PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE

CARANAÍBA – MG

Ato Convocatório Nº 20/2014

Produto 6 – Plano de Investimentos

MAR/2016

SUMÁRIO

Lista de Quadros ..... **iii**

Lista de Anexos ..... **iv**

Apresentação **5**

Equipe Técnica **6**

1. FONTES DE FINANCIAMENTO PARA O SANEAMENTO BÁSICO **7**

1.1. Programa de Despoluição de Bacias Hidrográficas - PRODES 9

1.2. Programa Saneamento Para Todos 10

1.3. Fundação Nacional de Saúde - FUNASA 13

1.4. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES/FINEM 14

1.5. Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais – FHIDRO 15

1.6. Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais – BDMG 17

1.7. Recursos Próprios do Município 17

2. ORÇAMENTOS E PLANO DE EXECUÇÃO **18**

2.1. Sistema de Saneamento Básico Municipal 20

2.2. Sistema de Abastecimento de Água 26

2.3. Sistema de Esgotamento Sanitário 35

2.4. Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 43

2.5. Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 54

3. TOTAL DOS INVESTIMENTOS **71**

4. ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA (SAA E SES) **71**

4.1. Sistemas de água e de esgoto 71

4.2. Sistema de drenagem urbana 73

4.3. Sistema de resíduos sólidos 74

5. BIBLIOGRAFIA **76**

6. ANEXOS **77**

Lista de Quadros

Quadro 1 - Orçamento e Plano de Execução das Ações do Sistema de Saneamento Básico Municipal 21

Quadro 2 - Orçamento e Plano de Execução das Ações do Sistema de Abastecimento de Água 27

Quadro 3 – Orçamento e Plano de Execução das Ações do Sistema de Esgotamento Sanitário 36

Quadro 4 - Orçamento e Plano de Execução das Ações do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais 44

Quadro 5 - Orçamento e Plano de Execução das Ações do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos 55

Quadro 6 - Valor Total dos Investimentos 71

Lista de Anexos

Anexo 1 - Projeção da sustentabilidade econômica dos setores de abastecimento de água e esgotamento sanitário 78

Anexo 2 - Projeção da sustentabilidade econômica do setor de resíduos sólidos 79

Apresentação

O Instituto BioAtlântica – IBIO-AGB Doce é a entidade dotada de atribuições de Agência de Água, responsável pelo suporte administrativo, técnico e financeiro do Comitê da Bacia do Rio Doce, criado pelo Decreto Federal 25 de janeiro de 2002, alterado pelo Decreto Federal 1º de setembro de 2010.

Em dezembro de 2014 o IBIO lançou o Ato Convocatório nº 20/2014 para instruir a contratação de empresa especializada na prestação de serviços de elaboração dos *Planos Municipais de Saneamento Básico* (PMSB) dos seguintes municípios integrantes da bacia hidrográfica do rio Doce:

- Localizados em trecho de montante (nascente) do Rio Doce: Alto Rio Doce, Capela Nova, Caranaíba, Cipotânea, Desterro do Melo e Senhora dos Remédios.
- Localizados em trecho mais a jusante do Rio Doce: Acaiaca, Alvinópolis, Amparo do Serra, Araponga, Bom Jesus do Galho, Diogo de Vasconcelos, Dom Silvério, Piedade de Ponte Nova e Santa Cruz do Escalvado.

Em 27/04/2015 o IBIO-AGB Doce assinou contrato com a empresa SHS – Consultoria e Projetos de Engenharia Ltda. ME, para a elaboração dos PMSBs dos quinze municípios anteriormente mencionados. A Ordem de Serviço foi assinada em 27/04/2015 e estipulou-se que a data de início dos trabalhos seria 15/05/2015, tendo o prazo de um ano para serem concluídos.

Equipe Técnica

EQUIPE CHAVE		
NOME	**FORMAÇÃO**	**FUNÇÕES PRINCIPAIS**
Lívia Cristina Holmo Villela	Engª Civil Sênior / Dra. em Eng. Hidráulica e Saneamento	Coordenação geral, consultoria e revisão geral
Sheila Holmo Villela	Dra. em Ciências da Eng. Ambiental	Supervisão geral
Iveti Ap. Pavão Macedo da Silva	Engª Civil Sênior / Especialista em projetos de saneamento	Responsável pelos setores de abastecimento de água e esgotamento sanitário
Larissa Nogueira Olmo Margarido	Engª Civil Sênior / Msc. em Eng. Hidráulica e Saneamento	Responsável pelo setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos
Swami Marcondes Villela	Eng. Civil Sênior / Livre-docente da Universidade de São Paulo	Responsável pelo setor de drenagem urbana e manejo de águas pluviais
Julieta Bramorski	Bióloga / Dra. em Ciências da Eng. Ambiental	Corresponsável pela supervisão geral e responsável pelos trabalhos de geoprocessamento e trabalhos com imagem de satélite e desenhos urbanos
Darci Pereira	Eng. Civil Pleno / Especialista em projetos de saneamento	Corresponsável pelos setores de abastecimento de água e esgotamento sanitário
Ana Carolina do Prado Whitaker Medeiros	Bacharel em Comunicação Social – Jornalismo Pós-graduada em Gestão Ambiental	Responsável pelos estudos populacionais e mobilização social
Paula Roberta Velho	Bacharel em Relações Internacionais Msc. em Economia pela Universidade de Londres	Responsável pelos trabalhos na área de economia
Celso Maran de Oliveira	Advogado/ Dr. em Ciências da Eng. Ambiental	Responsável pelos trabalhos na área jurídica
EQUIPE COMPLEMENTAR		
NOME	**FORMAÇÃO**	**FUNÇÕES PRINCIPAIS**
Paloma Fernandes Paulino	Engª Ambiental Pleno Msc. em Eng. Hidráulica e Saneamento	Corresponsável pela concepção do Sistema Municipal de Informações em Saneamento
João Paulo Freitas Alves Pereira	Engenharia Ambiental EESC-USP	Corresponsável pelos Eixos de Água e Esgoto
Matheus Ribeiro Couto	Engenharia Ambiental EESC-USP	Corresponsável pelos Eixos de Água e Esgoto
Tatiane Canali	Engenharia Ambiental EESC-USP	Corresponsável pelo Eixo de Drenagem
Junio da Silva Luiz	Engenharia Ambiental - Universidade Tecnológica Federal do Paraná	Corresponsável pelo Eixo de Drenagem
Raíssa Boczko Pulz	Engenharia Ambiental EESC-USP	Corresponsável pelo Eixo de Resíduos
Vítor Catoia	Biologia - UFSCar	Caracterização Geral dos municípios
Roberta Sanches	Administradora de Empresas com mestrado em Eng. Ambiental	Assessoria no Plano de Investimentos
Daniel Amgarten Simão	Graduando em Engenharia Ambiental EESC-USP	Estagiário em Engenharia Ambiental

1. FONTES DE FINANCIAMENTO PARA O SANEAMENTO BÁSICO

O setor de saneamento básico brasileiro apresenta estrutura de oferta dos serviços majoritariamente pública. Tal estrutura teve origem na década de 70, quando da implementação, pelo governo federal, do Plano Nacional de Saneamento (Planasa), por meio do qual os governos municipais foram incentivados a conceder – de fato ou de direito – a prestação dos serviços às então criadas concessionárias estaduais. Estas concessionárias, por sua vez, teriam acesso aos recursos do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), destinados ao Planasa.

Desde então, diversas fontes de financiamento para o setor de saneamento básico do Brasil foram criadas. As duas principais formas de disponibilização desses recursos são:

- **Recursos onerosos**: de natureza extraorçamentária, geridos pelo Governo Federal, como o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) e o Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT/BNDES). Esses recursos vêm sendo alocados para os prestadores de serviços que demonstram capacidade técnica, operacional e, principalmente, financeira para contrair empréstimos. No caso da Caixa, os financiamentos contam com a contrapartida dos beneficiários, com uma variação média de 23% do valor total do empreendimento.
- **Recursos não onerosos**: são 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. Na aplicação de recursos não onerosos da União, é dada prioridade às ações e empreendimentos que visem ao atendimento de usuários ou municípios que não tenham capacidade de pagamento compatível com a autossustentação econômico-financeira dos serviços e às ações voltadas para a promoção das condições adequadas de salubridade ambiental aos povos indígenas e a outras populações tradicionais.

A seguir são elencadas as principais fontes disponíveis, considerando a realidade do município em termos financeiros:

- **Recursos provenientes de empréstimos internacionais:** contraídos junto às agências multilaterais de crédito - Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e Banco Mundial (BIRD).
- **Recursos próprios dos prestadores de serviços**: são aqueles resultantes de superávits de arrecadação.
- **Recursos provenientes da cobrança pelo uso dos recursos hídricos**: obtidos através dos Fundos Estaduais de Recursos Hídricos.
- **Recursos provenientes do Fundo Voluntário para a Recuperação do Rio Doce**: fundo a ser criado pela empresa mineradora brasileira Vale S.A. e a anglo-australiana BHP Billinton, donas da Samarco. O objetivo do fundo é a recuperação ambiental do Rio Doce e, portanto, ações de saneamento básico deverão ser contempladas.

Na sequência são apresentadas as principais instituições financiadoras das ações em saneamento básico em âmbito federal, estadual e municipal:

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.
- Ministério da Saúde - FUNASA.
- FNMA – Fundo Nacional do Meio Ambiente.
- Ministério do Meio Ambiente.

Estadual:

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

- BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais.

Municipal

- Prefeitura Municipal - Recursos próprios do município.

Deve-se ainda considerar os Planos Plurianuais do Governo do Estado de Minas Gerais, que destina verbas a diversos programas aplicáveis ao saneamento básico do Estado de Minas Gerais.

São descritos, a seguir, alguns programas específicos considerados de especial interesse no âmbito do PMSB.

1.1. Programa de Despoluição de Bacias Hidrográficas - PRODES

Criado pela Agência Nacional de Águas (ANA) em março de 2001, o Programa de Despoluição de Bacias Hidrográficas (Prodes) é uma iniciativa inovadora, pois paga pelo esgoto efetivamente tratado.

O Prodes consiste na concessão de estímulo financeiro pela União, na forma de pagamento pelo esgoto tratado a prestadores de serviço de saneamento que investirem na implantação e operação de Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs), desde que cumpridas as condições previstas em contrato.

Participam, direta ou indiretamente, do PRODES:

I – a Agência Nacional de Águas, na condição de entidade executora e disciplinadora do PRODES, durante as etapas do processo de seleção, e de contratante no âmbito do processo de certificação;

II – os prestadores de serviços de saneamento (prestadores), entidades públicas ou privadas, integrantes ou não da administração do titular, legalmente constituídas e detentoras das competências para realização de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio;

III – os titulares dos serviços públicos de saneamento básico (titulares), representantes do poder público, responsáveis pela organização, regulação, fiscalização e a prestação desses serviços, nos termos do art. 175 da Constituição Federal;

IV – os comitês de bacia hidrográfica ou, na ausência desses, os conselhos estaduais de recursos hídricos, previstos na Lei no 9.433, de 8 de janeiro de 1997, art. 33, incisos II e III, respectivamente;

V – a Caixa Econômica Federal, na condição de instituição financeira (agente financeiro) responsável pela administração dos recursos aplicados em fundo de investimentos específico do PRODES (fundo).

Os recursos financeiros para a implementação do PRODES serão provenientes:

I – do Orçamento Geral da União (OGU) consignados à ANA;

II – de parcela de arrecadação da cobrança pelo direito de uso dos recursos hídricos e de outras fontes de recursos administradas pelos comitês de bacia hidrográfica, acordada, em cada caso, entre eles e a ANA;

III – dos fundos de recursos hídricos; e

IV – de doações, legados, subvenções e outros que lhe forem destinados.

1.2. Programa Saneamento Para Todos

Foi instituído pela Resolução 476 de 2005, com o objetivo de promover a melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população por meio de ações integradas e articuladas de saneamento básico no âmbito urbano com outras políticas setoriais, com vistas ao aumento da cobertura dos serviços de saneamento básico.

Este programa foi regulamentado pela Instrução Normativa 23 de 2005, do Ministério das Cidades, que prevê as regras para o financiamento dos projetos com utilização dos recursos do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço – (FGTS).

Podem contratar empréstimos no âmbito do programa os mutuários públicos, os estados, os municípios, o Distrito Federal e suas entidades da Administração descentralizada, inclusive empresas públicas, sociedade de economia mista e consórcios públicos de direito público.

Os recursos do programa são oriundos de Fundo de Garantia do Tempo de Serviço - FGTS e da contrapartida do solicitante.

As modalidades passíveis de financiamento são:

- **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 o aumento da cobertura dos sistemas de esgotamento sanitário ou da capacidade de tratamento e destinação final adequados de efluentes.

- **Saneamento integrado**: destina-se à promoção de ações integradas de saneamento em áreas ocupadas por população de baixa renda, onde esteja caracterizada a precariedade ou a inexistência de condições sanitárias e ambientais mínimas. O programa é efetivado por meio de soluções técnicas adequadas, abrangendo abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais, manejo de resíduos sólidos, implantação de unidades sanitárias domiciliares e outras 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 de material reciclável, visando à sustentabilidade socioeconômica e ambiental dos empreendimentos.

- **Desenvolvimento institucional**: destina-se à promoção de ações articuladas, visando ao aumento da eficiência dos prestadores de serviços públicos de:

a) Abastecimento de água e esgotamento sanitário, por meio da promoção de melhorias operacionais, incluindo reabilitação e recuperação de instalações e redes existentes, outras ações de redução de custos e de perdas, e de preservação de mananciais utilizados para o abastecimento público.

b) Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, por meio de promoção de melhorias operacionais, incluindo reabilitação e recuperação de instalações existentes e outras ações de redução de custos e aumento de eficiência.

- **Manejo de águas pluviais**: destina-se à promoção de ações com vistas à melhoria das condições de salubridade ambiental associadas ao manejo das águas pluviais, em particular, por meio de promoção de ações de prevenção e de controle de enchentes, inundações e de seus danos nas áreas urbanas, bem como melhoria da qualidade da água dos corpos que recebem lançamentos de águas pluviais.

- **Manejo de resíduos sólidos**: destina-se à promoção de ações com vistas ao aumento da cobertura dos serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos urbanos domiciliares e assemelhados e à implantação de infraestrutura necessária à execução de coleta de resíduos de serviços de saúde, varrição, capina, poda e atividades congêneres, bem como ao apoio à implementação de ações relativas à coleta seletiva, à triagem e à reciclagem, além da infraestrutura necessária à implementação de ações de redução de emissão de gases de efeito estufa em projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo.

- **Manejo de resíduos da construção e demolição**: destina-se à promoção de ações com vistas ao acondicionamento, à coleta e transporte, ao transbordo, à triagem, à reciclagem e à destinação final dos resíduos oriundos das atividades de construção e demolição, incluindo as ações similares que envolvam resíduos volumosos, por meio da implantação e ampliação de instalações físicas, inclusive aterros, e de aquisição de equipamento novos.

- **Preservação e recuperação de mananciais**: destina-se à promoção da preservação e da recuperação de mananciais para o abastecimento público de água, por intermédio de ações: na bacia do manancial; de coleta, transporte, tratamento de esgotos sanitários; instalações de ramais prediais ou ramais condominiais de esgoto sanitário e de unidades sanitárias em domicílios de baixa renda; de desassoreamento de cursos d' água; de proteção de nascentes; de recomposição de matas ciliares; de recuperação de margens; de recuperação de áreas degradadas, inclusive pela deposição indevida de resíduos sólidos; de prevenção de processos erosivos, em particular os causados por drenagem inadequada de água em vias de rodagem; e de apoio à implantação de coleta seletiva de materiais recicláveis.

- **Estudos e projetos**: destina-se à elaboração de planos municipais e regionais de saneamento básico, à elaboração de estudos de concepção e projetos para empreendimentos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, saneamento integrado, desenvolvimento institucional, manejo de águas pluviais, manejo de resíduos sólidos, incluindo os que visem à redução de emissão de gases de efeito estufa, enquadrados como projetos de MDL no âmbito do Protocolo de Quioto, e manejo da construção e demolição e preservação de mananciais, desde que esses empreendimentos possam ser enquadrados nas demais modalidades.

A contrapartida mínima segue os seguintes critérios:

- Em operações com o setor público, o valor correspondente à contrapartida mínima é de 5% do valor do investimento, exceto na modalidade Abastecimento de Água, onde a contrapartida mínima é de 10%.
- Em operações com o setor privado, o valor correspondente à contrapartida mínima é 20% do valor do Investimento.
- O prazo é limitado a 48 meses, contados a partir da assinatura do contrato de financiamento, sendo permitida a prorrogação por até metade do prazo de carência originalmente pactuado.
- Os juros, à taxa nominal, são de 6% ao ano, exceto para a modalidade Saneamento Integrado que possui taxa nominal de 5% ao ano, sendo a remuneração da CAIXA de 2% sobre o saldo devedor.

1.3. Fundação Nacional de Saúde - FUNASA

A FUNASA é uma das instituições do Governo Federal responsável por promover a inclusão social por meio de ações de saneamento para prevenção e controle de doenças. Neste sentido, financia a universalização dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e gestão de resíduos sólidos urbanos. Além disso, a Fundação promove melhorias sanitárias domiciliares, 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 mil habitantes e em comunidades quilombolas, assentamentos e áreas rurais.

Entre os programas e ações financiáveis, no âmbito da FUNASA, destacam-se aquelas relacionadas ao saneamento básico:

Engenharia de Saúde Pública

» Programa: Saneamento Básico

- Ação: Sistemas Públicos de Abastecimento de Água
- Ação: Sistemas Públicos de Esgotamento Sanitário
- Ação: Apoio à Gestão dos Sistemas de Saneamento Básico
- Ação: Melhorias Sanitárias Domiciliares
- Ação: Sistemas Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos
- Ação: Saneamento em Áreas Rurais (Áreas Especiais)
- Ação: Sistemas Públicos de Esgotamento Sanitário
- Ação: Sistemas Públicos de Manejo de Resíduos Sólidos
- Ação: Sistemas Públicos de Abastecimento de Água
- Ação: Projetos de Saneamento
- Ação: Serviços de Drenagem e Manejo Ambiental

» Programa: Resíduos Sólidos Urbanos

- Ação: Coleta e Reciclagem de Materiais

Saúde Ambiental

» Programa: Saneamento Básico

- Ação: Apoio ao Controle da Qualidade da Água para Consumo Humano
- Ação: Educação em Saúde Ambiental

1.4. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES/FINEM

O BNDES poderá financiar os projetos de saneamento, incluindo:

- abastecimento de água;
- esgotamento sanitário;
- efluentes e resíduos industriais;
- resíduos sólidos;
- gestão de recursos hídricos (tecnologias e processos, bacias hidrográficas);

- recuperação de áreas ambientalmente degradadas;
- desenvolvimento institucional;
- despoluição de bacias, em regiões onde já estejam constituídos Comitês;
- macrodrenagem.

A taxa de juros de longo prazo é de 6% ao ano e a remuneração do BNDES é de 0,9% ao ano.

A participação máxima do BNDES no financiamento não deverá ultrapassar 80% dos itens financiáveis, no entanto, esse limite pode ser ampliado para 100% nos casos:

- Em que o cliente tenha arcado com os custos referentes à aquisição do terreno destinado ao referido projeto, 180 dias anteriores à data de protocolo da Consulta Prévia no BNDES.
- Em que esteja contemplada uma solução de tratamentos dos resíduos, como compostagem, “massburning”, aproveitamento energético, plantas de blendagem de resíduos, transformação de resíduos em matéria-prima, dentre outros.

O prazo total de financiamento será determinado em função da capacidade de pagamento do empreendimento, da empresa e do grupo econômico.

Para a solicitação de empréstimo junto ao BNDES, faz-se necessária a apresentação de um modelo de avaliação econômica do empreendimento. O proponente, na apresentação dos estudos e projetos e no encaminhamento das solicitações de financiamento referentes à implantação e ampliação de sistemas, deve apresentar a Avaliação Econômica do correspondente empreendimento. Esta deverá incluir os critérios e rotinas para obtenção dos resultados econômicos, tais como cálculo da tarifa média, despesas com energia, pessoal, etc.

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

O FHIDRO tem por objetivo dar suporte financeiro a programas e projetos que promovam a racionalização do uso e a melhoria dos recursos hídricos, quanto aos aspectos qualitativos e quantitativos, inclusive os ligados à prevenção de inundações e

o controle da erosão do solo, em consonância com as Leis Federais 6.938/1981 e 9.433/1997, e com a Lei Estadual 13.199/1999.

De acordo com o artigo 4º da Lei 15.910 de 21 de dezembro de 2005 poderão ser beneficiários de programas financiados pelo Fhidro:

I - pessoas jurídicas de direito público, estaduais ou municipais;

II - pessoas jurídicas de direito privado e pessoas físicas, usuárias de recursos hídricos, mediante financiamento reembolsável;

III - concessionárias de serviços públicos municipais que tenham por objetivo atuar nas áreas de saneamento e meio ambiente;

IV - consórcios intermunicipais regularmente constituídos que tenham por objetivo atuar nas áreas de saneamento e meio ambiente;

V - agências de bacias hidrográficas ou entidades a elas equiparadas;

VI - entidades privadas sem finalidades lucrativas dedicadas às atividades de conservação, preservação e melhoria do meio ambiente;

VII - as seguintes entidades civis previstas nos arts. 46 a 49 da Lei 13.199, de 20 de janeiro de 1999:

a) consórcios e associações intermunicipais de bacias hidrográficas;

b) associações de usuários de recursos hídricos;

c) organizações técnicas de ensino e pesquisa; e

d) organizações não governamentais.

Os beneficiários de recursos não reembolsáveis deverão apresentar comprovação de sua atuação na preservação, na conservação ou na melhoria dos recursos naturais.

Os recursos não reembolsáveis deverão ser aplicados em para pagamento de despesas de consultoria, elaboração e implantação de projetos ou empreendimentos de proteção e melhoria dos recursos hídricos aprovados pelos comitês de bacia hidrográfica.

O FHIDRO pode financiar recursos, na modalidade não reembolsável, na proporção de até 90% do valor do projeto. O proponente deverá oferecer contrapartida de, no mínimo, 10%.

1.6. Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais – BDMG

O Banco Nacional de Desenvolvimento de Minas Gerais – BDMG – criou, com recursos próprios, uma linha de financiamento para apoiar a modernização dos municípios e a melhoria da qualidade de vida da população mineira, denominado Programa de Modernização Institucional e Ampliação da Infraestrutura em Municípios do Estado de Minas Gerais – NOVO SOMMA URBANIZA. Sua finalidade consiste no apoio a projetos de investimentos na infraestrutura dos municípios mineiros, sendo financiáveis os seguintes projetos:

- Saneamento básico - sistemas de água para abastecimento público, de esgotamento sanitário e planos municipais de saneamento básico.
- Mobilidade urbana – implantação, ampliação, modernização e/ou adequação das vias de transporte público e ações voltadas à inclusão social, à mobilidade urbana e à acessibilidade.
- Drenagem urbana - para minimizar os efeitos de enchentes e inundações e melhorar a qualidade das águas pluviais - execução de obras e serviços de drenagem, execução de outros itens necessários e elaboração de plano diretor de manejo de águas pluviais.

Alguns condicionantes para viabilizar esse financiamento são:

- O financiamento não poderá exceder R$ 5 milhões por beneficiário.
- Será exigida contrapartida mínima de 10% do valor do projeto.
- O prazo de financiamento para projetos de saneamento básico é de até quinze anos, incluídos até três de carência.
- O prazo para projetos de mobilidade e drenagem urbana é de até dez anos, incluídos até dois de carência.
- Os juros são de 4% ao ano.

1.7. Recursos Próprios do Município

Geração de recursos tarifários (receitas menos despesas) para:

- investimentos diretos;
- contrapartidas de financiamentos;

- reposição do parque produtivo;
- garantias financeiras de financiamentos;
- recursos orçamentários municipais.

Esses recursos são gerados internamente através da cobrança de tarifa de exploração dos sistemas.

2. ORÇAMENTOS E PLANO DE EXECUÇÃO

Os orçamentos referentes às ações definidas para os quatro eixos do saneamento básico, assim como para o sistema municipal de saneamento básico, foram compostos a partir de análises de custos de fontes diversas de informações, a fim de se estabelecer uma estimativa de valores, visando ao financiamento das ações que são necessárias para o alcance dos objetivos definidos. Considerando que se trata de uma estimativa de custos os valores foram arredondados quando necessário.

De forma geral, as ações propostas enquadram-se nas seguintes categorias:

AÇÕES ESTRUTURAIS:

- **Obras**: consistem na ação de construir, reformar, fabricar, recuperar ou ampliar um bem, na qual seja necessária a utilização de conhecimentos técnicos específicos envolvendo a participação de profissionais habilitados conforme o disposto na Lei Federal nº 5.194/66.

No presente PMSB as obras são representadas pelas implantações dos **sistemas de esgotamento sanitário, sistemas de abastecimento de água, dispositivos e macro e microdrenagem e disposição final de resíduos sólidos de diferentes tipologias.**

Para compor a estimativa de custos foram consultados fornecedores, prefeituras e empresas que estão implantando projetos e executando obras semelhantes, além da base de Preços de Obras e Serviços de Engenharia da SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (julho de 2015), atualizada anualmente, baseada em valores praticados no mercado.

AÇÕES NÃO ESTRUTURAIS:

- **Serviços de Engenharia consultiva**: são todas as atividades profissionais referentes aos serviços técnicos profissionais especializados de **projetos e planejamentos, estudos técnicos, pareceres, perícias, avaliações, assessorias, consultorias, auditorias, fiscalização, supervisão ou gerenciamento.**

No presente PMSB estes serviços são representados pelos projetos dos sistemas de esgotamento sanitário, do sistema de abastecimento público, dos dispositivos de macro e microdrenagem e disposição final de resíduos sólidos, levantamentos cadastrais, além das avalições de estudos e legislação existente, elaboração de novos estudos, serviços de fiscalização, pesquisas, treinamentos técnicos, eventos, seminários e palestras.

As estimativas de custo para os projetos, levantamentos e estudos foram definidos a partir de pesquisas de mercado junto a fornecedores, prefeituras e empresas bem como através da alocação de profissionais com a formação necessária para a consolidação de cada ação proposta, considerando-se o número de profissionais necessários e a carga horária a ser dispendida para a execução das tarefas.

O banco de Preços de Serviços de Engenharia Consultiva da SABESP – Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (julho de 2015) foi utilizado para esta finalidade, assumindo-se o valor homem-hora referente aos honorários diretos dos profissionais alocados.

- **Insumos**: referem-se aos elementos essenciais para a produção de um determinado produto ou serviço.

Os insumos são representados neste PMSB pelo material didático e informativo utilizado nas ações e eventos de participação social em todos os componentes do saneamento e o material físico de escritório que dará suporte à gestão integrada do PMSB.

A composição de preços foi realizada utilizando-se como fonte os preços atuais praticados por fornecedores e empresas bem como aqueles utilizados como base da SABESP- Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo no ano de 2015.

- **Máquinas e equipamentos:** são os utensílios alocados para o adequado funcionamento das estruturas gerenciais e operacionais dos sistemas de saneamento a serem implementados.

As máquinas e equipamentos são representados, no contexto deste PMSB, pelos veículos, computadores, equipamentos para a central de triagem de resíduos sólidos, containers e cestos de acondicionamento de resíduos.

A composição de preços foi realizada utilizando-se como fonte os preços atuais praticados por fornecedores e empresas bem como a lista de composições do SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL. Esta lista pode ser acessada em www.caixa.gov.br/sinapi.

Apesar de esta metodologia de estimativa de custo ser compatível com o nível de planejamento do Plano de Saneamento, a mesma deve ser detalhada para as etapas de contratação dos serviços. Assim, caberá à administração municipal atualizar e adaptar os custos propostos aos projetos que serão elaborados e executados.

Sobre fontes de financiamento possíveis, foram propostas aquelas compatíveis com cada ação sugerida, visando orientar o poder público no direcionamento necessário à captação dos recursos que viabilizará a execução das ações do PMSB.

São indicados ainda os responsáveis pela implementação de cada ação, bem como as possíveis parcerias que poderão contribuir para a celeridade e eficiência das ações definidas.

2.1. Sistema de Saneamento Básico Municipal

O Quadro 1 apresenta as ações propostas para adequar o “setor geral” do saneamento básico municipal, seus respectivos prazos de execução, o custo estimado de cada ação e a descrição dos critérios de formação desse custo. Para a implantação de todas as ações previstas neste setor, ao longo de vinte anos, serão necessários **R$1.551.000,00** (um milhão, quinhentos e cinquenta e um mil reais).

A responsabilidade pela implementação das ações, via de regra, é da administração municipal enquanto Titular dos serviços. Em alguns casos ela pode ser compartilhada com o prestador de serviços em saneamento básico (concessionária, autarquia, empresas, etc.) ou com outras entidades dotadas de competências dentro do setor de saneamento.

Quadro 1 - Orçamento e Plano de Execução das Ações do Sistema de Saneamento Básico Municipal

CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
0.1.1.01	**Ação 1:** Implementar, através de lei, um setor oficial que se responsabilize pela gestão integrada dos quatro eixos do saneamento básico como, por exemplo, uma Secretaria ou Departamento de Saneamento Básico.	X				*	
0.1.1.02	**Ação 2:** Viabilizar a infraestrutura física, os equipamentos e os recursos humanos mínimos necessários para dar operacionalidade ao novo setor criado.	X	X			120.000,00	***C= valor homem-hora (técnico)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$71,98 Quantidade mínima de horas de dedicação: 210 horas/ano
0.1.2.03	**Ação 3:** Definir procedimento que sirva para realizar uma avaliação global por ano sobre a eficácia e eficiência desse novo setor.		X			*	
0.1.2.04	**Ação 4:** Fornecer treinamento aos gestores municipais visando à compreensão do sistema municipal de saneamento básico para habilitá-los a cooperar na formação de uma Política Municipal de Saneamento Básico.		X	X	X	20.000,00	***C= valor homem-hora (técnico)* x horas treinamento*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$71,98 Quantidade mínima de horas de dedicação: 45 horas/ano
0.1.3.05	**Ação 5:** Viabilizar formas de discussão, junto à população, sobre as formas de prestação de serviços que mais convém ao município para cada eixo do saneamento.		X	X	X	40.000,00	***C=número de eventos x custos das conveniências*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015 ref: refeição R$27,00/pessoa N° eventos/ano:2 Média de público: 40 pessoas
0.2.1.06	**Ação 6:** Realizar levantamento das agências existentes no estado, que tenham competência legal para assumir a regulação dos serviços de saneamento no município.	X				5.000,00	***C= valor homem-hora (consultor interno)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$616,33 Quantidade mínima de horas de dedicação: 8 horas
0.2.1.07	**Ação 7:** Considerar outras possibilidades institucionais que sejam jurídica e legalmente competentes para cumprir a função de agência reguladora (Conselhos, Consórcios, etc.).	X				5.000,00	***C= valor homem-hora (consultor interno)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$616,34 Quantidade mínima de horas de dedicação: 8 horas

CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
0.2.1.08	**Ação 8:** Definir as agências reguladoras de cada setor do saneamento básico.		X			5.000,00	***C= valor homem-hora (consultor interno)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$616,35 Quantidade mínima de horas de dedicação: 8 horas
0.2.1.09	**Ação 9:** Constituir legalmente a função de regulação às entidades escolhidas, pormenorizando suas atribuições (dentre as exigências do órgão regulador incluir como obrigação dos quatro setores do saneamento, alimentar o Sistema Municipal de Informações sobre Saneamento Básico (SMIS) com os indicadores preconizados no PMSB, obedecendo à periodicidade de coleta indicada no Plano).		X			10.000,00	***C= valor homem-hora (advogado sênior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$212,74 Quantidade mínima de horas de dedicação: 48 horas
0.2.1.10	**Ação 10:** Atender rigorosamente às diretrizes e procedimentos estabelecidos pela Entidade Reguladora dos Serviços do Saneamento Básico Municipal ao longo da vigência do PMSB.		X	X	X	*	
0.2.1.11	**Ação 11:** Entregar todos os anos, pelo menos um relatório sobre a eficácia e eficiência dos setores de saneamento básico à Agência Reguladora.		X	X	X	*	
0.3.1.12	**Ação 12:** Providenciar espaço físico nos domínios da Prefeitura Municipal com apetrechos (sala, mesas, cadeiras, arquivo, etc.) equipamentos (computadores, telefone) e recursos humanos necessários para a instalação e operação do programa que consiste no Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SMIS) inserido no PMSB.	X				140.000,00	***C= valor homem-hora (técnico)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$71,98 Quantidade mínima de horas de dedicação: 650 horas/ano
0.3.1.13	**Ação 13:** Criar mecanismo legal que exija que cada um dos setores do saneamento básico entregue ao órgão gestor central do saneamento municipal, relatórios periódicos contendo, minimamente, os indicadores de eficácia e eficiência operacional e gerencial indicados no	X				*	

CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
	PMSB.						
0.3.1.14	**Ação 14:** Atualizar a legislação municipal com o estabelecimento de diretrizes para novos empreendimentos imobiliários de forma a planejar melhor a expansão dos sistemas do saneamento básico do município.	X				*	
0.3.1.15	**Ação 15:** Instituir e manter um procedimento sistemático voltado ao uso do sistema municipal de informações em saneamento (SMIS) e usar as conclusões nos processos de tomadas de decisão e na alimentação do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).		X	X	X	*	
0.3.1.16	**Ação 16:** Elaborar estudos para analisar necessidade e viabilidade de instituir cobranças de taxas e/ou tarifas para a prestação de serviços de saneamento básico, com valores passíveis de promover a sustentabilidade financeira dos setores.		X			40.000,00	***C= valor homem-hora (analista econômico-sênior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$227,44 Quantidade mínima de horas de dedicação: 175 horas
0.3.2.17	**Ação 17:** Estabelecer formalmente as obrigações de cada um dos setores do saneamento, visando à obtenção de melhorias contínuas nos serviços (sugere-se a criação de um "Manual do Saneamento Básico Municipal").		X			20.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação: 165 horas
0.3.3.18	**Ação 18:** Oferecer treinamentos periódicos aos gestores responsáveis pela operação do SMIS.		X	X	X	20.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x n° participantes x n° de treinamentos*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 N°mínimo de participantes: 10 pessoas N° mínimo de treinamentos: 1/ano

CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
0.3.2.19	**Ação 19:** Avaliar continuamente gastos e aumento de receita, contemplando a possibilidade de criar ou reajustar tarifas para os serviços do saneamento básico.		X			220.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Sênior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$235,64 Quantidade mínima de horas de dedicação: 55 horas/ano
0.3.3.20	**Ação 20:** Solicitar que os fiscais municipais incluam entre suas atribuições a checagem do atendimento às regras para a implementação de novos empreendimentos imobiliários.		X			15.000,00	***C= valor homem-hora (técnico)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$71,98 Quantidade mínima de horas de dedicação: 50 horas/ano
0.3.3.21	**Ação 21:** Avaliar continuamente a eficiência dos quadros de funcionários para verificar as necessidades de cortes, remanejamentos ou de novas contratações.		X	X	X	*	
0.4.1.22	**Ação 22:** Contratar técnicos especializados em legislação ambiental para a elaboração de um plano de ações visando à adequação dos quatro eixos do saneamento básico à legislação ambiental vigente sobre os setores.		X			15.000,00	***C= valor homem-hora (advogado sênior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$212,74 Quantidade mínima de horas de dedicação: 70 horas
0.4.1.23	**Ação 23:** Providenciar as ações e a documentação necessárias para o atendimento à Portaria de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos e à legislação visando licenciamento das unidades dos sistemas de saneamento básico municipal.		X			20.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação: 55 horas/ano
0.4.1.24	**Ação 24:** Criar e manter mecanismos de controle das datas de validade das licenças e outorgas.		X	X	X	*	
0.4.2.25	**Ação 25:** Nomear um fiscal com atribuições específicas para colaborar na regularização ambiental dos quatro setores de saneamento básico municipal e manter procedimentos de fiscalização ao longo do horizonte do PMSB.			X	X	420.000,00	***C= valor homem-hora (técnico)* x horas trabalhadas x n° de profissionais necessários*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$71,98 N° mínimo de horas trabalhadas: 530 horas/ano

CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
0.5.1.26	**Ação 26:** Criar um site, perfil em rede social ou em aplicativo de mensagens instantâneas próprio da prefeitura que permita a interação com o usuário.		X			1.000,00	***C= valor homem-hora (web designer)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$117,45 Quantidade mínima de horas de dedicação: 8 horas
0.5.1.27	**Ação 27:** Implementar um Sistema de Atendimento ao Consumidor (SAC) e cadastro das reclamações da população feitas à prefeitura e mantê-lo ao longo do horizonte do PMSB.		X			220.000,00	***C=homem hora (analista de suporte técnico sênior)* x horas trabalhadas + homem hora (administrador de banco de dados)** x horas trabalhadas + homem hora (secretária plena nível superior)***x horas trabalhadas*** Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: *R$150,79; ** 174,61 ; ***R$80,87 Quantidade mínima de horas de dedicação: *220 horas/ano; **135 horas/ano; ***210 horas/ano
0.5.2.28	**Ação 28:** Realizar eventos públicos (como audiências) periodicamente, com o intuito de informar a população sobre a situação dos sistemas de saneamento básico do município e receber sugestões/reclamações.		X	X	X	50.000,00	***C=número de eventos X preço das conveniências*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015 ref: refeição R$27,00/pessoa N° de eventos: 4/ano N° médio de participantes: 30 pessoas
0.5.2.29	**Ação 29:** Realizar periodicamente pesquisas de satisfação com a população para obter *feedbacks* dos serviços prestados, de maneira a verificar os pontos passíveis de melhorias.		X	X	X	130.000,00	***C=SM*x n° entrevistadoresx17anos*** *SM: valor do salário mínimo nacional vigente pago uma vez ao ano N° de entrevistadores: 10 pessoas
0.6.1.30	**Ação 30:** Avaliar o modelo de Programa de Educação em Saneamento Básico entregue juntamente com o PMSB para incluir as especificidades do município e implementá-lo em médio prazo nas escolas municipais.		X	X		5.000,00	***C= valor homem-hora (consultor interno)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$616,35 Quantidade mínima de horas de dedicação: 8 horas
0.6.1.31	**Ação 31:** Realizar eventos e oficinas sobre Educação em Saneamento Básico para a sensibilização da população escolar existente no município sobre o uso racional da água e conservação dos recursos hídricos, princípio dos "3Rs", redução da geração de resíduos, ocupação de APP, etc.			X	X	30.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação: 20 horas/ano

(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.

1.551.000,00

*:Dependente de outras ações que possuem custos próprios estimados

2.2. Sistema de Abastecimento de Água

O Quadro 2 apresenta as ações propostas para adequar o sistema de abastecimento de água, seus respectivos prazos de execução, o custo estimado de cada ação e a descrição dos critérios de formação desse custo. Para a implantação de todas as ações previstas neste setor, ao longo de vinte anos, serão necessários **R$7.014.000,00** (sete milhões e quatorze mil reais).

Quadro 2 - Orçamento e Plano de Execução das Ações do Sistema de Abastecimento de Água

CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
1.1.1.01	**Ação 1:** Realizar cadastro minucioso do sistema de abastecimento de água da sede.	X				100.000,00	***C= Estimativa mínima de rede a ser cadastrada x *custo unitário (m) de cadastro de rede.*** Fonte: Banco de Obras e Serviços da SABESP, 2015, ref: *cadastro de redes=R$2,28/m Estimativa mínima a ser cadastrada: 45 km
1.1.1.02	**Ação 2:** Projetar, a partir do cadastro do sistema, reformulação completa do sistema com nova concepção, já que se encontra com muitas captações, equipamentos sucateados, sistema de reservação precário e sem tratamento algum da água distribuída.	X				220.000,00	O preço dos projetos é estimado a partir de pesquisas de mercado (preço de contratação por prefeituras, CBHs, Sabesp etc)
1.1.1.03	**Ação 3:** Realizar obras para atender aos projetos da Ação 1.1.1.02 e às ampliações já previstas.	X	X			980.000,00	***C= obras lineares (m)x custo unitário de tubulação (m)*** Fonte: Banco de preços de obras e serviços de engenharia da SABESP, 2015 ref: R$104,82/m
1.1.2.04	**Ação 4:** Fazer cadastro minucioso de todos os sistemas presentes nas localidades rurais agrupadas (captação, adução, tratamento, reservação e rede de distribuição).	X				150.000,00	***C= Estimativa mínima de rede a ser cadastrada x *custo unitário (m) de cadastro de rede.*** Fonte: Banco de Obras e Serviços da SABESP, 2015, ref: *cadastro de redes=2,28/m Estimativa mínima a ser cadastrada: 65 km
1.1.2.05	**Ação 5:** Avaliar os sistemas, a partir do cadastro, quanto a sua funcionalidade e necessidade de novas instalações e ampliações.	X				40.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação: 330 horas
1.1.2.06	**Ação 6:** Projetar, a partir da avaliação, as novas instalações e ampliações necessárias.	X				140.000,00	O preço dos projetos é estimado a partir de pesquisas de mercado (preço de contratação por prefeituras, CBHs, Sabesp etc)
1.1.2.07	**Ação 7:** Realizar obras para atender aos projetos da Ação 1.1.2.06.	X	X			880.000,00	***C= obras lineares (m)x custo unitário de tubulação (m)*** Fonte: Banco de preços de obras e serviços de engenharia da SABESP, 2015 ref: R$104,82/m

CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
1.1.1.08	**Ação 8:** Avaliar continuamente a necessidade de novas ampliações em todos os sistemas do município.	X	X	X	X	40.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Sênior* x horas trabalhadas*** *****Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$235,64 Quantidade mínima de horas de dedicação: 170 horas
1.1.3.09	**Ação 9:** Elaborar, a partir dos cadastros minuciosos 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.	X				30.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Sênior* x horas trabalhadas*** *****Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$235,64 Quantidade mínima de horas de dedicação: 40 horas/ano
1.1.3.10	**Ação 10:** Implantar as ações do Plano de Manutenção preventiva.	X	X	X	X	600.000,00	***C= valor homem-hora (técnico)* x horas trabalhadas*** *****Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$71,98 Quantidade mínima de horas de dedicação: 420 horas/ano
1.1.4.11	**Ação 11:** Cadastrar as propriedades rurais isoladas de acordo com o tipo de captação, tipo de tratamento, infraestrutura instalada e demanda da propriedade (Programa de Aferição da Qualidade da Água Rural).	X				60.000,00	***C= Estimativa mínima de rede a ser cadastrada x *custo unitário (m) de cadastro de rede*** Fonte: Banco de Obras e Serviços da SABESP, 2015, ref: *cadastro de redes=2,28/m Estimativa mínima a ser cadastrada: 30 km
1.1.4.12	**Ação 12:** Suprir a demanda estrutural das propriedades cadastradas (Programa de Aferição da Qualidade da Água Rural).	X	X			500.000,00	***C= n° domicílios rurais x custo unitário de cisterna*** Fonte: Leroy Merlin 2016 ref:R$1250,00/unidade
1.1.4.13	**Ação 13:** Controlar a qualidade da água por meio da disponibilização de resultados de análises físico-químicas no Sistema de Informações (Programa de Aferição da Qualidade da Água Rural).	X	X	X	X	600.000,00	***C= n° domicílios rurais x custo de KIT para determinação de potabilidade da água em zona rural x frequência de coleta x período de tempo*** *Fonte: UFMG, 2015 ref: R$ 25,00/kit*

CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
1.2.1.14	**Ação 14:** Avaliar a situação atual dos sistemas de macromedição e micromedição do município quanto a sua funcionalidade e necessidade de substituições e novas instalações.	X				60.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Sênior* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$235,64 Quantidade mínima de horas de dedicação: 260 horas
1.2.1.15	**Ação 15:** Realizar novas instalações, substituições e ampliações dos sistemas de macro e micromedição.	X				250.000,00	***C= estimativa da quantidade mínima necessária x custo unitário médio do hidrômetro*** Fonte: Banco de preços de Insumos da SABESP, 2015 ref: média dos preços dos hidrômetros
1.2.4.16	**Ação 16:** Implementar melhorias contínuas no sistema de macro e micromedição, contemplando principalmente as necessidades de substituições e novas instalações advindas da evolução tecnológica.	X				150.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Sênior*) x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$235,64 Quantidade mínima de horas de dedicação: 220 horas/ano
1.3.4.17	**Ação 17:** Implantar campanhas contínuas de monitoramento e fiscalização de ligações clandestinas e residências não interligadas à rede (Programa “Caça Gato”).	X	X	X	X	*	
1.3.3.18	**Ação 18:** Elaborar, a partir dos cadastros minuciosos dos sistemas (Ações 1.1.2.01 e 1.1.2.04), 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.	X				10.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Sênior* x horas trabalhadas*** ***Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$235,64 Quantidade mínima de horas de dedicação: 150horas/ano
1.2.2.19	**Ação 19:** Reavaliar a setorização dos sistemas do município para equalização das pressões, com delimitação de bairros e setores a fim de reduzir problemas na distribuição e diminuir as perdas e paralisações.	X	X			30.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Sênior)* x horas trabalhadas **** Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$235,64 Quantidade mínima de horas de dedicação: 130 horas

CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
1.2.2.20	**Ação 20:** Avaliar a necessidade de regulamentar o uso da água distribuída à população a fim de possibilitar a penalização do desperdício e/ou bonificação das boas práticas.	X				20.000,00	***C= valor homem-hora (advogado sênior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$212,74 Quantidade mínima de horas de dedicação: 95 horas
1.3.1.21	**Ação 21:** Regulamentar, caso a Ação 1.2.2.19 conclua que sim, o uso da água distribuída à população, a fim de possibilitar a penalização do desperdício e/ou bonificação das boas práticas, conforme foi avaliado.	X				20.000,00	***C= valor homem-hora (advogado sênior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$212,74 Quantidade mínima de horas de dedicação: 95 horas
1.3.1.22	**Ação 22:** Avaliar as possibilidades de gestão.	X				*	
1.3.1.23	**Ação 23:** Implantar as ações do Plano de Manutenção preventiva	X	X	X	X	400.000,00	***C= valor homem-hora (técnico)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$71,98 Quantidade mínima de horas de dedicação: 270 horas/ano
1.3.1.24	**Ação 24:** Implementar novo modelo de gestão adotado, caso a Ação 1.3.1.21 tenha concluído pela modificação do modelo de gestão atual.	X				150.000,00	***C=homem hora (engenheiro sênior)* x horas trabalhadas + homem hora (advogado sênior)** x horas trabalhadas + homem hora (técnico nível superior)***x horas trabalhadas*** Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: *R$235,64; ** 212,74 ; ***R$71,98 Quantidade mínima de horas de dedicação: *70 horas/ano; **80horas/ano; ***230 horas/ano
1.3.1.25	**Ação 25:** Atualizar continuamente o levantamento cadastral dos sistemas de abastecimento de água de todo o município.	X	X	X	X	*	
1.3.1.26	**Ação 26:** Atualizar a legislação municipal com estabelecimento de diretrizes para novos empreendimentos imobiliários, de forma a planejar melhor a expansão dos sistemas de abastecimento de água.	X				*	

CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
1.3.1.27	**Ação 27:** Avaliar constantemente o quadro de funcionários para verificar a necessidade de contratações frente às novas instalações e ampliações dos sistemas.	X	X	X	X	*	
1.3.1.28	**Ação 28:** Realizar com periodicidade programada a capacitação dos funcionários (atuais e novos) conforme as novas instalações dos sistemas de abastecimento de água, substituições e novas práticas.	X	X	X	X	100.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação: 40 horas/ano
1.3.1.29	**Ação 29:** Elencar as possibilidades de entidade reguladora para o SAA e escolher a ideal para o município.	X				*	
1.3.2.30	**Ação 30:** Iniciar as atividades com a entidade reguladora.	X				*	
1.3.2.31	**Ação 31:** Atender rigorosamente às diretrizes estabelecidas pela Agência Reguladora.	X	X	X	X	*	
1.3.2.32	**Ação 32:** Avaliar continuamente o indicador de desempenho, a fim de buscar melhorias de gestão financeira.	X	X	X	X	5.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação: 40 horas
1.3.2.33	**Ação 33:** Avaliar continuamente gastos com energia elétrica do sistema, realizando substituição de equipamentos que tenham maior consumo energético por equipamentos de menor consumo.	X	X	X	X	60.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação: 25 horas/ano

CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
1.3.3.34	**Ação 34:** Avaliar continuamente gastos com produtos químicos utilizados nos sistemas, realizando substituição de equipamentos que tenham melhor eficiência na aplicação automatizada dos produtos, redução do desperdício no armazenamento, transporte e manejo do estoque.	X	X	X	X	3.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação: 25 horas
1.4.1.35	**Ação 35:** Implantar campanhas de renegociação de dívidas dos usuários, contendo mecanismos para informar a população e realizar eventos específicos em praças ou locais públicos para encontro dos usuários com os responsáveis pelo SAA para viabilizar a negociação das dívidas.	X	X	X	X	*	
1.4.1.36	**Ação 36:** Definir funcionários, dentro da Prefeitura Municipal, que sejam responsáveis por organizar os dados operacionais e administrativos do setor de abastecimento do município e alimentar o Sistema Municipal de Informações (SMIS) e, consequentemente, o SNIS.	X				*	
1.4.1.37	**Ação 37:** Projetar uma Central de Gerenciamento de Resíduos para destinação adequada dos resíduos advindos da ETA da sede.	X				50.000,00	O preço dos projetos é estimado a partir de pesquisas de mercado (preço de contratação por prefeituras, CBHs, Sabesp etc)
1.4.1.38	**Ação 38:** Executar obras da Central de Gerenciamento de Resíduos da ETA.	X				100.000,00	***C= estimativa do tamanho mínimo necessário x custo unitário obra civil*** Fonte: Banco de preços de obras e serviços de engenharia da SABESP, 2015 ref: Colocação de tijolo no leito de secagem R$14,00 m^2
1.4.2.39	**Ação 39:** Impedir, após o início do funcionamento da central, o lançamento de resíduos da ETA no corpo hídrico.	X				*	

CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
1.4.2.40	**Ação 40:** Garantir que todas as novas ETAs do município tenham Central de Gerenciamento de Resíduos.	X				*	
1.4.3.41	**Ação 41:** Elaborar estudo para avaliação da legislação municipal, estadual e federal, com o propósito de identificar lacunas ainda não regulamentadas, inconsistências internas e outras complementações necessárias.	X				15.000,00	***C= valor homem-hora (advogado sênior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$212,74 Quantidade mínima de horas de dedicação: 70 horas
1.4.3.42	**Ação 42:** Realizar os estudos técnicos necessários para regularização das portarias de outorga de direito de uso dos recursos hídricos e licenciamento das unidades dos sistemas de abastecimento de água atuais e protocolar as solicitações junto aos órgãos competentes.	X				20.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação: 55 horas/ano
1.5.1.43	**Ação 43:** Realizar os estudos técnicos necessários para a obtenção das portarias de outorga de direito de uso dos recursos hídricos e licenciamento das unidades do SAA a serem instaladas quando da ampliação do sistema e protocolar as solicitações junto aos órgãos competentes.	X	X	X	X	20.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação: 165 horas
1.5.2.44	**Ação 44:** Verificar os prazos de validade e promover estudos complementares para manutenção das portarias de outorga de direito de uso dos recursos hídricos e das licenças ambientais.	X	X	X	X	*	
1.5.3.45	**Ação 45:** Realizar periodicamente eventos públicos (como audiências), com o intuito de informar a população sobre a situação dos SAAs no município e receber sugestões/reclamações.	X	X	X	X	60.000,00	***C=número de eventos X preço das conveniências*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015 ref: refeição R$27,00/pessoa N° eventos: 4/ano N° médio de participantes: 40 pessoas

CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
1.5.3.46	**Ação 46:** Realizar eventos e oficinas sobre Educação Ambiental para a conscientização da população sobre o uso racional da água e conservação dos recursos hídricos, principalmente a conservação das nascentes e cursos d'água que são utilizados para abastecimento. Organizar visitas educativas às ETAs do munícipio.	X	X	X	X	60.000,00	***C=número de eventos X preço das conveniências*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015 ref: refeição R$27,00/pessoa N° eventos: 4/ano N° médio de participantes: 30 pessoas
1.5.3.47	**Ação 47:** Criar um site, perfil em rede social ou em aplicativo de mensagens instantâneas próprio da prefeitura, que permita a interação com o usuário.	X				1.000,00	***C= valor homem-hora (web designer)* x horas trabalhadas x n° de profissionais necessários*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$117,45 Quantidade mínima de horas de dedicação: 8 horas
1.5.4.48	**Ação 48:** Atualizar os respectivos sites ou perfis em redes sociais.	X	X	X	X	*	
1.5.4.49	**Ação 49:** Implementar um Sistema de Atendimento ao Consumidor (SAC) e cadastro das reclamações da população feitas à prefeitura, sobre questões relacionadas ao SAA, buscando o atendimento às demandas de maneira mais rápida e eficiente do praticado atualmente.	X	X	X	X	960.000,00	***C=homem hora (analista de suporte técnico sênior)* x horas trabalhadas + homem hora (administrador de banco de dados)** x horas trabalhadas + homem hora (secretária plena nível superior)***x horas trabalhadas*** Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: *R$150,79; ** 174,61 ; ***R$80,87 Quantidade mínima de horas de dedicação: *130 horas/ano; **115 horas/ano; ***125 horas/ano
1.5.4.50	**Ação 50:** Realizar periodicamente pesquisas de satisfação com a população para obter *feedbacks* dos serviços prestados, de maneira a verificar os pontos passíveis de melhorias.	X	X	X	X	130.000,00	***C=SM*x n° entrevistadoresx20 anos*** *SM: valor do salário mínimo nacional vigente pago uma vez ao ano N° de entrevistadores: 8 pessoas
	(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação				**Total:**	**R$7.014.000,00**	

*:Dependente de outras ações que possuem custos próprios estimados

2.3. Sistema de Esgotamento Sanitário

O Quadro 3 apresenta as ações propostas para adequar o sistema de esgotamento sanitário, seus respectivos prazos de execução, o custo estimado de cada ação e a descrição dos critérios de formação desse custo. Para a implantação de todas as ações previstas neste setor, ao longo de vinte anos, serão necessários **R$7.233.500,00** (sete milhões, duzentos e trinta e três mil e quinhentos reais).

Quadro 3 – Orçamento e Plano de Execução das Ações do Sistema de Esgotamento Sanitário

CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
2.1.1.01	**Ação 1:** Elaborar minuciosamente o cadastro do sistema existente na sede.	X				100.000,00	***C= Estimativa mínima de rede a ser cadastrada x *custo unitário (m) de cadastro de rede.*** Fonte: Banco de Obras e Serviços da SABESP, 2015, ref: *cadastro de redes=2,28/m Estimativa mínima a ser cadastrada: 45 km
2.1.1.02	**Ação 2:** Projetar reforma e ampliação da ETE desativada.	X				220.000,00	O preço dos projetos é estimado a partir de pesquisas de mercado (preço de contratação por prefeituras, CBHs, Sabesp etc)
2.1.1.03	**Ação 3:** Avaliar, a partir do cadastro, sistema existente na sede quanto a sua funcionalidade e necessidade de ampliações, substituições e adequações.	X				40.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Sênior* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$235,64 Quantidade mínima de horas de dedicação: 55 horas/ano
2.1.1.04	**Ação 4:** Projetar, a partir da avaliação, as ampliações, substituições e adequações necessárias à rede coletora, principalmente para atender aos bairros sem coleta de esgoto.	X				190.000,00	O preço dos projetos é estimado a partir de pesquisas de mercado (preço de contratação por prefeituras, CBHs, Sabesp etc)
2.1.1.05	**Ação 5:** Projetar, a partir dos novos projetos de rede coletora, o afastamento do esgoto das novas redes que levará o esgoto para a ETE.	X				150.000,00	O preço dos projetos é estimado a partir de pesquisas de mercado (preço de contratação por prefeituras, CBHs, Sabesp etc)
2.1.1.06	**Ação 6:** Realizar as obras necessárias aos projetos supracitados.	X				517.500,00	***C= obras lineares necessárias(m) x custo unitário de execução*** *Fonte: Banco de Preços de Serviços Operacionais Sabesp, 2015, ref:140,35/m
2.1.1.07	**Ação 7:** Implementar Projeto de "Caça Esgoto" para identificar lançamentos clandestinos e efetuar as ligações prediais não conectadas à rede pública, de acordo com levantamento da campanha.	X	X			*	

CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
2.1.2.08	**Ação 8:** Elaborar minuciosamente o cadastro do sistema existente nas comunidades rurais agrupadas (rede coletora e lançamentos).	X				120.000,00	***C= Estimativa mínima de rede a ser cadastrada x *custo unitário (m) de cadastro de rede.*** Fonte: Banco de Obras e Serviços da SABESP, 2015, ref: *cadastro de redes=2,28/m Estimativa mínima a ser cadastrada: 55 km
2.1.2.09	**Ação 9:** Avaliar, a partir do cadastro, sistema existente nas comunidades rurais agrupadas quanto a sua funcionalidade e necessidade de ampliações, substituições e adequações.	X				40.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Sênior* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$235,64 Quantidade mínima de horas de dedicação: 55 horas/ano
2.1.2.10	**Ação 10:** Projetar, a partir da avaliação, as ampliações, substituições e adequações necessárias à rede coletora das comunidades rurais agrupadas.	X				120.000,00	O preço dos projetos é estimado a partir de pesquisas de mercado (preço de contratação por prefeituras, CBHs, Sabesp etc)
2.1.2.11	**Ação 11:** Projetar, a partir dos novos projetos de rede coletora, o tratamento do esgoto (ETE) das comunidades rurais agrupadas.	X				20.000,00	O preço dos projetos é estimado a partir de pesquisas de mercado (preço de contratação por prefeituras, CBHs, Sabesp etc)
2.1.2.12	**Ação 12:** Projetar, a partir dos novos projetos de rede coletora e da ETE, o afastamento do esgoto (interceptores) para futuras ETEs das comunidades rurais agrupadas.	X				120.000,00	O preço dos projetos é estimado a partir de pesquisas de mercado (preço de contratação por prefeituras, CBHs, Sabesp etc)
2.1.2.13	**Ação 13:** Realizar as obras dos projetos supracitados.	X	X			1.400.000,00	***C=Custo unitário (R$/hab) para tratamento de esgotos x população atendida*** Fonte: Jordão e Pessoa (2005): ref: Custo de tratamento 500,00 /hab - atualização pelos índices inflacionários
2.2.1.14	**Ação 14:** Fazer levantamento cadastral das propriedades rurais isoladas quanto à existência de banheiros e sanitários, tipo de solução para o esgotamento sanitário e demandas (Programa de Esgotamento Sanitário Rural).	X				120.000,00	***C=área mínima estimada de levantamento x custo unitário (ha)*** *Fonte: Banco de engenharia Consultiva da SABESP, 2015 ref: Levantamento Planialtimétrico cadastral R$1.555,70/ha
2.2.2.15	**Ação 15:** Instalar módulos sanitários nas propriedades sem banheiro (Programa de Esgotamento Sanitário Rural).	X				400.000,00	**C=n° domicílio x custo unitário do módulo+ mão de obra e materiais (pedreiro)** Fonte: Leroy Merlin ref: R$800,00/módulo

CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
2.2.2.16	**Ação 16:** Substituir fossas rudimentares e lançamentos diretos individuais por soluções corretas: fossas sépticas ou ligação com rede coletora (Programa de Esgotamento Sanitário Rural).	X	X			550.000,00	***C=n° domicílio x custo unitário de fossa biodigestora*** Fonte: Leroy Merlin ref: R$2250,00/unidade
2.2.2.17	**Ação 17:** Monitorar continuamente os equipamentos instalados de esgotamento sanitário nessas propriedades com soluções estáticas (individuais, principalmente) para verificar a situação do tratamento e necessidade de manutenção (Programa de Esgotamento Sanitário Rural).	X	X	X	X	480.000,00	***C= custo unitário da análise x n° amostras x frequência de amostragem*** Fonte: Laboratório de Saneamento da EESC/USP (2016) ref:R$600,00/amostra
2.3.1.18	**Ação 18:** Avaliar as possibilidades de gestão.	X				*	
2.3.1.19	**Ação 19:** Implementar novo modelo de gestão adotado, caso a Ação 2.3.1.18 tenha concluído pela modificação do modelo de gestão atual.	X				*	
2.3.4.20	**Ação 20:** Atualizar continuamente o levantamento cadastral dos sistemas de esgotamento sanitário de todo o município.	X	X	X	X	*	
2.3.1.21	**Ação 21:** Atualizar a legislação municipal com estabelecimento de diretrizes para novos empreendimentos imobiliários, de forma a planejar melhor a expansão dos sistemas de esgotamento sanitário.	X				*	
2.3.2.22	**Ação 22:** Elaborar manuais de operação para cada ETE, existente e futura, incluindo procedimentos corretos para o lançamento de esgotos e destinação dos lodos.	X				30.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação: 80 horas/ano

CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
2.3.1.23	**Ação 23:** Avaliar o quadro de funcionários para verificar as necessidades de novas contratações frente às novas instalações e ampliações dos sistemas.	X	X	X	X	80.000,00	***C= valor homem-hora (analista de Recursos Humanos Sênior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$139,73 Quantidade mínima de horas de dedicação: 575 horas
2.3.1.24	**Ação 24:** Realizar a capacitação dos funcionários às novas práticas, conforme as novas instalações dos sistemas de esgotamento sanitário e as substituições.	X	X	X	X	100.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação: 80 horas/ano
2.3.1.25	**Ação 25:** Elencar as possibilidades de entidade reguladora para o SES e escolher a ideal para o município.	X				*	
2.3.1.26	**Ação 26:** Iniciar as atividades com a entidade reguladora.	X				*	
2.3.1.27	**Ação 27:** Atender rigorosamente às diretrizes estabelecidas pela Agência Reguladora.	X	X	X	X	*	
2.3.3.28	**Ação 28:** Avaliar continuamente o indicador de desempenho a fim de buscar melhorias de gestão financeira.	X	X	X	X	60.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas + valor homem-hora (analista econômico-sênior)** x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: *R$122,04 ; **R$166,42 Quantidade mínima de horas de dedicação: * 160 horas; **240 horas
2.3.3.29	**Ação 29:** Avaliar continuamente os gastos com energia elétrica do sistema, realizando substituição de equipamentos que tenham maior consumo energético por equipamentos de menor consumo.	X	X	X	X	60.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação: 490 horas

CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
2.3.3.30	**Ação 30:** Avaliar continuamente os gastos com produtos químicos utilizados nos sistemas, realizando substituição de equipamentos que tenham melhor eficiência na aplicação automatizada dos produtos, redução do desperdício no armazenamento, transporte e manejo do estoque.	X	X	X	X	60.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação: 490 horas
2.3.3.31	**Ação 31:** Implantar campanhas de renegociação de dívidas dos usuários, contendo mecanismos para informar a população e eventos em praças ou locais públicos específicos para encontro dos usuários e companhia para negociação das dívidas.	X	X	X	X	*	
2.3.3.32	**Ação 32:** Estabelecer funcionários dentro da Prefeitura Municipal que seriam responsáveis por organizar os dados operacionais e administrativos do setor de abastecimento do município e alimentar os Sistema de Informações e, consequentemente, o SNIS.	X				*	
2.4.1.33	**Ação 33:** Realizar levantamento das outorgas e licenças já obtidas para a operação dos atuais sistemas de esgotamento sanitário e verificar a necessidade de obtenção ou renovação de licenças da operação dos sistemas de esgotamento sanitário do município e principalmente para as futuras instalações.	X	X			50.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação: 140 horas/ano

CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
2.4.1.34	**Ação 34:** Realizar estudos técnicos necessários para a obtenção das Portarias de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos e licenciamento das unidades do SES encontradas em situação irregular, segundo levantamento inicial, e dar andamento aos trâmites necessários.	X	X			50.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação: 140 horas/ano
2.4.2.35	**Ação 35:** Realizar análises laboratoriais para o monitoramento da eficiência das ETEs.	X	X	X	X	600.000,00	***C= custo unitário da análise x n° amostras x frequência de amostragem*** Fonte: Laboratório de Saneamento da EESC/USP (2016) ref:R$600,00/amostra
2.4.2.36	**Ação 36:** Realizar análises laboratoriais para o monitoramento da qualidade dos corpos receptores.	X	X	X	X	300.000,00	***C= custo unitário da análise x n° amostras x frequência de amostragem*** Fonte: Laboratório de Saneamento da EESC/USP (2016) ref:R$600,00/amostra
2.4.3.37	**Ação 37:** Verificar continuamente os prazos de validade e promover estudos complementares para manutenção das Portarias de Outorga de Direito de Uso dos Recursos Hídricos e das Licenças Ambientais.	X	X	X	X	*	
2.4.3.38	**Ação 38:** Elaborar estudo para avaliação da legislação municipal, estadual e federal, com o propósito de identificar lacunas ainda não regulamentadas, inconsistências internas e outras complementações necessárias.	X				15.000,00	***C= valor homem-hora (advogado sênior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$212,74 Quantidade mínima de horas de dedicação: 70 horas
2.5.1.39	**Ação 39:** Realizar eventos públicos (como audiências) periodicamente, com o intuito de informar a população sobre a situação dos SESs no município e receber sugestões/reclamações.	X	X	X	X	60.000,00	***C=número de eventos X preço das conveniências*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015 ref: refeição R$27,00/pessoa N° de eventos:4 eventos/ano N° médio de participantes:30 pessoas

CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
2.5.2.40	**Ação 40:** Realizar eventos e oficinas sobre Educação Ambiental para a conscientização da população sobre os direitos e deveres dos usuários com relação ao SES. Organizar visitas educativas às ETEs do munícipio.	X	X	X	X	60.000,00	***C=número de eventos X preço das conveniências*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015 ref: refeição R$27,00/pessoa N° de eventos: 4 evento/ano N° médio de participantes: 30 pessoas
2.5.3.41	**Ação 41:** Criar um site, perfil em rede social ou em aplicativo de mensagens instantâneas próprio da prefeitura que permita a interação com o usuário.	X				1.000,00	***C= valor homem-hora (web designer)* x horas trabalhadas x n° de profissionais necessários*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$117,45 Quantidade mínima de horas de dedicação: 8 horas
2.5.3.42	**Ação 42:** Atualizar os respectivos sites ou perfis em redes sociais.	X	X	X	X	*	
2.5.3.43	**Ação 43:** Implementar um Sistema de Atendimento ao Consumidor (SAC) e cadastro das reclamações da população feitas à prefeitura, sobre questões relacionadas ao SES, buscando o atendimento às demandas de maneira mais rápida e eficiente do praticado atualmente.	X	X	X	X	960.000,00	***C=homem hora (analista de suporte técnico sênior)* x horas trabalhadas + homem hora (administrador de banco de dados)** x horas trabalhadas + homem hora (secretária plena nível superior)***x horas trabalhadas*** Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: *R$150,79; ** 174,61 ; ***R$80,87 Quantidade mínima de horas de dedicação: *130 horas/ano; **115 horas/ano; ***125 horas/ano
2.5.4.44	**Ação 44:** Realizar periodicamente pesquisas de satisfação com a população para obter *feedbacks* dos serviços prestados, de maneira a verificar os pontos passíveis de melhorias.	X	X	X	X	160.000,00	**C=SM*x n° entrevistadoresx20 anos** *SM: valor do salário mínimo nacional vigente pago uma vez ao ano N° de entrevistadores: 10 pessoas

(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação. **7.233.500,00**

*:Dependente de outras ações que possuem custos próprios estimados

2.4. Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

O Quadro 4 apresenta as ações propostas para adequar o sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, seus respectivos prazos de execução, o custo estimado de cada ação e a descrição dos critérios de formação desse custo. Para a implantação de todas as ações previstas neste setor, ao longo de vinte anos, serão necessários **R$11.570.000,00** (onze milhões, quinhentos e setenta mil reais).

Quadro 4 - Orçamento e Plano de Execução das Ações do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
3.1.1.01	**Ação 1:** 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.	X				20.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Sênior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação: 160 horas
3.1.1.02	**Ação 2:** 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.	X	X	X	X	20.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Sênior)* x horas trabalhadas** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação:10horas/ano
3.1.1.03	**Ação 3:** Criar mecanismo de fiscalização da manutenção do SDU.	X					
3.1.1.04	**Ação 4:** Fiscalizar a manutenção do SDU segundo procedimento criado.	X	X	X	X	960.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas + valor homem-hora (Técnico)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04, R$71,98 Quantidade mínima de horas de dedicação:*200 horas/ano; ** 320 horas/ano
3.1.1.05	**Ação 5:** Executar desassoreamentos, priorizando os trechos assoreados na zona urbana.	X	X	X	X	450.000,00	O preço médio foi estimado a partir de pesquisas de mercado (preço de contratação por prefeituras, empresas de engenharia etc)

CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
3.1.2.06	**Ação 6:** 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.	X	X			180.000,00	O preço dos projetos é estimado a partir de pesquisas de mercado (preço de contratação por prefeituras, CBHs, Sabesp etc)
3.1.2.07	**Ação 7:** Construir rede de drenagem e dissipadores de energia em pontos não atendidos por esses equipamentos.	X	X	X		330.000,00	***C= obras lineares necessárias(m) x custo unitário de execução*** *Fonte: Banco de Preços de Serviços Operacionais Sabesp, 2015, ref:R$140,35/m
3.1.2.08	**Ação 8:** 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.	X	X	X		420.000,00	***C= obras lineares necessárias(m) x custo unitário de execução*** *Fonte: Banco de Preços de Serviços Operacionais Sabesp, 2015, ref:R$140,35/m
3.1.2.09	**Ação 9:** Realizar as ações de controle de enchentes nas localidades rurais do município.	X	X	X	X	220.000,00	***C= obras lineares necessárias(m) x custo unitário de execução*** *Fonte: Banco de Preços de Serviços Operacionais Sabesp, 2015, ref:R$140,35/m
3.1.2.10	**Ação 10:** Elaborar e implementar programa de construção de caixas secas na zona rural.	X	X	X	X	500.000,00	***C= n° propriedades rurais x profundidade escavação (até 4 metros) x custo unitário da escavação (m³)*** Fonte: Banco de preços de obras e serviços de engenharia da SABESP, 2015 ref: Escavação manual de poços e valas até 4 metros R$69,82m³ Valor mínimo estimado de escavação por propriedade: 30 m³
3.1.2.11	**Ação 11:** Elaborar e implementar programa de captação da água da chuva.	X	X	X	X	600.000,00	***C= n° propriedades contempladas x custo médio de cisterna 2800L*** Fonte: Leroy Merlin ref: R$2.000,00/unidade
3.1.2.12	**Ação 12:** Pavimentar as vias urbanas, com projeto de microdrenagem incluso.	X	X	X	X	1.000.000,00	***C=estimativa mínima de vias a serem pavimentadas x custo unitário (m²) pavimentação*** Fonte: Banco de preços de serviços operacionais da SABESP, 2014 ref:89,25m² Estimativa mínima de pavimentação: 2 km

CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
3.1.3.13	**Ação 13:** Planejar calendário de eventos municipais acerca do correto manejo dos resíduos sólidos.	X	X			15.000,00	***C= valor homem-hora (técnico)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$71,98 Quantidade mínima de horas de dedicação: 210 horas
3.1.3.14	**Ação 14:** Realizar eventos sobre o correto manejo dos resíduos sólidos.	X	X	X	X	60.000,00	***C=número de eventos X preço das conveniências*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015 ref: refeição R$27,00/pessoa N° de eventos necessário: 3/ano N° médio de participantes: 30 pessoas
3.1.4.15	**Ação 15:** Definir um índice mínimo de permeabilidade do solo nos lotes urbanos, regulamentando essa medida por força de lei e fiscalizando seu efetivo cumprimento.	X	X	X	X	*	
3.2.1.16	**Ação 16:** Contratar empresa para realizar levantamento e mapeamento específico das áreas suscetíveis a processos erosivos no município, discriminando as características geofísicas e o grau de ocupação de cada área.	X				120.000,00	O preço dos projetos é estimado a partir de pesquisas de mercado (preço de contratação por prefeituras, CBHs, Sabesp etc)
3.2.2.17	**Ação 17:** Elaborar Plano de Desocupação em áreas com risco de movimentação de massa.	X				45.000,00	O preço dos projetos é estimado a partir de pesquisas de mercado (preço de contratação por prefeituras, CBHs, Sabesp etc)
3.2.2.18	**Ação 18:** Realizar campanhas que promovam a conscientização da população acerca dos riscos associados à ocupação de áreas suscetíveis aos processos erosivos.	X	X	X	X	60.000,00	***C=número de eventos X preço das conveniências*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015 ref: refeição R$27,00/pessoa N° de eventos necessário: 3/ano N° médio de participantes: 30 pessoas
3.2.3.19	**Ação 19:** 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.	X	X			*	

CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
3.2.3.20	**Ação 20:** Fiscalizar e desestimular a ocupação de áreas de risco no município.	X	X	X	X	960.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas + valor homem-hora (Técnico)** x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: *R$122,04; **R$71,98 Quantidade mínima de horas de dedicação: *240 horas/ano; **270 horas/ano
3.2.4.21	**Ação 21:** Desapropriar todas as residências em áreas de risco, conforme Plano de Desocupação elaborado.	X	X	X	X	450.000,00	***C= valor homem-hora (advogado sênior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$212,74 Quantidade mínima de horas de dedicação: 100 horas/ano
3.2.5.22	**Ação 22:** Contratar empresa especializada em recuperação de encostas e áreas sujeitas à ocorrência de erosão para elaboração do Plano de recuperação destas áreas.	X				100.000,00	O preço da obra foi estimado a partir de pesquisas de mercado (preço de contratação por prefeituras, consultoria, empresas de engenharia)
3.2.6.23	**Ação 23:** Realizar as ações de controle de erosões nas localidades rurais do município.		X	X	X	100.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas + valor homem-hora (Técnico)** x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: *R$122,04, **R$71,98
3.2.5.24	**Ação 24:** Instalar escadas de dissipação para contenção dos taludes e estabilizações de voçorocas nas zonas urbana e rural.		X	X	X	80.000,00	O preço médio foi estimado a partir de pesquisas de mercado (preço de contratação por prefeituras, empresas de engenharia etc)
3.3.1.25	**Ação 25:** 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.	x				100.000,00	***C=homem hora (biólogo)* x horas trabalhadas + homem hora (botânico)** x horas trabalhadas + homem hora (técnico nível superior)***x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: *R$118,78; ** 145,40 ; ***R$71,98 Quantidade mínima de horas de dedicação: *275 horas;** 300 horas; ***420 horas
3.3.1.26	**Ação 26:** Realizar mapeamento e cadastramento das nascentes municipais.	x				100.000,00	***C=área mínima estimada de levantamento x custo unitário (ha)*** *Fonte: Banco de engenharia Consultiva da SABESP, 2015 ref: Levantamento planialtimétrico cadastral R$1.555,70/ha

CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
3.3.1.27	**Ação 27:** 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.	x	x			100.000,00	O preço dos projetos é estimado a partir de pesquisas de mercado (preço de contratação por prefeituras, CBHs, Sabesp etc)
3.3.2.28	**Ação 28:** Realizar campanhas educativas permanentes buscando a sensibilização e a conscientização popular acerca da importância da separação, acondicionamento e disposição adequada dos resíduos, bem como sobre a importância de se preservar as APPs do município.	x	x	x	x	20.000,00	***C=número de eventos X preço das conveniências*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015 ref: refeição R$27,00/pessoa N° de eventos:1 eventos/ano N° médio de participantes:40 pessoas
3.3.3.29	**Ação 29:** Realizar eventos educativos voltados à conscientização do correto manejo dos resíduos sólidos.	x	x	x	x	20.000,00	***C=número de eventos X preço das conveniências*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015 ref: refeição R$27,00/pessoa N° de eventos:1 eventos/ano N° médio de participantes:30 pessoas
3.3.4.30	**Ação 30:** Executar o plano de recuperação de Áreas de Preservação Permanente (APPs) e áreas verdes através da desapropriação das áreas ocupadas e recomposição da mata ciliar. Utilizar os procedimentos do plano de recuperação como atividades de educação e sensibilização ambiental da população.	x	x	x	x	400.000,00	O preço médio foi estimado a partir de pesquisas de mercado (preço de contratação por prefeituras, empresas de engenharia etc)
3.4.1.31	**Ação 31:** Elaborar edital e contratar empresa especializada para o levantamento topobatimétrico cadastral (incluindo mapeamento georreferenciado do Sistema de Drenagem Urbana).	x				20.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação: 160 horas
3.4.1.32	**Ação 32:** 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.	x	x			100.000,00	***C=área mínima estimada de levantamento x custo unitário (ha)*** *Fonte: Banco de engenharia Consultiva da SABESP, 2015 ref: Levantamento planialtimétrico cadastral R$1.555,70/ha

CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
3.4.2.33	**Ação 33:** 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.	x	x	x	x	960.000,00	***C=homem hora (analista de suporte técnico sênior)* + valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas*** Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: * 174,61 ; **R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação:*200 horas/ano; **100 horas/ano
3.4.2.34	**Ação 34:** 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 e disponibilizar os dados para o Sistema Municipal de Informações, que, por sua vez, alimentará o SNIS.	x	x	x	x	50.000,00	***C=área mínima estimada de levantamento x custo unitário (ha)*** *Fonte: Banco de engenharia Consultiva da SABESP, 2015 ref: Levantamento planialtimétrico cadastral de áreas especiais R$1.555,70/ha
3.4.2.35	**Ação 35:** Abrir processo licitatório com a finalidade de se elaborar Plano de Macrodrenagem para o município.	x				120.000,00	O preço dos projetos é estimado a partir de pesquisas de mercado (preço de contratação por prefeituras, CBHs, Sabesp etc)
3.4.3.36	**Ação 36:** Aprovar legislação de regulamentação de uso e ocupação do solo urbano.	x				15.000,00	***C= valor homem-hora (advogado sênior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$212,74 Quantidade mínima de horas de dedicação:70 horas
3.4.2.37	**Ação 37:** Realizar reuniões multissetoriais semestrais para a definição das prioridades e do planejamento orçamentário para obras de drenagem urbana no município e para acompanhamento do andamento dos investimentos já realizados.	x	x	x	x	50.000,00	***C=número de eventos X preço das conveniências*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015 ref: refeição R$27,00/pessoa N° de eventos: 2 eventos/ano N° médio de participantes:50 pessoas
3.4.2.38	**Ação 38:** Manter registro de dados financeiros do sistema de drenagem urbana do município.	x	x	x	x	500.000,00	***C=homem hora (analista de suporte técnico sênior)* x horas trabalhadas + homem hora (administrador de banco de dados)** x horas trabalhadas + homem hora (engenheiro Junior)***x horas trabalhadas*** Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: *R$150,79; ** 174,61 ; ***R$80,87 Quantidade mínima de horas de dedicação: *65 horas/ano; **60 horas/ano; ***70 horas/ano

CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
3.4.2.39	**Ação 39:** Incorporar dentro do PPA (Plano Plurianual) e da LDO (Lei de Diretrizes Orçamentárias) todas as necessidades para a gestão do sistema de drenagem urbana do município.	x	x	x	x	*	
3.4.2.40	**Ação 40:** Criar mecanismos que garantam a participação dos gestores que lidam com drenagem urbana em todas as reuniões onde serão empreendidas tomadas de decisão sobre o desenvolvimento urbano do município.	x	x			*	
3.4.2.41	**Ação 41:** Criar mecanismos de interlocução com o setor de habitação para deliberação sobre limites de impermeabilização das sub-bacias urbanas.	x	x			*	
3.4.2.42	**Ação 42:** Normatizar/Padronizar a construção de estruturas de microdrenagem (bocas de lobo, sarjetas, sarjetões), baseado em referências bibliográficas, visando facilitar a manutenção.	X	X			*	
3.4.4.43	**Ação 43:** Atualizar levantamento topográfico detalhado da área urbana.	x	x			50.000,00	***C=área mínima estimada de levantamento x custo unitário (ha)*** *Fonte: Banco de engenharia Consultiva da SABESP, 2015 ref: Levantamento planialtimétrico cadastral R$1.555,70/ha
3.4.5.44	**Ação 44:** Realizar concurso público para contratação de mão de obra especializada.	x				40.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Sênior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação: 330 horas
3.4.5.45	**Ação 45:** Renovar os equipamentos de informática.	x	x			100.000,00	***C= estimativa mínima necessária de máquinas x preço médio de microcomputador*** Fonte: pesquisa de mercado ref: R$2.000,00/unidade
3.4.5.46	**Ação 46:** Realizar capacitação de funcionários.	x	x	x	x	100.000,00	***C= valor homem-hora (técnico)* x horas treinamento x frequência de treinamento*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$71,98 N° profissionais treinados: 8 N° hora de treinamento: 8 Frequência de treinamento:1/ano

CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
3.4.5.47	**Ação 47:** Renovar frota de veículos e criar procedimentos para gestão da frota.	x	x			500.000,00	***C=Preço de caminhão basculante x quantidade necessária*** Fonte: FIPE ref: R$ 275.000,00
3.5.1.48	**Ação 48:** 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.	x				*	
3.5.1.49	**Ação 49:** Fazer um levantamento de todas as atividades passíveis de licenciamento ambiental ou autorização de órgão ambiental e elaborar um calendário para a regularização.	x				15.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação: 120 horas
3.5.1.50	**Ação 50:** Solicitar e acompanhar os processos de solicitação de licenças e certificados ambientais.	x	x	x	x	*	
3.5.1.51	**Ação 51:** Acompanhar a evolução dos índices de permeabilidade dos lotes urbanos e fiscalizar o atendimento à legislação aplicável.	x	x	x	x	*	
3.5.1.52	**Ação 52:** Elaborar legislação que regulamente a manutenção do escoamento superficial dos lotes urbanos.	x				*	
3.5.1.53	**Ação 53:** Criar procedimento de acompanhamento da validade das licenças ambientais do SDU.	x				*	
3.5.2.54	**Ação 54:** Acompanhar a validade das licenças ambientais do SDU, segundo procedimento pré-estabelecido.	x	x	x	x	*	
3.6.1.55	**Ação 55:** Atualizar o site da prefeitura sobre o sistema de drenagem urbana e manejo de águas de chuva.	X				10.000,00	***C= valor homem-hora (web designer)* x horas trabalhadas x n° de profissionais necessários*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$117,45 Quantidade mínima de horas de dedicação:80 horas

CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
3.6.1.56	**Ação 56:** Criar meios lúdicos e interativos de conscientização ambiental para o público em geral (jingles, personagens do lixo, frases de efeito, slogans, etc.), relacionando-os à importância do sistema de drenagem para uma cidade e à qualidade de vida da população.	X	X			30.000,00	***C=homem hora (biólogo)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: *R$118,78 Quantidade mínima de horas de dedicação:255 horas
3.6.1.57	**Ação 57:** Desenvolver e divulgar canal para denúncia de descarte irregular de resíduos nos corpos d'água do município.	X	X	X	X	960.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas + valor homem-hora (Técnico)* *x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: *R$122,04, **R$71,98 Quantidade mínima de horas de dedicação:*245 horas/ano; **280 horas/ano
3.6.1.58	**Ação 58:** Criar serviço de atendimento aos usuários, com procedimentos que viabilizem o acompanhamento das ações em relação às reclamações realizadas, atendendo às demandas de maneira rápida e eficiente.	X				150.000,00	***C=homem hora (analista de suporte técnico sênior)* + homem hora (secretária plena nível superior)**x horas trabalhadas*** Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: * 174,61 ; **R$80,87 Quantidade mínima de horas de dedicação:*570 horas; **620 horas
3.6.1.59	**Ação 59:** Contratar/ treinar uma equipe responsável pela manutenção das informações a serem disponibilizadas pelo banco de dados e por demais canais de comunicação.	X				5.000,00	***C= valor homem-hora (técnico)* x horas treinamento x frequência de treinamento*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$71,98 N° técnicos treinados: 2 N° horas treinamento: 10 Frequência de treinamento: 1/ano
3.6.2.60	**Ação 60:** Disponibilizar as informações existentes relacionadas ao eixo de drenagem urbana e manejo de águas pluviais à população através de web site.	X	X	X	X	20.000,00	***C= valor homem-hora (técnico)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$71,98 Quantidade mínima de horas de dedicação:15 horas/ano
3.6.3.61	**Ação 61:** Promover a realização de reuniões e seminários para o esclarecimento quanto à destinação final adequada dos resíduos sólidos e conscientizar a população sobre a importância de se proteger as margens dos rios.	X	X	X	X	60.000,00	***C=número de eventos X preço das conveniências*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015 ref: refeição R$27,00/pessoa N° de eventos:4 eventos/ano N° médio de participantes:30 pessoas

CÓDIGO (s/o/m/a)*	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
3.6.3.62	**Ação 62:** Realizar eventos públicos (como audiências) periodicamente, com o intuito de informar a população sobre a situação do manejo de águas pluviais no município e assumir um papel de canal para recebimento de reclamações e sugestões.	X	X	X	X	60.000,00	***C=número de eventos X preço das conveniências*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015 ref: refeição R$27,00/pessoa N° de eventos:4 eventos/ano N° médio de participantes:30 pessoas
3.6.3.63	**Ação 63:** Criar mecanismos para apoio de iniciativas em educação ambiental nas escolas.	X	X			40.000,00	***C=homem hora (biólogo)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: *R$118,78; Quantidade mínima de horas de dedicação:40 horas/ano
3.6.3.64	**Ação 64:** Divulgar, através de cartilhas e em meio digital, todos os direitos e deveres da população referentes aos serviços prestados no âmbito da drenagem urbana.	X	X	X	X	50.000,00	***C=homem hora (biólogo)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: *R$118,78; Quantidade mínima de horas de dedicação:425 horas
3.6.4.65	**Ação 65:** Realizar, periodicamente, pesquisas de percepção e satisfação com a população para obter *feedbacks* dos serviços prestados, de maneira a verificar os pontos passíveis de melhorias.	X	X	X	X	130.000,00	**C=SM*x n° entrevistadores x 17anos** *SM: valor do salário mínimo nacional vigente pago uma vez ao ano Ne entrevistadores: 8 pessoas
3.6.4.66	**Ação 66:** Firmar parcerias com a defesa civil e com o titular pelos serviços de drenagem urbana para divulgação conjunta acerca dos riscos da disposição inadequada de resíduos e dos problemas por eles causados (enchentes, degradação de APPs, risco à saúde, etc.).	X				*	
3.6.4.67	**Ação 67:** Instituir formas de divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico e do futuro Plano Municipal de Macrodrenagem do município a toda a população.	X				5.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas + valor homem-hora (Técnico)** x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: *R$122,04, **R$71,98 Quantidade mínima de horas de dedicação:*25 horas; **30 horas
3.6.4.68	**Ação 68:** Dotar de maior transparência a questão de investimentos no setor de drenagem urbana, através da criação de portais informativos pela internet com os valores a serem aplicados no mês em questão.	X	X			*	
	(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.					**11.570.000,00**	

*:Dependente de outras ações que possuem custos próprios estimados

2.5. Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

O Quadro 5 apresenta as ações propostas para adequar o sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, seus respectivos prazos de execução, o custo estimado de cada ação e a descrição dos critérios de formação desse custo. Para a implantação de todas as ações previstas neste setor, ao longo de vinte anos, serão necessários **R$ 13.182.000,00** (treze milhões, cento e oitenta e dois mil reais).

Quadro 5 - Orçamento e Plano de Execução das Ações do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

CÓDIGO (s/o/m/a)**	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
4.1.1.01	**Ação 1:** Identificar trechos e/ou zonas com coleta ineficiente.	X				20.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação:165 horas
4.1.1.02	**Ação 2:** Estudar melhor rota para veículos coletores.	X				20.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação:165 horas/ano
4.1.1.03	**Ação 3:** Elaborar estudo de densidade e fluxo populacional.	X				10.000,00	***C= valor homem-hora (Consultor Externo)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$432,50 Quantidade mínima de horas de dedicação:25 horas
4.1.1.04	**Ação 4:** Implantar programas e ações de capacitação técnica, voltados para implantação e operacionalização do sistema.	X	X			20.000,00	***C= valor homem-hora (técnico)* x horas treinamento x frequência de treinamento*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$71,98 N° profissionais treinados: 4 N° hora de treinamento: 8 Frequência de treinamento:1/ano
4.1.2.05	**Ação 5:** Reestruturar Programa de Coleta Seletiva, incluindo projeto de logística (coleta e destinação), infraestrutura, mão de obra e divulgação.	X	X			35.000,00	***C= valor homem-hora (Consultor Externo)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$432,50 Quantidade mínima de horas de dedicação:80 horas
4.1.2.06	**Ação 6:** Sensibilizar os geradores para a separação dos resíduos em três tipos distintos (compostável, reciclável e rejeito doméstico) na fonte de geração.	X	X			50.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação:410 horas

CÓDIGO (s/o/m/a)**	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
4.1.3.07	**Ação 7:** Ampliar a coleta seletiva, incluindo toda a área urbana e áreas rurais, levantando a quantidade desses materiais coletados.	X	X	X		75.000,00	***C= valor homem-hora (Consultor Externo)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$432,50 Quantidade mínima de horas de dedicação:175 horas
4.1.3.08	**Ação 8:** Implantar postos de entrega voluntária de materiais recicláveis, com recipientes acondicionadores, em locais estratégicos e prédios públicos.	X	X	X		30.000,00	***C=n° mínimo estimado de pontos x custo unitário de caçamba estacionária*** Fonte: Suprema, 2016 ref:R$1500,00
4.1.4.09	**Ação 9:** Elaborar projeto de unidade de triagem e sistema de compostagem, com estudo para levantar o local mais apropriado para a instalação.	X	X	X		60.000,00	O preço dos projetos é estimado a partir de pesquisas de mercado (preço de contratação por prefeituras, CBHs, Sabesp etc)
4.1.4.10	**Ação 10:** 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.	X	X	X		20.000,00	**C=número de eventos X preço das conveniências** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015 ref: refeição R$27,00/pessoa N° de eventos:1 eventos/ano N° médio de participantes:40 pessoas
4.1.4.11	**Ação 11:** Realizar estudos para incentivar a criação de sistema de compostagem caseira, principalmente na zona rural, inclusive com concessão de benefícios por parte do poder público.	X	X	X		20.000,00	***C=homem hora (biólogo)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: *R$118,78 Quantidade mínima de horas de dedicação:170 horas
4.1.4.12	**Ação 12:** Analisar a viabilidade de elaborar projeto de implantação de hortas comunitárias em bairros do município.	X	X	X		10.000,00	***C=homem hora (biólogo)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: *R$118,78 Quantidade mínima de horas de dedicação:85 horas
4.1.5.13	**Ação 13:** Implementar ações preventivas e corretivas, incluindo programa de monitoramento.	X	X	X		*	
4.1.6.14	**Ação 14:** Instalar *containers* em locais mais próximos à população rural, e não somente nas extremidades da área urbana.	X	X	X	X	20.000,00	***C=n° mínimo estimado de pontos x custo unitário de caçamba estacionária*** Fonte: Suprema, 2016 ref:R$1500,00

CÓDIGO (s/o/m/a)**	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
4.1.6.15	**Ação 15:** Estabelecer uma rota de coleta regular na área rural.	X	X			20.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação:165 horas
4.1.6.16	**Ação 16:** Aumentar o quadro de colaboradores das áreas mais deficitárias do setor, como a coleta de resíduos sólidos na área rural, contratando mais funcionários sempre que necessário.	X	X	X		4.800.000,00	***C= valor homem-hora (Jardineiro)* x horas trabalhadas + valor homem-hora (motorista)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Insumos Sabesp, 2015, ref: R$5,44; R$7,74
4.1.7.17	**Ação 17:** Implementar mecanismos para criação de fontes de negócio, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos.	X	X	X	X	100.000,00	***C= valor homem-hora (analista econômico-sênior)* x horas trabalhadas + valor homem-hora (Engenheiro Junior)**x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: *R$227,44, **R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação:*220 horas; **410 horas
4.1.7.18	**Ação 18:** Garantir funcionamento das instalações da unidade de triagem com toda a infraestrutura necessária, aumentando gradativamente a capacidade até atender a toda a população.	X	X	X	X	240.000,00	***C= valor homem-hora (analista econômico-sênior)* x horas trabalhadas + valor homem-hora (Engenheiro Junior)** x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: *R$227,44, **R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação:*30 horas/ano;** 40 horas/ano
4.1.7.19	**Ação 19:** Equipar a unidade de triagem com máquinas (prensas, trituradores, esteiras), veículos e EPIs para os trabalhadores, manter esses equipamentos e realizar capacitação dos catadores para a realização adequada da coleta seletiva.	X	X	X	X	1.000.000,00	Ref: custos praticados no mercado de prensa, triturador e esteiras
4.1.7.20	**Ação 20:** Atualizar cadastro para controle de depósitos, aparistas e sucateiros.	X	X	X	X	120.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação:50 horas/ano

CÓDIGO (s/o/m/a)**	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
4.2.1.21	**Ação 21:** Ampliar a área atendida pelo serviço de varrição utilizando uma frequência mínima adequada à realidade local.	X				576.000,00	***C= valor homem-hora (Jardineiro)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Insumos Sabesp, 2015, ref: R$5,44
4.2.2.22	**Ação 22:** Implantar programa de sensibilização e conscientização da população quanto à limpeza das vias urbanas, com o objetivo de reduzir problemas de obstrução da rede de drenagem em função do acúmulo de lixo nesses sistemas.	X	X	X		40.000,00	***C=número de eventos x preço das conveniências*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015 ref: refeição R$27,00/pessoa N° de eventos:4 eventos/ano N° médio de participantes:30 pessoa
4.2.2.23	**Ação 23:** 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.	X	X			1.536.000,00	***C= valor homem-hora (Jardineiro)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Insumos Sabesp, 2015, ref: R$5,44
4.2.2.24	**Ação 24:** Adquirir cestos para o acondicionamento dos resíduos, destinados ao uso dos pedestres.		X			30.000,00	***C=n° mínimo estimado de pontos x custo unitário de coletores de lixo*** Fonte: Suprema, 2016 ref:R$200,00
4.2.2.25	**Ação 25:** Implementar programas continuados de treinamento junto aos varredores e à população, instruindo quais os tipos de materiais que serão recolhidos pelo sistema de varrição.	X	X	X		40.000,00	***C= valor homem-hora (técnico)* x horas treinamento x frequência de treinamento*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$71,98 N° hora de horas de dedicação do técnico: 40 horas/ano Frequência de treinamento:1/ano
4.2.3.26	**Ação 26:** Implementar mecanismos operacionais e de conscientização, que regulem o envio dos materiais recolhidos na poda e capina para a compostagem municipal.		X	X		20.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação:20 horas/ano

CÓDIGO (s/o/m/a)**	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
4.3.1.27	**Ação 27:** 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.	X				20.000,00	***C=número de eventos x preço das conveniências*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015 ref: refeição R$27,00/pessoa N° de eventos:1/ano N° médio de participantes:40 pessoas
4.3.1.28	**Ação 28:** Desenvolver programas que beneficiem a população com benfeitorias no município e propiciem lazer aos munícipes, sendo esses associados e proporcionados com recursos financeiros advindos das ações relacionados à reciclagem e compostagem de materiais.	X				15.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação:120 horas
4.3.2.29	**Ação 29:** Implementar um programa para a participação dos grupos interessados, em especial de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.	X	X	X		*	
4.3.3.30	**Ação 30:** Operar o sistema de metas progressivas de redução da disposição final de massa de lixo em aterro sanitário.	X	X	X	X	50.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação:410 horas
4.4.1.31	**Ação 31:** Implantar sistema de cadastro de grandes geradores.	X				20.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação:165 horas

CÓDIGO (s/o/m/a)**	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
4.4.1.32	**Ação 32:** Estabelecer parceria com a Associação Comercial e Industrial para oferecimento de cursos de orientação de gerentes e proprietários de estabelecimentos comerciais sobre a disposição dos resíduos gerados e taxas aplicáveis.	X				*	
4.4.2.33	**Ação 33:** Elaborar estudos para definição de alternativa de disposição final ambientalmente adequada à realidade do município, verificando a possibilidade de gestão consorciada com municípios vizinhos.	X	X			80.000,00	***C= valor homem-hora (Consultor Externo)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$432,50 Quantidade mínima de horas de dedicação:185 horas
4.4.2.34	**Ação 34:** Implantar destinação final ambientalmente adequada dos resíduos.	X	X			700.000,00	O preço médio foi estimado a partir de pesquisas de mercado (preço de contratação por prefeituras, empresas de engenharia etc)
4.4.3.35	**Ação 35:** Assegurar que os resíduos do serviço de saúde recebam destinação final adequada de forma ininterrupta.	X	X	X	X	1.100.000,00	***C= estimativa mínima de produção x custo unitário de coleta e tratamento*** Ref: R$500 /t
4.4.4.36	**Ação 36:** Criar cadastro de geradores comerciais e industriais e identificar quais geram resíduos passíveis de logística reversa.	X	X			10.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas + valor homem-hora (Técnico)** x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04, R$71,98 Quantidade mínima de horas de dedicação:*40 horas; **70 horas
4.4.4.37	**Ação 37:** Elaborar e implementar programas individuais de coleta de óleos lubrificantes, pilhas e baterias e lâmpadas fluorescentes em parceria com comerciantes do município e com fornecedores dos setores correspondentes.	X	X			10.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas + valor homem-hora (Técnico)* *x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04, R$71,98 Quantidade mínima de horas de dedicação:*40 horas; **70 horas

CÓDIGO (s/o/m/a)**	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
4.4.4.38	**Ação 38:** Elaborar e implementar projeto de reaproveitamento e destinação de aparelhos eletrônicos envolvendo a população.	X	X			10.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas + valor homem-hora (Técnico)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04, R$71,98 Quantidade mínima de horas de dedicação:*40 horas; **70 horas
4.4.4.39	**Ação 39:** Criar um cadastro dos estabelecimentos a receberem os resíduos especiais e medicamentos vencidos e informar a população acerca desses.	X	X			10.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas + valor homem-hora (Técnico)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04, R$71,98 Quantidade mínima de horas de dedicação:*40 horas; **70 horas
4.4.5.40	**Ação 40:** Contratar empresa para elaborar o Plano Municipal Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (RCC) de acordo com a Resolução CONAMA n° 307/2002.	X	X	X		300.000,00	O preço dos projetos é estimado a partir de pesquisas de mercado (preço de contratação por prefeituras, CBHs, Sabesp etc)
4.4.5.41	**Ação 41:** Identificar e encerrar pontos de acúmulo de RCC.	X	X	X		80.000,00	O preço médio foi estimado a partir de pesquisas de mercado (preço de contratação por prefeituras, empresas de engenharia etc)
4.4.6.42	**Ação 42:** 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.	X	X	X		30.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas + valor homem-hora (Técnico)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04, R$71,98 Quantidade mínima de horas de dedicação:*120 horas; **210 horas
4.4.6.43	**Ação 43:** Realizar cadastro dos geradores de resíduos agrossilvopastoris, para criar um perfil do gerador rural do município.	X	X	X		10.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas + valor homem-hora (Técnico)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04, R$71,98 Quantidade mínima de horas de dedicação:*40 horas; **70 horas

CÓDIGO (s/o/m/a)**	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
4.4.6.44	**Ação 44:** Elaborar projeto e implantar ponto de coleta e de gestão adequada das embalagens de defensivos agrícolas e resíduos de serviços de transporte.	X	X	X		150.000,00	O preço dos projetos é estimado a partir de pesquisas de mercado (preço de contratação por prefeituras, CBHs, Sabesp etc)
4.4.7.45	**Ação 45:** 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.	X	X	X	X	20.000,00	***C= valor homem-hora (analista econômico-sênior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$227,44 Quantidade mínima de horas de dedicação:90 horas
4.4.7.46	**Ação 46:** Definir critérios para cobrança de serviços de coleta e tratamento de resíduos diferenciados.	X	X	X	X	*	
4.4.8.47	**Ação 47:** Efetuar um levantamento das zonas de geração de resíduos (zonas residenciais, comerciais, setores de concentração de lixo 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.).	X	X	X	X	30.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Sênior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$235,64 Quantidade mínima de horas de dedicação:130 horas
4.4.8.48	**Ação 48:** 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.	X	X	X	X	20.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Sênior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$235,64 Quantidade mínima de horas de dedicação:85 horas

CÓDIGO (s/o/m/a)**	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
4.4.8.49	**Ação 49:** 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 etc.	X	X	X	X	*	
4.4.8.50	**Ação 50:** Elaborar mapa da rota de movimentação de RSU otimizada.	X	X	X	X	10.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Sênior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$235,64 Quantidade mínima de horas de dedicação: 40 horas
4.4.8.51	**Ação 51:** Atualizar mapa da rota de movimentação de RSU otimizada.	X	X	X	X	*	
4.4.8.52	**Ação 52:** Realizar anualmente o planejamento das receitas e das despesas do setor de resíduos sólidos, especificando os gastos por atividade.	X	X	X	X	40.000,00	***C= valor homem-hora (analista econômico-sênior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$227,44 Quantidade mínima de horas de dedicação:180 horas
4.5.1.53	**Ação 53:** Criar lei que estabeleça a Política Municipal de Resíduos Sólidos.	X				*	
4.5.1.54	**Ação 54:** Criar regulamentação para posturas relativas às matérias de higiene, limpeza, segurança e outros procedimentos públicos relacionados aos resíduos sólidos, bem como os relativos à sua segregação, acondicionamento, disposição para coleta, transporte e destinação, disciplinando aspectos da responsabilidade compartilhada e dos sistemas de logística reversa.	X				15.000,00	***C= valor homem-hora (advogado sênior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$212,74 Quantidade mínima de horas de dedicação:70 horas
4.5.1.55	**Ação 55:** Criar regulamento para disciplinar a operação de transportadores e receptores de resíduos privados (transportadores de entulhos, resíduos de saúde, resíduos industriais, sucateiros e ferros-velhos e outros).	X				15.000,00	***C= valor homem-hora (advogado sênior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$212,74 Quantidade mínima de horas de dedicação:70 horas

CÓDIGO (s/o/m/a)**	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
4.5.1.56	**Ação 56:** Criar regulamento para estabelecer procedimentos para a mobilização e trânsito de cargas perigosas no município ou na região.	X				15.000,00	***C= valor homem-hora (advogado sênior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$212,74 Quantidade mínima de horas de dedicação:70 horas
4.5.1.57	**Ação 57:** Criar regulamento para definição dos instrumentos e normas de incentivo ao surgimento de novos negócios com resíduos.	X				15.000,00	***C= valor homem-hora (advogado sênior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$212,74 Quantidade mínima de horas de dedicação:70horas
4.5.1.58	**Ação 58:** Criar legislação para definição do órgão colegiado, as representações e a competência para participação no controle social dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos.	X				15.000,00	***C= valor homem-hora (advogado sênior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$212,74 Quantidade mínima de horas de dedicação:70 horas
4.5.2.59	**Ação 59:** Avaliar a legislação municipal existente, com o propósito de identificar lacunas ainda não regulamentadas, inconsistências internas e outras complementações necessárias.	X				*	
4.5.2.60	**Ação 60:** Revisar e atualizar as leis promulgadas frente à PNRS.	X				*	
4.5.3.61	**Ação 61:** Realizar os estudos técnicos necessários para adequação e regulamentação do sistema de coleta seletiva em termos operacionais.	X				20.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Sênior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$235,64 Quantidade mínima de horas de dedicação:85 horas
4.5.3.62	**Ação 62:** Criar regulamento que exija a separação dos resíduos domiciliares na fonte.	X				15.000,00	***C= valor homem-hora (advogado sênior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$212,74 Quantidade mínima de horas de dedicação:70 horas

CÓDIGO (s/o/m/a)**	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
4.5.4.63	**Ação 63:** Criar legislação e regulamento que definam o conceito de grande e pequeno gerador de RCC e de resíduos volumosos, articulando a autorização de construção/reforma da Prefeitura Municipal com o cadastro dos geradores, estabelecendo procedimentos para exercício das responsabilidades de ambos e criando mecanismos para erradicar a disposição irregular de RCC e de resíduos volumosos, como por exemplo, a aplicação de multas.	X				15.000,00	***C= valor homem-hora (advogado sênior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$212,74 Quantidade mínima de horas de dedicação:70 horas
4.5.5.64	**Ação 64:** Criar regulamento que exija a entrega do PGRS, definindo como data limite o dia 30/03 do ano seguinte ao de referência.	X				15.000,00	***C= valor homem-hora (advogado sênior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$212,74 Quantidade mínima de horas de dedicação:70 horas
4.5.5.65	**Ação 65:** Criar regulamento para estabelecer procedimentos relativos aos Planos de Gerenciamento que precisam ser recepcionados e analisados no âmbito local.	X				15.000,00	**C= valor homem-hora (advogado sênior)* x horas trabalhadas** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$212,74 Quantidade mínima de horas de dedicação:70horas
4.5.6.66	**Ação 66:** Criar regulamento que diferencie pequenos geradores dos médios e grandes geradores, atribuindo-lhes suas responsabilidades.	X				15.000,00	***C= valor homem-hora (advogado sênior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$212,74 Quantidade mínima de horas de dedicação:70 horas
4.5.7.67	**Ação 67:** Melhorar a eficiência do sistema de manutenção e limpeza de lotes particulares, através da criação de lei ou decreto específico regulamentando o sistema de execução dos serviços, bem como advertências e cobranças de valores /multas a serem aplicados ao proprietário dos lotes particulares.	X				*	

CÓDIGO (s/o/m/a)**	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
4.5.8.68	**Ação 68:** 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.		X			15.000,00	***C= valor homem-hora (advogado sênior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$212,74 Quantidade mínima de horas de dedicação:70 horas
4.5.8.69	**Ação 69:** Criar um cadastro, por tipologia de resíduos, com os locais para disposição dos materiais passíveis de logística reversa.		X			10.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas + valor homem-hora (Técnico)* *x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: *R$122,04, **R$71,98 Quantidade mínima de horas de dedicação:*40 horas; **70 horas
4.5.8.70	**Ação 70:** Regulamentar tarifações a serem cobradas pela prefeitura, caso ela assuma a recepção dos resíduos passíveis de logística reversa.		X			*	
4.5.9.71	**Ação 71:** Incluir entre as atribuições dos fiscais municipais o controle do cumprimento das leis previstas neste PMSB.		X			*	
4.6.1.72	**Ação 72:** Elaborar projeto para encerramento do lixão.	X				180.000,00	O preço dos projetos é estimado a partir de pesquisas de mercado (preço de contratação por prefeituras, CBHs, Sabesp etc)
4.6.1.73	**Ação 73:** Promover o encerramento do lixão e recuperar ambientalmente a área.	X				200.000,00	O preço médio foi estimado a partir de pesquisas de mercado (preço de contratação por prefeituras, empresas de engenharia etc)
4.6.1.74	**Ação 74:** Realizar o monitoramento ambiental da área do lixão encerrado.		X	X	X	90.000,00	O preço médio foi estimado a partir de pesquisas de mercado (preço de contratação por prefeituras, empresas de engenharia etc)
4.6.2.75	**Ação 75:** Realizar o licenciamento e solicitar os certificados ambientais das unidades do sistema de resíduos sólidos em funcionamento que não possuem licenciamento, protocolando a solicitação no órgão ambiental.	X				50.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação:410 horas

CÓDIGO (s/o/m/a)**	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
4.6.2.76	**Ação 76:** Realizar estudos técnicos para levantamento dos processos que serão implementados e que necessitarão de licenciamento e certificados ambientais.	X				*	
4.6.2.77	**Ação 77:** Realizar o licenciamento ambiental das áreas onde serão implantadas as unidades do sistema de gestão dos resíduos sólidos.		X			20.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação:410 horas
4.6.3.78	**Ação 78:** Verificar os prazos de validade e promover estudos complementares para manutenção das licenças e certificados ambientais.	X	X	X	X	*	
4.7.1.79	**Ação 79:** Elaborar para o Programa Municipal de Educação Ambiental, informações específicas para o eixo de Resíduos Sólidos.	X				15.000,00	***C= valor homem-hora (Consultor Externo)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$432,50 Quantidade mínima de horas de dedicação:35 horas
4.7.1.80	**Ação 80:** Elaborar e implementar calendário de eventos de cunho ambiental com foco no eixo de Resíduos Sólidos.	X				15.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação:120 horas
4.7.1.81	**Ação 81:** Integrar programas de educação ambiental ao componente curricular, com apoio da Secretaria de Educação.	X				20.000,00	***C= valor homem-hora (Consultor Externo)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$432,50 Quantidade mínima de horas de dedicação:40 horas
4.7.1.82	**Ação 82:** Apoiar e incentivar programas de educação ambiental na educação não formal (associações de bairro, igrejas, sindicatos, encontros da terceira idade, entre outros).	X	X	X	X	30.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação:245 horas

CÓDIGO (s/o/m/a)**	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
4.7.1.83	**Ação 83:** Realizar treinamento com os catadores, para que os mesmos possam atuar como agentes multiplicadores das boas práticas ambientais.	X	X	X	X	50.000,00	***C= valor homem-hora (técnico)* x horas treinamento x frequência de treinamento*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$71,98 Quantidade mínima de horas de dedicação:20 horas/ano
4.7.1.84	**Ação 84:** Realizar, quadrienalmente, avaliação do Programa de Educação Ambiental.	X	X	X	X	30.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação:250 horas
4.7.2.85	**Ação 85:** Instituir um programa permanente para a conscientização da população, exclusivamente sobre os resíduos sólidos.	X				40.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação:330 horas
4.7.2.86	**Ação 86:** Instruir a população, por meio da realização de cursos de capacitação, sobre a utilização dos serviços disponibilizados sobre resíduos.	X	X	X	X	50.000,00	***C=número de eventos X preço das conveniências*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015 ref: refeição R$27,00/pessoa N° de eventos:3/ano N° médio de participantes:50 pessoas
4.7.2.87	**Ação 87:** Promover a realização de reuniões e seminários para o esclarecimento quanto à destinação final dos resíduos sólidos do município.	X	X	X	X	40.000,00	***C=número de eventos X preço das conveniências*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015 ref: refeição R$27,00/pessoa N° de eventos: 2/ano N° médio de participantes:40 pessoas
4.7.3.88	**Ação 88:** Realizar campanhas educativas permanentes tendo em vista a sensibilização e a conscientização popular acerca da importância da separação, acondicionamento e disposição adequada dos resíduos, bem como sobre o princípio dos 3 Rs (Reduzir, Reutilizar e Reciclar).	X	X	X	X	40.000,00	***C= valor homem-hora (técnico)* x horas treinamento x frequência de treinamento*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$71,98 Quantidade mínima de horas de dedicação:25 horas/ano

CÓDIGO (s/o/m/a)**	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
4.7.3.89	**Ação 89:** Incentivar a separação dos materiais e sua valorização econômica. Para a correta separação dos resíduos podem ser concedidos descontos na tarifa, com benefícios para as atividades de triagem, diminuindo os custos envolvidos na coleta.	X	X	X	X	20.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$122,04 Quantidade mínima de horas de dedicação:160 horas
4.7.4.90	**Ação 90:** Sistematizar as informações existentes relacionadas ao manejo de resíduos sólidos em banco de dados e levantar dados e informações que se fizerem necessários.	X	X	X	X	60.000,00	***C= valor homem-hora (Engenheiro Junior)* x horas trabalhadas + homem hora (administrador de banco de dados)** x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: *R$122,04; **R$174,61 Quantidade mínima de horas de dedicação: *245 horas**170 horas
4.7.4.91	**Ação 91:** Disponibilizar anualmente o banco de dados à população, como em web sites e sites oficiais para resíduos.	X	X	X	X	30.000,00	***C=homem hora (analista de suporte técnico sênior)* x horas trabalhadas + homem hora (técnico)**x horas trabalhadas*** Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: *R$150,79;; **R$71,98 Quantidade mínima de horas de dedicação:*100 horas; **210 horas
4.7.4.92	**Ação 92:** Contratar equipe responsável para manutenção do site e das informações a serem disponibilizadas.	X	X	X	X	60.000,00	***C= valor homem-hora (técnico)* x horas trabalhadas*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: R$71,98 Quantidade mínima de horas de dedicação: 45 horas/ano horas
4.7.4.93	**Ação 93:** Realizar eventos públicos (como audiências) periodicamente, com o intuito de informar a população sobre a situação do manejo de resíduos sólidos no município e receber sugestões/reclamações.	X	X	X	X	40.000,00	***C=número de eventos X preço das conveniências*** *Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015 ref: refeição R$27,00/pessoa N° de eventos:2/ano N° médio de participantes:40 pessoas

CÓDIGO (s/o/m/a)**	DESCRIÇÃO	IMEDIATO (até 3 anos)	CURTO (4 a 8 anos)	MÉDIO (9 a 12 anos)	LONGO (13 a 20 anos)	CUSTO ESTIMADO (R$)	COMPOSIÇÃO DOS CUSTOS E FONTE DE REFERÊNCIA
4.7.5.94	**Ação 94:** Criar serviço de atendimento aos usuários, com procedimentos que viabilizem o acompanhamento das ações em relação às reclamações realizadas, atendendo às demandas de maneira rápida e eficiente.	X				150.000,00	***C=homem hora (analista de suporte técnico sênior)* + homem hora (secretária plena nível superior)**x horas trabalhadas*** Fonte: Banco de Preços de Engenharia Consultiva Sabesp, 2015, ref: *R$150,79; **R$80,87 Quantidade mínima de horas de dedicação:*220 horas/ano; **210 horas/ano
4.7.5.95	**Ação 95:** Realizar periodicamente pesquisas de percepção e satisfação com a população para obter *feedbacks* dos serviços prestados, de maneira a verificar os pontos passíveis de melhorias.	X	X	X	X	130.000,00	***C=SM*x n° entrevistadores x 17anos*** *SM: valor do salário mínimo nacional vigente pago uma vez ao ano N° de entrevistadores:8 pessoas
	(s/o/m/a) = nº do setor / nº do objetivo / nº da meta / nº da ação.					**13.182.000,00**	

*:Dependente de outras ações que possuem custos próprios estimados

3. TOTAL DOS INVESTIMENTOS

O Quadro 6 apresenta o valor total dos investimentos necessários para a consolidação das ações previstas para o sistema geral de saneamento básico municipal e para os quatro eixos do saneamento.

Quadro 6 - Valor Total dos Investimentos

COMPONENTE	VALOR TOTAL (R$)
Geral	1.551.000,00
Água	7.014.000,00
Esgoto	7.233.500,00
Drenagem	11.570.000,00
Resíduos	13.182.000,00
Total	**40.550.500,00**

4. ANÁLISE DE VIABILIDADE ECONÔMICA E FINANCEIRA (SAA E SES)

4.1. Sistemas de água e de esgoto

O estudo de viabilidade econômica e financeira considerou um período de 20 anos a partir da realização dos investimentos e analisou como seria o aporte desses investimentos pelo Sistema de Abastecimento de Água (SAA) e Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) do município, partindo das seguintes premissas:

- Crescimento da população e nível de atendimento de acordo com o Objetivo 1 dos eixos de água e esgoto.
- Utilizou-se o sistema *price* de amortização.
- A inadimplência, 1,53%, e a tarifa social, 21,54%, juntas representam aproximadamente 23% do total do faturamento.
- O custo de oportunidade do capital é de 2% ao ano (juros compostos).

- Os custos com despesas financeiras representam juros e impostos, como IOF.
- Adota-se 0,5% de aumento anual no preço dos produtos químicos, mão de obra terceirizada, salário dos empregados e energia elétrica.
- A partir das ações de manutenção preventiva e substituição de equipamentos, estima-se a redução de custos com energia elétrica e produtos químicos de 1% ao ano.
- Cada ETA nova na sede ocasiona aumento de 40% nos gastos operacionais do sistema e em distrito aumento de 20%.
- Cada ETE nova na sede ocasione aumento de 60% nos gastos operacionais do sistema e em distrito de aumento 30%.

A receita anual foi estimada a partir da soma das receitas diretas de água e esgoto retirando os prejuízos com tarifa social e inadimplência. Sendo que a receita direta de água foi adquirida pela fórmula:

Receita Direta (água) = População urbana projetada x Índice de atendimento com água Consumo per capta x Tarifa média praticada

E a receita direto com esgoto com a seguinte fórmula:

*Receita Direta (esgoto) = Receita Direta (água) x Índice de atendimento com esgoto x Percentual de retorno de esgoto**

Percentual de retorno de esgoto foi adotado como 0,9 quando há tratamento e 0,5 quando há apenas coleta.

Os gastos anuais foram estimados a partir do pagamento da parcela de possível empréstimo do valor total dos investimentos provenientes das ações do PMSB para água e esgoto, além das despesas operacionais (despesa com pessoal próprio; despesa com produtos químicos; despesa com energia elétrica; despesa com serviços de terceiros; outras despesas de exploração) provenientes do SNIS.

Inicialmente utilizou-se as informações de despesas do SNIS 2014 e dividiu-se pela população atendida no mesmo ano, e assim, adquiriu-se valores individualizados dos custos operacionais. Posteriormente, multiplicou-se pela população atendida projetada e as taxas de aumento de preços e de diminuição de custos operacionais.

O Anexo 1 apresenta a projeção da sustentabilidade econômica dos setores de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Segundo o cenário adotado, concluiu-

se que os investimentos aportados seriam pagos em 20 anos, a partir dos quais os sistemas passariam a apresentar sustentabilidade econômica e capacidade financeira do município perante os investimento do PMSB, caso pratique-se uma tarifa média de 8,00 R$/m³ e um aumento de 3% ao ano da mesma.

Dadas as externalidades positivas que o projeto abrange, como: melhora visível nas condições sanitárias dos ambientes antrópicos e naturais; diminuição da incidência de diversas doenças causadas por falta de saneamento básico; melhorias no índice de desenvolvimento humano e inclusão de tarifa social, entre outras que não são mensuradas no fluxo financeiro do projeto, pode-se considerar que os investimentos são de suma importância para o município.

4.2. Sistema de drenagem urbana

Neste PMSB admite-se que os serviços relacionados ao manejo de águas pluviais devem ser compartilhados por todos de forma uniforme, ou seja, cada proprietário de imóvel não se beneficia de forma diferenciada dos serviços de águas pluviais. Sendo assim, o pagamento pelos serviços não pode ser feito através de tarifas, devendo ser remunerado a partir de taxas ou impostos. Essa última modalidade é a mais encontrada na realidade brasileira.

A Constituição Federal (CF/88) atribuiu às pessoas políticas competência para a instituição de “taxas, em razão do exercício do poder de polícia ou pela utilização, efetiva ou potencial, de serviços públicos específicos e divisíveis, prestados ao contribuinte ou postos a sua disposição” (art. 145, inc. II).

A Lei de Saneamento nº 11.445/07 prevê a cobrança pelos serviços de drenagem urbana, destacando que um dos critérios da cobrança de taxa de drenagem pode ser o percentual de impermeabilização do lote urbano e a existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção de água de chuva. No entanto, o município de Caranaíba não mantém registros ou empreende monitoramento sobre os percentuais de impermeabilização de seus lotes. Essa questão será analisada no âmbito do Plano de Macrodrenagem, previsto para ser elaborado entre as ações do PMSB. Até lá, não se tem parâmetros suficientes para o embasamento da previsão de valores de taxas para remunerar os serviços de drenagem.

4.3. Sistema de resíduos sólidos

O estudo de viabilidade econômica e financeira considerou um período de 20 anos a partir da realização dos investimentos e analisou como seria o aporte desses investimentos pelo Sistema de Resíduos Sólidos do município, partindo das seguintes premissas:

- Crescimento da população e nível de atendimento de acordo com o Objetivo 1 dos eixos de água e esgoto.
- Utilizou-se o sistema *price* de amortização.
- A inadimplência, 1,53%, e a tarifa social, 21,54%, juntas representam aproximadamente 23% do total do faturamento.
- O custo de oportunidade do capital é de 2% ao ano (juros compostos).
- Os custos com despesas financeiras representam juros e impostos, como IOF.
- Adota-se 0,5% de aumento anual no preço dos produtos químicos, mão de obra terceirizada, salário dos empregados e energia elétrica.
- A partir das ações de manutenção preventiva e substituição de equipamentos, estima-se a redução de custos com energia elétrica e produtos químicos de 1% ao ano.
- Adota-se que:
    - Um domicílio é composto de 3,3 habitantes;
    - Existe aproximadamente um Médio Gerador a cada 50 domicílios;
    - Existe aproximadamente um Grande Gerador a cada 250 domicílios;
    - Valor Venal médio para imóvel comercial = R$ 100.000;
    - A cada infraestrutura de grande porte nova (aterro, central de reciclagem, etc...) no sistema ocasione aumento de 75% de acréscimo nos gastos operacionais do sistema.

A receita anual foi estimada a partir das metodologias: Rateio dos custos pelo número de economias, Cálculo baseado no consumo de água e Cálculo baseado na tipologia do gerador. As demais metodologias não foram empregadas devido a alta

subjetividade em propor categorização de domicílios (residencial 1, 2 e 3; comercial 1, 2 e 3, etc.)

A estimativa de custos operacionais totais foi realizada a partir dos custos totais unitários e pela projeção da população. Utilizou-se as informações de despesas do SNIS ou fornecidas pelo prestador dos serviços e dividiu-se pela população atendida no mesmo ano, e assim, adquiriu-se valores individualizados dos custos operacionais.

O Anexo 2 apresenta a projeção da sustentabilidade econômica do setor de resíduos sólidos. Segundo os cenários apresentados, concluiu-se que o município não teria capacidade de aporte dos investimentos em 20 anos, visto que as metodologias de taxação preveem o custeio operacional do sistema. Sendo assim, os investimento deverão ser provenientes de recursos exteriores.

5. BIBLIOGRAFIA

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Atlas de Abastecimento Urbano de Água: panorama nacional. Elaboração Engecorps/Cobrape. Brasília: ANA, 2010.

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. PRODES – Programa de Despoluição de Bacias Hidrográficas. Disponível em: <http://www2.ana.gov.br/Paginas/projetos/Prodes.aspx>. Acesso em: jan. 2016.

ANA – AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Programa de Gestão de Recursos Hídricos. Disponível em: http://www2.ana.gov.br/Paginas/institucional/SobreaAna/gestaoderecursoshidricos.aspx>. Acesso em: jan. 2016.

BID – BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO. PROCIDADES. Disponível em: <http://www.bidprocidades.org.br/sit/index.do>. Acesso em: jan. 2016.

BNDES – BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Produtos/FINEM/saneamento.html>. Acesso em: jan. 2016.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. Programa Saneamento para Todos. Disponível em: <http://www1.caixa.gov.br/gov/gov_social/municipal/assistencia_tecnica/produtos/financiamento/saneamento_para_todos/index.asp>. Acesso em: jan. 2016.

CBH DOCE – COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOCE. Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Doce e Planos de Ações para as Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos no Âmbito da Bacia do Rio Doce. Volume I, Relatório Final. Elaborado pelo Consórcio ECOPLAN-LUME. 472 p., 2010.

Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde – FUNASA. Saneamento Rural. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/site/engenharia-de-saude-publica-2/saneamento-rural/>. Acesso em: jan. 2016.

Ministério das Cidades; Ministério da Saúde. Guia para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento. 152 p. Brasília (DF), 2011.

Ministério das Cidades; Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Plano Nacional de Saneamento Básico. 172 p. Brasília (DF), 2013.

6. ANEXOS

Anexo 1 - Projeção da sustentabilidade econômica dos setores de abastecimento de água e esgotamento sanitário

Anexo 2 - Projeção da sustentabilidade econômica do setor de resíduos sólidos