.



Tabela 49: Resumo das Fontes de Financiamento do Saneamento.

Instituição	Programa Finalidade	Beneficiário	Origem dos Recursos	Itens Financiáveis
SEMAD	FHIDRO - Fundo de Recuperação, proteção e Desenvolvimento das Bacias Hidrográficas. Vários Programas voltados para a racionalização do uso e a melhoria dos recursos hídricos. São incluídos também programas voltados a prevenção de inundações	Prefeituras Municipais, Empresas Públicas e Consórcios Intermunicipais.	BDMG	Projeto / Obras e Serviços.
BDMG	Programa de Modernização Institucional e Ampliação da Infraestrutura em municípios do Estado de Minas Gerais	Prefeituras Municipais, Empresas Públicas e Consórcios Intermunicipais.	BDMG	Projetos de Infraestrutura
NOSSA CAIXA NOSSO BANCO	PCM - Plano Comunitário de Melhoramentos Viabilizar Obras de Saneamento através de parceria entre a comunidade, Prefeitura Municipal e Nossa Caixa - Nosso banco	Prefeituras Municipais.	Reservas da Instituição.	Obras de construção de rede de captação e de distribuição de água potável, hidrômetros, obras de escoamento de águas pluviais, rede de coleta e destino de esgoto.



MPOG – SEDU	PRÓ-SANEAMENTO Ações de saneamento para melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população, aumento da eficiência dos agentes de serviço, drenagem urbana, para famílias com renda média mensal de até 12 salários mínimos.	Prefeituras, Governos Estaduais e do Distrito Federal, Concessionárias Estaduais e Municipais e de Saneamento e Órgãos Autônomos Municipais.	FGTS - Fundo de Garantia por Tempo de Serviço.	Destina-se ao aumento da cobertura e/ou tratamento e destinação final adequados dos efluentes, através da implantação, ampliação, otimização e/ou reabilitação de Sistemas existentes e expansão de redes e/ou ligações prediais.
MPOG – SEDU	PROSANEAR Ações integradas de saneamento em aglomerados urbanos ocupados por população de baixa renda (até 3 salários mínimos) com precariedade e/ou inexistência de condições sanitárias e ambientais.	Prefeituras Municipais, Governos Estaduais e do Distrito Federal, Concessionárias Estaduais e Municipais e de Saneamento e Órgãos Autônomos Municipais.	Financiamento parcial com contrapartida e retorno do empréstimo / FGTS.	Obras integradas de saneamento: abastecimento de água, esgoto sanitário, microdrenagem/instalações hidráulico sanitárias e contenção de encostas com ações de participação comunitária (mobilização, educação sanitária).
MPOG – SEDU	PASS - Programa de Ação Social em Saneamento Projetos integrados de saneamento nos bolsões de	Prefeituras Municipais, Governos estaduais e		Contempla ações de abastecimento em água, esgotamento sanitário, disposição final de



	pobreza. Programa em cidades turísticas	Distrito Federal	Fundo perdido com contrapartida / orçamento da união.	resíduos sólidos. Instalações hidráulicosanitárias intradomiciliares.
MPOG – SEDU	PROGEST - Programa de Apoio à Gestão do Sistema de Coleta e Disposição Final de Resíduos Sólidos.	Prefeituras Municipais, Governos estaduais e Distrito Federal	Fundo perdido / orçamento da união.	Encontros técnicos, publicações, estudos, sistemas piloto em gestão e redução de resíduos sólidos; análise econômica de tecnologias e sua aplicabilidade.
MPOG – SEDU	PRO-INFRA Programa de Investimentos Públicos em Poluição Ambiental e Redução de Risco e de Insalubridade em Áreas habitadas por População de Baixa Renda.	Áreas urbanas localizadas em todo o território nacional.	Orçamento Geral da União (OGU) - Emendas Parlamentares, Contrapartidas dos Estados, Municípios e Distrito Federal. Melhorias na infraestrutura	Melhorias na infraestrutura urbana em áreas degradadas, insalubres ou em situação de risco.



			a urbana em áreas degradadas, insalubres ou em situação de risco.	
MINISTÉRIO DA SAÚDE - FUNASA	FUNASA - Fundação Nacional de Saúde Obras e serviços em saneamento	Prefeituras Municipais e Serviços Municipais de Limpeza Pública.	Fundo perdido / Ministério da Saúde	Sistemas de resíduos sólidos, serviços de drenagem para o controle de malária, melhorias sanitárias domiciliares, sistemas de abastecimento de água, sistemas de esgotamento sanitário, estudos e pesquisa.
MMA-FUNDO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE	Apoio a Gestão Ambiental Urbana/ Gestão de Resíduos Sólidos.	Prefeituras Municipais, Governos Estaduais e Distritos Federal.	Não oneroso/Orçamento Geral da União.	Encontros técnicos, publicações, estudos, sistemas piloto em gestão e redução de resíduos sólidos, análise econômica de tecnologias e sua aplicabilidade.



8.4 DESCRIÇÃO RESUMIDA DE ALGUNS PROGRAMAS DE FINANCIAMENTOS DE GRANDE INTERESSE PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PMSB

PROGRAMA SANEAMENTO PARA TODOS

Entre os programas instituídos pelo governo federal, o Programa Saneamento para Todos constitui-se no principal programa de destinado ao setor de saneamento básico, pois contempla todos os prestadores de serviços de saneamento, públicos e privados. Visa a financiar empreendimentos com recursos oriundos do FGTS (onerosos) e da contrapartida do solicitante. Deverá ser habilitado pelo Ministério das Cidades e é gerenciado pela Caixa Econômica Federal. Possui as seguintes modalidades:

- ✓ Abastecimento de Água – destina-se à promoção de ações que visem ao aumento da cobertura ou da capacidade de produção do sistema de abastecimento de água;
- ✓ Esgotamento Sanitário – destina-se à promoção de ações para aumento da cobertura dos sistemas de esgotamento sanitário ou da capacidade de tratamento e destinação final adequada dos efluentes;
- ✓ Saneamento Integrado – destina-se à promoção de ações integradas em áreas ocupadas por população de baixa renda. Abrange o abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais, além de ações relativas ao trabalho socioambiental nas áreas de educação ambiental, além da promoção da participação comunitária e, quando for o caso, ao trabalho social destinado à inclusão social de catadores e aproveitamento econômico do material reciclável, visando à sustentabilidade socioeconômica e ambiental dos empreendimentos.
- ✓ Desenvolvimento Institucional – destina-se à promoção de ações articuladas, visando ao aumento de eficiência dos prestadores de serviços públicos. Nos casos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, visa à promoção de melhorias operacionais, incluindo a reabilitação e recuperação de instalações e redes existentes, redução de custos e de perdas; no caso da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, visa à promoção de melhorias operacionais, incluindo a reabilitação e recuperação de instalações existentes.



✓ Manejo de Resíduos Sólidos e de Águas Pluviais – no caso dos resíduos sólidos, destina-se à promoção de ações com vistas ao aumento da cobertura dos serviços (coleta, transporte, tratamento e disposição dos resíduos domiciliares e provenientes dos serviços de saúde, varrição, capina, poda, etc.); no caso das águas pluviais, promoção de ações de prevenção e controle de enchentes, inundações e de seus danos nas áreas urbanas.

Outras modalidades incluem o manejo dos resíduos da construção e demolição, a preservação e recuperação de mananciais e o financiamento de estudos e projetos, inclusive os planos municipais e regionais de saneamento básico.

PRODES

O PRODES (Programa Despoluição de Bacias Hidrográficas), criado pela Agência Nacional de Águas (ANA) em 2001, visa a incentivar a implantação ou ampliação de estações de tratamento para reduzir os níveis de poluição em bacias hidrográficas, a partir de prioridades estabelecidas pela ANA. Esse programa, também conhecido como “Programa de Compra de Esgoto Tratado”, incentiva financeiramente os resultados obtidos em termos do cumprimento de metas estabelecidas pela redução da carga poluidora, desde que sejam satisfeitas as condições previstas em contrato.

Os empreendimentos elegíveis que podem participar do PRODES são: estações de tratamento de esgotos ainda não iniciadas, estações em fase de construção com, no máximo, 70% do orçamento executado e estações com ampliações e melhorias que signifiquem aumento da capacidade de tratamento e/ou eficiência.

PROGRAMA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

Esse programa integra projetos e atividades que objetivam a recuperação e preservação da qualidade e quantidade de recursos hídricos das bacias hidrográficas. O programa, que tem gestão da ANA – Agência Nacional de Águas, é operado com recursos do Orçamento



Geral da União (não oneroso-repasse do OGU). Deve ser verificada a adequabilidade da contrapartida oferecida aos percentuais definidos pela ANA em conformidade com as Leis das Diretrizes Orçamentárias (LDO).

As modalidades abrangidas por esse programa são as seguintes:

Despoluição de Corpos D'Água

- ✓ Sistema de transporte e disposição final adequada de esgotos sanitários;
- ✓ Desassoreamento e controle da erosão;
- ✓ Contenção de encostas;
- ✓ Recomposição da vegetação ciliar.

Recuperação e Preservação de Nascentes, Mananciais e Cursos D'Água em Áreas Urbanas.

- ✓ Desassoreamento e controle de erosão;
- ✓ Contenção de encostas;
- ✓ Remanejamento/reassentamento da população;
- ✓ Uso e ocupação do solo para preservação de mananciais;
- ✓ Implantação de parques para controle de erosão e preservação de mananciais;
- ✓ Recomposição da rede de drenagem;
- ✓ Recomposição de vegetação ciliar;
- ✓ Aquisição de equipamentos e outros bens.
- ✓ Prevenção dos Impactos das Secas e Enchentes
- ✓ Desassoreamento e controle de enchentes;
- ✓ Drenagem urbana;
- ✓ Urbanização para controle de cheias, erosões e deslizamentos;
- ✓ Recomposição de vegetação ciliar;
- ✓ Obras para preservação ou minimização dos efeitos da seca;
- ✓ Sistemas simplificados de abastecimento de água;
- ✓ Barragens subterrâneas.
- ✓



PROGRAMAS DA FUNASA (FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE)

A FUNASA é um órgão do Ministério da Saúde que detém a mais antiga e contínua experiência em ações de saneamento no País. Na busca da redução dos riscos à saúde, financia a universalização dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e gestão de resíduos sólidos urbanos. Além disso, promove melhorias sanitárias domiciliares, a cooperação técnica, estudos e pesquisas e ações de saneamento rural, contribuindo para a erradicação da extrema pobreza.

Cabe à FUNASA a responsabilidade de alocar recursos não onerosos para sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e melhorias sanitárias domiciliares prioritariamente para municípios com população inferior a 50.000 habitantes e em comunidades quilombolas, assentamentos e áreas rurais.

As ações e programas em Engenharia de Saúde Pública constantes dos financiamentos da FUNASA são os seguintes:

- ✓ Saneamento para a Promoção da Saúde;
- ✓ Sistema de Abastecimento de Água;
- ✓ Cooperação Técnica;
- ✓ Sistema de Esgotamento Sanitário;
- ✓ Estudos e Pesquisas;
- ✓ Melhorias Sanitárias Domiciliares;
- ✓ Melhorias habitacionais para o Controle de Doenças de Chagas;
- ✓ Resíduos Sólidos;
- ✓ Saneamento Rural;
- ✓ Projetos Laboratoriais.



9 CONSIDERAÇÕES FINAIS.

O objetivo do produto E-projeto e plano de ação e do produto F-plano de investimento é determinar as prioridades do município e alocar as prioridades durante o período de planejamento de 20 anos, ao mesmo tempo, determinar os custos envolvidos em cada ação. As ações terão início imediato, com prazo máximo de 5 anos, ações de curto prazo até 10 anos, ações de médio prazo até 15 anos e ações de longo prazo até 20 anos.

Conforme mostrado nas Tabelas apresentadas, a operação de cada eixo é separada, e o custo final de cada eixo é listado em detalhes, podendo ser recalculadas, já que todos os municípios passam por dificuldades devido a pandemia o que ocorre alteração em mão de obra e materiais bem como consumo de todos os setores. Nas ações imediatas relacionadas ao abastecimento de água, os temas prioritários estão principalmente relacionados à implantação do pequeno sistema de processamento e distribuição da Zona rural. Logicamente, algumas ações abrangem todo o município, como obras de medição e proteção hidrológica.

Alguns benefícios que podem ser citados:

- Possibilidade de cobrança pelo uso da água medida, proporcionando equilíbrio financeiro a COPASA ;
- Redução imediata do consumo de água, depois da hidrometração, diminuindo custos de operação, tratamento e distribuição;
- Maior disponibilidade hídrica;
- A necessidade de ampliação de captação, tratamento e reservação (nova ETA) é prioridade imediata.

Em relação ao esgoto doméstico, o maior gargalo da cidade é a construção de uma estação de tratamento de esgoto - ETE que atenda toda a sede e a otimização de esgoto e Estação de Tratamento nas comunidades rurais. Construir interceptores para interligar as redes de coleta de esgoto e melhorar os interceptores existentes, que foram instalados na sede do município para descarregar todas as águas residuais naturais nos corpos d'água.

Nas ações relacionadas a resíduos sólidos e limpeza urbana, a tarefa de Paraopeba é obter uma área para a SEDE construir um aterro e otimizar a UTC para atender às necessidades futuras do município.



MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostos



Quanto à drenagem e gestão das águas pluviais urbanas, Paraopeba carece de rede de drenagem e de dados relativos ao cadastramento de todo o sistema, por isso é difícil formular um formato para projetos técnicos de expansão. A falta de manutenção da rede existente é um problema que não pode ser resolvido de forma convencional. Para obter os recursos necessários, o município deve inserir todas as carências possíveis nos programas nacionais de ajuda relacionadas ao saneamento ao mesmo tempo, iniciar o processo de construção do projeto técnico por meio dos servidores municipais ou da contratação de empresas especializadas.



10 RESUMOS DAS AÇÕES POR PRAZO

Tabela 50: Ações com prazo imediato.

CÓDIGO (e/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
1.1.1.1	Ação 1: Realizar cadastro minucioso do sistema de abastecimento de água das comunidades rurais e descrever o tipo de tratamento (se possuir) e levantar a quantidade de poços necessários para atender as comunidades, montando uma planilha de consumo.	Imediato	R\$1.117.280,00	R\$558,64(Fonte: COPASA Referência: 2020 x 2000 (Nº de Ligações)
1.1.1.2	Ação 2: Avaliar os sistemas e projetar as novas instalações a ser implantado para tratamento e perfuração de novos poços, a partir do cadastro, quanto à sua funcionalidade e necessidade.	Imediato	R\$ 10138,80	120 Horas Trabalhadas x 1 Engenheiro JR x R\$ 84,49- Fonte SETOP
1.1.1.3	Ação 3: Regularizar poços já existente e demais a serem perfurados junto ao IGAM.	Imediato/ Curto	R\$ 312.000,00	Valor para regularização R\$4500,00 x 16 poços + Valor de Perfuração R\$ 20.000,00 x 12 poços.
1.1.2.4	Ação 4: Realizar obras necessárias para atender aos projetos e avaliações quanto ao atendimento de abastecimento e tratamento da água nas comunidades rurais.	Imediato/ Curto	R\$ 369.000,00	Valor para tratamento do recurso d'água, R\$ 18.000,00 (Nº16) poços e R\$27.000,00 (Nº 3) reservatório.

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostas



1.1.2.5	Ação 5: Montar uma planilha de monitoramento da qualidade da água por comunidade atendida, através de análises laboratoriais, realizar parcerias junto a COPASA e atender o padrão de potabilidade.	Imediato/ Curto	R\$ 16.000,00	200 Horas x R\$ 80,00 (R\$/hora da empresa especializada) Fonte: Estimativa
1.2.1.1	Ação 1: Elaborar, a partir do cadastro minucioso dos sistemas, Plano de Manutenção preventiva para o município, contendo mecanismos sistemáticos para substituição de tubulações antigas, avaliação contínua e monitoramento das redes de distribuição para controle de incrustações, substituição de bombas, equipamentos eletrônicos e mecânicos, entre outros.	Imediato	R\$ 135.176,00	800 Horas x 1 Engenheiro Civil/ Sanitarista x 168,97 (SETOP)
1.2.2.2	Ação 2: Diagnosticar as redes antigas com funcionamento comprometido ou com proibição de uso, como no caso do cimento amianto – CA.	Imediato	R\$ 217.500,00	25.000 m (L rede) x R\$ 8,70
1.2.3.4	Ação 4: Instalar hidrômetros na Comunidade da Pontinha.	Imediato	Consta na Ação 1 do Objetivo 1.	–
1.2.4.5	Ação 5: Implantar nas comunidades rurais, sistemas simplificados de tratamento de água, a partir de dosadores de cloro.	Imediato/ Curto	Consta na Ação 4 do Objetivo 1.	–
1.2.7.8	Ação 8: Implantar nas comunidades rurais, sistemas simplificados de tratamento de água, com fluoretação.	Imediato/ Curto	Consta na Ação 4 do Objetivo 1.	–
1.3.1.1	Ação 1: Fazer cadastro dos principais pontos de coleta para análises das comunidades rurais.	Imediato	Consta na Ação 1 do Objetivo 1.	–

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostas



1.3.1.2	Ação 2: Controlar a qualidade da água por meio da disponibilização de resultados de análises físico-químicas.	Imediato/ Curto	R\$ 840.000,00	R\$ 3500,00 mês x 20 anos
1.3.1.3	Ação 3: Elaborar programas de monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas.	Imediato	Consta na Ação 2 do Objetivo 3	-
1.4.1.1	Ação 1: Realizar levantamento das populações rurais não atendidas por abastecimento de água.	Imediato	R\$ 16898,00	200 Horas x 1 engenheiro x R\$ 84,49
1.4.1.2	Ação 2: Implementar sistemas de abastecimento coletivo e individuais com tratamento simplificado nas comunidades.	Imediato/ Curto	R\$ 95.100,11	2389 (Pop. Rural) x R\$530,79 (30% da estimativa per capita para o eixo água do município / 4 (média de moradores em domicilio particulares ocupados no município)
1.5.1.1	Ação 1: Elaborar programa de assistência à população rural atendida por sistemas individuais de abastecimento.	Imediato	R\$ 33.794,00	200 Horas x R\$168,97 empresa especializada (Consultoria) Fonte: SETOP
1.6.1.1	Ação 1: Realizar levantamento de mananciais e nascentes degradados utilizados para o abastecimento de água.	Imediato	R\$ 101.382,00	600 Horas x R\$ 168,97 (Consultoria) Fonte: SETOP
1.6.1.2	Ação 2: Elaborar programa de recuperação com incentivos aos fazendeiros ou proprietários da terra, para proteção dos mananciais e nascentes.	Imediato/ Curto	R\$ 1.689.700,00	500 Horas x R\$ 168,97 (Consultoria) Fonte: SETOP x 20 anos

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostos



2.1.1.1	Ação 1: Elaborar projeto de ampliação da rede coletora da zona urbana, com levantamento de manutenção e ou troca/substituição de material que houver necessidade.	Imediato	R\$ 16.005.394,00	40,0 Km (Extensão aproximada de rede de esgoto necessário da Zona Urbana) x R\$ 397,60 - Fonte: Copasa + 200 horas Engenheiro R\$ 168,97 Fonte: SETOP + 200 Horas x 4 Projetista x R\$ 84,50. OBS: Estimativa inclui Ação 3.
2.1.2.2	Ação 2: Realizar levantamento de todos os pontos de ligações de água pluvial ao sistema de esgoto, e elaborar um projeto para esses interceptores a rede coletora principal.	Imediato	R\$ 270.352,00	400 Horas x R\$ 168,97 (Consultoria) Fonte: SETOP x 4 anos
2.1.2.4	Ação 4: Criar programa juntamente com legislação municipal para monitoramento de ligações irregulares sujeitos a multa.	Imediato	R\$ 33.794,00	200 horas x R\$ 168,97 (Consultoria) Fonte: SETOP.
2.1.3.5	Ação 5: Realizar projeto “Esgotamento devido”, que consiste no levantamento do sistema de esgotamento da zona urbana e rural.	Imediato	R\$ 67.588,00	400 horas x R\$ 168,97 (Consultoria) Fonte: SETOP.
2.1.3.6	Ação 6: Elaborar projeto de Estação de Tratamento para todo o município.	Imediato	Consta na Ação 1	–
2.1.4.8	Ação 8: Montar equipe especializada para monitoramento e operação da ETE.	Imediato	Atividade interna da Gestão Municipal	–

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostas



2.1.6.10	Ação 10: Criar SIG (Sistema de Informação Geográfica) PMSB digital.	Imediato	R\$ 30.000,00	Estimativa de empresa de Consultoria
2.1.6.11	Ação 11: Mapear e digitalizar todos os mapas separadamente por eixo.	Imediato	R\$ 700.000,00	Estimativa de empresa de Consultoria.
2.1.6.12	Ação 12: Alimentar SIG PMSB digital	Imediato	Atividade interna da Gestão Municipal	-
2.1.7.13	Ação 13: Realizar a capacitação de funcionários de acordo com a demanda para eficiência do sistema de gestão de Esgotamento Sanitário.	Imediato	R\$ 65.000,00	Treinamento por empresa especializada
2.2.1.1	Ação 1: Fazer levantamento cadastral das propriedades rurais e levantar a solução para o esgotamento sanitário de cada comunidade.	Imediato	R\$ 269.676,12	3192 domicílios rurais /2 horas para cada visita x R\$168,97 Fonte: (SETOP)
3.1.1.2	Ação 2: Definir os veículos coletores para cada zona, tomando por base informações seguras sobre a quantidade e as características dos resíduos a serem coletados e transportados, formas de acondicionamento dos resíduos, condições de acesso aos pontos de coleta	Imediato	Atividade interna da Gestão Municipal	-
3.1.1.5	Ação 5: Adquirir maquinário para manutenção e operação do Aterro sendo necessário uma retroescavadeira, pá carregadeira, caminhão caçamba e um trator de esteira.	Imediato	R\$ 33.794,00	200 horas x R\$168,97 Fonte: (SETOP)

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostas

Plano
Municipal de Saneamento Básico
Paraopeba

3.1.2.6	Ação 6: Efetuar levantamento das zonas de geração de resíduos (zonas residenciais, comerciais, setores de concentração de resíduos público, área de lazer etc.), com respectivas densidades populacionais, tipificação urbanística (informações sobre avenidas, ruas, tipos de pavimentação, extensão, declividade, sentidos e intensidade de tráfego, áreas de difícil acesso etc.)	Imediato	R\$ 800.000,00	Valor estimado para compra do maquinário (automotores)
3.1.2.7	Ação 7: Identificar trechos e/ou zonas com coleta ineficiente	Imediato	R\$ 67.588,00	400 horas x R\$168,97 Fonte: (SETOP)
3.1.2.8	Ação 8: Realizar um estudo da movimentação dos resíduos, por tipologia, desde sua geração no território municipal, visando à identificação do trajeto mais curto e mais seguro, até a destinação final	Imediato	Consta na Ação 6 objetivo 01	–
3.1.2.9	Ação 9: Levantar e adequar a frequência e horário da coleta das áreas atendidas no município de acordo com a demanda necessária e estabelecer uma rota de coleta regular na área rural.	Imediato	R\$ 101.382,00	600 Horas x R\$168,97 Fonte: (SETOP)
3.1.2.10	Ação 10: Elaborar mapa da rota de movimentação de RSU otimizada incluindo a coleta seletiva.	Imediato	Consta na Ação 9 objetivo 01	–
3.1.2.11	Ação 11: Aumentar o quadro de colaboradores das áreas mais deficitárias do setor, para a coleta de resíduos sólidos na área rural e para gestão do aterro, ampliando o quadro de servidores sempre que necessário	Imediato	Atividade interna da Gestão Municipal	–

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostas



3.1.3.12	Ação 12: Avaliar possibilidade de regularização da atual área e com base em critérios legais e de engenharia se caso for necessário adquirir uma adequada para implantar o aterro sanitário que atenda a demanda do município.	Imediato	R\$ 952.073,00	900 Horas x 1 Engenheiro Consultor R\$ 168,97 Fonte: (SETOP) + aquisição de nova área valor estimado.
3.1.4.13	Ação 13: Elaborar Projeto do Aterro sanitário juntamente com a gestão e manutenção do mesmo e regularizar a atividade nos órgãos ambientais competentes.	Imediato	R\$ 485.528,00	800 Horas x 3 Engenheiros Consultor R\$ 168,97 Fonte: (SETOP) + licenciamento R\$ 80.000,00.
3.1.5.14	Ação 14: Incluir a coleta seletiva em toda a área urbana e rural, levantando a quantidade dos materiais coletados.	Imediato	Consta na Ação 13 objetivo 01	–
3.1.5.15	Ação 15: Construir uma estrutura de gestão para o aterro, com um Galpão (central), equipando com a unidade de triagem proposta, com máquinas (prensas, trituradores, esteiras), veículos e EPIs para os trabalhadores.	Imediato	R\$ 1.564.418,9	Conforme Orçamento solicitado a empresas especializadas+ levantamento SETOP.
3.1.5.16	Ação 16: Adquirir equipamentos para UTC, prensa enfardadeira, esteira de triagem, esteira para rejeito, carro armazém, elevador de cargas, transpaletes manual, balança e Picadora de madeira.	Imediato	Consta na Ação 15 objetivo 01	–
3.1.5.17	Ação 17: Construção do aterro, base para apoio, contendo sala para gestão administrativa, banheiros feminino e masculino, cozinha e baias para transbordo ou apoio de material selecionado.	Imediato	R\$ 700.000,00	Conforme Orçamento solicitado a empresas especializadas

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostas



3.1.6.18	Ação 18: Projeto de viabilidade e regularização do atual aterro, avaliando a situação de vida útil do mesmo e possibilidade de licenciamento, em caso de não atendimento as necessidades do município.	Imediato	Consta na Ação 12 objetivo 01	–
3.1.6.19	Ação 19: Projeto de encerramento do aterro.	Imediato	R\$ 456.219,00	900 Horas x 3 Engenheiros Consultor R\$ 168,97 Fonte: (SETOP)
3.2.1.1	Ação 1: Elaborar um projeto de coleta seletiva que atenda a necessidade do município.	Imediato	R\$ 263.952,00	80 Horas por ano x R\$164,97 Engenheiros Consultor Fonte: (SETOP) x 20 anos
3.2.1.2	Ação 2: Elaborar Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos (PGIRSU) implementando com as rotas e gestão da coleta seletiva.	Imediato	R\$ 500.000,00	Conforme Orçamento solicitado a empresas especializadas
3.2.2.3	Ação 3: Realizar os estudos técnicos necessários para adequação e regulamentação do sistema de coleta seletiva em termos operacionais	Imediato	Consta na Ação 1 Objetivo 2	–
3.2.2.4	Ação 4: Criar regulamento que exija a separação dos resíduos domiciliares na fonte	Imediato	Atividade interna da Gestão Municipal	–
3.2.2.5	Ação 5: Criar legislação para regulamentar a logística reversa em nível municipal, versando sobre a entrega, por parte da população, e o recebimento, por parte dos estabelecimentos comerciais e industriais, dos resíduos especiais, como medicamentos vencidos, pilhas e baterias eletroeletrônicos e lâmpadas fluorescentes.	Imediato	Atividade interna da Gestão Municipal	–

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostas



3.2.3.7	Ação 7: Elaborar programa de educação ambiental para o sistema de coleta seletiva do município	Imediato	R\$ 43.932,20	260 horas x 01 Engenheiro Consultor R\$ 168,97 Fonte: (SETOP)
3.2.3.8	Ação 8: Elaborar e implementar calendário de eventos de cunho ambiental, com foco no eixo de resíduos sólidos	Imediato	Consta na Ação 7 Objetivo 2	-
3.2.3.9	Ação 9: Integrar programas de educação ambiental ao componente curricular, com apoio da Secretaria de Educação.	Imediato	Consta na Ação 7 Objetivo 2	-
3.2.3.10	Ação 10: Instituir um programa permanente para a conscientização da população, exclusivamente sobre os resíduos sólidos	Imediato	R\$ 150.000,00	Conforme Orçamento solicitado a empresas especializadas
3.2.3.12	Ação 12: Definir meios de propagação e divulgação do sistema de coleta seletiva no município	Imediato	Atividade interna da Gestão Municipal	-
3.2.4.19	Ação 19: Instalar containers em locais mais próximos à população rural, e não somente nas extremidades da área urbana	Imediato	R\$ 87.200,00	8 (Nº setores de Mobilização rural) x R\$ 3400,00 + 5 Containers R\$ 12.000,00.
3.2.4.20	Ação 20: Criar regulamentação para posturas relativas a procedimentos públicos relacionados aos resíduos especiais, bem como os relativos à destinação, disciplinando aspectos da responsabilidade compartilhada e dos sistemas de logística reversa.	Imediato	Atividade interna da Gestão Municipal	-

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostas

Plano
Municipal de Saneamento Básico
Paraopeba

3.2.6.22	Ação 22: Implantar programas de educação ambiental, focando no consumo consciente, no princípio dos 3R's (reduzir o consumo, reutilizar materiais e reciclar, seguindo essa sequência de ações), na importância da segregação na fonte geradora, na reciclagem de materiais e na compostagem de resíduos orgânicos, incentivando o direcionamento desses materiais para destinações finais ambientalmente sustentáveis.	Imediato	Consta na Ação 1 Objetivo 2	-
3.2.7.23	Ação 23: Dar início às atividades do Programa de Coleta Seletiva	Imediato	Atividade interna da Gestão Municipal	-
3.2.7.24	Ação 24: Estruturar as UTC's para segregação e acondicionamento adequado dos materiais recicláveis	Imediato	Consta na Ação 15 objetivo 01	-
3.2.7.25	Ação 25: Estabelecer contrato com empresa especializada na comercialização dos materiais segregados nas UTC's do município	Imediato	Atividade interna da Gestão Municipal	-
3.2.8.26	Ação 26: Cadastrar os catadores de resíduos domiciliares, comerciais e públicos no município	Imediato	Atividade interna da Gestão Municipal	-
3.2.8.27	Ação 27: Criar e formalizar associações ou cooperativas de catadores.	Imediato	Atividade interna da Gestão Municipal	-
3.3.3.4	Ação 4: Adquirir lixeiras para o acondicionamento dos resíduos, destinados ao uso dos pedestres	Imediato	R\$ 40.140,00	200 N° de lixeiras a ser instaladas x R\$ 200,70 (Orçamento).

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostas



3.4.2.2	Ação 2: Criar Decreto ou Lei regulamentando quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos no município, estabelecendo multas ou penalidades caso este (a) não seja cumprido (a).	Imediato	Atividade interna da Gestão Municipal	-
3.4.2.3	Ação 3: Disponibilizar funcionários para realizar a fiscalização quanto a limpeza e manutenção de capina/roçagem de lotes urbanos do município.	Imediato	Atividade interna da Gestão Municipal	-
3.6.1.1	Ação 1: Realizar a regularização da atividade de aterro e transbordo conforme deliberação 217, adquirindo as licenças ambientais das unidades de destinação final que envolva todo manejo de Resíduos Sólidos.	Imediato	Consta na Ação 13 objetivo 01	-
3.6.1.2	Ação 2: Obter as licenças de transporte de resíduos sólidos urbanos.	Imediato	Consta na Ação 13 objetivo 01	-
3.6.1.3	Ação 3: Obter as licenças ambientais das unidades como pontos de apoio, UTC, Aterro Construção Civil e Ecoponto.	Imediato	Consta na Ação 13 objetivo 01	-
3.7.1.1	Ação 1: Elaborar plano de gestão de coleta seletiva e operação da UTC.	Imediato	Consta na Ação 18 objetivo 02	-
3.7.1.2	Ação 2: Elaborar projeto de gestão e parceria da UTC, através do “Projeto UTC Rentável”.	Imediato	R\$ 8.449,00	100 horas x 01 Engenheiro Consultor R\$ 84,49 Fonte: (SETOP)
3.7.1.3	Ação 3: Licitar empresa para gestão e manutenção da UTC.	Imediato	Atividade interna da Gestão Municipal	-



3.7.2.5	Ação 5: Elaborar Plano de Treinamentos para Manutenção e Operação, envolvendo Segurança do Trabalho e Gestão Ambiental.	Imediato	R\$ 6.759,20	80 horas x 01 Engenheiro Consultor R\$ 84,49 Fonte: (SETOP)
3.8.1.2	Ação 2: Realizar o levantamento das áreas para localização do Aterro Sanitário observando as normas operacionais específicas e possibilidade de recuperação da atual área.	Imediato	Consta na Ação 1 do Objetivo 8	Função do Engenheiro Contratado
3.8.1.3	Ação 3: Realizar os tramites legais para regularização da área ou posse de uma área que atenda às necessidades do município.	Imediato	Consta na Ação 1 do Objetivo 8	Função do Engenheiro Contratado
3.8.2.4	Ação 4: Realizar treinamento para os operadores do Aterro Sanitário	Imediato	R\$ 67.592,00	1 engenheiro ambiental x R\$ 84,49 (SETOP) x 20 horas x 2 eventos por anos.
3.8.3.5	Ação 5: Realizar o licenciamento ambiental do Aterro Sanitário.	Imediato	Consta na Ação 13 Objetivo 1	-
3.8.3.6	Ação 6: Elaborar projeto de APP de acordo com NBR 15849, NBR 8419:1992 e NBR 13896:1997.	Imediato	Consta na Ação 1 do Objetivo 8	Função do Engenheiro Contratado
3.8.3.7	Ação 7: Executar projeto previsto na ação	Imediato	Atividade interna da Gestão Municipal	



3.9.1.1	Ação 1: Contratar empresa especializada para fazer a capacitação dos servidores da limpeza pública, para o bom funcionamento do Plano de gestão integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS) e Coleta Seletiva, dentre outros fatores, da capacitação técnica dos tomadores de decisão, bem como dos funcionários da limpeza pública, a fim de potencializar a qualidade e o rendimento dos serviços prestados.	Imediato	R\$ 13.517,60	R\$ 168,97 (Consultoria técnica especializada-) x 80 horas
3.9.2.2	Ação 2: Aprimorar as competências pessoais, interpessoais, de seguridade, de inclusão e integração, dentro de uma visão integral trabalhando aspectos da dimensão física, emocional, sociocultural, profissional e ético, visando a superação das dificuldades detectadas na avaliação de desempenho, seja no plano individual, seja nas unidades de trabalho.	Imediato	Consta na ação 1	-
3.10.1.3	Ação 3: Exigir que o estabelecimento gerador de RSS apresente profissional, com registro ativo junto ao seu Conselho de Classe, com apresentação de Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, ou Certificado de Responsabilidade Técnica ou documento similar, quando couber, para exercer a função de Responsável pela elaboração e implantação do PGRSS.	Imediato	Consta na Ação 1 do Objetivo 8	Função do Engenheiro Contratado

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostas



3.10.2.4	Ação 4: Requerer às empresas prestadoras de serviços terceirizados a apresentação de licença ambiental para o tratamento ou disposição final dos RSS, e documento de cadastro emitido pelo órgão responsável de limpeza urbana para a coleta e o transporte dos resíduos.	Imediato	Consta na Ação 1 do Objetivo 8	Função do Engenheiro Contratado
3.10.2.5	Ação 5: Requerer da empresa responsável pela execução da coleta, transporte, tratamento ou disposição final dos RSS, documentação que identifique a conformidade com as orientações dos órgãos de meio ambiente.	Imediato	Consta na Ação 1 do Objetivo 8	Função do Engenheiro Contratado
3.10.2.6	Ação 6: Exigir do estabelecimento de saúde presente e adote as medidas preventivas e corretivas de controle integrado de insetos e roedores.	Imediato	Consta na Ação 1 do Objetivo 8	Função do Engenheiro Contratado
3.10.2.7	Ação 7: Prover a capacitação e o treinamento inicial e de forma continuada para o pessoal envolvido no gerenciamento de resíduos, conforme orientações contidas na Resolução RDC/ANVISA Nº 306/2004.	Imediato	Consta na Ação 1 do Objetivo 8	Função do Engenheiro Contratado
3.10.2.8	Ação 8: Compete ainda ao gerador de RSS monitorar e avaliar seu PGRSS, considerando o desenvolvimento de instrumentos de avaliação e controle, incluindo a construção de indicadores claros, objetivos, autoexplicativos e confiáveis, que permitam acompanhar a eficácia do PGRSS implantado.	Imediato	Consta na Ação 1 do Objetivo 8	Função do Engenheiro Contratado
3.10.2.9	Ação 9: Exigir a apresentação mensal do controle e emissão de MTR (Manifesto Transporte de Resíduo).	Imediato	Consta na Ação 1 do Objetivo 8	Função do Engenheiro Contratado
3.11.1.1	Ação 1: Licenciamento de área para disposição de Resíduos da Construção Civil.	Imediato /Curto	R\$ 30.000,00	Licenciamento Ambiental RCC R\$ 30.000,00 c/ taxas estado.

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostas



3.11.1.2	Ação 2: Cobrar dos geradores a apresentação do Plano de Gestão Integrada de Resíduos da Construção Civil e Demolição, bem como efetuar fiscalização do cumprimento das disposições legais.	Imediato /Curto	Consta na Ação 1 do Objetivo 8	Função do Engenheiro Contratado
3.11.2.3	Ação 3: Elaborar cadastros dos transportadores de resíduos RCC bem como regularização do local enviado.	Imediato /Curto	Consta na Ação 1 do Objetivo 8	Função do Engenheiro Contratado
3.11.2.4	Ação 4: Exigir que o gerador/transportador emita um comprovante de Destinação e Transporte para controle.	Imediato /Curto	Consta na Ação 1 do Objetivo 8	Função do Engenheiro Contratado
3.11.2.5	Ação 5: Exigir que o gerador apresente, quando solicitado pela fiscalização, a declaração da empresa responsável pelo recolhimento, transporte e disposição em áreas autorizadas por órgãos ambientais	Imediato /Curto	Consta na Ação 1 do Objetivo 8	Função do Engenheiro Contratado
4.4.1.1	Ação 1: Realizar a capacitação dos funcionários quanto aos procedimentos a serem realizados para a limpeza dos dispositivos e monitoramento da rede.	Imediato/ Curto	R\$ 16.897,00	100 Horas x Consultoria Técnica Especializada R\$ 168,97
4.5.2.3	Ação 3: Elaborar um Plano de recuperação das APPs e áreas verdes municipais, considerando o mapeamento das áreas críticas de drenagem. Esse Plano deve conter a delimitação das áreas que precisam ser desapropriadas, assim como o planejamento da execução dessa desapropriação.	Imediato	R\$ 570.000,00	Custo de programa estimado pelo PARH Piracicaba,. Elaboração ENGECORPS.
4.5.2.4	Ação 4: Realizar um estudo detalhado de áreas verdes, diagnosticando problemas e potencialidades, além de realizar levantamento de possíveis áreas para criação de novos equipamentos e áreas que necessitem de recomposição.	Imediato	R\$ 118.279,00	700 Horas x R\$168,97 Consultoria Técnica Especializada



Tabela 51: Ações com prazo curto.

CÓDIGO (e/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
1.2.2.3	Ação 3: Substituir as redes identificadas no item anterior	Curto	R\$ 1.363.650,00	15.000 m (60% L) x R\$ 90,91 Fonte: COPASA
1.2.5.6	Ação 6: Implementar ações preventivas e elaborar um plano que viabilizem a realização de ações de emergência para minimizar a quantidade de perda d'água, tanto nos vazamentos na rede de distribuição quanto abastecimento.	Curto	R\$ 16.898,00	200 horas x 1 Engenheiro x 84,49 (SETOP)
1.2.8.9	Ação 9: Implantar o plano de emergência e contingência de água.	Curto	R\$ 2.067.550,00	1 Bomba x R\$ 19800,00 + 1 Gerador 100 KVA x R\$70.000,00 + 25000 x 79,11
2.1.2.3	Ação 3: Realizar as obras de extensão de rede coletora com a extinção dos pontos clandestinos.	Curto	Consta na Ação 1	-
2.1.4.7	Ação 7: Realizar as obras de instalação de ETE para sede do município.	Curto	R\$ 21.204.999,99	30.070 (pop. urbana) 20 anos x R\$ 705,18 Estimativa per capita do município
2.1.8.14	Ação 14: Elaborar plano de manutenção dos Sistemas de Esgotamento Sanitário.	Curto	Consta na Ação 13	-

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostas



2.2.1.2	Ação 2: Criar um programa municipal para orientar a população sobre instalação e manutenção de fossas sépticas nas comunidades rurais.	Curto	Consta na Ação 1 Objetivo 2	-
2.2.1.3	Ação 3: Fazer levantamento cadastral de propriedades industriais ou não residenciais, para identificar o tipo de resíduos descartado e os tratamentos de modo a não sobrecarregar a ETE municipal, criando assim fontes individuais de tratamento para cada atividade.	Curto	R\$ 93.862,83	1111 Propriedades /2 horas para cada visita x R\$168,97 Fonte: (SETOP)
2.2.2.4	Ação 4: Criar legislação para exigência de tratamento individuais de atividades geradoras de efluentes não domésticos.	Curto	Atividade interna da Gestão Municipal	
3.2.2.6	Ação 6: Incluir entre as atribuições dos fiscais municipais o controle do cumprimento das leis previstas neste PMSB	Curto	Atividade interna da Gestão Municipal	-
3.2.3.15	Ação 15: Sensibilizar os geradores para a separação dos resíduos em três tipos distintos (compostável, reciclável e rejeito doméstico) na fonte de geração.	Curto	Consta na Ação 10 Objetivo 2	-



MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostas



3.2.5.21	Ação 21: Criar legislação para regulamentar a logística reversa em nível municipal, versando sobre a entrega, por parte da população, e o recebimento, por parte dos estabelecimentos comerciais e industriais, dos resíduos especiais, como medicamentos vencidos, pilhas e baterias eletroeletrônicos e lâmpadas fluorescentes.	Curto	Atividade interna da Gestão Municipal	-
3.2.9.29	Ação 29: Buscar articulação via consórcios intermunicipais	Curto	Atividade interna da Gestão Municipal	
3.2.9.30	Ação 30: Articulações políticas para a busca de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, pois terão prioridade no acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos	Curto	Atividade interna da Gestão Municipal	
3.5.1.1	Ação 1: Realizar anualmente o planejamento das receitas e das despesas do setor de resíduos sólidos, especificando os gastos por atividade	Curto	Atividade interna da Gestão Municipal	-



3.5.1.2	Ação 2: Elaborar estudo para cobrança de taxas e/ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos, a partir de variáveis, como: destinação dos resíduos coletados; peso ou volume médio coletado por habitante ou por domicílio. Esse estudo deve ser elaborado com base nos resultados do estudo de geração per capita de resíduos sólidos	Curto	Atividade interna da Gestão Municipal	–
3.5.1.3	Ação 3: Regularizar tarifações a serem cobradas pela prefeitura, caso ela assume a recepção dos resíduos passíveis de logística reversa	Curto	Atividade interna da Gestão Municipal	–
3.9.3.3	Ação 3: Avaliar o desempenho (rendimento) e a qualidade do serviço mensurando as melhorias de competências e atitudes na execução das atividades de limpeza pública. A avaliação do desempenho permitirá subsidiar os gestores e os dirigentes em suas decisões e escolhas	Curto	Consta na Ação 1 do Objetivo 8	Função do Engenheiro Contratado
4.3.1.1	Ação 1: Elaborar legislação que regulamente a manutenção do escoamento superficial dos lotes urbanos.	Curto	R\$27.035,20	160 Horas x Consultoria Técnica Especializada R\$ 168,97



MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostas



4.5.1.1	Ação 1: Criar lei de uso e ocupação dos solos como instrumento de regulação da ocupação do solo urbano. Essa lei deverá definir as diretrizes de ocupação a serem atendidas no município, bem como instrumentos de fiscalização e controle, além de definir as penalidades nos casos de ocupações que não atenderem às diretrizes legalmente definidas.	Curto	Ação Interna da Gestão Municipal	-
---------	--	-------	----------------------------------	---



Tabela 52: Ações com prazo médio.

CÓDIGO (e/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
3.2.3.14	Ação 14: Incluir no programa de educação ambiental a divulgação da localização do ponto de coleta de embalagens de defensivos agrícolas, para envolver os pequenos produtores rurais e de serviços de transporte.	Médio	Consta na Ação 10 Objetivo 2	-
3.2.3.16	Ação 16: Desenvolver trabalhos de conscientização com a população sobre a importância da compostagem, instruindo, por meio de cartilhas e cursos, como deve ocorrer a separação e acondicionamento do material orgânico.	Médio	Consta na Ação 10 Objetivo 2	-
3.2.3.17	Ação 17: Implantar postos de entrega voluntária de materiais recicláveis, com recipientes condicionadores, em locais estratégicos e prédios públicos	Médio	Atividade interna da Gestão Municipal	-

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostas



3.2.9.28	Ação 28: Realizar programa de capacitação dos catadores associados	Médio	R\$ 33.796,00	400 horas x 01 Engenheiro Consultor R\$ 84,49 Fonte: (SETOP)
3.3.1.1	Ação 1: Implantar programa de sensibilização e conscientização da população quanto ao descarte adequado de resíduos, com o objetivo de reduzir problemas de obstrução da rede de drenagem em função do acúmulo de resíduos nesses sistemas.	Médio	Consta na Ação 10 Objetivo 2	–
3.3.2.2	Ação 2: Implantar programa de conscientização da população quanto ao descarte adequado de diversos resíduos, pelos quais muitas pessoas possuem dúvidas ou não sabem que podem causar danos irreparáveis no Sistema de Tratamento de Esgoto, nas Redes Pluviais, nos cursos d'água, na fauna, flora enfim no meio ambiente por completo.	Médio	Consta na Ação 10 Objetivo 2	–
3.3.3.3	Ação 3: Implementar programas continuados de treinamento junto aos varredores e à população, instruindo quais os tipos de materiais que serão recolhidos pelo sistema de varrição.	Médio	R\$ 33.794,00	200 horas x 01 Engenheiro Consultor R\$ 168,97 Fonte: (SETOP)



4.1.1.1	Ação 1: Atualizar levantamento topográfico detalhado da área urbana	Médio	R\$5.148.877,29	625,623 Km ² (Pop. Urbana/Densidade Demográfica) x R\$8230,00/Km ² Fonte: COPASA
4.1.1.2	Ação 2: Elaborar levantamento cadastral do sistema de drenagem com o auxílio de softwares de Sistemas de Informações Geográficas (SIGs), com o objetivo de produzir um instrumento de caracterização do SDU, que também deverá ser utilizado para subsidiar o planejamento e as tomadas de decisão no âmbito desse setor	Médio	Consta na Ação 1	-
4.1.1.3	Ação 3: Atualizar o levantamento cadastral, o mapeamento georreferenciado e as informações administrativas, técnico-operacionais e de manutenção, de almoxarifado, financeiras, comerciais e legais sobre o SDU disponibilizando os dados para o para o Sistema Municipal de Informações, que, por sua vez, alimentará o SNIS.	Médio /Longo	R\$ 20.276,40	120 Horas Consultoria especializada x R\$168,97.



MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostas



4.1.1.4	Ação 4: Elaborar edital e contratar empresa especializada para o levantamento cadastral (incluindo mapeamento georreferenciado do Sistema de Drenagem Urbana).	Médio	Atividade interna da Gestão Municipal	-
4.1.1.5	Ação 5: Manter atualizado o banco de dados sobre drenagem urbana e alimentar, com indicadores, atualizados, o Sistema Municipal de Informações sobre Saneamento Básico, com periodicidade planejada.	Médio/Longo	Consta na Ação 3	-
4.2.1.1	Ação 1: Elaborar estudo para avaliação da legislação ambiental municipal, estadual e federal, que se aplique ou que influencie direta ou indiretamente no manejo de águas de chuvas do município, com o propósito de regulamentar a gestão do setor.	Médio	R\$ 33.794,00	200 Horas x Consultoria especializada R\$ 168,97
4.2.1.2	Ação 2: Fazer um levantamento de todas as atividades passíveis de licenciamento ambiental ou autorização de órgão ambiental, elaborando um calendário para a regularização.	Médio	Consta na Ação 1	-
4.2.1.3	Ação 3: Elaborar edital e contratar empresa especializada para Criação do Plano Municipal de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais.	Médio	R\$ 118.279,00	700 Horas x Consultoria Técnica Especializada R\$ 168,97

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostas

Plano
Municipal de Saneamento Básico
Paraopeba

4.3.1.2	Ação 2: Elaborar e implementar programa de captação e reutilização da água da chuva.	Médio	R\$ 50.691,00	300 Horas x Consultoria Técnica Especializada R\$ 168,97
4.3.1.3	Ação 3: Criar procedimentos de acompanhamento da validade das licenças ambientais do SDU.	Médio	R\$ 33.794,00	200 Horas x Consultoria Técnica Especializada R\$ 168,97
4.4.1.2	Ação 2: Disponibilizar as informações existentes relacionadas ao eixo de drenagem urbana e manejo de águas pluviais à população através de web site.	Médio/ Longo	Consta na Ação 1	-
4.4.3.5	Ação 5: Implantar estrutura especializada em manutenção e vistoria permanente no sistema de microdrenagem a fim de evitar ligações clandestinas	Médio	R\$ 300.000,00	Consultoria Técnica Especializada
4.4.4.8	Ação 8: Executar obras e implantar infraestrutura após a conclusão do projeto	Médio	R\$ 506.910,00	3000 Horas x R\$168,97 Consultoria Técnica Especializada



MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostas



4.4.5.9	Ação 9: Elaborar um plano de manutenção sistemática das redes de micro e macrodrenagem do município, incluindo procedimentos de averiguação quanto ao estado de manutenção dos trechos ou setores, que serão previamente identificados e numerados. Incluir no plano de manutenção um calendário anual com a ordem dos setores a serem averiguados. Manter uma periodicidade mínima de doze meses para a averiguação de cada setor predeterminado. Aumentar a frequência de averiguação nos setores ou trechos críticos.	Médio	R\$ 33.794,00	200 Horas x R\$168,97 Consultoria Técnica Especializada
4.4.5.10	Ação 10: Expandir rede de microdrenagem de forma completa (galeria, sarjeta, boca de lobo e dissipador de energia) para os pontos em que esses dispositivos são insuficientes, conforme detalhado no Diagnóstico e também para outros pontos que forem diagnosticados.	Médio	R\$ 6.900.000,00	Consultoria Técnica Especializada

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostas



4.4.6.11	Ação 11: Elaborar projetos e construir reforço de galerias nos pontos com problemas de subdimensionamento da rede já identificados no diagnóstico, levando-se em consideração as prioridades apontadas no documento e utilizando-se, sempre que possível, técnicas menos agressivas para o meio ambiente.	Médio	R\$ 84.485,00	500 Horas x R\$168,97 Consultoria Técnica Especializada
4.4.6.12	Ação 12: Construir rede de drenagem e dissipadores de energia em pontos não atendidos por esses equipamentos.	Médio/ Longo	R\$ 610.000,00	Consultoria Técnica Especializada
4.5.3.6	Ação 6: Criar mecanismos para apoio de iniciativas em educação ambiental nas escolas.	Médio	Consta na ação 5	—



Tabela 53: Ações com prazo longo.

CÓDIGO (e/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
4.4.1.3	Ação 3: Renovar frota de veículos e criar procedimentos para gestão da frota.	Longo	R\$ 1.011.382,00	2 Caminhões x R\$ 455.000,00 + 600 Horas (Consultoria Técnica Especializada R\$ 168,97)



Tabela 54: Ações com prazo constante.

CÓDIGO (e/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	PRAZO	ESTIMATIVA (R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
1.2.6.7	Ação 7: Promover a segurança dos locais de tratamento e reservação.	Constante	R\$ 1.140.000,00	Empresa especializada de Segurança por vídeo Monitoramento R\$ 250 (local) mês x 19 locais x 20 anos
1.2.8.10	Ação 10: Avaliar constantemente o quadro de funcionários para verificar a necessidade de contratações frente às novas instalações e ampliações dos sistemas nas comunidades rurais.	Constante	-	Atividade interna da Gestão Municipal
1.5.1.2	Ação 2: Realizar campanhas de orientação técnica quanto à construção de poços, captação e proteção das nascentes.	Constante	R\$ 270.352,00	80 Horas/ ano x 20 anos x R\$168,97 (Consultoria) Fonte: SETOP
2.1.5.9	Ação 9: Realizar monitoramento dos corpos receptores através de análises.	Constante	0,0*	0,0*
2.2.2.5	Ação 5: Criar tabela de controle para atualização continuamente do levantamento cadastral dos sistemas de esgotamento sanitário de todo o município, de modo a controlar a eficiência da ETE municipal.	Constante	Atividade interna da Gestão Municipal	

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostos



2.2.3.6	Ação 6: Criar um programa municipal para orientar a população sobre desativação de fossas sépticas nas comunidades rurais e na sede nos locais em que será instalado a rede coletora.	Constante	R\$ 27.035,20	160 Horas x R\$168,97 Fonte: (SETOP)
3.1.1.1	Ação 1: Realizar o levantamento e vistorias dos veículos prestadores dos serviços de limpeza pública e manejo de RSU do município.	Constante	Atividade interna da Gestão Municipal	–
3.1.1.3	Ação 3: Realizar manutenção preventiva, e quando necessária, corretiva dos equipamentos e instalações	Constante	Atividade interna da Gestão Municipal	–
3.1.1.4	Ação 4: Definir os veículos coletores para cada setor, tomando por base informações seguras sobre a quantidade e as características dos resíduos a serem coletados e transportados, formas de acondicionamento dos resíduos, condições de acesso aos pontos de coleta etc.	Constante	Atividade interna da Gestão Municipal	–



3.2.3.11	Ação 11: Instruir a população, por meio da realização de cursos de capacitação, sobre a utilização dos serviços disponibilizados sobre resíduos	Constante	Consta na Ação 10 Objetivo 2	-
3.2.3.13	Ação 13: Apoiar e incentivar programas de educação ambiental na educação não formal (associações de bairro, igrejas, sindicatos, encontros da terceira idade, entre outros).	Constante	Consta na Ação 10 Objetivo 2	-
3.2.4.18	Ação 18: Regular a coleta convencional e seletiva, incluindo toda a área urbana e áreas rurais, levantando a quantidade desses materiais coletados	Constante	R\$ 40.552,80	240 x 01 Engenheiro Consultor R\$ 168,97 Fonte: (SETOP)
3.7.1.4	Ação 4: Elaborar política Ambiental da UTC e plano de auditorias.	Constante	Atividade interna da Gestão Municipal	-
3.8.1.1	Ação 1: Ter profissional devidamente habilitado, com indicação da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) considerando os parâmetros técnicos e monitoramento da área, com acompanhamento de abertura e encerramentos das cavas.	Constante	R\$ 3.967.166,40	R\$ 9.350,00/mês (SENAGEM) x 76,79% (Encargos sociais-SETOP) x 20 anos



4.4.2.4	Ação 4: Colocar o plano de manutenção em prática, empreendendo a averiguação do estado de manutenção (limpeza de calhas, poços de visita e bocas de lobo) de todos os setores do município, obedecendo à ordem de numeração dos setores, que pode ser modificada, em casos extraordinários. Manter registro das ações realizadas através de relatórios de manutenção contendo descrições e fotografias, indicando a localização do trecho, os problemas encontrados e as soluções despendidas.	Constante	R\$ 13.518,40	1 Engenheiro x R\$ 84,49 Horas (SETOP) x 160 horas x 20 anos
4.4.4.6	Ação 6: Elaborar plano para a realização de limpeza e desassoreamento nos rios	Constante	R\$ 50.691,00	300 Horas x R\$168,97 Consultoria Técnica Especializada
4.4.4.7	Ação 7: Reflorestar margens dos rios, quando necessário, em parceria com os órgãos ambientais competentes	Constante	R\$ 152.073,00	900 Horas x R\$168,97 Consultoria Técnica Especializada
4.4.6.13	Ação 13: Pavimentar as vias urbanas, com projeto de microdrenagem incluso.	Constante	R\$ 20.000.000,00	Consultoria Técnica Especializada

**MUNICÍPIO DE PARAOPEBA - MINAS GERAIS**

Plano Municipal de Saneamento Básico

Plano de Investimento dos Programas, Projetos e Ações Propostas



4.4.6.14	Ação 14: Realizar as ações de controle de enchentes nas localidades rurais do município.	Constante	Ação Interna da Gestão Municipal	–
4.5.1.2	Ação 2: Fiscalizar e desestimular a ocupação de áreas de irregulares no município.	Constante	Ação Interna da Gestão Municipal	–
4.5.3.5	Ação 5: Realizar campanhas educativas permanentes buscando a sensibilização e a conscientização popular acerca da importância do SDU, não obstruindo as redes, realizando e disposição adequada dos resíduos, bem como sobre a importância de se preservar as APPs do município	Constante	R\$ 1.200.000,00	Consultoria Técnica Especializada
4.5.3.7	Ação 7: Divulgar, através de cartilhas e em meio digital, todos os direitos e deveres da população referentes aos serviços prestados no âmbito da drenagem urbana.	Constante	Consta na ação 5	–



REFERÊNCIAS

ALBURQUERQUE, P.E.P.; DURÃES, F.O.M. Uso e manejo de irrigação. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. 508p.

BASTOS, R.K.X. Roteiro de orientação para implantação de Planos de Segurança da Água – PSA. 87p. 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde – FUNASA. Cianobactérias tóxicas na água para consumo humano na saúde pública e processos de remoção em água para consumo humano. Brasília, 2003. 51p. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/cianobacterias_toxicas_..

BRASIL. 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. Brasília, 2011. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Plano de Segurança da Água: garantindo a qualidade e promovendo a saúde: Um olhar do SUS. 1ª Edição. Brasília, 2012, 60p.: il. – (Série B. Textos Básicos de Saúde). Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/plano_seguranca_agua_2012.pdf.

BRASIL. MMA - Ministério do Meio Ambiente. Coleta seletiva com a inclusão dos catadores de materiais recicláveis. Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis – CIISC. Brasília: MMA, 2013.

BRITTO, Ana Lucia. A gestão do saneamento no Brasil: desafios e perspectivas seis anos após a promulgação da Lei 11.455/2007. E-metropolis. ano 3, n. 11, p. 2012



CHORUS, I.; BARTRAM, J. Toxic Cyanobacteria in Water: a guide to their public health consequences, monitoring and management. E & FN SPON, Londres. 1999.

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Registro de Produtos - Fertilizantes, Inoculantes e Corretivos. Brasília. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/vegetal/registros-autorizacoes/registro/registro-estabelecimentos-produtos>.

Decreto 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. Brasília. 2010a.

Decreto 7.404 de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, 2010b.130

Lei Federal nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, 2010c.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. Elementos para a organização da coleta seletiva e projeto dos galpões de triagem. Brasília: MMA, 2008.

Lei 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] República Federativa do Brasil, Brasília, 2007.

CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução CONAMA Nº 375/2006. Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências. Brasília, 2006a.



MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa (IN) nº 27 de 05 de junho de 2006. Dispõe sobre fertilizantes, corretivos, inoculantes e biofertilizantes, para serem produzidos, importados ou comercializados, deverão atender aos limites estabelecidos nos Anexos I, II, III, IV e V desta IN no que se refere às concentrações máximas admitidas para fototóxicos, patogênicos ao homem, animais e plantas, metais pesados, pragas e ervas daninhas. Diário Oficial da União, Brasília. 9 de jun. 2006b. Seção 1, p.15. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/>.

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa (IN) nº 23 – aprova as definições e normas sobre as especificações e as garantias, as tolerâncias, o registro, a embalagem e a rotulagem dos Fertilizantes Orgânicos simples, mistos, compostos, organominerais e biofertilizantes destinados à agricultura. Brasília, 2005. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do?>.

CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução Nº 307, de 5 de julho de 2002. Publicada no DOU nº 136, de 17/07/2002, págs. 95-96. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Brasília, 2002. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=307>.

Ministério da Agricultura. Lei nº 6.894, de 16 de dezembro de 1980, que dispõe sobre a inspeção e fiscalização da produção e do comércio de fertilizantes, corretivos, inoculantes ou biofertilizantes destinados à agricultura, regulamentado pelo Decreto nº 4.954 de 14 de janeiro de 2004. Brasília. 2004.

Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997 – Política Nacional dos Recursos Hídricos. Brasília, 1997.
CORRÊA, R.S.;

CORRÊA, A.S. Valoração de bio-sólidos como fertilizantes e condicionadores de solos. Sanare, v. 16, p. 49-56, 2001.131



DAL PONT, C.B.; VALVASSORI, M.L.; GUADAGNIN, M.R.; MILIOLI, B.V.; GALATTO, S.L. Metodologia Para Elaboração De Plano Municipal De Gestão Integrada De Resíduos Sólidos. In 4º Fórum Internacional de Resíduos Sólidos. Porto Alegre, 2013

DEGANI, C.M. Sistemas de gestão ambiental em empresas construtoras de edifícios. 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Construção Civil e Urbana) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente. Reabilitação de áreas degradadas por resíduos sólidos urbanos. Fundação Estadual do Meio Ambiente; Fundação Israel Pinheiro. Belo Horizonte: FEAM, 2010. 36p.

HELLER, L NASCIMENTO, N.O. Pesquisa e desenvolvimento na área de saneamento no Brasil: necessidades e tendências. Engenharia Sanitária. v.10, n.1, Jan./mar 2005, 24-35. ABES:Rio de Janeiro

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. Publicado no Diário do Executivo do Estado de Minas Gerais – 23/11/2011. Belo Horizonte, 2011.

MINAS GERAIS. Lei Nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999 – Política Estadual de Recursos Hídricos. Belo Horizonte, 1999

PARH – SUAÇUÍ. Plano de ação de recursos hídricos da unidade de planejamento e gestão dos recursos hídricos Suaçuí In: Plano integrado de recursos hídricos da bacia do Rio Doce e dos planos de ações de recursos hídricos para as unidades de planejamento e gestão de recursos hídricos no âmbito da bacia do Rio Doce. IGAM, 2010.

PROGRAMA CIDADES SUSTENTÁVEIS. Rede Nossa São Paulo Rede Social Brasileira por Cidades Justas e Sustentáveis. Abril de 2013.



QUINTAS, J.S. Educação no processo de gestão ambiental: uma proposta de educação Ambiental transformadora e Emancipatória. In: LAYRARGUEES, P.P. (Coord). Identidades da Educação Ambiental Brasileira. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004.113-140.

WHO. World Health Organization. Guidelines for drinking-water quality. Geneva: WHO. Fourth edition. 2011.