



REV.	DATA	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO
3	08/09/2015	Emissão Final		
2	11/08/2015	Revisão Conforme Parecer IBIO / AGB Doce		
1	26/03/2015	Revisão Geral		
0	30/05/2014	Emissão Inicial		



## Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do Município de Itabira

### PRODUTO 6 – PLANO DE INVESTIMENTOS

ELABORADO:		APROVADO:	
P.H.D.D.		Octávio Macedo ART Nº: 92221220131357800 CREA Nº: 5063780742-SP	
VERIFICADO:		COORDENADOR GERAL:	
J.G.S.B.		Maria Bernardete Sousa Sender ART Nº: 92221220131364892 CREA Nº: 0601694180-SP	
Nº (CLIENTE):		DATA:	08/09/2015
Nº ENGECORPS:	1241-IBA-02-SA-RT-0006-R3	REVISÃO:	R3
		FOLHA:	1 DE 97

---

**Instituto BioAtlântica**  
**Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba**

---

*IBIO – AGB DOCE / CBH-PIRACICABA*

**Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) do  
Município de Itabira**

---

***PRODUTO 6 – PLANO DE INVESTIMENTOS***

ENGEORPS ENGENHARIA S.A.  
1240-IBA-02-SA-RT-0006-R3  
Setembro/2015



Instituto BioAtlântica – IBIO – AGB Doce  
Endereço: Rua Afonso Pena, 2590 - Centro  
Governador Valadares - MG  
CEP: 35010-000  
Telefone: +55 (33) 3212-4357 / 3277-9845  
Endereço eletrônico: [www.ibioagbdoce.org.br](http://www.ibioagbdoce.org.br)

Equipe:

Coordenação Técnica - IBIO – AGB Doce:  
Diretor Geral: Ricardo Alcantara Valory  
Diretor Técnico: Edson de Oliveira Azevedo  
Coordenador de Programas e Projetos: Fabiano Henrique da Silva Alves

Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba (CBH-Piracicaba):

Presidente: Iusifith Chafith Felipe  
Vice-presidente: Flamínio Guerra Guimarães  
1º Secretário: Luiz Cláudio de Castro Figueiredo  
2º Secretário: Pedro Paulo da Silva Neto

Elaboração e execução:

Engecorps Engenharia S.A.  
Al. Tocantins, 125 – 13º andar  
CEP: 06455-020 – Barueri-SP  
PABX: 11-2135-5252 – Fax: 11-2135-5270  
Endereço eletrônico: [www.engecorps.com.br](http://www.engecorps.com.br)

## ÍNDICE

	<b>PÁG.</b>
<b>APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>7</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
<b>2. ESTIMATIVA DE CUSTOS .....</b>	<b>9</b>
2.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	9
2.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	11
2.3 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	13
2.4 DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS .....	14
2.5 PROGRAMAS GERAIS.....	16
2.6 PROGRAMAS EDUCACIONAIS .....	17
2.7 PROGRAMAS ESPECÍFICOS APLICÁVEIS À ÁREA RURAL.....	18
<b>3. RELAÇÃO DAS AÇÕES E SEUS CUSTOS DE INVESTIMENTOS .....</b>	<b>20</b>
3.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	20
3.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	20
3.3 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	20
3.4 DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS .....	20
3.5 PROGRAMAS GERAIS.....	20
3.6 PROGRAMAS EDUCACIONAIS .....	20
3.7 PROGRAMA MUNICIPAL DE SANEAMENTO RURAL.....	27
<b>4. CRONOGRAMA.....</b>	<b>28</b>
<b>5. ANÁLISE DA CAPACIDADE FINANCEIRA DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO .....</b>	<b>37</b>
5.1 INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS .....	37
5.2 DESPESAS DE EXPLORAÇÃO.....	39
5.3 ANÁLISE FINANCEIRA .....	41
<b>6. PROGRAMAS DE FINANCIAMENTOS E FONTES DE CAPTAÇÃO DE RECURSOS.....</b>	<b>44</b>
6.1 CONDICIONANTES GERAIS .....	44
6.2 FORMAS DE OBTENÇÃO DE RECURSOS .....	45
6.3 FONTES DE CAPTAÇÃO DE RECURSOS .....	46
6.4 LISTAGEM DE VARIADOS PROGRAMAS E AS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA O SANEAMENTO .....	47
6.5 DESCRIÇÃO RESUMIDA DE ALGUNS PROGRAMAS DE FINANCIAMENTOS DE GRANDE INTERESSE PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PMSB.....	50
6.6 INSTITUIÇÕES COM FINANCIAMENTOS ONEROSOS .....	54

---

7.	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>57</b>
	<b>ANEXO I – MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS E CUSTOS.....</b>	<b>59</b>
	<b>ANEXO II- CRONOGRAMA DE INVESTIMENTOS AUXILIARES.....</b>	<b>88</b>
	<b>ANEXO III- PARECER CONCLUSIVO IBIO – AGB DOCE/MUNICÍPIO .....</b>	<b>96</b>

---

## SIGLAS

---

ANA – Agência Nacional de Águas  
BDMG – Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais  
BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento  
BIRD - Banco Mundial  
BNDES – Banco Nacional do Desenvolvimento  
CAE - Comissão de Assuntos Econômicos do Senado Federal  
CBH-DOCE – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Doce  
CBH-PIRACICABA – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba  
CEF – Caixa Econômica Federal  
CIM – Custo Incremental  
COFIEEX – Comissão de Financiamentos Externos  
CC – Comitê de Coordenação  
CE – Comitê Executivo  
COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais  
ENGENCORPS – ENGENCORPS Engenharia S.A.  
ETA – Estação de Tratamento de Água  
ETE – Estação de Tratamento de Esgotos  
FAT - Fundo de Amparo do Trabalhador  
FIRCE – Departamento de Capitais Estrangeiros  
FGTS - Fundo de Garantia do Tempo de Serviço  
FHIDRO – Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais  
FNMA – Fundo do Meio Ambiente  
FUNASA – Fundação Nacional de Saúde  
IBIO-AGB Doce – Instituto BioAtlântica – Agência de Água da Bacia Hidrográfica do Rio Doce  
IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas  
INCC – Índice Nacional dos Custos da Construção  
LDO - Leis das Diretrizes Orçamentárias  
Loa - Lei Orçamentária Anual  
MCidades – Ministério das Cidades  
MPOG – Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão  
MND – Métodos Não Destrutíveis  
MS – Ministério da Saúde

OGU - Orçamento Geral da União

PDDU – Plano Diretor de Drenagem Urbana

PGIRS – Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PLANSAB – Plano Nacional de Saneamento Básico

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

PRODES – Programa Despoluição de Bacias Hidrográficas

RCC – Resíduos da Construção Civil e Demolição

RSD – Resíduos Sólidos Domésticos

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

RSS – Resíduos dos Serviços de Saúde

SEAIN - Secretaria de Assuntos Internacionais do Ministério do Planejamento

SEMAD – Secretaria do Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil

SMO – Secretária Municipal de Obras

TdR – Termo de Referência

UPGRH DO2 – Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos do Rio Piracicaba

## **APRESENTAÇÃO**

O presente documento é parte integrante da Etapa III do Prognóstico, contempla o Plano de Investimentos para implementar os programas, projetos e ações propostos para os Serviços de Saneamento Básico para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), referente ao município de Itabira, integrante da Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos do Rio Piracicaba – DO2, conforme contrato 21/2013 firmado em 05/09/2013 entre a ENGEORPS e o Instituto BioAtlântica (IBIO – AGB Doce).

Para a elaboração do plano municipal, serão considerados a lei federal nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, o termo de referência (TdR) do Ato Convocatório nº 08/2013 (Contrato de gestão ANA nº 072/2011 / Contrato de gestão IGAM nº 001/2011) para contratação dos serviços objeto desse contrato, a proposta técnica da ENGEORPS e as premissas e procedimentos resultantes da reunião inicial realizada no município de João Monlevade, em 09 de outubro de 2013, entre o IBIO – AGB Doce, o CBH-PIRACICABA, os representantes dos municípios e a ENGEORPS.

O Plano de Trabalho, para elaboração do PMSB, que engloba os componentes: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, representa um modelo de integração entre as etapas estabelecidas no TdR, com inter-relação lógica e temporal, objetivando a elaboração dos produtos solicitados, conforme apresentado a seguir:

### **ETAPA I – PLANEJAMENTO DO PROCESSO**

- ✧ PRODUTO 1 – PLANO DE TRABALHO;
- ✧ PRODUTO 2 – PLANO DE COMUNICAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL.

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

- ✧ PRODUTO 3 – DIAGNÓSTICO TÉCNICO-PARTICIPATIVO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.

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

- ✧ PRODUTO 4 – OBJETIVOS E METAS DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO;
- ✧ PRODUTO 5 – PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES E HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS E/OU PROGRAMAS DE INTERVENÇÃO PRIORITÁRIOS;
- ✧ PRODUTO 6 – PLANO DE INVESTIMENTOS;
- ✧ PRODUTO 7 – ARRANJO INSTITUCIONAL E SISTEMA DE INFORMAÇÃO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO COM SELEÇÃO DOS INDICADORES PARA MONITORAMENTO DO PMSB.



---

#### **ETAPA IV – PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E CONSULTA PÚBLICA**

- ✧ PRODUTO 8 – RELATÓRIO FINAL DO PMSB;
- ✧ CONSULTA PÚBLICA.

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

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

## **1. INTRODUÇÃO**

O Produto 6 – Plano de Investimentos faz parte das atividades desenvolvidas na Etapa III configurando-se como um relatório parcial do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB).

O enfoque principal está relacionado com o levantamento dos investimentos necessários para implementar os programas, projetos e ações e a hierarquização das áreas e/ou programas de intervenção prioritários dos serviços do saneamento básico definidos no Produto 5.

Portanto, nos capítulos subsequentes, apresentam-se todas as questões que, direta e indiretamente, estão relacionadas com esse Produto 6, ressaltando-se que informações e dados, ainda não obtidos ou obtidos de forma parcial, junto a diversas entidades envolvidas com o problema, em função de dificuldades de natureza variada ou mesmo porque exigem um maior tempo para obtenção, poderão ou deverão ser complementados, revisados ou alterados no Produto 8 (PMSB propriamente dito).

## **2. ESTIMATIVA DE CUSTOS**

A definição dos valores estimados para cada ação foi realizada através de diversas consultas junto a fornecedores, operadores (como é o caso da COPASA, SABESP, entre outros), agência reguladora dos serviços, prefeituras e empresas que estão implantando projetos e executando obras semelhantes, juntamente com tabelas de serviços e insumos (como é o caso do SINAPI, SETOP, entre outros), bem como indicadores de custos do Ministério das Cidades. Quanto aos produtos, máquinas, veículos, equipamentos, softwares, as consultas foram baseadas em publicações especializadas.

Cabe destacar que esses valores são estimados, levando-se em conta a realidade econômica do mercado atual, o que exigirá da administração municipal atualização e adaptação dos custos aos projetos básicos e executivos específicos que serão elaborados. Por apresentarem bases distintas, os custos definidos foram reajustados pelo INCC (Índice Nacional dos Custos da Construção) para Fevereiro/2015.

### **2.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

Os custos previstos para o sistema de abastecimento de água do município de Itabira foram estimados a partir de Planos Municipais de Saneamento Básico desenvolvidos anteriormente para outros municípios, de planilhas de cálculo consolidadas disponibilizadas por concessionárias do setor e da Agência Reguladora dos Serviços de Água e Esgoto no município (ARSAE) através da Resolução nº 47 de 2014. Com base nesses documentos, foi possível estabelecer fórmulas para cálculo do custo, valores unitários e valores fixos (relativos ao porte do município).

Nos casos em que os custos a serem determinados faziam referência à manutenção de reservatório existente, considerou-se o valor correspondente como sendo 20% dos respectivos custos de implantação. Já para o cálculo da manutenção do sistema de abastecimento de água

de Itabira levou-se em conta o valor das despesas de exploração do sistema de água e esgoto e realizou-se a projeção desses custos durante todo o horizonte de planejamento, sendo o mesmo dividido igualmente para os sistemas.

Calculados os custos, os valores resultantes de investimentos já definidos foram atualizados para Fevereiro/2015. Ressalta-se que cada fonte de referência bibliográfica corresponde a diferentes datas base, assim o valor do índice aplicado em cima do valor variou. Ressalta-se que os valores de intervenções que já estão em andamento não foram atualizados, sendo o mesmo valor que foi contratado o serviço (Ampliação do Sistema Gatos e Atualização do Cadastro Técnico do Sistema de Água).

O Quadro 2.1 apresenta a metodologia utilizada para o cálculo dos custos do Sistema de Abastecimento de Água de Itabira, já o Quadro 2.2 apresenta a fonte específica de cada ação e o índice de atualização do custo.

**QUADRO 2.1 – CUSTOS DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

<i>Ficha</i>	<i>Ação</i>	<i>Custo</i>
A001	Atualização do Plano Diretor de Abastecimento de Água de Itabira	Custo (R\$) = 20% x C (R\$)
A002	Ampliação do Sistema Produtor de Água <sup>1</sup>	Custo (R\$) = 72.404.991,00
A003	ETA Rio do Peixe	Obra será finalizada ainda no ano de 2015, com isso, não impactará nos investimentos do plano
A004	Ampliação do Sistema Gatos	Custo (R\$) = 17.500.000,00
A005	Implantação de sistema de tratamento do lodo e de recirculação das águas de lavagem dos filtros na ETA	Custo (R\$) = 3.661,6 x Q <sub>1</sub> (L/s) + 146.861
A006	Análise Estrutural e manutenção do Sistema de Reservação	Custo (R\$) = (417,63 x Vol. (m <sup>3</sup> ) + 32.689,00) x 20%
A007	Atualização do Cadastro técnico do sistema de abastecimento de água	Custo (R\$) = 176.000,00
A008	Substituição de rede de distribuição	Custo (R\$) = 134,00 x L <sub>2</sub> (m)
	Implantação de ligações prediais, incluindo hidrômetros	Custo (R\$) = 388,42 x N <sub>ligações</sub> (un)
	Programa de Redução de Perdas	Custo (R\$) = 20,0 x L <sub>4</sub> (m)
A009	Implantação de Sistema de Tratamento Convencional	Custo (R\$) = 11.188,00 x Q <sub>2</sub> (L/s) + 177.540,00
A010	Implantação de rede de distribuição	Custo (R\$) = 64,46 x L <sub>1</sub> (m)
	Implantação de hidrômetros	Custo (R\$) = 206,80 x N <sub>hidrômetros</sub> (un)
A011	Cercamento em arame farpado e mourão de eucalipto. Custo estimado por metro de cerca.	Custo (R\$) = 10,00 x L <sub>5</sub> (m)
A012	Implantação de Sistema de Tratamento Simplificado	Custo (R\$) = 5.000,00 (un)
A013	Renovação da frota do SAAE	Custo (R\$) = 255.000,00/ano
A014	Atualização do Sistema de Controle e Automação do Sistema de Abastecimento de Água	Custo (R\$) = 300.000,00/ano

Legenda: C: Valor referente ao contrato para execução do PMSB de Itabira; N: Número; Q<sub>1</sub>: Capacidade Nominal das ETA's Ipoema e Pará; Q<sub>2</sub>: Maior Vazão Máxima Horária de Senhora do Carmo no horizonte de estudo; Vol.: Volume de reservação do sistema atual de Itabira; L<sub>1</sub>: Extensão total da rede a ser implantada; L<sub>2</sub>: Extensão total da rede a ser substituída; L<sub>3</sub>: Extensão total da rede existente na área urbana de Itabira; L<sub>4</sub>: Extensão total da rede existente (ano de 2015) na área urbana de Itabira; L<sub>5</sub>: Extensão total de arame requerido.  
Fonte: O&M/Brandt/VOGBR (2006); Curvas Paramétricas – SABESP (2013); PMSB – Juiz de Fora (2013); ARSAE (2014); Aquastore (2015).  
Adaptação ENGECORPS, 2015.

<sup>1</sup> O custo dessa ação foi baseado no valor apresentado na Atualização do Plano Diretor de Abastecimento de Água de Itabira.

**QUADRO 2.2 – REFERÊNCIA DOS DADOS E ÍNDICE DE CORREÇÃO – SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

<i>Ficha</i>	<i>Ação</i>	<i>Fonte</i>	<i>Índice de Correção (INCC)</i>
A001	Atualização do Plano Diretor de Abastecimento de Água de Itabira	TdR IBIO AGB Doce – PMSB de Itabira	9,03%
A002	Ampliação do Sistema Produtor de Água <sup>2</sup>	Atualização do Plano Diretor de Abastecimento de Água de Itabira.	87,69%
A003	ETA Rio do Peixe	Itabira	-
A004	Ampliação do Sistema Gatos	Itabira	-
A005	Implantação de sistema de tratamento do lodo e de recirculação das águas de lavagem dos filtros na ETA	Curvas Paramétricas – SABESP	11,64%
A006	Análise Estrutural e manutenção do Sistema de Reservação	Curvas Paramétricas – SABESP	11,64%
A007	Atualização do Cadastro técnico do sistema de abastecimento de água	SAAE – Itabira	-
A008	Substituição de rede de distribuição	PMSB – Juiz de Fora	8,26%
	Implantação de ligações prediais, incluindo hidrômetros	Curvas Paramétricas – SABESP	11,64%
	Programa de Redução de Perdas	Curvas Paramétricas – SABESP	11,64%
A009	Implantação de Sistema de Tratamento Convencional	Curvas Paramétricas – SABESP	11,64%
A010	Implantação de rede de distribuição	Resolução 47 de 2014 - ARSAE	5,74%
	Implantação de hidrômetros		
A011	Cercamento em arame farpado e mourão de eucalipto. Custo estimado por metro de cerca.	Engecorps	-
A012	Implantação de Sistema de Tratamento Simplificado	Aquastore	-
A013	Renovação da frota do SAAE	Engecorps	-
A014	Atualização do Sistema de Controle e Automação do Sistema de Abastecimento de Água	SAAE – Itabira	-

Elaboração: ENGECORPS, 2015.

## **2.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

Os custos previstos para o sistema de esgotamento sanitário do município de Itabira foram estimados a partir de Planos Municipais de Saneamento Básico desenvolvidos anteriormente para outros municípios, de planilhas de cálculo consolidadas disponibilizadas por concessionárias do setor e da Agência Reguladora dos Serviços de Água e Esgoto no município (ARSAE) através da Resolução nº 47 de 2014.

Nos casos em que os custos a serem determinados faziam referência à manutenção de das estruturas presentes na ETE Laboreaux, considerou-se o valor correspondente como sendo 20% dos respectivos custos da ampliação. Com base nesses documentos, foi possível estabelecer fórmulas para cálculo do custo, conforme ilustrado no Quadro 2.3.

<sup>2</sup> O custo dessa ação foi baseado no valor apresentado na Atualização do Plano Diretor de Abastecimento de Água de Itabira.

**QUADRO 2.3 – CUSTOS DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

<i>Ficha</i>	<i>Item</i>	<i>Custo</i>
E001	Plano Diretor de Esgotamento Sanitário	Custo (R\$) = 20% x C (R\$)
E002/E003/E004	Implantação de rede de esgotamento sanitário	Custo (R\$) = 229,65 x L <sub>1</sub> (m)
E002/E003/E004	Implantação de ligações de esgoto	Custo (R\$) = 452,78 x N <sub>ligações</sub> (un)
E005	Implantação de Interceptores de Esgoto	Custo (R\$) = 775,94 x L <sub>2</sub> (m)
E006	Melhoria Estrutural da ETE Laboreaux	Custo (R\$) = 20% x V (R\$)
E007/E010	Implantação de sistema de tratamento de esgotos	Custo (R\$) = 420.000,00 x Q (L/s)
E008	ETE Pedreira	Custo (R\$) = 3.100.000,00
E009	Cadastro técnico da rede de esgotamento sanitário	Custo (R\$) = 2,04 x L <sub>3</sub> (m) + 11,31 x N <sub>ligações</sub> (un)
E011	Implantação de ETE Compacta (capacidade nominal de 1,25 m <sup>3</sup> /h) e rede de coleta	Custo (R\$) = 40.000,00 (un)
E012	Interligação por MND	Custo (R\$) = 1.300,00 x L <sub>4</sub> (m)
E013	Estudo do reaproveitamento do lodo gerado no tratamento de esgoto nas ETE's.	Custo (R\$) = 200.000,00

Legenda: C: Valor referente ao contrato para execução do PMSB de Itabira; N: Número; Q: Maior vazão média de Senhora do Carmo no horizonte de estudo; L<sub>1</sub>: Extensão de rede a ser implantada; L<sub>2</sub>: Extensão da malha de interceptores a ser implantada; L<sub>3</sub>: Extensão total da rede de esgoto de Itabira; L<sub>4</sub>: Extensão de rede que será feita através de MND; V: Custo da Ampliação da ETE Laboreaux.  
 Fonte: Curvas Paramétricas – SABESP (2013); PMSB – Guidoal (2013); ARSAE (2014); SABESP (2015); Equisan (2015).  
 Adaptação ENGEORPS, 2015.

Calculados os custos, os valores resultantes de investimentos já definidos foram atualizados para Fevereiro/2015. Ressalta-se que cada fonte de referência bibliográfica corresponde a diferentes datas base, assim o valor do índice aplicado em cima do valor variou. Ressalta-se que os valores de intervenções que já estão em andamento não foram atualizados, sendo o mesmo valor que foi contratado o serviço (ETE Pedreira e Ampliação da ETE Laboreaux).

O Quadro 2.4 apresenta a fonte específica de cada ação e o índice de correção do custo (INCC).

**QUADRO 2.4 – REFERÊNCIA DOS DADOS E ÍNDICE DE CORREÇÃO – SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

<i>Ficha</i>	<i>Item</i>	<i>Fonte</i>	<i>Índice de Correção (INCC)</i>
E001	Plano Diretor de Esgotamento Sanitário	TdR IBIO AGB Doce – PMSB de Itabira	9,03%
E002/E003/E004	Implantação de rede e ligações de esgotamento sanitário	Resolução 47 de 2014 - ARSAE	5,74%
E005	Implantação de Interceptores de Esgoto	Curvas Paramétricas – SABESP	11,64%
E006	Melhoria Estrutural da ETE Laboreaux	Curvas Paramétricas – SABESP	11,64%
E007/E010	Implantação de sistema de tratamento de esgotos	PMSB – Guidoal	8,26%
E008	ETE Pedreira	SAAE – Itabira	-
E009	Cadastro técnico da rede de esgotamento sanitário	SABESP	-
E011	Implantação de ETE Compacta (capacidade nominal de 1,25 m <sup>3</sup> /h) e rede de coleta	Equisan	-
E012	Interligação por MND	Engecorps	-
E013	Estudo do reaproveitamento do lodo gerado no tratamento de esgoto nas ETE's.	SAAE – Itabira	-

Elaboração: ENGEORPS, 2015.

## 2.3 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os custos previstos para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do município de Itabira foram estimados a partir de Planos Municipais de Saneamento Básico anteriores, desenvolvidos para municípios mineiros. Com base nesses documentos, foi possível estabelecer fórmulas para cálculo do custo, bem como valores fixos, de acordo com o porte do município.

O investimento total da central de triagem foi decomposto admitindo a seguinte composição: 72% para obras civis e 28% de equipamentos, sendo 22% para equipamentos fixos – balança e esteira, e 6% para móveis – carrinhos e empilhadeira. Já o investimento total da usina de compostagem foi decomposto admitindo a seguinte composição: 89% para obras civis e 11% para equipamentos, sendo 4% para equipamentos fixos – balança e esteira, e 7% para móveis – carrinhos e empilhadeira. Para a usina de britagem o custo foi dividido admitindo a seguinte composição: 84,5% para obras civis, 4,5% para equipamentos; e 11% para veículos.

O Quadro 2.5 apresenta a metodologia utilizada para o cálculo dos custos dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos em Itabira.

**QUADRO 2.5 – CUSTOS DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Ficha	Resíduo	Item	Custo
RS001	RSU	Adquirir novos equipamentos; contratar mais funcionários para a realização dos serviços; propor novos convênios e parcerias de apoio.	0 a 5.000 hab – R\$ 170.000,00 5.000 a 35.000 hab – R\$ 340.000,00 35.000 a 75.000 hab – R\$ 510.000,00 <b>75.000 a 250.000 hab – R\$ 680.000,00</b>
RS002		Aquisição de novos equipamentos, contratação e qualificação de mão-de-obra e otimização da logística reversa.	0 a 5.000 hab – R\$ 680.000,00 5.000 a 35.000 hab – R\$ 1.020.000,00 35.000 a 75.000 hab – R\$ 1.700.000,00 <b>75.000 a 250.000 hab – R\$ 2.720.000,00</b>
RS003		Implantação de usina de triagem	0 a 5.000 hab – R\$ 450.000,00 5.000 a 35.000 hab – R\$ 750.000,00 35.000 a 75.000 hab – R\$ 1.450.000,00 <b>75.000 a 250.000 hab – R\$ 2.200.000,00</b>
		Implantação de central de compostagem	Custo (R\$) = $49.979,83 \times C_{\text{res.úmidos}} \text{ (t/dia)}$
RS004	RCC	Compra e manutenção de equipamentos, contratação de funcionários	0 a 5.000 hab – R\$ 340.000,00 5.000 a 35.000 hab – R\$ 680.000,00 35.000 a 75.000 hab – R\$ 1.020.000,00 <b>75.000 a 250.000 hab – R\$ 1.360.000,00</b>
		Implantação de usina de britagem	Custo (R\$) = $7.936,57 \times C_{\text{RCC}} \text{ (t/dia)}$
RS005		Implantação de área para estocagem	0 a 5.000 hab – R\$ 100.000,00 5.000 a 35.000 hab – R\$ 150.000,00 35.000 a 75.000 hab – R\$ 200.000,00 <b>75.000 a 250.000 hab – R\$ 300.000,00</b>
RS006	RSU, RSS e RCC	Criação do Núcleo Gestor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.	0 a 5.000 hab – R\$ 30.000,00 5.000 a 35.000 hab – R\$ 60.000,00 35.000 a 75.000 hab – R\$ 90.000,00 <b>75.000 a 250.000 hab – R\$ 200.000,00</b>
RS007		Elaboração do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PGIRS).	Custo (R\$) = $80\% \times V \text{ (R\$)}$
RS008		Adequações do aterro sanitário municipal	Custo (R\$) = 10.000.000,00

Legenda: V: Valor referente ao contrato para execução do PMSB de Itabira. Fonte: PMSB – Guidoal (2013); PMSB – Juiz de Fora (2013); PMSB – Itabirito (2013); PGIRS Rio Negro (2008), Oxys Clean (2015). Adaptação ENGECORPS, 2015.

Calculados os custos, os valores resultantes de investimentos já definidos foram atualizados para Fevereiro/2015. Ressalta-se que os Planos Municipais de Saneamento Básico, utilizados como referência possuem a mesma data base (Dezembro/2013), assim, praticamente todas as atualizações de valores utilizaram o mesmo índice. O Quadro 2.6 apresenta a fonte específica de cada ação e o índice de correção do custo (INCC).

**QUADRO 2.6 – REFERÊNCIA DOS DADOS E ÍNDICE DE CORREÇÃO – SISTEMA DE SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

<i>Ficha</i>	<i>Resíduo</i>	<i>Item</i>	<i>Fonte</i>	<i>Índice de Correção (INCC)</i>
RS001	RSU	Adquirir novos equipamentos; contratar mais funcionários para a realização dos serviços; propor novos convênios e parcerias de apoio.	PMSB – Guidoal	8,26%
RS002		Aquisição de novos equipamentos, contratação e qualificação de mão-de-obra e otimização da logística reversa.	PMSB – Guidoal	8,26%
RS003		Implantação de usina de triagem	PMSB – Juiz de Fora	8,26%
		Implantação de central de compostagem	PMSB – Mogi Guaçu	8,26%
RS004	RCC	Compra e manutenção de equipamentos, contratação de funcionários	PMSB – Itabirito	8,26%
		Implantação de usina de britagem	PMSB – Guidoal	8,26%
RS005		Implantação de área para estocagem	PMSB – Mogi Guaçu	8,26%
RS006	RSU, RSS e RCC	Criação do Núcleo Gestor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.	PMSB – Itabirito	8,26%
RS007		Elaboração do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PGIRS).	TdR IBIO AGB Doce – PMSB de Itabira	9,03%
RS008		Adequações do aterro sanitário municipal	Itabira	-

Elaboração: ENGECORPS, 2015.

## **2.4 DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS**

Os custos previstos para os serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais do município de Itabira foram estimados a partir de Planos Municipais de Saneamento Básico anteriores, desenvolvidos para municípios mineiros. Com base nesses documentos, foi possível estabelecer valores fixos, correspondentes ao porte do município. O Quadro 2.7 apresenta a metodologia utilizada para o cálculo dos custos dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais em Itabira.

**QUADRO 2.7 – CUSTOS DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS**

<i>Ficha</i>	<i>Item</i>	<i>Custo</i>
D001	Estruturação da Secretária de Obras ou Criação de um órgão para drenagem.	0 a 5.000 hab – R\$ 30.000,00 5.000 a 35.000 hab – R\$ 60.000,00 35.000 a 75.000 hab – R\$ 90.000,00 <b>75.000 a 250.000 hab – R\$ 200.000,00</b>
D002	Elaboração de Plano Diretor de Drenagem Urbana	Custo (R\$) = 40% x V (R\$)
D003	Caracterização do escoamento de águas de chuva no sistema viário	0 a 5.000 hab – R\$ 2.320.000,00 5.000 a 35.000 hab – R\$ 2.900.000,00 35.000 a 75.000 hab – R\$ 3.480.000,00 <b>75.000 a 250.000 hab – R\$ 5.220.000,00</b>
D004	Caracterização do escoamento do curso d'água Rio Serra dos Linhares, Ribeirão Aliança, Córrego Água Santa, Rio do Peixe, Córrego São Bento e Córrego Boa Esperança.	0 a 5.000 hab – R\$ 640.000,00 5.000 a 35.000 hab – R\$ 800.000,00 35.000 a 75.000 hab – R\$ 1.000.000,00 <b>75.000 a 250.000 hab – R\$ 1.500.000,00</b>
D005	Elaboração do Projeto de Implantação da Av. Machado de Assis e Executar as obras referentes ao projeto da Av. Machado de Assis.	Custo (R\$) = 35.000.000,00
D006	Estudo dos Impactos Causados pela ocupação na área operacional da Vale S.A no Bairro Nova Vista.	0 a 5.000 hab – R\$ 50.000,00 5.000 a 35.000 hab – R\$ 75.000,00 35.000 a 75.000 hab – R\$ 125.000,00 <b>75.000 a 250.000 hab – R\$ 200.000,00</b>

Legenda: V: Valor referente ao contrato para execução do PMSB de Itabira

Fonte: PMSB – Guidoal (2013); PMSB – Juiz de Fora (2013); PMSB – Itabirito (2013).

Adaptação: ENGECORPS, 2015.

Calculados os custos, os valores resultantes foram atualizados para Fevereiro/2015, considerando um reajuste de 8,26%. Esse valor foi definido a partir da variação do INCC de Janeiro/2014 a Fevereiro/2015. O Quadro 2.8 apresenta a fonte específica de cada ação.

**QUADRO 2.8 – REFERÊNCIA DOS DADOS – SISTEMA DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS**

<i>Ficha</i>	<i>Item</i>	<i>Fonte</i>	<i>Índice de Correção (INCC)</i>
D001	Estruturação da Secretária de Obras ou Criação de um órgão para drenagem.	PMSB – Itabirito	8,26%
D002	Elaboração de Plano Diretor de Drenagem Urbana	TdR IBIO AGB Doce – PMSB de Itabira	9,03%
D003	Caracterização do escoamento de águas de chuva no sistema viário	PMSB – Guidoal	8,26%
D004	Caracterização do escoamento do curso d'água Rio Serra dos Linhares, Ribeirão Aliança, Córrego Água Santa, Rio do Peixe, Córrego São Bento e Córrego Boa Esperança.	PMSB – Juiz de Fora	8,26%
D005	Elaboração do Projeto de Implantação da Av. Machado de Assis e Executar as obras referentes ao projeto da Av. Machado de Assis.	SMO – Itabira	-
D006	Estudo dos Impactos Causados pela ocupação na área operacional da Vale S.A no Bairro Nova Vista.	TdR IBIO AGB Doce – PMSB de Itabira	9,03%

Elaboração: ENGECORPS, 2015.



## 2.5 PROGRAMAS GERAIS

Os custos previstos para os programas gerais do município de Itabira foram estimados a partir de Planos Municipais de Saneamento Básico anteriores, desenvolvidos para municípios mineiros, com valores informados pela Secretaria de Meio Ambiente para os programas que já possuem investimento definido e através do valor previsto no PARH Piracicaba. Com base nesses documentos, foi possível estabelecer valores fixos, correspondentes ao porte do município. O Quadro 2.9 apresenta a metodologia utilizada para o cálculo dos custos dos programas gerais a serem implantados em Itabira.

**QUADRO 2.9 – CUSTOS DOS PROGRAMAS GERAIS**

<i>Ficha</i>	<i>Item</i>	<i>Custo</i>
PG001	Programa de cobrança pelos serviços de saneamento básico.	Custo (R\$) = 10.000,00/eixo do sistema de saneamento
PG002	Implantação do Programa P052 do PARH (2010)*	Custo (R\$) = 1.325.000,00 <sup>3</sup>
	Manutenção e ampliação de Programas e Projetos para Proteção de Nascentes e Mananciais de Abastecimento de Água	Custo (R\$) = 4.850.000,00
	Implantação do Programa Produtor de Água na bacia do ribeirão Candidópolis.	Custo (R\$) = 6.870.000,00
PG003	Programa de captação e aproveitamento da água de chuva	0 a 5.000 hab – R\$ 50.000,00 5.000 a 35.000 hab – R\$ 100.000,00 35.000 a 75.000 hab – R\$ 170.000,00 75.000 a 250.000 hab – R\$ 300.000,00
PG004	Programa de capacitação dos operadores dos serviços de saneamento básico.	Custo (R\$) = 50.000,00/ano
PG005	Estruturação do SAAE	Custo (R\$) = 165.000,00
PG006	Estruturação tecnológica das operadoras/empresas dos serviços de saneamento básico	Custo (R\$) = 385.000,00

Fonte: PARH Piracicaba (2010), PMSB – Itabirito (2013); Secretária de Meio Ambiente de Itabira (2015), ESRI (2015).  
Adaptação: ENGEORPS, 2015.

Calculado os custos, o valor resultante da utilização de outro Plano Municipal de Saneamento Básico foi atualizado para Fevereiro/2015, considerando um reajuste de 8,26%. Esse valor foi definido a partir da variação do INCC de Janeiro/2014 a Fevereiro/2015. Os valores informados pelo município e do PARH Piracicaba não sofreram atualização por serem dados recentes. O Quadro 2.10 apresenta a fonte específica de cada ação.

**QUADRO 2.10 – REFERÊNCIA DOS DADOS – PROGRAMAS GERAIS**

<i>Ficha</i>	<i>Item</i>	<i>Fonte</i>
PG001	Programa de cobrança pelos serviços de saneamento básico.	SMMA – Itabira
PG002	Manutenção e ampliação de Programas e Projetos para Proteção de Nascentes e Mananciais de Abastecimento de Água	SMMA – Itabira / PARH Piracicaba
PG003	Programa de captação e aproveitamento da água de chuva	PMSB – Itabirito
PG004	Programa de capacitação dos operadores dos serviços de saneamento básico.	SMMA – Itabira
PG005	Estruturação do SAAE	SMMA – Itabira
PG006	Estruturação tecnológica das operadoras/empresas dos serviços de saneamento básico	SMMA – Itabira

Elaboração: ENGEORPS, 2015.

<sup>3</sup> O valor dessa ação foi calculado utilizando-se valores da SMMA e do PARH Piracicaba. O valor presente do PARH Piracicaba é de R\$ 6.000.000,00 para toda a bacia do rio Piracicaba. Fez-se, então, uma estimativa do valor a ser investido em Itabira, de acordo com a sua área.

## 2.6 PROGRAMAS EDUCACIONAIS

Os custos previstos para os programas educacionais do município de Itabira foram estimados a partir de Planos Municipais de Saneamento Básico anteriores, desenvolvidos para municípios mineiros. Com base nesses documentos, foi possível estabelecer valores fixos, correspondentes ao porte do município. O Quadro 2.11 apresenta a metodologia utilizada para o cálculo dos custos dos programas educacionais a serem implantados em Itabira.

**QUADRO 2.11 – CUSTOS DOS PROGRAMAS EDUCACIONAIS**

<i>Ficha</i>	<i>Item</i>	<i>Custo</i>
PE001	Elaboração do Plano Municipal de Educação Ambiental	Custo (R\$) = 250.000,00
PE002	Programa de Utilização Racional da Água com Incentivos ao Reuso da Água	Custo (R\$) = 10.000,00/ano
PE003	Conscientização da utilização do sistema de esgotamento sanitário	Custo (R\$) = 10.000,00/ano
PE004	Programa de Adequação de Interferências entre Redes de Esgoto e Drenagem	0 a 5.000 hab – R\$ 250.000,00 5.000 a 35.000 hab – R\$ 750.000,00 35.000 a 75.000 hab – R\$ 1.500.000,00 <b>75.000 a 250.000 hab – R\$ 2.500.000,00</b>
PE005	Conscientização da coleta seletiva	Custo (R\$) = 10.000,00/ano
PE006	Conscientização sobre o uso adequado do sistema de drenagem	Custo (R\$) = 10.000,00/ano

Legenda: V: Valor referente ao contrato para execução do PMSB de Itabira

Fonte: PMSB – Itabirito (2013); PMSB – Ouro Preto (2013).

Adaptação: ENGECORPS, 2015.

No caso dos Programas Educacionais, somente a ação que utilizou o PMSB de Itabirito como fonte teve seu valor reajustado, utilizando o índice de 8,26%. Esse valor foi definido a partir da variação do INCC de Janeiro/2014 a Fevereiro/2015. O Quadro 2.12 apresenta a fonte específica de cada ação.

**QUADRO 2.12 – REFERÊNCIA DOS DADOS – PROGRAMAS EDUCACIONAIS**

<i>Item</i>	<i>Fonte</i>
Elaboração do Plano Municipal de Educação Ambiental	SMMA – Itabira
Programa de Utilização Racional da Água com Incentivos ao Reuso da Água	SMMA – Itabira
Conscientização da utilização do sistema de esgotamento sanitário	SMMA – Itabira
Programa de Adequação de Interferências entre Redes de Esgoto e Drenagem	PMSB – Itabirito
Conscientização da coleta seletiva	SMMA – Itabira
Conscientização sobre o uso adequado do sistema de drenagem	SMMA – Itabira

Elaboração: ENGECORPS, 2015.

---

## **2.7 PROGRAMAS ESPECÍFICOS APLICÁVEIS À ÁREA RURAL**

---

Em relação aos programas de saneamento rural do município, destaca-se que foi realizado um estudo detalhado das ações a serem realizadas para ser possível apresentar os programas e ações que serão realizados na área rural.

Diante disto, no presente item são apresentados custos unitários, com o objetivo de subsidiar uma primeira estimativa a ser realizada pelos órgãos responsáveis, após a definição das soluções escolhidas. Tais custos unitários foram estimados a partir de consulta a fabricantes e fornecedores diversos de soluções isoladas e soluções compactas, e notícias públicas sobre soluções implantadas em cenários semelhantes. O Quadro 2.13 apresenta os valores encontrados.

**QUADRO 2.13 – CUSTOS DOS PROGRAMAS ESPECÍFICOS APLICÁVEIS À ÁREA RURAL**

<b>Componente</b>	<b>Ficha</b>	<b>Item</b>	<b>Observações</b>	<b>Custo</b>
Todos os Sistemas	PSR001	Estudo da Zona Rural	Levantamento das estruturas presentes na zona rural de Itabira	Custo (R\$) = 50% x V (R\$)
Abastecimento de Água	PSR002	Poço Profundo com vazão média de até 1 L/s	Inclui sondagem, perfuração, testes de vazão, perfilagem e proteção.	Custo (R\$) = 120.000,00 (un)
	PSR002	Proteção de ponto de captação (nascente e/ou poço)	Cercamento em arame farpado e mourão de eucalipto. Custo estimado por metro de cerca.	Custo (R\$) = 10,00 x L (m)
	PSR002	Sistema de Reservação	Reservatório constituído de fibra de vidro com de 10m <sup>3</sup>	Custo (R\$) = 3.800,00 (un)
	PSR002	Rede de Abastecimento de Água	Rede constituída de PVC ou PEAD	Custo (R\$) = 105,11 x L (m)
	PSR002	Dissolvedor de pastilhas de cloro (poço)	1 dissolvedor de 5 pastilhas de cloro de 200 gramas.	Custo (R\$) = 1.200,00 (un)
	PSR002		1 dissolvedor de 10 pastilhas de cloro de 200 gramas.	Custo (R\$) = 2.100,00 (un)
	PSR002	Manutenção do Sistema de Tratamento Simplificado	Mão de Obra e Material de Tratamento	Custo (R\$) = V (l/s) x 20,0 x 365 x 20 <sup>4</sup>
Esgotamento Sanitário	PSR003	Fossa séptica (Capacidade nominal: 0,11 m <sup>3</sup> /h – solução para habitação isolada)	Inclui: biofossa em PRFV e meio filtrante. (Lançamento de efluente tratado previsto em sumidouro.)	Custo (R\$) = 2.500,00 (un)
	PSR003	Unidade Hidrossanitária	Padrão Ministério da Saúde: reservatório de água, chuveiro, vaso, pia para lavar as mãos, tanque para lavar roupas e fossa.	Custo (R\$) = 6.500,00 (un)
	PSR003	Implantação de ETE Compacta	ETE Compacta (capacidade nominal de 1,25 m <sup>3</sup> /h)	Custo (R\$) = 40.000,00 (un)
Limpeza e Manejo de Resíduos Sólidos	PSR004	PEVs (Posto de Entrega Voluntária)	Inclui: Os recipientes de volume pré-determinado pela quantidade de resíduos gerados na área implantada, identificados por cores e cobertos para proteção de intempéries e sua devida implantação.	Custo (R\$) = 1.200,00 (un)
	PSR004	Coleta Seletiva	Preço da Coleta Seletiva	Custo (R\$) = 860,0 x C (t)
	PSR004	Compra de equipamentos	Despesas com substituição de PEV's e de veículos de coleta	Custo (R\$) = 2.250.000,00
Drenagem Pluvial	PSR005	Programa de Estudo do Sistema de Drenagem na Área Rural e intervenções necessárias.	Estudo do Sistema de Drenagem na Zona rural. Cadastrar interferências nesses cursos d'água, realizar levantamentos topobatimétricos, estudos hidrológicos e hidráulicos.	Custo (R\$) = 3.140.000,00
	PSR005	Manutenção das estruturas de drenagem	Manutenção das estruturas nas estradas rurais.	Custo (R\$) = 25.000,00/mês

Nota: Valores atuais.

Legenda: V: Valor referente ao contrato para execução do PMSB de Itabira; L: Comprimento; T: Total do investimento no sistema; C: Quantidade de resíduos coletados.

Fonte: Aquastore (2015); Equisan (2015); MF Rural (2015); SABESP (2015); Itaurb (2015)

Adaptação: ENGEORPS, 2015.

<sup>4</sup>O custo da manutenção do sistema de tratamento simplificado foi realizado utilizando-se a vazão de água a ser tratada pelo número de dias e anos do horizonte de planejamento.

---

### **3. RELAÇÃO DAS AÇÕES E SEUS CUSTOS DE INVESTIMENTOS**

#### **3.1 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

---

O resumo das ações necessárias para o Sistema de Abastecimento de Água de Itabira encontra-se apresentado no Quadro 3.1. O montante dos investimentos previstos é da ordem de R\$ 150,2 milhões, com valores estimados na data base de Fevereiro de 2015.

#### **3.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

---

O resumo das ações necessárias para o Sistema de Esgotamento Sanitário de Itabira encontra-se apresentado no Quadro 3.2. O montante dos investimentos previstos é da ordem de R\$ 50,8 milhões, com valores estimados na data base de Fevereiro de 2015.

#### **3.3 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

---

O resumo das ações necessárias para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos de Itabira encontra-se apresentado no Quadro 3.3. O montante dos investimentos previstos é da ordem de R\$ 24,7 milhões, com valores estimados na data base de Fevereiro de 2015.

#### **3.4 DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS**

---

O resumo das ações necessárias para o Sistema de Drenagem Urbana de Itabira encontra-se apresentado no Quadro 3.4. O montante dos investimentos previstos é da ordem de R\$ 44,1 milhões, com valores estimados na data base de Fevereiro de 2015.

#### **3.5 PROGRAMAS GERAIS**

---

Além das ações propostas para os 4 (quatro) componentes foram considerados programas gerais aplicáveis às áreas de saneamento, o Quadro 3.5 apresenta os programas e investimentos necessários. O montante dos investimentos previstos é da ordem de R\$ 15,0 milhões, com valores estimados na data base de Fevereiro de 2015.

#### **3.6 PROGRAMAS EDUCACIONAIS**

---

Quanto à educação ambiental, foram apresentadas algumas sugestões de programas educacionais aplicáveis para garantir o engajamento e a conscientização da população, a fim de tornar intrínseca a postura adequada para o melhor uso e desempenho dos sistemas de saneamento básico. O Quadro 3.6 apresenta as ações e investimentos necessários. O montante dos investimentos previstos é da ordem de R\$ 3,8 milhões, com valores estimados na data base de Fevereiro de 2015.

QUADRO 3.1 – AÇÕES E CUSTOS DE INVESTIMENTOS – SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Área da Intervenção	Ficha de Referência	Ação	Tipo de Intervenção	Custos (R\$)	Hierarquização
Área Urbana - Itabira	A001	Nova Atualização do Plano Diretor de Abastecimento de Água de Itabira	Contratação de consultoria especializada ou convenio com instituições de ensino	110.000,00	Emergencial 2016 até 2018
	A013	Renovação de frota do SAAE	Aquisição de veículos novos	5.100.000,00	Contínuo 2016 até 2035
Área Urbana - Distrito Sede	A002	Ampliar o Sistema Produtor de Água.	Projeto básico e executivo de um novo sistema produtor (captação, adução e tratamento)	2.044.000,00	Emergencial 2016 até 2018
			Obras do novo sistema de Produção	45.530.000,00	Curto/Médio prazo 2019 até 2027
			Materiais do novo sistema de Produção	49.080.000,00	
	A003	Ampliação do Sistema Pureza	Implantação da ETA rio do Peixe	Obra será finalizada ainda no ano de 2015, com isso, não impactará nos investimentos do planejamento.	
	A004	Ampliação do Sistema Gatos	Construção de ETA Compacta, regularização da captação da barragem Santana e UTR ETA Gatos	17.500.000,00	Emergencial 2016 até 2017
	A006	Análise estrutural do Sistema de Reservação	Estudo das condições estruturais do sistema de reservação.	1.270.000,00	Emergencial 2016 até 2018
			Intervenções necessárias no sistema de reservação		Contínuo 2016 até 2035
A005	Tratar o lodo produzido e reutilizar a água de lavagem dos filtros	Implantar Sistemas de Tratamento do Lodo e de Recirculação das Águas de Lavagem dos Filtros na ETA Pureza.	1.740.000,00	Emergencial Até 2016	
Área Urbana - Distrito Ipoema	A005	Tratar o lodo produzido e reutilizar a água de lavagem dos filtros	Implantar Sistemas de Tratamento do Lodo e de Recirculação das Águas de Lavagem dos Filtros na ETA Ipoema e ETA Pará.	610.000,00	Curto Prazo 2019 até 2023
Área Urbana - Distritos Sede, Ipoema e Senhora do Carmo	A007	Atualização do Cadastro Técnico do Sistema de Abastecimento de Água.	Levantamento topográfico de todas as estruturas componentes do sistema de abastecimento de água.	176.000,00	Emergencial 2016 até 2018
	A008	Programa de Redução de Perdas.	Redução das perdas reais e aparentes através de medidas estruturais e não estruturais	8.240.000,00	Contínuo 2016 até 2035
			Levantamento e substituição dos hidrômetros antigos, cerca de 60% e cadastro do sistema para a constante manutenção.	5.020.000,00	Contínuo 2016 até 2035
			Substituição de 20 km de rede de cimento amianto	2.900.000,00	Curto Prazo 2019 até 2023
	A010	Ampliação da Rede de Distribuição e Ligações Prediais de Água	Ampliar a extensão da rede e ampliar o número de ligações (incluindo hidrômetros), visando atender os 0,5% da população urbana da sede não atendida pelo sistema de abastecimento de água	180.000,00	Emergencial 2016 até 2018
	A010		Ampliar a extensão da rede e ampliar o número de ligações (incluindo hidrômetros), visando atender o crescimento urbano	3.790.000,00	Contínuo 2016 até 2035
A014	Atualização do Sistema de Controle e Automação do Sistema de Abastecimento de Água	Atualização de software e PLC's, implementação de válvulas auto-operadoras, substituição de PLC's obsoletos, instalação de IHM, instalação de rádio modem para comunicação de dados, substituição de válvulas danificadas e assessoria técnica para supervisórios	6.000.000,00	Contínuo 2016 até 2035	
Área Urbana - Distrito Senhora do Carmo	A009	Substituição da ETA existente e construção de uma nova estação de tratamento	Projeto da nova ETA do Distrito de Senhora do Carmo	13.000,00	Emergencial Até 2016
			Obras da construção da nova ETA do Distrito de Senhora do Carmo	860.000,00	Emergencial de 2016 até 2017
Área Urbana - Bolsões Urbanos Candidópolis, Turvo, Rocinha e bairro Pedreira	A011	Cercamento de poços de abastecimento	Realizar o cercamento dos poços de abastecimento e proteger as demais estruturas.	100.000,00	Emergencial/Curto Prazo 2016 até 2023
Área Urbana - Bolsões Urbanos Ribeirão São José de Cima, Ribeirão São José de Baixo e São José do Macuco	A012	Implantação de Sistema de Tratamento Simplificado	Implantar um sistema de tratamento diretamente no sistema de reservação.	17.000,00	Emergencial Até 2016
<b>Total do Investimento (R\$)</b>				<b>150.280.000,00</b>	

Elaboração: ENGEORPS, 2015. \*Contínuo refere-se a ações que deverão ser implementadas ao longo dos 20 anos de planejamento.

**QUADRO 3.2 – AÇÕES E CUSTOS DE INVESTIMENTOS – SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – SEDE, DISTRITOS E BOLSÕES URBANOS**

Área da Intervenção	Ficha de Referência	Ação	Tipo de Intervenção	Custos (R\$)	Hierarquização
Área Urbana - Distrito Sede, Ipoema e Senhora do Carmo	E001	Plano Diretor de Esgotamento Sanitário.	Contratação de consultoria especializada para a realização desse tipo de estudo ou convênio com instituições de ensino capazes de desenvolver esse estudo (UFMG, FCO, UNIFEI, etc.)	110.000,00	Emergencial até 2018
Área Urbana - Distrito Sede	E002	Ampliação do Sistema de Coleta e Afastamento de esgotos.	Ampliar a extensão da rede e ampliar o número de ligações prediais para atender os 10% da população que ainda não possuem atendimento.	9.400.000,00	Emergencial/Curto Prazo 2016 até 2023
			Ampliar a extensão da rede e ampliar o número de ligações prediais acompanhando o crescimento da área urbana do município.	10.500.000,00	Contínuo 2016 até 2035
Ampliar a extensão da rede e ampliar o número de ligações prediais para atender os 40% da população que ainda não possuem atendimento.	460.000,00		Emergencial/Curto Prazo 2016 até 2023		
Ampliar a extensão da rede e ampliar o número de ligações prediais acompanhando o crescimento da área urbana do distrito.	130.000,00		Contínuo 2016 até 2035		
Ampliar a extensão da rede e ampliar o número de ligações prediais acompanhando o crescimento da área urbana do distrito.	90.000,00		Contínuo 2016 até 2035		
Área Urbana - Distrito Ipoema	E003				
Área Urbana - Distrito Senhora do Carmo	E004				
Área Urbana - Ipoema e bolsões urbanos de Chapada e Boa Esperança.	E005	Ampliar o sistema de interceptores de esgoto.	Projeto básico, executivo e obras da expansão da malha de interceptores.	1.300.000,00	Emergencial/Curto Prazo 2018 até 2023
Área Urbana - Distrito Sede	E012	Ligar a rede à montante da linha férrea	Projeto básico, executivo e obras da ligação através de MND	870.000,00	Curto Prazo 2019 até 2023
Área Urbana – Distrito Sede – Bairro Pedreira	E008	Implantar ETE.	Implantação de interceptores de esgoto até a ETE. Projeto básico, executivo e obras da ETE Pedreira (tipo UASB com filtro biológico e sistema de decantação final).	3.100.000,00	Emergencial 2017 até 2018
Área Urbana - Distrito Sede	E006	Ampliar a capacidade da ETE Laboreaux.	Ampliar a capacidade da ETE Laboreaux.	17.233.000,00	Emergencial 2016 até 2017
		Melhorias da ETE Laboreaux	Realizar manutenção das estruturas da ETE Laboreaux	3.500.000,00	Contínuo 2016 até 2035
Área Urbana - Distrito Senhora do Carmo	E007	Implantar ETE.	Interceptores, Estação Elevatória Final, linha de recalque, tratamento preliminar, Reator Anaeróbico de Fluxo Ascendente, filtro anaeróbico, leitos de secagem, casa de controle, emissário final, entre outros componentes.	2.170.000,00	Curto Prazo 2019 até 2023
Área Urbana - Distrito Sede, Ipoema, Senhora do Carmo e bolsões urbanos de Chapada e Boa Esperança, Barro Branco, Candidópolis, Engenho, Rocinha e Várzea.	E009	Cadastro Técnico do Sistema de Esgotamento Sanitário.	Levantamento topográfico de todas as estruturas componentes do sistema de esgotamento sanitário.	1.040.000,00	Emergencial 2016 até 2018
Área Urbana – Bolsões Urbanos de Barro Branco, Ribeirão São José de Cima, Ribeirão São José de Baixo, Turvo, São José do Macuco e Serra dos Alves.	E013	Estudo do reaproveitamento do lodo gerado no tratamento de esgoto nas ETE's.	Concessão de área adequada licenciada, parceria com a Universidade para análise técnicas e de dados laboratoriais.	200.000,00	Emergencial 2016 até 2018
Área Urbana – Bolsão Urbano de Barro Branco	E010	Implantação de sistema de tratamento de esgotamento sanitário no bolsão urbano de Barro Branco.	Implantação de ETE (capacidade nominal de 3,0 m³/h) e rede visando atender toda a população do Bolsão Urbano	350.000,00	Curto Prazo 2019 até 2023
Área Urbana – Bolsões Urbanos de Ribeirão São José de Cima, Ribeirão São José de Baixo, Turvo, São José do Macuco, Várzea, Rocinha, Engenho e Serra dos Alves.	E011	Implantação de sistema de esgotamento sanitário.	Levantamento das estruturas e das carências de esgotamento sanitário, implantar soluções de coleta e tratamento e cadastrar as unidades existentes e as novas	320.000,00	Emergencial 2016 até 2018
<b>Total do Investimento (R\$)</b>				<b>50.873.000,00</b>	

Elaboração: ENGEORPS, 2015. \*Contínuo refere-se a ações que deverão ser implementadas ao longo dos 20 anos de planejamento.

**QUADRO 3.3 – AÇÕES E CUSTOS DE INVESTIMENTOS – SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

<i>Ficha de Referência</i>	<i>Ação</i>	<i>Características da Intervenção</i>	<i>Custo (R\$)</i>	<i>Hierarquização</i>
RS001	Melhorar e expandir o sistema de limpeza urbana	Adquirir novos equipamentos; contratar mais funcionários para a realização dos serviços; propor novos convênios e parcerias de apoio.	740.000,00	Curto Prazo 2019 até 2023
RS002	Aumentar o índice de coleta seletiva e manter a coleta de resíduos sólidos urbanos.	Aquisição de novos equipamentos, contratação e qualificação de mão-de-obra e otimização da logística reversa.	2.940.000,00	Curto à Longo Prazo 2019 até 2035
RS003	Ampliação do reaproveitamento dos resíduos secos e úmidos	Nova usina de triagem	2.380.000,00	Emergencial 2016 até 2018
		Implantar pátio de compostagem	3.250.000,00	
RS008	Disposição de RSU	Adequações das células de disposição final do aterro sanitário municipal	10.000.000,00	Contínuo 2016 até 2035
RS004/RS005	Implantação de reaproveitamento dos resíduos da construção civil	Implantação de usina de britagem.	2.890.000,00	Emergencial 2016 até 2018
		Aquisição de área adequada e equipamentos, e contratação de mão-de-obra.	1.470.000,00	Curto/Longo Prazo 2019 até 2035
		Implantar área para estocagem de RCC.	320.000,00	Curto/Longo Prazo 2019 até 2035
RS006	Núcleo Gestor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Criação do Núcleo Gestor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.	220.000,00	Longo Prazo 2028 até 2035
RS007	Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PGIRS).	Contratação de uma consultoria especializada na Elaboração do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PGIRS).	440.000,00	Emergencial 2016 até 2018
<b>Total do Investimento (R\$)</b>			<b>24.650.000,00</b>	

Elaboração: ENGEORPS, 2015. \*Contínuo refere-se a ações que deverão ser implementadas ao longo dos 20 anos de planejamento.



**QUADRO 3.4 – AÇÕES E CUSTOS DE INVESTIMENTOS – SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS**

<i>Ficha de Referência</i>	<i>Ação</i>	<i>Tipo de Intervenção</i>	<i>Custos (R\$)</i>	<i>Hierarquização</i>
D001	Estruturação da Secretária de Obras ou Criação de um órgão para drenagem.	Estruturação da secretária de obras, com uma diretoria específica para o sistema ou criação de um órgão independente à prefeitura.	220.000,00	Curto Prazo 2019 até 2023
D002	Elaborar Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU)	Contratação de uma empresa especializada na Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana ou a definição de uma equipe da Prefeitura para a Elaboração do PDDU.	220.000,00	Curto Prazo 2019 até 2023
D003	Caracterização do escoamento das águas de chuvas no sistema viário.	Cadastro da rede de drenagem no município, análise do escoamento, e implantação e substituição de rede	5.650.000,00	Curto/Médio prazo 2019 até 2027
D004	Estudo de passivo ambiental	Contratação de empresa especializada para elaboração de um projeto de drenagem, retirada de lançamento de esgoto e deposição irregular de resíduos na área operacional da Vale S.A no Bairro Nova Vista	200.000,00	Emergencial 2016 até 2018
D005	Estudos complementares da erosão na Rua Humberto Campos, no córrego Água Santa e na Avenida France de Paula Andrade.	Análise do escoamento das águas das chuvas e implantação de rede de drenagem e dissipadores de energia.	1.620.000,00	Curto/Médio prazo 2019 até 2027
D006	Elaborar o Projeto de Implantação da Av. Machado de Assis e Executar as obras referentes ao projeto da Av. Machado de Assis	Contratação de uma empresa especializada para elaboração do projeto de implantação da Av. Machado de Assis, interligando o Bairro João XXIII ao Gabiroba.	1.200.000,00	Emergencial 2016 até 2018
		Contratação de empresa especializada para construção da Av. Machado de Assis.	35.000.000,00	Emergencial 2016 até 2018
<b>Total do Investimento (R\$)</b>			<b>44.110.000,00</b>	

Elaboração: ENGEORPS, 2015. \*Contínuo refere-se a ações que deverão ser implementadas ao longo dos 20 anos de planejamento.

**QUADRO 3.5 – AÇÕES E CUSTOS DE INVESTIMENTOS – PROGRAMAS GERAIS**

<i>Ficha de Referência</i>	<i>Ação</i>	<i>Tipo de Intervenção</i>	<i>Custos (R\$)</i>	<i>Hierarquização</i>
PG001	Programa de Cobrança pelos serviços de Saneamento Básico	Estudo para implantação de tarifas ou taxas dos sistemas de saneamento básico.	40.000,00	Emergencial 2016 até 2018
PG002	Manutenção e Ampliação de Programas e Projetos para Proteção de Nascentes e Mananciais de Abastecimento de Água	Implantação do Programa P052 – Programa de Recomposição de APP's e Nascentes do PARH (2010)* – Comitê de Bacia Hidrográfica do Piracicaba.	1.325.000,00	Emergencial 2016 até 2018
		Manutenção do Projeto da Prefeitura Municipal “Preservar para não secar”	2.850.000,00	Contínuo** 2016 até 2035
		Manutenção do Projeto Mãe D'água	2.000.000,00	Contínuo** 2016 até 2035
		Implantação do Programa Produtor de Água na bacia do Ribeirão Candidópolis.	6.870.000,00 <sup>5</sup>	Contínuo** 2016 até 2035
PG003	Programa de captação e aproveitamento da água de chuva	Promover ações de conscientização da população para o aproveitamento da água proveniente das chuvas	325.000,00	Contínuo** 2016 até 2035
PG004	Programa de Capacitação dos Operadores dos Serviços de Saneamento Básico	Implantação de cursos, palestras e oficinas para os servidores dos órgãos executores/gestores	1.000.000,00	Contínuo** 2016 até 2035
PG005	Estruturação do SAAE	Análise da estrutura atual do SAAE, capacitação dos funcionários, realização de concursos e revisão do plano de cargos e carreira	165.000,00	Emergencial 2016 até 2018
PG006	Estruturação tecnológica das operadoras/empresas dos serviços de saneamento básico	Compra do Software e capacitação dos técnicos.	385.000,00	Contínuo** 2016 até 2035
<b>Total do Investimento (R\$)</b>			<b>14.960.000,00</b>	
* custo de programa estimado pelo PARH Piracicaba, para todos os municípios da Bacia. **Contínuo refere-se a ações que deverão ser implementadas ao longo dos 20 anos de planejamento.				

Elaboração: ENGEORPS, 2015.

<sup>5</sup> O Programa Produtor de Água será realizado pela ANA com a Universidade Federal de Viçosa.

**QUADRO 3.6 – AÇÕES E CUSTOS DE INVESTIMENTOS – PROGRAMAS EDUCACIONAIS**

<i>Ficha de Referência</i>	<i>Ação</i>	<i>Tipo de Intervenção</i>	<i>Custos (R\$)</i>	<i>Hierarquização</i>
PE001	Elaboração do Plano Municipal de Educação Ambiental	Construção através de parceria entre SMMA, SME, Unifei, Funcesi e demais órgãos públicos, entidades civis com atuação em Educação Ambiental e empresas de Itabira, contratando profissionais especializados somente para atividades/ações muito específicas.	250.000,00	Emergencial até 2018
PE002	Programa de Utilização Racional da Água com Incentivos ao Reuso da Água	Realização de oficinas, programas educacionais e teatros populares.	200.000,00	Contínuo 2016 até 2035
PE003	Conscientização da utilização do sistema de esgotamento sanitário	Realização de oficinas de conscientização com a população e programas educacionais	200.000,00	Contínuo 2016 até 2035
PE004	Programa de Adequação de Interferências entre Redes de Esgoto e Drenagem	Realização de oficinas de conscientização com a população, e adequações no sistema de esgotamento e na rede de drenagem urbana	2.710.000,00	Contínuo 2016 até 2035
PE005	Conscientização da coleta seletiva	Mobilização da população para realização da coleta seletiva.	200.000,00	Contínuo 2016 até 2035
PE006	Conscientização sobre o uso adequado do sistema de drenagem	Realização de oficinas de conscientização com a população e programas educacionais	200.000,00	Contínuo 2016 até 2035
<b>Total do Investimento (R\$)</b>			<b>3.760.000,00</b>	

Elaboração: ENGEORPS, 2015. \*Contínuo refere-se a ações que deverão ser implementadas ao longo dos 20 anos de planejamento.

### 3.7 PROGRAMA MUNICIPAL DE SANEAMENTO RURAL

O Quadro 3.7 apresenta as ações previstas para o programa de saneamento rural em Itabira. Ressalta-se que apenas o custo do Estudo Completo da Zona Rural de Itabira foi valorizado, uma vez que os demais custos deverão ser norteados por projetos previstos nesse estudo.

**QUADRO 3.7 – AÇÕES E CUSTOS DE INVESTIMENTOS – PROGRAMA MUNICIPAL DE SANEAMENTO RURAL**

<i>Fichas</i>	<i>Ação</i>	<i>Tipo de Intervenção</i>	<i>Hierarquização</i>	<i>Custos (R\$)</i>
PSR001	Estudo Completo da Zona Rural de Itabira	Construção através de parceria entre SMMA, SME, Unifei, Funcesi e demais órgãos públicos, entidades civis com atuação em Educação Ambiental e empresas de Itabira, contratando profissionais especializados somente para atividades/ações muito específicas.	Emergencial 2016 até 2017	270.000,00
PSR002	Programa de Melhoria do Abastecimento de Água na Área Rural.	Implantação de tratamento simplificado da água bruta, implantação de novos reservatórios de água tratada e universalização do atendimento.	Curto Prazo 2019 até 2023	8.745.000,00
PSR003	Programa de Implantação de Esgotamento Sanitário na Área Rural.	Implantação de fossas sépticas individuais e em alguns casos implantação de um sistema de esgotamento sanitário, com rede coletora, rede de afastamento e um sistema de tratamento (fossas sépticas coletivas) ou tratamentos alternativos.	Curto Prazo 2019 até 2023	5.400.000,00
		Implantação de Unidades Hidrosanitárias	Curto Prazo 2019 até 2023	670.000,00
PSR004	Programa de Adequação do Sistema de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos adequado à Área Rural.	Desenvolver e implantar medidas de educação ambiental para o manejo e destinação dos resíduos rurais (incentivo à separação e destinação adequada do lixo produzido – separação em recicláveis, orgânicos e rejeitos; e realização de compostagem nas próprias residências). Implantar PEVs, e, em função de necessidades ditadas pelo saneamento integrado, implantar ações de limpeza urbana no caso de grandes comunidades rurais que possuam centros com características urbanas.	Curto /Longo Prazo 2019 até 2035	21.840.000,00
PSR005	Programa de intervenções no sistema de drenagem das estradas rurais.	Realizar as intervenções levantadas no estudo do sistema de Drenagem.	Curto/Médio Prazo 2019 até 2027	3.140.000,00
<b>TOTAL</b>			<b>40.065.000,00</b>	

Elaboração ENGEORPS, 2015.

## 4. CRONOGRAMA

A seguir estão apresentadas as planilhas sínteses com os cronogramas físico-financeiros, de acordo com os quadros apresentados no capítulo anterior.

A priorização de cada ação (emergencial, curto, médio e longo prazo) para o sistema de abastecimento de água foi feita adotando-se os seguintes critérios:

- ✓ Ação emergencial a ser implementada a partir do ano 1 (período de 3 anos - 2016 a 2018): ação voltada para impedir a interrupção do fornecimento de água por déficit quantitativo atual;
- ✓ Ação de curto prazo (período de 5 anos – 2019 a 2023): ação voltada para corrigir problemas operacionais que possam representar risco de interrupção no fornecimento de água;
- ✓ Ação de médio prazo e longo prazo (período de 12 anos – 2024 a 2035): ação em função do crescimento da demanda ou dos usos na bacia hidrográfica associada às captações utilizadas para abastecimento de água;
- ✓ Ação ao longo do período de planejamento: ações preventivas que permitam a manutenção da oferta de água e a preservação da qualidade dos mananciais de abastecimento.

Os prazos dos cronogramas estão construídos de maneira a acompanhar o Plano Plurianual (PPA) do município, sendo que, as ações para o prazo emergencial devem ser contempladas nos anos de 2016 e 2017, em consonância com o PPA atual, e a partir de 2018, deverão ser contempladas no próximo quadriênio do PPA.

**QUADRO 4.1 – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO – SISTEMA ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

Intervenções				Cronograma Físico-Financeiro																	Investimentos Previstos - R\$		
				Emergencial*			Curto Prazo					Médio Prazo				Longo Prazo							
				2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032		2033	2034
Área Urbana - Itabira	A001	Nova Atualização do Plano Diretor de Abastecimento de Água de Itabira	Contratação de consultoria especializada ou convenio com instituições de ensino																			110.000,00	
	A013	Renovação de frota do SAAE	Aquisição de veículos novos																			5.100.000,00	
Área Urbana - Distrito Sede	A002	Ampliar o Sistema Produtor de Água.	Projeto básico e executivo de um novo sistema produtor (captação, adução e tratamento)																			2.044.000,00	
			Obras do novo sistema de Produção																				45.530.000,00
			Materiais do novo sistema de Produção																				
	A003	Ampliação do Sistema Pureza	Implantação da ETA rio do Peixe	Obra será finalizada ainda no ano de 2015, com isso, não impactará nos investimentos do planejamento.																			
	A004	Ampliação do Sistema Gatos	Construção de ETA Compacta e regularização da captação da barragem Santana e UTR ETA Gatos																				17.500.000,00
	A006	Análise estrutural do Sistema de Reservação	Estudo das condições estruturais do sistema de reservação.																				1.270.000,00
Intervenções necessárias no sistema de reservação																							
A005	Tratar o lodo produzido e reutilizar a água de lavagem dos filtros	Implantar Sistemas de Tratamento do Lodo e de Recirculação das Águas de Lavagem dos Filtros na ETA Pureza.																				1.740.000,00	
Área Urbana - Distrito Ipoema	A005	Tratar o lodo produzido e reutilizar a água de lavagem dos filtros	Implantar Sistemas de Tratamento do Lodo e de Recirculação das Águas de Lavagem dos Filtros na ETA Ipoema e Pará.																			610.000,00	

Continua...

QUADRO 4.1 – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO – SISTEMA ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Intervenções				Cronograma Físico-Financeiro																	Investimentos Previstos - R\$		
				Emergencial*			Curto Prazo					Médio Prazo				Longo Prazo							
				2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032		2033	2034
Área Urbana - Distritos Sede, Ipoema e Senhora do Carmo	A007	Atualização do Cadastro Técnico do Sistema de Abastecimento de Água.	Levantamento topográfico de todas as estruturas componentes do sistema de abastecimento de água.																			176.000,00	
	A008	Programa de Redução de Perdas.	Redução das perdas reais e aparentes através de medidas estruturais e não estruturais (substituição de rede antiga, instalação de VRPs, macromedição, substituição de hidrômetros, rede inteligente e outras medidas).																			8.240.000,00	
			Substituição de 20 km de rede de cimento amianto																				2.900.000,00
			Levantamento e substituição dos hidrômetros antigos, cerca de 70% (mais de cinco anos) e cadastro do sistema para a constante manutenção.																				5.020.000,00
	A010	Ampliação da Rede de Distribuição e Ligações Prediais de Água	Ampliar a extensão da rede e ampliar o número de ligações (incluindo hidrômetros), visando atender os 0,5% da população urbana da sede não atendida pelo sistema de abastecimento de água																				180.000,00
			Ampliar a extensão da rede e ampliar o número de ligações (incluindo hidrômetros), visando atender o crescimento urbano																				
	A014	Atualização do Sistema de Controle e Automação do Sistema de Abastecimento de Água	Atualização de software e PLC's, implementação de válvulas auto-operadoras, substituição de PLC's obsoletos, instalação de IHM, instalação de rádio modem para comunicação de dados, substituição de válvulas danificadas e assessoria técnica para supervisórios																				6.000.000,00
Área Urbana - Distrito Senhora do Carmo	A009	Substituição da ETA existente e construção de uma nova estação de tratamento	Projeto da nova ETA																			13.000,00	
			Obras da construção da nova ETA																				860.000,00
Área Urbana - Bolsões Urbanos Candidópolis, Turvo, Rocinha e bairro Pedreira	A011	Proteção dos poços de abastecimento	Realizar o cercamento dos poços de abastecimento e proteger as demais estruturas.																			100.000,00	
Área Urbana – Bolsões Urbanos de Ribeirão São José de Cima, Ribeirão São José de Baixo, Turvo, São José do Macuco, Várzea, Rocinha, Engenho e Serra dos Alves.	A012	Implantação de Sistema de Tratamento Simplificado	Implantar um sistema de tratamento diretamente no sistema de reservação.																			17.000,00	
<b>Total do Investimento</b>				<b>27.395.500,00</b>	<b>63.734.000,00</b>					<b>48.433.000,00</b>				<b>12.767.500,00</b>					<b>150.280.000,00</b>				

Elaboração ENGEORPS, 2015. \*O Plano Plurianual do município será revisto em 2017

QUADRO 4.2 – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO – SISTEMA ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Intervenções				Cronograma Físico-Financeiro																	Investimentos Previstos - R\$	
				Emergencial*			Curto Prazo					Médio Prazo				Longo Prazo						
				2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032		2033
Área Urbana - Distrito Sede, Ipoema e Senhora do Carmo	E001	Plano Diretor de Esgotamento Sanitário.	Contratação de consultoria especializada para a realização desse tipo de estudo ou convênio com instituições de ensino capazes de desenvolver esse estudo (UFMG, FCO, UNIFEI, etc.)																			110.000,00
Área Urbana - Distrito Sede, Ipoema e Senhora do Carmo	E002	Ampliação do Sistema de Coleta e Afastamento de esgotos.	Ampliar a extensão da rede e ampliar o número de ligações prediais para atender os 10% da população que ainda não possuem atendimento.																			9.400.000,00
			Ampliar a extensão da rede e ampliar o número de ligações prediais acompanhando o crescimento da área urbana do município.																			
Área Urbana - Distrito Ipoema	E003	Ampliação do Sistema de Coleta e Afastamento de esgotos.	Ampliar a extensão da rede e ampliar o número de ligações prediais para atender os 40% da população que ainda não possuem atendimento.																			460.000,00
			Ampliar a extensão da rede e ampliar o número de ligações prediais acompanhando o crescimento da área urbana do distrito de Ipoema																			
Área Urbana - Distrito Senhora do Carmo	E004	Ampliação do Sistema de Coleta e Afastamento de esgotos.	Ampliar a extensão da rede e ampliar o número de ligações prediais para atender a parte da população do distrito de Senhora do Carmo que ainda não possui atendimento e atender o crescimento vegetativo do população																			90.000,00
Área Urbana - Distrito de Ipoema e bolsões urbanos de Chapada e Boa Esperança.	E005	Ampliar o sistema de interceptores de esgoto.	Projeto básico, executivo e obras da expansão da malha de interceptores e reativação do UASB dos bolsões urbanos.																			1.300.000,00
Área Urbana - Distrito Sede	E012	Ligar a rede à montante da linha férrea	Projeto básico, executivo e obras da ligação através de MND																			870.000,00
ETE Pedreira	E008	Implantar ETE.	Implantação de interceptores de esgoto até a ETE. Projeto básico, executivo e obras da ETE Pedreira (tipo UASB com filtro biológico e sistema de decantação final).																			3.100.000,00
Área Urbana - Distrito Sede	E006	Ampliar a capacidade da ETE Laboreaux.	Ampliar a capacidade da ETE Laboreaux.																			17.233.000,00
			Realizar manutenção das estruturas da ETE Laboreaux (conjuntos motobombas, filtro prensa e reatores UASB).																			
Área Urbana - Distrito Senhora do Carmo	E007	ETE Senhora do Carmo	Projeto básico, executivo e obras (equipamentos, área e obras)																			2.170.000,00
Área Urbana - Distrito Sede, Ipoema, Senhora do Carmo e bolsões urbanos de Chapada e Boa Esperança, Barro Branco, Candidópolis, Engenho, Rocinha e Várzea.	E009	Atualização do Cadastro Técnico do Sistema de Esgotamento Sanitário.	Levantamento topográfico de todas as estruturas componentes do sistema de esgotamento sanitário.																			1.040.000,00
Área Urbana – Bolsões Urbanos de Barro Branco, Ribeirão São José de Cima, Ribeirão São José de Baixo, Turvo, São José do Macuco e Serra dos Alves.	E011	Implantação de sistema de esgotamento sanitário.	Levantamento das estruturas e das carências de esgotamento sanitário, implantar soluções de coleta e tratamento e cadastrar as unidades existentes e as novas.																			200.000,00
Bolsão Urbano de Barro Branco	E010	Implantação de sistema de esgotamento sanitário	Implantação de ETE Compacta (capacidade nominal de 3,0 m³/h) visando atender toda a população do Bolsão Urbano																			350.000,00
Área Urbana	E013	Estudo do reaproveitamento do lodo gerado no tratamento de esgoto nas ETE's em áreas de reflorestamento.	Concessão de área adequada licenciada, parceria com a Universidade para análise técnicas e de dados laboratoriais.																			320.000,00
<b>Total do Investimento</b>				<b>25.195.000,00</b>	<b>16.648.000,00</b>					<b>3.020.000,00</b>				<b>6.040.000,00</b>					<b>50.773.000,00</b>			

Elaboração ENGEORPS, 2015. \*O Plano Plurianual do município será revisto em 2017



**QUADRO 4.3 – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO – SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Ficha de Referência	Intervenções	Cronograma Físico-Financeiro																				Investimentos Previstos - R\$
		Emergencial*			Curto Prazo					Médio Prazo				Longo Prazo								
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
RS001	Melhorar e expandir o sistema de varrição e capina.																					740.000,00
RS002	Aumentar o índice de coleta seletiva e manter a coleta de resíduos sólidos urbanos.																					2.940.000,00
RS003	Ampliação do reaproveitamento dos resíduos secos e úmidos																					2.380.000,00
	Implantar pátio de compostagem																					3.250.000,00
RS008	Disposição dos resíduos sólidos urbanos																					10.000.000,00
RS004	Implantação de usina de britagem.																					2.890.000,00
	Implantação de reaproveitamento dos resíduos da construção civil																					1.470.000,00
RS005	Implantar área para estocagem de RCC.																					320.000,00
RS006	Núcleo Gestor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos																					220.000,00
RS007	Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PGIRS).																					440.000,00
<b>Total do Investimento</b>		<b>10.960.000,00</b>			<b>4.131.000,00</b>					<b>3.113.000,00</b>				<b>6.446.000,00</b>								<b>24.650.000,00</b>

Elaboração ENGECORPS, 2015. \*O Plano Plurianual do município será revisto em 2017

QUADRO 4.4 – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO – SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Ficha de Referência	Intervenções		Cronograma Físico-Financeiro																			Investimentos Previstos - R\$	
			Emergencial*			Curto Prazo					Médio Prazo				Longo Prazo								
			2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034		2035
D001	Estruturação da Secretária de Obras ou Criação de um órgão para drenagem.	Estruturação da secretária de obras, com uma diretoria específica para o sistema ou criação de um órgão independente à Prefeitura.																					220.000,00
D006	Estudo de passivo ambiental	Contratação de empresa especializada para elaboração de um projeto de drenagem, retirada de lançamento de esgoto e deposição irregular de resíduos na área operacional da Vale S.A no Bairro Nova Vista.																					220.000,00
D002	Elaborar Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU)	Contratação de uma empresa especializada na Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana ou a definição de uma equipe da Prefeitura para a Elaboração do PDDU.																					220.000,00
D003	Caracterização do escoamento das águas de chuvas no sistema viário.	Cadastro da rede de drenagem no município, análise do escoamento, e implantação e substituição de rede																					5.650.000,00
D005	Elaborar o Projeto de Implantação da Av. Machado de Assis e Executar as obras referentes ao projeto da Av. Machado de Assis	Contratação de uma empresa especializada para elaboração do projeto de implantação da Av. Machado de Assis, interligando o Bairro João XXIII ao Gabiroba.																					1.200.000,00
		Contratação de empresa especializada para construção da Av. Machado de Assis.																					
D004	Estudos complementares da erosão na Rodovia Humberto Campos, no córrego Água Santa e na Avenida France de Paula Andrade.	Análise do escoamento das águas das chuvas e implantação de rede de drenagem e dissipadores de energia.																					1.620.000,00
<b>Total do Investimento</b>			<b>36.400.000,00</b>			<b>4.490.000,00</b>					<b>3.220.000,00</b>				<b>-</b>							<b>44.130.000,00</b>	

Elaboração ENGEORPS, 2015. \*O Plano Plurianual do município será revisto em 2017

QUADRO 4.5 – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO – PROGRAMAS GERAIS

Ficha de Referência	Intervenções	Cronograma Físico-Financeiro																				Investimentos Previstos - R\$
		Emergencial*			Curto Prazo					Médio Prazo				Longo Prazo								
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	
PG001	Programa de Cobrança pelos serviços de Saneamento Básico																				40.000,00	
PG002	Implantação do Programa P052 do PARH (2010)																				1.325.000,00*	
	Manutenção do Projeto Mãe D'água																				2.000.000,00	
	Manutenção do Projeto da Prefeitura Municipal "Preservar para não secar"																				2.850.000,00	
	Implantação do Programa Produtor de Água na bacia do Ribeirão Candidópolis.																				6.870.000,00	
PG003	Programa de captação e aproveitamento da água de chuva																				325.000,00	
PG004	Programa de Capacitação dos Operadores dos Serviços de Saneamento Básico																				1.000.000,00	
PG005	Estruturação do SAAE																				165.000,00	
PG006	Estruturação tecnológica das operadoras/empresas dos serviços de saneamento básico																				385.000,00	
<b>Total do Investimento</b>		<b>3.471.750,00</b>			<b>3.496.250,00</b>					<b>2.669.000,00</b>				<b>5.323.000,00</b>								<b>14.960.000,00</b>

\* custo de programa estimado pelo PARH Piracicaba, para todos os municípios da Bacia.  
Elaboração ENGEORPS, 2015.

**QUADRO 4.6 – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO – PROGRAMAS EDUCACIONAIS**

Ficha de Referência	Intervenções		Cronograma Físico-Financeiro																		Investimentos Previstos - R\$	
			Emergencial*			Curto Prazo					Médio Prazo				Longo Prazo							
			2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033		2034
PE001	Elaboração do Plano Municipal de Educação Ambiental	Construção através de parceria entre SMMA, SME, Unifei, Funcesi e demais órgãos públicos, entidades civis com atuação em Educação Ambiental e empresas de Itabira, contratando profissionais especializados somente para atividades/ações muito específicas.																				250.000,00
PE002	Programa de Utilização Racional da Água com Incentivos ao Reuso da Água	Realização de oficinas de conscientização, programas educacionais e teatros populares																				200.000,00
PE003	Conscientização da utilização do sistema de esgotamento sanitário	Realização de oficinas de conscientização com a população e programas educacionais.																				200.000,00
PE004	Conscientização da coleta seletiva	Mobilização da população para realização da coleta seletiva																				200.000,00
PE005	Conscientização da utilização do sistema de drenagem	Realização de oficinas de conscientização com a população e programas educacionais.																				200.000,00
PE006	Programa de Adequação de Interferências entre Redes de Esgoto e Drenagem	Realização de oficinas de conscientização com a população, ampliações e adequações no sistema de esgotamento e na rede de drenagem urbana																				2.710.000,00
<b>Total do Investimento</b>			<b>776.500,00</b>	<b>877.500,00</b>					<b>702.000,00</b>				<b>1.404.000,00</b>						<b>3.760.000,00</b>			

Elaboração ENGEORPS, 2015. \*O Plano Plurianual do município será revisto em 2017

QUADRO 4.7 – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO – ÁREA RURAL

Ficha de Referência	Intervenções	Cronograma Físico-Financeiro																			Investimentos Previstos - R\$
		Emergencial*			Curto Prazo					Médio Prazo				Longo Prazo							
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	
PSR001	Estudo Completo da Zona Rural de Itabira	Construção através de parceria entre SMMA, SME, Unifei, Funcesi e demais órgãos públicos, entidades civis com atuação em Educação Ambiental e empresas de Itabira, contratando profissionais especializados somente para atividades/ações muito específicas.																			250.000,00
PSR002	Programa de Melhoria do Abastecimento de Água na Área Rural.	Implantação de tratamento simplificado da água bruta, implantação de novos reservatórios de água tratada e universalização do atendimento.																			8.745.000,00
PSR003	Programa de Implantação de Esgotamento Sanitário na Área Rural.	Implantação de fossas sépticas individuais e em alguns casos implantação de um sistema de esgotamento sanitário, com rede coletora, rede de afastamento e um sistema de tratamento (fossas sépticas coletivas).																			5.400.000,00
		Implantação de Unidades Hidrosanitárias																			
PSR004	Programa de Adequação do Sistema de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos adequado à Área Rural.	Desenvolver e implantar medidas de educação ambiental para o manejo e destinação dos resíduos rurais (incentivo à separação e destinação adequada do lixo produzido – separação em recicláveis, orgânicos e rejeitos; e realização de compostagem nas próprias residências). Implantar PEVs, e, em função de necessidades ditadas pelo saneamento integrado, implantar ações de limpeza urbana no caso de grandes comunidades rurais que possuam centros com características urbanas.																			21.840.000,00
PSR005	Programa de Manutenção do Sistema de Drenagem das estruturas das estradas rurais.	Realizar as intervenções levantadas no estudo do sistema de Drenagem.																			3.140.000,00
<b>Total do Investimento</b>				<b>250.000,00</b>	<b>22.725.000,00</b>					<b>6.540.000,00</b>				<b>10.280.000,00</b>							<b>40.065.000,00</b>

Elaboração ENGEORPS, 2015. \*O Plano Plurianual do município será revisto em 2017

## 5. ANÁLISE DA CAPACIDADE FINANCEIRA DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO

### 5.1 INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS

O resumo de investimentos durante o período de planejamento encontra-se apresentado a seguir nos Quadros 5.1 ao 5.4. Deve-se ressaltar que, para efeito da análise da capacidade financeira dos sistemas, os investimentos em todo o sistema foram divididos ano a ano, a partir de 2016, de modo equânime, abrangendo os tipos de intervenção indicados para o presente PMSB.

Evidentemente, o enquadramento das intervenções segundo a tipologia emergencial, de curto, médio e longo prazo dependerá das prioridades a serem estabelecidas pelo município. Além disso, deve-se ressaltar que fica difícil hierarquizar os investimentos, porque a execução das obras não obedece a cronogramas facilmente estabelecidos.

**QUADRO 5.1 – RESUMO DOS INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – HORIZONTE DE PLANEJAMENTO**

Ano	Investimentos (R\$)				Investimento Total (R\$)
	Tipo de Intervenção				
	Emergencial	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	
2016	13.612.000,00				13.612.000,00
2017	11.667.000,00				11.667.000,00
2018	1.753.500,00				1.753.500,00
2019		14.448.800,00			14.448.800,00
2020		14.448.800,00			14.448.800,00
2021		14.448.800,00			14.448.800,00
2022		14.448.800,00			14.448.800,00
2023		14.448.800,00			14.448.800,00
2024			11.987.500,00		11.987.500,00
2025			11.987.500,00		11.987.500,00
2026			11.987.500,00		11.987.500,00
2027			11.987.500,00		11.987.500,00
2028				1.474.937,50	1.474.937,50
2029				1.474.937,50	1.474.937,50
2030				1.474.937,50	1.474.937,50
2031				1.474.937,50	1.474.937,50
2032				1.474.937,50	1.474.937,50
2033				1.474.937,50	1.474.937,50
2034				1.474.937,50	1.474.937,50
2035				1.474.937,50	1.474.937,50
<b>TOTAIS</b>	<b>27.032.500,00</b>	<b>63.499.000,00</b>	<b>47.949.000,00</b>	<b>11.799.500,00</b>	<b>159.025.000,00</b>

Elaboração: ENGECORPS, 2015\*Valores referentes a ações na zona rural inclusos.

**QUADRO 5.2 – RESUMO DOS INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS NO SISTEMA DE ESGOTAMENTO  
SANITÁRIO – HORIZONTE DE PLANEJAMENTO**

Ano	Investimentos (R\$)				Investimento Total (R\$)
	Tipo de Intervenção				
	Emergencial	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	
2016	6.775.000,00				6.775.000,00
2017	13.958.000,00				13.958.000,00
2018	4.462.000,00				4.462.000,00
2019		4.593.600,00			4.593.600,00
2020		4.593.600,00			4.593.600,00
2021		4.593.600,00			4.593.600,00
2022		4.593.600,00			4.593.600,00
2023		4.593.600,00			4.593.600,00
2024			755.000,00		755.000,00
2025			755.000,00		755.000,00
2026			755.000,00		755.000,00
2027			755.000,00		755.000,00
2028				755.000,00	755.000,00
2029				755.000,00	755.000,00
2030				755.000,00	755.000,00
2031				755.000,00	755.000,00
2032				755.000,00	755.000,00
2033				755.000,00	755.000,00
2034				755.000,00	755.000,00
2035				755.000,00	755.000,00
<b>TOTAIS</b>	<b>25.195.000,00</b>	<b>16.898.000,00</b>	<b>3.020.000,00</b>	<b>6.040.000,00</b>	<b>56.843.000,00</b>

Elaboração: ENGECORPS, 2015\*Valores referentes a ações na zona rural inclusos.

**QUADRO 5.3 – RESUMO DOS INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS NO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA  
E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – HORIZONTE DE PLANEJAMENTO**

Ano	Investimentos (R\$)				Investimento Total (R\$)
	Tipo de Intervenção				
	Emergencial	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	
2016	3.986.000,00				3.986.000,00
2017	2.986.000,00				2.986.000,00
2018	3.988.000,00				3.988.000,00
2019		2.111.200,00			2.111.200,00
2020		2.111.200,00			2.111.200,00
2021		2.111.200,00			2.111.200,00
2022		2.111.200,00			2.111.200,00
2023		2.111.200,00			2.111.200,00
2024			2.063.250,00		2.063.250,00
2025			2.063.250,00		2.063.250,00
2026			2.063.250,00		2.063.250,00
2027			2.063.250,00		2.063.250,00
2028				2.090.250,00	2.090.250,00
2029				2.090.250,00	2.090.250,00
2030				2.090.250,00	2.090.250,00
2031				2.090.250,00	2.090.250,00
2032				2.090.250,00	2.090.250,00
2033				2.090.250,00	2.090.250,00
2034				2.090.250,00	2.090.250,00
2035				2.090.250,00	2.090.250,00
<b>TOTAIS</b>	<b>10.960.000,00</b>	<b>16.976.000,00</b>	<b>8.253.000,00</b>	<b>16.726.000,00</b>	<b>46.490.000,00</b>

Elaboração: ENGECORPS, 2015\*Valores referentes a ações na zona rural inclusos.

**QUADRO 5.4 – RESUMO DOS INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS NO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS – HORIZONTE DE PLANEJAMENTO**

Ano	Investimentos (R\$)				Investimento Total (R\$)
	Tipo de Intervenção				
	Emergencial	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	
2016	16.400.000,00				2.643.000,00
2017	20.000.000,00				2.643.000,00
2018	0,00				2.643.000,00
2019		1.246.000,00			1.246.000,00
2020		1.246.000,00			1.246.000,00
2021		1.246.000,00			1.246.000,00
2022		1.246.000,00			1.246.000,00
2023		1.246.000,00			1.246.000,00
2024			1.155.000,00		1.155.000,00
2025			1.155.000,00		1.155.000,00
2026			1.155.000,00		1.155.000,00
2027			1.155.000,00		1.155.000,00
2028				0,00	0,00
2029				0,00	0,00
2030				0,00	0,00
2031				0,00	0,00
2032				0,00	0,00
2033				0,00	0,00
2034				0,00	0,00
2035				0,00	0,00
<b>TOTAIS</b>	<b>36.400.000,00</b>	<b>6.230.000,00</b>	<b>4.720.000,00</b>	<b>0,00</b>	<b>47.270.000,00</b>

Elaboração: ENGEORPS, 2015 \*Valores referentes a ações na zona rural inclusos.

## 5.2 DESPESAS DE EXPLORAÇÃO

Despesas de exploração tem como definição o valor anual das despesas realizadas para a exploração dos serviços, compreendendo despesas com pessoal, produtos químicos, energia elétrica, manutenção e operação e serviços de terceiros.

As despesas de exploração para água e esgoto foram adotadas com base no SNIS 2013, cujo valor apresentado para o Sistema de Abastecimento de Água/Sistema de Esgotos Sanitários do município de Itabira foi de R\$ 1,61/m<sup>3</sup> faturado, englobando os dois sistemas (água faturada+esgoto coletado faturado). No caso do Sistema de Abastecimento de Água, além do valor calculado com o valor das despesas de exploração do sistema atual, foi acrescentado o custo da manutenção do novo sistema de abastecimento de água do Distrito Sede, que será de R\$ 42,5 milhões.

Para a estimativa das despesas de exploração do Sistema de Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais, adotou-se o valor de R\$ 25,50 por unidade domiciliar ao ano. Esse valor foi baseado nos custos de manutenção do sistema de drenagem urbana de Santo André estimados pelo SEMASA - Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André, acrescidos de 2% para a implementação de medidas não-estruturais e estudos complementares.



Para o cálculo das despesas de exploração do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos foi utilizado o valor das despesas com RSU informados pela prefeitura referentes ao ano de 2014, conforme Quadro 5.5. Com isso foi realizado uma projeção para todo o horizonte de estudo, chegando a um valor de R\$ 222,92/pessoa/ano.

**QUADRO 5.5 – RESUMO DOS INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS NO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – ANO DE 2014**

<i>Serviço</i>	<i>Quantidade</i>	<i>Unidade</i>	<i>Valor total (R\$)</i>
Serviço de varrição de vias e remoção de resíduos	85.750,86	km	9.164.870,05
Serviço de capina manual de vias e logradouros públicos	1.703.853	m <sup>2</sup>	5.980.525,43
Coleta de lixo domiciliar com caminhão compactador	22.696	t	3.645.884,95
Coleta de lixo hospitalar e séptico	21,36	t	12.917,36
Coleta seletiva de recicláveis secos	4.209,43	t	2.787.204,31
Coleta de apoio, resto de construção	10.640,98	t	615.900,08
Triagem de materiais recicláveis	4.534,69	t	5.054.279,83
Transporte e destinação final de resíduos de saúde	32.367,67	km	244.511,80
<b>Total</b>			<b>27.506.093,81</b>

Elaboração: ENGECORPS, 2015.

Para a estimativa das despesas de exploração na área rural serão acrescentadas para cada eixo as seguintes metodologias:

Sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário adotou-se 10% do valor total do investimento anual, resultando nos valores de R\$874.500,00 e R\$539.523,10, respectivamente. Considerou-se despesa de exploração no sistema de abastecimento de água a manutenção do sistema e no sistema de esgotamento sanitário o monitoramento e manutenção das fossas sépticas.

Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos já estão inclusos no cálculo realizado para o município como um todo, uma vez que já existe a realização desse manejo na área rural.

Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais adotou-se o valor considerado para manutenção das estruturas de drenagem na área rural informado pelo município, de R\$25.000,00 por mês, totalizando fim do horizonte de planejamento um montante de R\$6.000.000,00.

Com esses valores foi possível estimar o valor das despesas de exploração nos componentes do saneamento básico de Itabira. O Quadro 5.5 mostra os valores obtidos para todo o horizonte de estudo.

**QUADRO 5.6 – DESPESAS DE EXPLORAÇÃO DOS SISTEMAS DE SANEAMENTO BÁSICO DE ITABIRA**

<i>Componentes</i>	<i>Despesas de Exploração (R\$)</i>
Água	313.875.000,00
Esgoto	130.140.000,00
Resíduos Sólidos	593.160.000,00
Drenagem	24.220.000,00
<b>TOTAL</b>	<b>1.061.395.000,00</b>

Elaboração: ENGECORPS, 2015

### 5.3 ANÁLISE FINANCEIRA

Para realizar a análise financeira dos sistemas de saneamento básico de Itabira foram calculadas as receitas geradas pelos sistemas. No entanto, como em Itabira somente os sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário possuem tarifas, o cálculo foi realizado para ambos. Para o sistema de Abastecimento de Água o volume de receitas foi calculado com base na receita média, que já incorpora os domicílios com tarifa social. A tarifa média de água indicada no SNIS 2013 foi de R\$1,87/m<sup>3</sup> faturado. Para o sistema de Esgotamento Sanitário também foi calculado com base na receita média, que já incorpora os domicílios com tarifa social. A tarifa média de esgotos indicada no SNIS 2013 foi de R\$ 1,84/m<sup>3</sup> faturado. As taxas foram aplicadas sobre o volume total da água oferecida à população e o volume de água coletado, apresentado no Produto 4.

Como os Sistemas de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais, não possuem tarifas pela prestação dos serviços, não possuem receitas, assim, todos os custos dos investimentos necessários e as despesas de exploração, somados, resultam no balanço dos sistemas.

Assim, com os estudos efetuados para os quatro componentes dos serviços de saneamento do município, podem-se resumir alguns dados e conclusões, como apresentado no Quadro 5.6.

**QUADRO 5.7 – ANÁLISE FINANCEIRA DOS COMPONENTES DO PMSB**

<i>Componentes</i>	<i>Investimentos (R\$)</i>	<i>Despesas de Exploração (R\$)</i>	<i>Despesas Totais (R\$)</i>	<i>Receitas Totais (R\$)</i>	<i>Balanço (R\$)</i>
Água	159.025.000,00	313.875.000,00	472.900.000,00	272.000.000,00	-200.900.000,00
Esgoto	62.243.000,00	130.140.000,00	192.383.000,00	148.000.000,00	-44.383.000,00
Resíduos Sólidos	46.490.000,00	593.160.000,00	639.650.000,00	0,00	-639.650.000,00
Drenagem	47.270.000,00	24.220.000,00	71.490.000,00	0,00	-71.490.000,00
<b>TOTAIS</b>	<b>315.028.000,00</b>	<b>1.061.395.000,00</b>	<b>1.376.423.000,00</b>	<b>420.000.000,00</b>	<b>-956.423.000,00</b>

Elaboração: ENGECORPS, 2015

Analisando o Quadro 5.6 é possível notar que todos os componentes de saneamento básico apresentam balanço negativo no final do horizonte de planejamento desse PMSB. É possível observar que grande parte das despesas dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário é amortizada pela receita arrecadada pelo sistema. No entanto mesmo assim o déficit é de R\$ 200,9 milhões e R\$ 44,4 milhões, respectivamente.

No Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos o balanço final do PMSB é de R\$ 639,7 milhões e no Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais o déficit é da ordem de R\$ 71,5 milhões.

O déficit total dos componentes do saneamento básico é de R\$ 956,4 milhões e analisando esse valor é possível concluir que:

- ✓ Os sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário possuem déficit na relação entre receitas e despesas. Somente com readequação tarifária ou com obtenção de repasses a fundo perdido os sistemas se tornarão viáveis.
- ✓ O sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos possui valor de investimento pequeno, no entanto as despesas de exploração são muito grandes. Com isso o sistema só se tornar-se-á viável com a implantação de uma readequação tarifária ou com a obtenção de repasse a fundo perdido para o sistema.
- ✓ O Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais Urbanas não possui cobrança pela prestação dos serviços, com isso, a solução de angariar receita está na forma de criar tributos, inclusive taxas, em conformidade com o regime de prestação de serviço ou de suas atividades. Ou buscar financiamentos a fundo perdido ou a taxas de retorno pequenas.

No caso específico de Itabira, as incidências percentuais dos serviços são as seguintes, conforme apresentado no Quadro 5.2.

**QUADRO 5.8 – INCIDÊNCIAS PORCENTUAIS DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO DO PMSB-**

<i>Componentes</i>	<i>Investimentos (%)</i>	<i>Despesas de Exploração (%)</i>	<i>Despesas Totais (%)</i>	<i>Conclusões</i>
Água	50%	30%	34%	Os investimentos em água são superiores àqueles de esgoto; as despesas de exploração são praticamente iguais, implicando uma % maior de despesa total.
Esgoto	20%	12%	14%	Verifica-se menor porcentagem de investimentos no sistema de esgotos, uma vez que há apenas uma necessidade maior de ampliação do atendimento urbano e de tratamento do sistema.
Resíduos Sólidos	15%	56%	46%	Os investimentos são inferiores aos anteriores. As despesas de exploração são elevadas, comparativamente aos sistemas de água e esgotos.
Drenagem	15%	2%	5%	Os investimentos em intervenções para esse sistema são baixos, ocorrendo, também, baixos custos de exploração relativamente aos outros sistemas.
<b>TOTAIS</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

Elaboração: ENGECORPS, 2015

Como conclusão, pode-se afirmar, com base nos dados desse PMSB de Itabira que as despesas totais em água e esgoto representam 49% dos serviços de saneamento. A representatividade para os serviços de resíduos sólidos e drenagem urbana atinge 51% do valor total previsto para exploração dos sistemas.

Como conclusões finais do estudo, tem-se:

- ✓ Os investimentos em água e esgoto representam cerca de 70% dos serviços de saneamento, sendo que o de resíduos representa apenas 15% do total previsto para exploração dos sistemas, já o sistema de drenagem representa 15%;
- ✓ Os custos dos investimentos de água/esgotos estão bastante elevados, se comparados aos outros sistemas. Merecem reavaliação dentro de um marco de referência exclusivamente municipal;
- ✓ Os custos de resíduos sólidos estão bastante elevados devido ao alto custo da despesa de exploração pelos serviços;
- ✓ Recomenda-se a criação de uma taxa média mensal para a viabilização do sistema de resíduos sólidos conforme planejado;
- ✓ Para o sistema de drenagem ser sustentável, recomenda-se a criação de taxa de prestação dos serviços, de modo que haja uma receita, podendo essa taxa ser incluída em outras já existentes (IPTU);
- ✓ Outra alternativa que pode tornar os sistemas viáveis (água, esgoto, resíduos e drenagem) é a obtenção de financiamentos a fundo perdido para viabilização das proposições.
- ✓ O município possui limitações para a readequação tarifária, uma vez que a tarifação dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário são definidos pela ARSAE (Agência Reguladora dos Serviços de Água e Esgoto).
- ✓ Baixa capacidade de investimentos do município com recursos próprios, sendo necessário buscar fontes de financiamentos externas.
- ✓ Há em Itabira, uma dependência dos recursos da atividade mineradora da região.
- ✓ Cenário atual apontando para a desaceleração do crescimento econômico.
- ✓ Faz-se necessária a inserção de corpo técnico qualificado para atender as ações.

Ainda que seja recomendável a revisão de custos das despesas de exploração dos sistemas de água e esgotos para melhor adequação à nova realidade, os valores resultantes certamente deverão ser compatíveis com a capacidade de pagamento da população local.

---

## **6. PROGRAMAS DE FINANCIAMENTOS E FONTES DE CAPTAÇÃO DE RECURSOS**

### **6.1 CONDICIONANTES GERAIS**

---

Nos itens em sequência, apresentam-se várias informações relativas à captação de recursos para execução dos programas, projetos e ações para o PMSB. A seleção dos programas de financiamentos mais adequados dependerá das condições do município, atreladas aos objetivos de curto, médio e longo prazo, aos montantes de investimentos necessários, aos ambientes legais de financiamento e outras condições institucionais específicas.

Em termos econômicos, sob o regime de eficiência, os custos de exploração e administração dos serviços devem ser suportados pelos preços públicos, taxas ou impostos, de forma a possibilitar a cobertura das despesas operacionais administrativas, fiscais e financeiras, incluindo o custo do serviço da dívida de empréstimos contraídos. O modelo de financiamento a ser praticado envolve a avaliação da capacidade de pagamento dos usuários e da capacidade do tomador do recurso, associado à viabilidade técnica e econômico-financeira do projeto e às metas de universalização dos serviços de saneamento. As regras de financiamento também devem ser respeitadas, considerando-se a legislação fiscal e, mais recentemente, a Lei das Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007).

Para que se possam obter os financiamentos ou repasses para aplicação em saneamento básico, as ações e os programas pertinentes deverão ser enquadrados em categorias que se insiram no planejamento geral do município e deverão estar associadas às Leis Orçamentárias Anuais, às Leis de Diretrizes Orçamentárias e aos Planos Plurianuais do Município. Em princípio, as principais categorias, que serão objeto de propostas, são: Desenvolvimento Institucional; Planejamento e Gestão; Desenvolvimento de Tecnologias e Capacitação em Recursos Hídricos; Conservação de Solo e Água e de Ecossistemas; Conservação da Quantidade e da Qualidade dos Recursos Hídricos; Gestão, Recuperação e Manutenção de Mananciais; Obras e Serviços de Infraestrutura Hídrica de Interesse Local; Obras e Serviços de Infraestrutura de Esgotamento Sanitário.

A partir do estabelecimento das categorias, conforme supracitado, os programas de financiamentos, a serem elaborados pelo próprio município, deverão contemplar a definição do modelo de financiamento e a identificação das fontes e usos de recursos financeiros para a sua execução. Para tanto, poderão ser levantados, para efeito de apresentação do modelo de financiamento e com detalhamento nos horizontes de planejamento, os seguintes aspectos: as fontes externas, nacionais e internacionais, abrangendo recursos onerosos e repasses a fundo perdido (não onerosos); as fontes no âmbito do município; as fontes internas, resultantes das receitas da prestação de serviços e as fontes alternativas de recursos, tal como a participação do setor privado na implementação das ações de saneamento no município.

---

## 6.2 FORMAS DE OBTENÇÃO DE RECURSOS

---

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

- ✓ Recursos onerosos, oriundos dos fundos financiadores (Fundo de Garantia do Tempo de Serviço-FGTS e Fundo de Amparo do Trabalhador-FAT); são captados através de operações de crédito e são gravados por juros reais;
- ✓ Recursos não onerosos, derivados da Lei Orçamentária Anual (Loa), também conhecida como OGU (Orçamento Geral da União) e, também, de orçamentos de estados e municípios; são obtidos via transferência fiscal entre entes federados, não havendo incidência de juros reais;
- ✓ Recursos provenientes de empréstimos internacionais, contraídos junto às agências multilaterais de crédito, tais como o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e Banco Mundial (BIRD);
- ✓ Recursos captados no mercado de capitais, por meio do lançamento de ações ou emissão de debêntures, onde o conceito de investimento de risco apresenta-se como principal fator decisório na inversão de capitais no saneamento básico;
- ✓ Recursos próprios dos prestadores de serviços, resultantes de superávits de arrecadação;
- ✓ Recursos provenientes da cobrança pelo uso dos recursos hídricos (Fundos Estaduais de Recursos Hídricos).

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

Nos itens seguintes, apresentam-se os principais programas de financiamentos existentes e as respectivas fontes de financiamento, conforme a disponibilidade de informações constantes dos órgãos envolvidos.

---

### 6.3 FONTES DE CAPTAÇÃO DE RECURSOS

---

De forma resumida, apresentam-se as principais fontes de captação de recursos, através de programas instituídos e através de linhas de financiamento, na esfera federal e estadual:

✓ **No âmbito Federal:**

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

✓ **No âmbito Estadual:**

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

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

- ✓ Programa de Saneamento da Bacia,
- ✓ Programa de Universalização do Saneamento,
- ✓ Programa de Convivência com as Cheias,
- ✓ Programa de Incentivo ao Uso Racional de Água na Agricultura, entre outros.

Já o Plano Plurianual do Governo do Estado de Minas Gerais (2012-2015) destinou verbas a diversos programas aplicáveis ao saneamento básico do Estado de Minas Gerais, podendo ser citados, entre outros:

- ✓ Programa 053 – Saneamento para Todos – universalizar o acesso da população de Minas Gerais aos serviços de saneamento básico;
- ✓ Programa 222 – Resíduos Sólidos - apoiar as administrações municipais na implementação de medidas tecnicamente adequadas para disposição final de resíduos urbanos;
- ✓ Programa 205 – Regulação da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário;
- ✓ Programa 113 – desenvolvimento sustentável de recursos hídricos - contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população, especialmente nas regiões menos desenvolvidas de Minas Gerais, mediante planejamento e gestão dos recursos hídricos simultaneamente com a expansão e otimização da infraestrutura hídrica, de forma a garantir a oferta sustentável de água em quantidade e qualidade adequadas aos usos múltiplos.

#### **6.4 LISTAGEM DE VARIADOS PROGRAMAS E AS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA O SANEAMENTO**

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

**QUADRO 6.1 – RESUMO DAS FONTES DE FINANCIAMENTO DO SANEAMENTO**

<i>Instituição</i>	<i>Programa Finalidade</i>	<i>Beneficiário</i>	<i>Origem dos Recursos</i>	<i>Itens Financiáveis</i>
SEMAD	FHIDRO - Fundo de Recuperação, proteção e Desenvolvimento das Bacias Hidrográficas. Vários Programas voltados para a racionalização do uso e a melhoria dos recursos hídricos. São incluídos também programas voltados a prevenção de inundações.	Prefeituras Municipais, Empresas Públicas e Consórcios Intermunicipais.	BDMG	Projeto / Obras e Serviços.
BDMG	Programa de Modernização Institucional e Ampliação da Infraestrutura em municípios do Estado de Minas Gerais	Prefeituras Municipais, Empresas Públicas e Consórcios Intermunicipais.	BDMG	Projetos de Infraestrutura

Continua...



**QUADRO 6.1 – RESUMO DAS FONTES DE FINANCIAMENTO DO SANEAMENTO**

<i>Instituição</i>	<i>Programa Finalidade</i>	<i>Beneficiário</i>	<i>Origem dos Recursos</i>	<i>Itens Financiáveis</i>
NOSSA CAIXA NOSSO BANCO	PCM - Plano Comunitário de Melhoramentos. Viabilizar Obras de Saneamento através de parceria entre a comunidade, Prefeitura Municipal e Nossa Caixa - Nosso banco.	Prefeituras Municipais.	Reservas da Instituição.	Obras de construção de rede de captação e de distribuição de água potável, hidrômetros, obras de escoamento de águas pluviais, rede de coleta e destino de esgoto.
MPOG – SEDU	PRÓ-SANEAMENTO - Ações de saneamento para melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população, aumento da eficiência dos agentes de serviço, drenagem urbana, para famílias com renda média mensal de até 12 salários mínimos.	Prefeituras, Governos Estaduais e do Distrito Federal, Concessionárias Estaduais e Municipais de Saneamento e Órgãos Autônomos Municipais.	FGTS - Fundo de Garantia por Tempo de Serviço.	Destina-se ao aumento da cobertura e/ou tratamento e destinação final adequados dos efluentes, através da implantação, ampliação, otimização e/ou reabilitação de Sistemas existentes e expansão de redes e/ou ligações prediais.
MPOG – SEDU	PROSANEAR - Ações integradas de saneamento em aglomerados urbanos ocupados por população de baixa renda (até 3 salários mínimos) com precariedade e/ou inexistência de condições sanitárias e ambientais.	Prefeituras Municipais, Governos Estaduais e do Distrito Federal, Concessionárias Estaduais e Municipais de Saneamento e Órgãos Autônomos Municipais.	Financiamento parcial com contrapartida e retorno do empréstimo / FGTS.	Obras integradas de saneamento: abastecimento de água, esgoto sanitário, microdrenagem/instalações hidráulico sanitárias e contenção de encostas com ações de participação comunitária (mobilização, educação sanitária).
MPOG – SEDU	PASS - Programa de Ação Social em Saneamento. Projetos integrados de saneamento nos bolsões de pobreza. Programa em cidades turísticas.	Prefeituras Municipais, Governos estaduais e Distrito Federal.	Fundo perdido com contrapartida / orçamento da união.	Contempla ações de abastecimento em água, esgotamento sanitário, disposição final de resíduos sólidos. Instalações hidráulico-sanitárias intradomiciliares.
MPOG – SEDU	PROGEST - Programa de Apoio à Gestão do Sistema de Coleta e Disposição Final de Resíduos Sólidos.	Prefeituras Municipais, Governos Estaduais e Distrito Federal.	Fundo perdido / Orçamento da União.	Encontros técnicos, publicações, estudos, sistemas piloto em gestão e redução de resíduos sólidos; análise econômica de tecnologias e sua aplicabilidade.

Continua...

**QUADRO 6.1 – RESUMO DAS FONTES DE FINANCIAMENTO DO SANEAMENTO**

<i>Instituição</i>	<i>Programa Finalidade</i>	<i>Beneficiário</i>	<i>Origem dos Recursos</i>	<i>Itens Financiáveis</i>
MPOG – SEDU	PRO-INFRA - Programa de Investimentos Públicos em Poluição Ambiental e Redução de Risco e de Insalubridade em Áreas habitadas por População de Baixa Renda.	Áreas urbanas localizadas em todo o território nacional.	Orçamento Geral da União (OGU) - Emendas Parlamentares, Contrapartidas dos Estados, Municípios e Distrito Federal.	Melhorias na infraestrutura urbana em áreas degradadas, insalubres ou em situação de risco.
MINISTÉRIO DA SAÚDE - FUNASA	FUNASA - Fundação Nacional de Saúde Obras e serviços em saneamento.	Prefeituras Municipais e Serviços Municipais de Limpeza Pública.	Fundo perdido / Ministério da Saúde	Sistemas de resíduos sólidos, serviços de drenagem para o controle de malária, melhorias sanitárias domiciliares, sistemas de abastecimento de água, sistemas de esgotamento sanitário, estudos e pesquisa.
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE	PROGRAMA DO CENTRO NACIONAL DE REFERÊNCIA EM GESTÃO AMBIENTAL URBANA Coletar e Organizar informações, Promover o Intercâmbio de Tecnologias, Processos e Experiências de Gestão Relacionada com o Meio Ambiente Urbano.	Serviço público aberto a toda a população, aos formadores de opinião, aos profissionais que lidam com a administração municipal, aos técnicos, aos prefeitos e às demais autoridades municipais.	Convênio do Ministério do Meio Ambiente com a Universidade Livre do Meio Ambiente.	-
	PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO E REVITALIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS Ações, Programas e Projetos no Âmbito dos Resíduos Sólidos.	Municípios e Associações participantes do Programa de Revitalização dos Recursos nos quais seja identificada prioridade de ação na área de resíduos sólidos.	Convênios firmados com órgãos dos Governo Federal, Estadual e Municipal, Organismo Nacionais e Internacionais e Orçamento Geral da União (OGU).	-
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – IBAMA	REBRAMAR - Rede Brasileira de Manejo Ambiental de Resíduos Sólidos.	Estados e Municípios em todo o território nacional.	Ministério do Meio Ambiente.	Programas entre os agentes que geram resíduos, aqueles que o controlam e a comunidade.

Continua...

**QUADRO 6.1 – RESUMO DAS FONTES DE FINANCIAMENTO DO SANEAMENTO**

<i>Instituição</i>	<i>Programa Finalidade</i>	<i>Beneficiário</i>	<i>Origem dos Recursos</i>	<i>Itens Financiáveis</i>
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE	LIXO E CIDADANIA A retirada de crianças e adolescentes dos lixões, onde trabalham diretamente na catação ou acompanham seus familiares nesta atividade.	Municípios em todo o território nacional.	Fundo perdido.	Melhoria da qualidade de vida.
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA	PROSAB - Programa de Pesquisa em Saneamento Básico. Visa promover e apoiar o desenvolvimento de pesquisas na área de saneamento ambiental.	Comunidade acadêmica e científica de todo o território nacional.	FINEP, CNPQ, Caixa Econômica Federal, CAPES e Ministério da Ciência e Tecnologia.	Pesquisas relacionadas a: águas de abastecimento, águas residuárias, resíduos sólidos (aproveitamento de lodo).

Notas: 2 – MPOG – Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão – SEDU – Secretaria de Desenvolvimento Urbano.  
Elaboração ENGECORPS, 2015.

## **6.5 DESCRIÇÃO RESUMIDA DE ALGUNS PROGRAMAS DE FINANCIAMENTOS DE GRANDE INTERESSE PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PMSB**

A seguir, encontram-se descritos, de forma resumida, alguns programas de grande interesse para implementação do PMSB, em nível federal.

### **PROGRAMA SANEAMENTO PARA TODOS**

Entre os programas instituídos pelo governo federal, o *Programa Saneamento para Todos* constitui-se no principal programa de destinado ao setor de saneamento básico, pois contempla todos os prestadores de serviços de saneamento, públicos e privados.

Visa a financiar empreendimentos com recursos oriundos do FGTS (onerosos) e da contrapartida do solicitante. Deverá ser habilitado pelo Ministério das Cidades e é gerenciado pela Caixa Econômica Federal. Possui as seguintes modalidades:

- ✓ Abastecimento de Água – destina-se à promoção de ações que visem ao aumento da cobertura ou da capacidade de produção do sistema de abastecimento de água;
- ✓ Esgotamento Sanitário – destina-se à promoção de ações para aumento da cobertura dos sistemas de esgotamento sanitário ou da capacidade de tratamento e destinação final adequada dos efluentes;

- ✓ Saneamento Integrado – destina-se à promoção de ações integradas em áreas ocupadas por população de baixa renda. Abrange o abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e de águas pluviais, além de ações relativas ao trabalho socioambiental nas áreas de educação ambiental, além da promoção da participação comunitária e, quando for o caso, ao trabalho social destinado à inclusão social de catadores e aproveitamento econômico do material reciclável, visando à sustentabilidade socioeconômica e ambiental dos empreendimentos.
- ✓ Desenvolvimento Institucional – destina-se à promoção de ações articuladas, visando ao aumento de eficiência dos prestadores de serviços públicos. Nos casos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, visa à promoção de melhorias operacionais, incluindo a reabilitação e recuperação de instalações e redes existentes, redução de custos e de perdas; no caso da limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, visa à promoção de melhorias operacionais, incluindo a reabilitação e recuperação de instalações existentes.
- ✓ Manejo de Resíduos Sólidos e de Águas Pluviais – no caso dos resíduos sólidos, destina-se à promoção de ações com vistas ao aumento da cobertura dos serviços (coleta, transporte, tratamento e disposição dos resíduos domiciliares e provenientes dos serviços de saúde, varrição, capina, poda, etc.); no caso das águas pluviais, promoção de ações de prevenção e controle de enchentes, inundações e de seus danos nas áreas urbanas.

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

As condições gerais de concessão do financiamento são as seguintes:

- ✓ em operações com o setor público a contrapartida mínima de 5% do valor do investimento, com exceção na modalidade abastecimento de água, que é de 10%; com o setor privado é de 20%;
- ✓ os juros são de 6%, exceto para a modalidade Saneamento Integrado, que é de 5%;
- ✓ a remuneração da CEF é de 2% sobre o saldo devedor e a taxa de risco de crédito limitada a 1%, conforme a análise cadastral do solicitante.

## PRODES

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

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

### PROGRAMA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS

Esse programa integra projetos e atividades que objetivam a recuperação e preservação da qualidade e quantidade de recursos hídricos das bacias hidrográficas. O programa, que tem gestão da ANA – Agência Nacional de Águas, é operado com recursos do Orçamento Geral da União (não oneroso-repasse do OGU). Deve ser verificada a adequabilidade da contrapartida oferecida aos percentuais definidos pela ANA em conformidade com as Leis das Diretrizes Orçamentárias (LDO).

As modalidades abrangidas por esse programa são as seguintes:

✓ ***Despoluição de Corpos D'Água***

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

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

- ✧ Desassoreamento e controle de erosão;
- ✧ Contenção de encostas;
- ✧ Remanejamento/reassentamento da população;
- ✧ Uso e ocupação do solo para preservação de mananciais;
- ✧ Implantação de parques para controle de erosão e preservação de mananciais;
- ✧ Recomposição da rede de drenagem;
- ✧ Recomposição de vegetação ciliar;
- ✧ Aquisição de equipamentos e outros bens.

✓ ***Prevenção dos Impactos das Secas e Enchentes***

- ✧ Desassoreamento e controle de enchentes;
- ✧ Drenagem urbana;
- ✧ Urbanização para controle de cheias, erosões e deslizamentos;
- ✧ Recomposição de vegetação ciliar;

- ❖ Obras para preservação ou minimização dos efeitos da seca;
- ❖ Sistemas simplificados de abastecimento de água;
- ❖ Barragens subterrâneas.

### PROGRAMAS DA FUNASA (FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE)

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

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

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

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

## 6.6 INSTITUIÇÕES COM FINANCIAMENTOS ONEROSOS

Outas alternativas possíveis, dentre as instituições com financiamentos onerosos, podem ser citadas as seguintes:

### 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.

Os principais clientes do Banco nesses empreendimentos são os Estados, Municípios e entes da Administração Pública Indireta de todas as esferas federativas, inclusive consórcios públicos. A linha de financiamento Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos baseia-se nas diretrizes do produto BNDES FINEM, com algumas condições específicas, descritas no Quadro 6.2.

**QUADRO 6.2 – TAXA DE JUROS**

<b>Apoio Direto:</b> (operação feita diretamente com o BNDES)	Custo Financeiro + Remuneração Básica do BNDES + Taxa de Risco de Crédito
<b>Apoio Indireto:</b> (operação feita por meio de instituição financeira credenciada)	Custo Financeiro + Remuneração Básica do BNDES + Taxa de Intermediação Financeira + Remuneração da Instituição Financeira Credenciada

- ✓ Custo Financeiro: TJLP. Atualmente em 6% ao ano
- ✓ Remuneração Básica do BNDES: 0,9% a.a.
- ✓ Taxa de Risco de Crédito: até 4,18% a.a., conforme o risco de crédito do cliente, sendo 1,0% a.a. para a administração pública direta dos Estados e Municípios.
- ✓ Taxa de Intermediação Financeira: 0,5% a.a. somente para médias e grandes empresas; Municípios estão isentos da taxa.

- ✓ Remuneração: Remuneração da Instituição Financeira Credenciada será negociada entre a instituição financeira credenciada e o cliente.
- ✓ Participação: A participação máxima do BNDES no financiamento não deverá ultrapassar a 80% dos itens financiáveis, no entanto, esse limite pode ser aumentado para empreendimentos localizados nos municípios beneficiados pela Política de Dinamização Regional (PDR).
- ✓ Prazo: O prazo total de financiamento será determinado em função da capacidade de pagamento do empreendimento, da empresa e do grupo econômico.
- ✓ Garantias: Para apoio direto serão aquelas definidas na análise da operação, Para apoio indireto serão negociadas entre a instituição financeira credenciada e o cliente.

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. As informações devem constar em um capítulo do relatório da avaliação socioeconômica, onde serão apresentadas as informações de: nome (estado, cidade, título do projeto); descrição do projeto; custo a preços constantes (investimento inicial, complementares em ampliações e em reformas e reabilitações); valores de despesas de explorações incrementais; receitas operacionais e indiretas; volume consumido incremental e população servida incremental.

Na análise, serão selecionados os seguintes índices econômicos: população anual servida equivalente, investimento, custo, custo incremental médio de longo prazo - CIM e tarifa média atual. Também deverá ser realizada uma caracterização do município, com breve histórico, dados geográficos e demográficos, dados relativos à distribuição espacial da população (atual e tendências), uso e ocupação do solo, sistema de transporte e trânsito, sistema de saneamento básico e dados econômico-financeiros do município.

Quanto ao projeto, deverão ser definidos seus objetivos e metas a serem atingidas. Deverá ser explicitada a fundamentação e justificativas para a realização do projeto, principais ganhos a serem obtidos com sua realização do número de pessoas a serem beneficiadas.

## BANCO MUNDIAL

A busca de financiamentos e convênios via Banco Mundial deve ser uma alternativa interessante para a viabilização das ações. A entidade é a maior fonte mundial de assistência para o desenvolvimento, sendo que disponibiliza cerca de US\$30 bilhões anuais em empréstimos para os seus países clientes. O Banco Mundial levanta dinheiro para os seus programas de desenvolvimento recorrendo aos mercados internacionais de capital e junto aos governos dos países ricos.



A postulação de um projeto junto ao Banco Mundial deve ocorrer através da SEAIN (Secretaria de Assuntos Internacionais do Ministério do Planejamento). Os órgãos públicos postulantes elaboram carta consulta à Comissão de Financiamentos Externos (COFIEX/SEAIN), que publica sua resolução no Diário Oficial da União. É feita então uma consulta ao Banco Mundial e o detalhamento do projeto é desenvolvido conjuntamente. A Procuradoria Geral da Fazenda Federal e a Secretaria do Tesouro Nacional então analisam o financiamento sob diversos critérios, como limites de endividamento, e concedem ou não a autorização para contraí-lo. No caso de estados e municípios, é necessária a concessão de aval da União. Após essa fase, é enviada uma solicitação ao Senado Federal, e é feito o credenciamento da operação junto ao Banco Central - FIRCE - Departamento de Capitais Estrangeiros.

O Acordo Final é elaborado em negociação com o Banco Mundial, e é enviada carta de exposição de motivos ao Presidente da República sobre o financiamento. Após a aprovação pela Comissão de Assuntos Econômicos do Senado Federal (CAE), o projeto é publicado e são determinadas as suas condições de efetividade. Finalmente, o financiamento é assinado entre representantes do mutuário e do Banco Mundial.

O Banco tem exigido que tais projetos sigam rigorosamente critérios ambientais e que contemplem a Educação Ambiental do público beneficiário dos projetos financiados.

### BID - PROCIDADES

O PROCIDADES é um mecanismo de crédito destinado a promover a melhoria da qualidade de vida da população nos municípios brasileiros de pequeno e médio porte. A iniciativa é executada por meio de operações individuais financiadas pelo Banco Interamericano do Desenvolvimento (BID).

O PROCIDADES financia ações de investimentos municipais em infraestrutura básica e social incluindo: desenvolvimento urbano integrado, transporte, sistema viário, saneamento, desenvolvimento social, gestão ambiental, fortalecimento institucional, entre outras. Para serem elegíveis, os projetos devem fazer parte de um plano de desenvolvimento municipal que leva em conta as prioridades gerais e concentra-se em setores com maior impacto econômico e social, com enfoque principal em populações de baixa renda. O PROCIDADES concentra o apoio do BID no plano municipal e simplifica os procedimentos de preparação e aprovação de projetos mediante a descentralização das operações. Uma equipe com especialistas, consultores e assistentes atua na representação do Banco no Brasil (CSC/CBR) para manter um estreito relacionamento com os municípios.

O programa financia investimentos em desenvolvimento urbano integrado com uma abordagem multissetorial, concentrada e coordenada geograficamente, incluindo as seguintes modalidades: melhoria de bairros, recuperação urbana e renovação e consolidação urbana.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGEVAP – ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL; CEIVAP – COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL; PREFEITURA MUNICIPAL DE GUIDOVAL – MG. Plano de Saneamento Básico: Guidoval/MG. Elaborado pela VALLENGE CONSULTORIA, PROJETOS E OBRAS LTDA. 114 p., 2013.
- AGEVAP – ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL; PREFEITURA MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA – MG. Plano de Saneamento Básico: Juiz de Fora – MG. Elaborado pela ESSE CONSULTORIA E ENGENHARIA. 206 p., 2013.
- 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: jun. 2014.
- 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: jun. 2014.
- AQUASTORE. Água – Filtração, Saneamento, Tratamento, Aquecimento, Piscinas, Spas e Complementos. Disponível em: <<http://www.aquastore.com.br>>. Acesso em: mar. 2015.
- ARSAE-MG – Agência Reguladora de Serviços de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário do Estado de Minas Gerais. Homologa a Tabela de Preços e Prazos de Serviços Não Tarifados da Companhia de Saneamento de Minas Gerais – COPASA MG. Resolução n. 47, de 3 de Abril de 2014.
- Atualização do Plano Diretor de Abastecimento de Água da Cidade de Itabira. O&M/Brandt/VOGBR, Volume II, 297 p. 2006.
- BID – BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO. PROCIDADES. Disponível em: <<http://www.bidprocidades.org.br/sit/index.do>>. Acesso em: jun. 2014.
- 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](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Apoio_Financeiro/Produtos/FINEM/saneamento.html)>. Acesso em: jun. 2014.
- BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. 17 p. Brasília (DF), 2007.
- . Ministério das Cidades; Ministério da Saúde. Guia para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento. 152 p. Brasília (DF), 2011.
- . 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: jun. 2014.
- CAIXA ECONÔMICA FEDERAL. Programa Saneamento para Todos. Disponível em: <[http://www1.caixa.gov.br/gov/gov\\_social/municipal/assistencia\\_tecnica/produtos/fina](http://www1.caixa.gov.br/gov/gov_social/municipal/assistencia_tecnica/produtos/fina)>

- nciamento/saneamento\_para\_todos/index.asp>. Acesso em: jun. 2014.
- CBH-PIRACICABA – COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PIRACICABA. Plano de Ação de Recursos Hídricos da Unidade de Planejamento e Gestão DO2 – PARH Piracicaba. Elaborado pelo Consórcio ECOPLAN-LUME. 100 p., 2010.
- CBH-RIO DAS VELHAS – COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS; AGB PEIXE VIVO – ASSOCIAÇÃO EXECUTIVA DE APOIO À GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS PEIXE VIVO; PREFEITURA MUNICIPAL DE ITABIRITO – MG. Plano Municipal de Saneamento Básico: Itabirito – MG. Elaborado pela DRZ GESTÃO AMBIENTAL. 53 p., 2013.
- CBH-RIO DAS VELHAS – COMITÊ DE BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DAS VELHAS; AGB PEIXE VIVO – ASSOCIAÇÃO EXECUTIVA DE APOIO À GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS PEIXE VIVO; PREFEITURA MUNICIPAL DE OURO PRETO – MG. Plano Municipal de Saneamento Básico: Ouro Preto – MG. Elaborado pela DRZ GESTÃO AMBIENTAL. 73 p., 2013.
- EQUISAN – EQUIPAMENTOS PARA SANEAMENTO. Biofossa – Sistema Anaeróbio/Decanto-Digestor conjugada a Filtro Anaeróbio. Material de Apoio. 5 p. Betim, 2014.
- MF RURAL. Classificados. Disponível em: <<http://www.mfrural.com.br/busca.aspx?palavras=cerca>>. Acesso em: mar. 2014.
- MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão. Subsecretaria de Planejamento e Orçamento. Superintendência Central de Planejamento e Programação Orçamentária. Plano Plurianual de Ação Governamental 2012-2015. 563 p. Belo Horizonte, 2011.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CALÇADO. Notícias Recentes. Disponível em: <http://calcado.pe.gov.br/v1/zona-rural-de-calcado-recebera-90-banheiros/>. Acesso em: mar. 2014.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO NEGRO. Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos – PGIRS. Volume II – Proposições. Elaborado pela ECOTÉCNICA – TECNOLOGIA E CONSULTORIA LTDA. 171 p. Rio Negro, 2008.
- SABESP – COMPANHIA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Superintendência de Gestão de Empreendimentos – TE. Departamento de Valoração para Empreendimentos – TEV. Banco de Preços de Serviços de Engenharia Consultiva. 82 p. São Paulo, 2013.
- SSRH/CSAN – SECRETARIA DE ESTADO DE SANEAMENTO E RECURSOS HÍDRICOS DE SÃO PAULO; PREFEITURA MUNICIPAL DE JABOTICABAL – SP. Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico: Jaboticabal – SP. Elaborado pelo Consórcio ENGECORPS – MALBERTEC. 256 p., 2014.

# ***ANEXO I – MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS E CUSTOS***

---

---

## ITABIRA

## INVESTIMENTO TOTAL - SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Área da Intervenção	Ação	Tipo de Intervenção	Custos (R\$)	Hierarquização	Referência
Área Urbana - Itabira	Nova Atualização do Plano Diretor de Abastecimento de Água de Itabira	Contratação de consultoria especializada ou convenio com instituições de ensino	110.000,00	Emergencial 2016 até 2018	20% valor PMSB Itabira
	Renovação de frota do SAAE	Aquisição de veículos novos	5.100.000,00	Contínuo 2016 até 2035	Ver FROTA
Área Urbana - Distrito Sede	Ampliar o Sistema Produtor de Água.	Projeto básico e executivo de um novo sistema produtor (captação, adução e tratamento)	2.044.000,00	Emergencial 2016 até 2018	Valor do projeto em curso
		Obras do novo sistema de Produção	45.530.000,00	Curto/Médio Prazo 2019 até 2027	Ver Sist. Produtor de água
		Materiais do novo sistema de Produção	49.080.000,00		
	Ampliação do Sistema Pureza	Implantação da ETA rio do Peixe	-	Emergencial 2016 até 2018	Projeto e obra em curso
	Ampliação do Sistema Gatos	Construção de ETA Compacta e regularização da captação da barragem Santana e UTR ETA Gatos	17.500.000,00	Emergencial 2016 até 2017	Valor de obra e projeto informado pelo SAAE
	Análise estrutural do Sistema de Reservação	Estudo das condições estruturais do sistema de reservação.	1.270.000,00	Emergencial 2016 até 2018	Ver tabela reservatórios
		Intervenções necessárias no sistema de reservação		Contínuo 2016 até 2035	
Tratar o lodo produzido e reutilizar a água de lavagem dos filtros	Implantar Sistemas de Tratamento do Lodo e de Recirculação das Águas de Lavagem dos Filtros na ETA Pureza.	1.740.000,00	Emergencial até 2016	Valor de obra e projeto informado pelo SAAE	
Área Urbana - Distrito Ipoema	Tratar o lodo produzido e reutilizar a água de lavagem dos filtros	Implantar Sistemas de Tratamento do Lodo e de Recirculação das Águas de Lavagem dos Filtros na ETA Ipoema e Pará.	610.000,00	Curto Prazo 2019 até 2023	Ver UTR's
Área Urbana - Distritos Sede, Ipoema e Senhora do Carmo	Atualização do Cadastro Técnico do Sistema de Abastecimento de Água.	Levantamento topográfico de todas as estruturas componentes do sistema de abastecimento de água.	176.000,00	Emergencial 2016 até 2018	Valor previsto no PPA
	Programa de Redução de Perdas.	Redução das perdas reais e aparentes através de medidas estruturais e não estruturais (substituição de rede antiga, instalação de VRP's, macromedição, substituição de hidrômetros, rede inteligente e outras medidas)	8.240.000,00	Emergencial/Longo Prazo 2016 até 2035	Ver PRPA
		Levantamento e substituição dos hidrômetros antigos, cerca de 60% e cadastro do sistema para a constante manutenção.	5.020.000,00	Emergencial/Longo Prazo 2016 até 2035	Valor de obra e projeto informado pelo SAAE
		Substituição de 20 km de rede de cimento amianto	2.900.000,00	Curto Prazo 2019 até 2023	Valor de obra e projeto informado pelo SAAE
	Ampliação da Rede de Distribuição e Ligações Prediais de Água	Ampliar a extensão da rede e ampliar o número de ligações (incluindo hidrômetros), visando atender os 0,5% da população urbana da sede não atendida pelo sistema de abastecimento de água	180.000,00	Emergencial 2016 até 2018	Tabela rede de águas e ligações 2
		Ampliar a extensão da rede e ampliar o número de ligações (incluindo hidrômetros), visando atender o crescimento urbano	3.790.000,00	Emergencial/Longo Prazo 2016 até 2035	Tabela rede de águas e ligações
	Atualização do Sistema de Controle e Automação do Sistema de Abastecimento de Água	Atualização de software e PLC's, implementação de válvulas auto-operadoras, substituição de PLC's obsoletos, instalação de IHM, instalação de rádio modem para comunicação de dados, substituição de válvulas danificadas e assessoria técnica para supervisionários	6.000.000,00	Emergencial/Longo Prazo 2016 até 2035	Valor previsto no PPA
Área Urbana - Distrito Senhora do Carmo	Desativação da ETA existente e construção de uma nova estação de tratamento	Projeto da nova ETA	13.000,00	Emergencial até 2016	1,5% Valor Obra
		Obras da construção da nova ETA	860.000,00	Emergencial 2016 até 2017	Valor previsto no PPA
Área Urbana - Bolsões Urbanos Candidópolis, Turvo, Rocinha e bairro Pedreira	Proteção dos poços de abastecimento	Realizar o cercamento dos poços de abastecimento e proteger as demais estruturas.	100.000,00	Emergencial/Curto Prazo 2016 até 2023	Valor informado pelo SAAE
Área Urbana - Bolsões Urbanos Ribeirão São José de Cima, Ribeirão São José de Baixo e São José do Macuco	Implantação de Sistema de Tratamento Simplificado	Implantar um sistema de tratamento diretamente no sistema de reservação.	17.000,00	Emergencial até 2016	Valor retirado de consulta no fabricante
<b>TOTAL</b>			<b>150.280.000,00</b>		

## ITABIRA

## INVESTIMENTO TOTAL - SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Área da Intervenção	Ação	Hierarquização	Tipo de Intervenção	Custos (R\$)	Referência
Área Urbana - Distrito Sede, Ipoema e Senhora do Carmo	Plano Diretor de Esgotamento Sanitário.	Emergencial até 2018	Contratação de consultoria especializada para a realização desse tipo de estudo ou convênio com instituições de ensino capazes de desenvolver esse estudo (UFMG, FCO, UNIFEI, etc.)	110.000,00	20% do PMSB
Área Urbana - Distrito Sede	Ampliação do Sistema de Coleta e Afastamento de esgotos.	Emergencial/Curto Prazo 2016 até 2023	Ampliar a extensão da rede e ampliar o número de ligações prediais para atender os 10% da população que ainda não possuem atendimento.	9.400.000,00	Ver Rede de esgoto e lig. sede
		Emergencial/Longo Prazo 2016 até 2035	Ampliar a extensão da rede e ampliar o número de ligações prediais acompanhando o crescimento da área urbana do município.	10.500.000,00	Ver Rede de esgoto e lig. Sede 2035
Área Urbana - Distrito Ipoema		Emergencial/Curto Prazo 2016 até 2023	Ampliar a extensão da rede e ampliar o número de ligações prediais para atender os 40% da população que ainda não possuem atendimento.	460.000,00	Ver Rede de esgoto e lig. Ipoema
		Emergencial/Longo Prazo 2016 até 2035	Ampliar a extensão da rede e ampliar o número de ligações prediais acompanhando o crescimento da área urbana do distrito.	130.000,00	Ver Rede de esgoto e lig. Ipoema 2035
Área Urbana - Distrito Senhora do Carmo		Emergencial/Longo Prazo 2016 até 2035	Ampliar a extensão da rede e ampliar o número de ligações prediais acompanhando o crescimento da área urbana do distrito.	90.000,00	Ver Rede de esgoto e lig. Carmo 2035
Área Urbana - Distrito Sede, Ipoema e bolsões urbanos de Chapada e Boa Esperança.	Ampliar o sistema de interceptores de esgoto.	Emergencial/Curto Prazo 2016 até 2023	Projeto básico, executivo e obras da expansão da malha de interceptores.	1.300.000,00	Ver Interceptores
Área Urbana - Distrito Sede	Ligar a rede à montante da linha férrea	Curto Prazo 2019 até 2023	Projeto básico, executivo e obras da ligação através de MND	870.000,00	Ver MND
ETE Pedreira	Implantar ETE.	Emergencial até 2018	Implantação de interceptores de esgoto até a ETE. Projeto básico, executivo e obras da ETE Pedreira (tipo UASB com filtro biológico e sistema de decantação final).	3.100.000,00	Valor previsto no PPA
Área Urbana - Distrito Sede	Ampliar a capacidade da ETE Laboreaux.	Emergencial até 2018	Ampliar a capacidade da ETE Laboreaux.	17.233.000,00	Valor previsto no PPA
		Emergencial/Longo Prazo 2016 até 2035	Realizar manutenção das estruturas da ETE Laboreaux (conjuntos motobombas, filtro prensa e reatores UASB).	3.500.000,00	Valor previsto no PPA
Área Urbana - Distrito Senhora do Carmo	Implantar ETE.	Curto Prazo 2019 até 2023	Interceptores, Estação Elevatória Final, linha de recalque, tratamento preliminar, Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente, filtro anaeróbio, leitos de secagem, casa de controle, emissário final, entre outros componentes.	2.170.000,00	Ver ETes e interceptores-SRA.CARMO
Área Urbana - Distrito Sede, Ipoema, Senhora do Carmo e bolsões urbanos de Chapada e Boa Esperança, Barro Branco, Candidópolis, Engenho, Rocinha e Várzea.	Atualização do Cadastro Técnico do Sistema de Esgotamento Sanitário.	Emergencial até 2018	Levantamento cadastral de todas as estruturas componentes do sistema de esgotamento sanitário.	1.040.000,00	Custo (R\$) = 2,04 x L <sub>3</sub> (m) + 11,31 x N <sub>ligações</sub> (un)
Área Urbana – Bolsões Urbanos de Barro Branco, Ribeirão São José de Cima, Ribeirão São José de Baixo, Turvo, São José do Macuco e Serra dos Alves.	Estudo do reaproveitamento do lodo gerado no tratamento de esgoto nas ETE's	Emergencial até 2018	Concessão de área adequada licenciada, parceria com a Universidade para análise técnicas e de dados laboratoriais.	200.000,00	Valor SAAE
Área Urbana – Bolsão Urbano de Barro Branco	Implantação de sistema de tratamento de esgotamento sanitário.	Curto Prazo 2019 até 2023	Implantação de ETE (capacidade nominal de 3,0 m <sup>3</sup> /h) visando atender toda a população do Bolsão Urbano	350.000,00	Ver Custo de implantação de ETE abaixo
Área Urbana - Distrito Sede	Implantação de sistema de esgotamento sanitário	Emergencial até 2018	Levantamento das estruturas e das carências de esgotamento sanitário, implantar soluções de coleta e tratamento e cadastrar as unidades existentes e as novas	320.000,00	valor SAAE
<b>TOTAL</b>				<b>50.773.000,00</b>	

## ITABIRA

## INVESTIMENTO TOTAL - SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

<i>Ação</i>	<i>Tipo de Intervenção</i>	<i>Custos (R\$)</i>	<i>Hierarquização</i>	<i>Referência</i>
Melhorar e expandir o sistema de varrição e capina.	Manter os equipamentos existentes em bom estado de conservação; adquirir novos equipamentos; contratar mais funcionários para a realização dos serviços; propor novos convênios e parcerias de apoio	740.000,00	Emergencial 2016 até 2018	75.000 a 250.000 hab – R\$ 680.000,00
Aumentar o índice de coleta seletiva e manter a coleta de resíduos sólidos urbanos.	Aquisição de novos equipamentos, contratação de mão-de-obra.	2.940.000,00	Emergencial 2016 até 2018	75.000 a 250.000 hab – R\$ 2.720.000,00
Ampliação do reaproveitamento dos resíduos secos e úmidos	Implantar usina de triagem	2.380.000,00	Emergencial 2016 até 2018	75.000 a 250.000 hab – R\$ 2.200.000,00
	Implantar central de compostagem	3.250.000,00		Ver planilha Res.Sol.
Disposição de Resíduos Sólidos Urbanos	Adequações das células de disposição final do aterro sanitário municipal	10.000.000,00	Emergencial/Longo Prazo 2016 até 2035	Valor parcial contido no PPA e valor total informado pela Itaurb
Implantação de reaproveitamento dos resíduos da construção civil	Implantação de usina de britagem.	2.890.000,00	Emergencial 2016 até 2018	Ver planilha Res.Sol.
	Aquisição de área adequada e equipamentos, e contratação de mão-de-obra.	1.470.000,00	Curto à Longo Prazo 2019 até 2035	75.000 a 250.000 hab – R\$ 1.360.000,00
	Implantar área para estocagem de RCC.	320.000,00	Curto Prazo 2019 até 2023	75.000 a 250.000 hab – R\$ 300.000,00
Monitoramento da qualidade dos serviços prestados de coleta, transporte e disposição dos RSS.	Criação de equipe de monitoramento e rotina de fiscalização de todas as etapas: coleta, transporte e destinação final.	220.000,00	Emergencial 2016 até 2018	75.000 a 250.000 hab – R\$ 200.000,00
Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PGIRS).	Contratação de uma empresa especializada na Elaboração do Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PGIRS).	440.000,00	Emergencial 2016 até 2018	80% PMSB
<b>TOTAL</b>		<b>24.650.000,00</b>		

## ITABIRA

## INVESTIMENTO TOTAL - SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

<i>Ação</i>	<i>Tipo de Intervenção</i>	<i>Custos (R\$)</i>	<i>Hierarquização</i>	<i>Referência</i>
Estruturação da Secretária de Obras ou Criação de um órgão para drenagem.	Estruturação da secretária de obras, com uma divisão específica para o sistema ou criação de um órgão independente à prefeitura.	220.000,00	Curto Prazo 2019 até 2023	75.000 a 250.000 hab R\$ 200.000,00
Elaborar Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU)	Contratação de uma empresa especializada na elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana ou a definição de uma equipe da Prefeitura para a elaboração do PDDU.	220.000,00	Curto Prazo 2019 até 2023	40% valor do PMSB
Caracterização do escoamento das águas de chuvas no sistema viário	Cadastro da rede de drenagem no município, análise do escoamento, e implantação e substituição de rede	5.650.000,00	Curto Prazo 2019 até 2023	75.000 a 250.000 hab R\$ 5.220.000,00
Estudos complementares da erosão na Rodovia Humberto Campos, no córrego Água Santa e na Avenida France de Paula Andrade.	Análise do escoamento das águas das chuvas e implantação de rede de drenagem e dissipadores de energia.	1.620.000,00	Curto Prazo 2019 até 2023	75.000 a 250.000 hab – R\$ 1.500.000,00
Elaborar o Projeto de Implantação da Av. Machado de Assis e Executar as obras referentes ao projeto da Av. Machado de Assis	Contratação de uma empresa especializada para elaboração do projeto de implantação da Av. Machado de Assis, interligando o Bairro João XXIII ao Gabiroba.	1.200.000,00	Emergencial 2016 até 2018	parte do valor contido no PPA e o restante informado pela Secretaria de obras
	Contratação de empresa especializada para construção da Av. Machado de Assis.	35.000.000,00	Emergencial 2016 até 2018	
Estudo de passivo ambiental	Contratação de empresa especializada para elaboração de um projeto de drenagem, retirada de lançamento de esgoto e deposição irregular de resíduos na área operacional da Vale S.A no Bairro Nova Vista	220.000,00	Emergencial 2016 até 2018	40% valor do PMSB
<b>TOTAL</b>		<b>44.130.000,00</b>		



## ITABIRA

## INVESTIMENTO TOTAL - PROGRAMAS GERAIS E EDUCACIONAIS

<i>Ação</i>	<i>Tipo de Intervenção</i>	<i>Custos (R\$)</i>	<i>Referência</i>
Manutenção e ampliação de Programas e Projetos para Proteção de Nascentes e Mananciais de Abastecimento de Água	Implantação do Programa produtor de água e outras modalidades de pagamentos por serviços ambientais	1.325.000,00	Ver PARH
	Manutenção do Projeto da Prefeitura Municipal "Preservar para não secar"	2.850.000,00	valor SMMA
	Manutenção do Projeto Mãe D'água	2.000.000,00	valor SMMA
	Regularização das áreas de APP e reserva legal	6.870.000,00	valor SMMA
Programa de cobrança pelos serviços de saneamento básico.	Implantação de novas tarifas ou taxas dos sistemas do saneamento básico	40.000,00	valor SMMA
Programa de capacitação dos operadores dos serviços de saneamento básico.	Implantação de cursos, palestras e oficinas para os servidores dos órgãos executores/gestores	1.000.000,00	valor SMMA
Programa de captação e aproveitamento da água de chuva	Promover ações de conscientização da população para o aproveitamento da água proveniente das chuvas	325.000,00	75.000 a 250.000 hab R\$ 300.000,00
Estruturação tecnológica das operadoras/empresas dos serviços de saneamento básico	Compra do Software e capacitação dos técnicos.	385.000,00	Ver Geoprocessamento
Estruturação do SAAE	Análise da estrutura atual do SAAE, capacitação dos funcionários, realização de concursos e revisão do plano de cargos e carreira.	165.000,00	Ver Estr.SAAE
<b>TOTAL</b>		<b>14.960.000,00</b>	

<i>Ação</i>	<i>Tipo de Intervenção</i>	<i>Custos (R\$)</i>	<i>Referência</i>
Elaboração do Plano Municipal de Educação Ambiental	Construção através de parceria entre SMMA, SME, Unifei, Funcesi e demais órgãos públicos, entidades civis com atuação em Educação Ambiental e empresas de Itabira, contratando profissionais especializados somente para atividades/ações muito específicas.	250.000,00	valor SMMA
Programa de Utilização Racional da Água com Incentivos ao Reuso da Água	Realização de oficinas de conscientização, programas educacionais e teatros populares.	200.000,00	valor SMMA
Conscientização da utilização do sistema de esgotamento sanitário	Realização de oficinas de conscientização com a população e programas educacionais.	200.000,00	valor SMMA
Programa de Adequação de Interferências entre Redes de Esgoto e Drenagem	Realização de oficinas de conscientização com a população, ampliações e adequações no sistema de esgotamento e na rede de drenagem urbana	2.710.000,00	75.000 a 250.000 hab R\$ 2.500.000,00
Conscientização da coleta seletiva	Mobilização da população para realização da coleta seletiva.	200.000,00	valor SMMA
Conscientização sobre o uso adequado do sistema de drenagem	Realização de oficinas de conscientização com a população e programas educacionais.	200.000,00	valor SMMA
<b>TOTAL</b>		<b>3.760.000,00</b>	

## ITABIRA

## INVESTIMENTO TOTAL - SANEAMENTO RURAL

<i>Ação</i>	<i>Tipo de Intervenção</i>	<i>Custos (R\$)</i>	<i>Referência</i>
Estudo Completo da Zona Rural de Itabira	Mobilizar equipes de trabalho para realizar o cadastro das localidades e o estudo das localidades, identificando o porte da comunidade e também identificando como é realizado o atendimento dos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos e drenagem.	270.000,00	Adotou-se 50% do PMSB
Programa de Melhoria do Abastecimento de Água na Área Rural.	implantação de tratamento simplificado da água bruta, implantação de novos reservatórios de água tratada e universalização do atendimento.	8.745.000,00	Adotou-se a profundidade do poço de 50 metros, e que o sistema de abastecimento de água de cada comunidade seria composto por 1 poço, 1 reservatório, 1 km de rede e
Programa de Implantação de Esgotamento Sanitário na Área Rural.	Implantação de fossas sépticas individuais e em alguns casos implantação de um sistema de esgotamento sanitário, com rede coletora, rede de afastamento e um sistema de tratamento (fossas sépticas coletivas) ou tratamentos alternativos.	5.400.000,00	3,46 é a taxa de ocupação do domicílio rural
	Implantação de Unidades Hidrosanitárias	670.000,00	4,8% é a porcentagem de população abaixo da linha da pobreza no município
Programa de Adequação do Sistema de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos adequado à Área Rural.	Desenvolver e implantar medidas de educação ambiental para o manejo e destinação dos resíduos rurais (incentivo à separação e destinação adequada do lixo produzido – separação em recicláveis, orgânicos e rejeitos; e realização de compostagem nas próprias residências). Implantar PEVs, e, em função de necessidades ditadas pelo saneamento integrado, implantar ações de limpeza urbana no caso de grandes comunidades rurais que possuam centros com características urbanas.	21.840.000,00	Adotou-se um PEV por comunidade e a quantidade de resíduos gerado pela população rural durante os anos de 2015 e 2035 e a substituição do caminhão de coleta a cada 4 anos
Programa de intervenções no sistema de drenagem das estradas rurais.	Realizar as intervenções levantadas no estudo do sistema de Drenagem	3.140.000,00	Custo (R\$) = 3.140.000,00
<b>TOTAL</b>		<b>40.065.000,00</b>	

## ITABIRA

## PROJEÇÃO DAS RECEITAS E DAS DESPESAS DE EXPLORAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO DE ITABIRA

Receita			
Ano	População	água	esgoto
2014	115.096	12.600.487	6.866.887
2015	115.994	12.698.756	6.920.440
2016	117.246	12.835.862	6.995.159
2017	118.291	12.950.242	7.057.493
2018	119.113	13.040.249	7.106.544
2019	119.909	13.127.406	7.154.042
2020	120.680	13.211.790	7.200.029
2021	121.425	13.293.359	7.244.481
2022	122.146	13.372.254	7.287.477
2023	122.842	13.448.500	7.329.029
2024	123.515	13.522.152	7.369.167
2025	124.164	13.593.232	7.407.903
2026	124.791	13.661.903	7.445.327
2027	125.396	13.728.119	7.481.412
2028	125.980	13.791.975	7.516.212
2029	126.542	13.853.533	7.549.759
2030	127.083	13.912.809	7.582.063
2031	127.606	13.969.994	7.613.227
2032	128.108	14.025.020	7.643.214
2033	128.592	14.077.991	7.672.082
2034	129.058	14.128.967	7.699.862
2035	129.506	14.177.990	7.726.579
<b>Total</b>		272.000.000	148.000.000
<b>Per capita</b>		109	61

DEX					
Ano	População	água	esgoto	resíduos	drenagem
2014	115.096	10.858.195	6.008.526	27.506.094	845.100
2015	115.994	10.942.876	6.055.385	27.720.609	851.696
2016	117.246	11.061.024	6.120.764	28.019.904	860.890
2017	118.291	11.159.589	6.175.306	28.269.589	868.566
2018	119.113	11.237.151	6.218.226	28.466.069	874.610
2019	119.909	11.312.256	6.259.787	28.656.327	880.459
2020	120.680	11.384.972	6.300.025	28.840.532	886.088
2021	121.425	11.455.262	6.338.921	29.018.591	891.573
2022	122.146	11.523.249	6.376.542	29.190.815	896.891
2023	122.842	11.588.952	6.412.900	29.357.256	901.989
2024	123.515	11.652.420	6.448.021	29.518.034	906.920
2025	124.164	11.713.671	6.481.915	29.673.196	911.683
2026	124.791	11.772.847	6.514.661	29.823.101	916.280
2027	125.396	11.829.908	6.546.236	29.967.646	920.735
2028	125.980	11.884.934	6.576.686	30.107.041	925.049
2029	126.542	11.937.980	6.606.039	30.241.416	929.172
2030	127.083	11.989.060	6.634.305	30.370.813	933.155
2031	127.606	12.038.338	6.661.573	30.495.644	936.947
2032	128.108	12.085.755	6.687.812	30.615.762	940.624
2033	128.592	12.131.402	6.713.072	30.731.394	944.188
2034	129.058	12.175.330	6.737.380	30.842.673	947.614
2035	129.506	12.217.574	6.760.756	30.949.687	950.926
<b>Total</b>		313.000.000	129.600.000	593.160.000	18.220.000
<b>Per capita</b>		94	52	239	7

## ITABIRA

## SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ÁREA URBANA DO DISTRITO SEDE

PREÇOS SABESP Estudo de custos e empreendimentos Maio 2013

## REDE PARA UNIVERSALIZAÇÃO - VISANDO ATENDER OS 0,5% NÃO ATENDIDO

## 1 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

extensão estimada(2016 a 2035)	1.700
	metros
material predominante	PVC
pavimentação	asfáltica
local de implantação	terço

composição dos diâmetros/extensões		
diâmetros(mm)	% de ocorrência	extensões(m)
50	87,5	1.488
75	7,5	128
100	5	85
150	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>1.700</b>

composição dos diâmetros/custo em	
diâmetros(mm)	Preço/m
50	57,39
75	81,10
100	93,27
150	0,00

## 3 - LIGAÇÕES

material predominante	S/I
-----------------------	-----

			base 05/2014	base 05/2014	infl.acumulada	base 02/2015
			cust.unit.(R\$)	cust.total(R\$)		cust.total(R\$)
nº estimado de unidades c/ hidrômetro	163	ligações	388,42	63.312,46	1,0574	66.946,60

## 4 - CUSTO TOTAL DA REDE

DIÂMETROS(mm)	REDE DE DISTRIBUIÇÃO		LIGAÇÕES	TOTAL(R\$)	TOTAL (R\$)	
	base 05/2014	base 02/2015	base 02/2015	base 02/2015	POR ANO	
	custo total(R\$)	infl.acumulada	custo total(R\$)	custo total(R\$)	custo total(R\$)	
50	85.367,63	1,0574	90.267,73			
75	10.340,25	1,0574	10.933,78			
100	7.927,95	1,0574	8.383,01			
150	0,00	1,0574	0,00			
<b>TOTAIS</b>	<b>103.635,83</b>	<b>1,0574</b>	<b>109.584,52</b>	<b>66.946,60</b>	<b>176.531,12</b>	
		custo médio/m	64,46	valor arredondado	180.000,00	60.000,00

NOTA - ESTIMATIVA DA INFLAÇÃO ACUMULADA DE MAIO/2014 A FEVEREIRO/2015 - INCC

## PERÍODO

mai/14 a fev/15 1,0574 %-INCC

inflação acumulada 1,0574

## ITABIRA

## SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ÁREA URBANA DO DISTRITO SEDE

PREÇOS SABESP Estudo de custos e empreendimentos Maio 2013

## CRESCIMENTO VEGETATIVO

## 1 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

extensão estimada (2016 a 2035) (crescimento vegetativo)	36.600 metros
material predominante	PVC
pavimentação	asfáltica
local de implantação	terço

composição dos diâmetros/extensões		
diâmetros(mm)	% de ocorrência	extensões(m)
50	87,5	32.025
75	7,5	2.745
100	5	1.830
150	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>36.600</b>

composição dos diâmetros/custo em	
diâmetros(mm)	Preço/m
50	57,39
75	81,10
100	93,27
150	0,00

			base 05/2014 cust.unit.(R\$)	base 05/2014 cust.total(R\$)	infl.acumulada	base 02/2015 cust.total(R\$)
nº estimado de unidades c/ hidrômetro	3.474	ligações	<b>388,42</b>	<b>1.349.371,08</b>	<b>1,0574</b>	<b>1.426.824,98</b>

## 4 - CUSTO TOTAL DA REDE

DIÂMETROS(mm)	REDE DE DISTRIBUIÇÃO			LIGAÇÕES	TOTAL(R\$)	TOTAL (R\$)	
	base 05/2014 custo total(R\$)	infl.acumulada	base 02/2015 custo total(R\$)	base 02/2015 custo total(R\$)	base 02/2015 custo total(R\$)	POR ANO custo total(R\$)	
50	1.837.914,75	1,0574	1.943.411,06				
75	222.619,50	1,0574	235.397,86				
100	170.684,10	1,0574	180.481,37				
150	0,00	1,0574	0,00				
<b>TOTAIS</b>	<b>2.231.218,35</b>	<b>1,0574</b>	<b>2.359.290,28</b>	<b>1.426.824,98</b>	<b>3.786.115,26</b>		
		<b>custo médio/m</b>	<b>64,46</b>	<b>valor arredondado</b>	<b>3.790.000,00</b>	<b>189.500,00</b>	<b>15.791,67</b>

NOTA - ESTIMATIVA DA INFLAÇÃO ACUMULADA DE MAIO/2014 A FEVEREIRO/2015 - INCC

## PERÍODO

mai/14 a fev/15 1,0574 %-INCC

inflação acumulada 1,0574

ITABIRA  
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ÁREA URBANA  
RESERVATÓRIOS

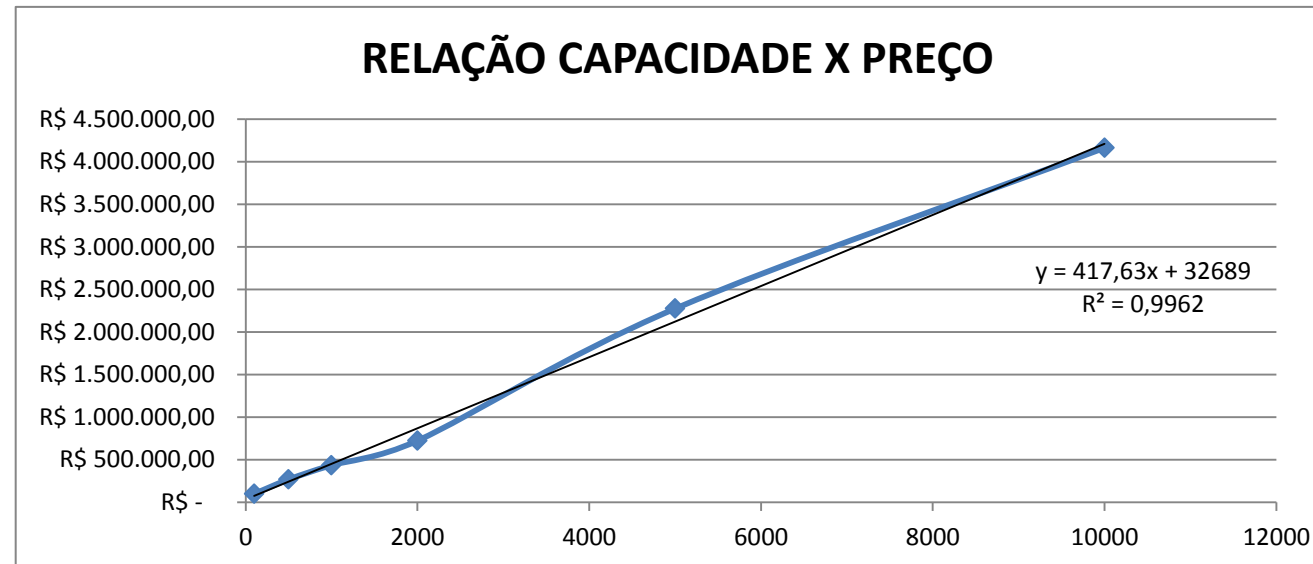
1 - RESERVATÓRIOS

DADOS GERAIS	RESERVAÇÃO
capacidade (m³)	13.491
material	-
intervenção	reforma estrutural

2 - CUSTO DE IMPLANTAÇÃO DE RESERVATÓRIOS

PREÇOS SABESP Estudo de custos e empreendimentos Maio 2013

Capacidade (m³)	PREÇO mai/2013 (R\$)
100	R\$ 100.611,13
500	R\$ 268.615,24
1000	R\$ 436.128,09
2000	R\$ 723.561,43
5000	R\$ 2.274.121,80
10000	R\$ 4.161.054,25



UNIDADE	CAPACIDADE (M³)	CUSTO IMPLANTAÇÃO mai/2013 (R\$)	INFLAÇÃO ACUMULADA	CUSTO IMPLANTAÇÃO FEV/2015 (R\$)	CUSTO MANUTENÇÃO FEV/2015 (R\$) (20% valor total dos reservatórios)	TOTAL ARREDONDADO (R\$)
RESERVAÇÃO	13.491	R\$ 5.666.935,33	<b>1,1164</b>	R\$ 6.326.566,6024	R\$ 1.265.313,3205	
			<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 6.326.566,6024</b>	<b>R\$ 1.265.313,3205</b>	<b>R\$ 1.270.000,00</b>

NOTA - ESTIMATIVA DA INFLAÇÃO ACUMULADA DE MAIO/2013 A FEVEREIRO/2015 - INCC

PERÍODO

mai/13 a fev/15 1,1164 %-INCC

inflação acumulada **1,1164**

ITABIRA  
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ÁREA URBANA  
SISTEMA PRODUTOR - RIO TANQUE

**1 - CUSTO DE IMPLANTAÇÃO DO NOVO SISTEMA PRODUTOR**

PREÇOS ATUALIZAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE ITABIRA - **O&M/Brandt** - 2007

Novo Sistema Produtor	
Obras	24.260.600,00
Materiais	26.148.585,00

UNIDADE	CUSTO IMPLANTAÇÃO mai/2013 (R\$)	INFLAÇÃO ACUMULADA	CUSTO IMPLANTAÇÃO FEV/2015 (R\$)	TOTAL ARREDONDADO (R\$)
Novo Sistema Produtor	R\$ 50.409.185,00	<b>1,8769</b>	R\$ 94.612.999,3265	
		<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 94.612.999,3265</b>	<b>R\$ 94.610.000,00</b>

NOTA - ESTIMATIVA DA INFLAÇÃO ACUMULADA DE MAIO/2013 A DEZEMBRO/2013 - INCC

**PERÍODO**

dez/05 a fev/15                      1,8769                      %-INCC

**inflação acumulada                      1,8769**

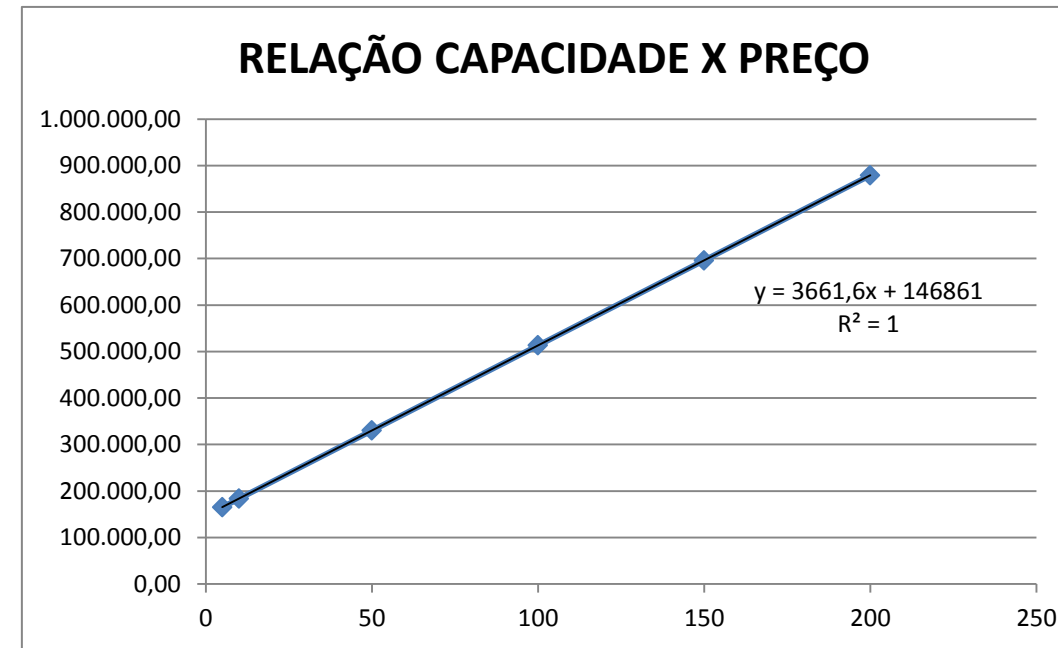
ITABIRA  
 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ÁREA URBANA  
 SISTEMA DE TRATAMENTO DE LODO E SISTEMA DE RECIRCULAÇÃO ÁGUA DOS FILTROS

**1 - SISTEMA DE TRATAMENTO DE LODO E SISTEMA DE RECIRCULAÇÃO ÁGUA DOS FILTROS**

DATA BASE fev/15

**1 - SISTEMAS DE TRATAMENTO DE LODO E ÁGUAS DE RECIRCULAÇÃO DOS FILTROS**

CAP.NOM.ETA	CUSTO
L/S	R\$
5	165.169,00
10	183.477,00
50	329.941,00
100	513.021,00
150	696.101,00
200	879.181,00



**2 - CUSTOS DE IMPLANTAÇÃO DOS SISTEMAS**

ETA - IPOEMA				
Capacidade (L/s)	CUSTO TOTAL MAI/2013 (R\$)	INFLAÇÃO ACUMULADA	CUSTO TOTAL FEV/2015 (R\$)	CUSTO ARREDONDADO FEV/2015 (R\$)
18	212.769,80	1,1164	237.536,20	R\$ 240.000,00

ETA - PARÁ				
Capacidade (L/s)	CUSTO TOTAL MAI/2013 (R\$)	INFLAÇÃO ACUMULADA	CUSTO TOTAL FEV/2015 (R\$)	CUSTO ARREDONDADO FEV/2015 (R\$)
50	329.941,00	1,1164	368.346,13	R\$ 370.000,00

NOTA - ESTIMATIVA DA INFLAÇÃO ACUMULADA DE MAIO/2013 A FEVEREIRO/2015 - INCC

<b>PERÍODO</b>		
mai/13 a fev/15	1,1164	%-INCC
<b>inflação acumulada</b>	<b>1,1164</b>	



ITABIRA  
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ÁREA URBANA  
PROGRAMA DE REDUÇÃO DE PERDAS

**1 - PROGRAMA DE REDUÇÃO DE PERDAS**

fonte de consulta	SAAE INDAIATUBA	
custo total do Programa	16.000.000,00	R\$-base 2013
extensão aprox.rede 220.000 hab.	1.000	Km
custo unitário p/INDAIATUBA	16,00	R\$/m (dez 2013)
custo adotado /Itabira	20,00	R\$/m (dez 2013)

				CUSTO UNIT DEZ/2013 (R\$)	CUSTO TOTAL DEZ/2013 (R\$)	INFLAÇÃO ACUMULADA	CUSTO TOTAL FEV/2015 (R\$)	CUSTO ARREDONDADO FEV/2015 (R\$)
extensão total de rede Itabira	380.590	metros	20,00	7.611.800,00	1,0826	8.240.534,68	<b>8.240.000,00</b>	

**PERÍODO**

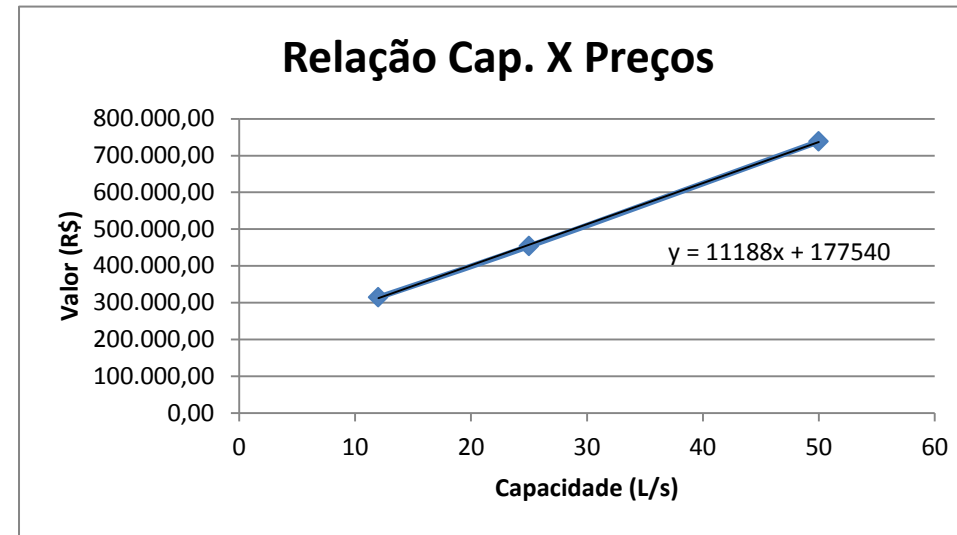
jan/14 a fev/15            1,0826            %-INCC

**inflação acumulada            1,0826**

ITABIRA  
 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ÁREA URBANA  
 ETA

1 - IMPLANTAR ETA - SENHORA DO CARMO

Capacidade (L/s)	Valor (R\$)
12	314.270,35
25	453.494,97
50	738.242,52



Cap. (L/s)	base 05/2013		base 02/2015	
	custo total(R\$)	infl.acumulada	custo total(R\$)	
5	116.740,00	1,1164	130.328,54	
	<b>total</b>		<b>130.328,54</b>	
		<b>Arredondado</b>	<b>130.000,00</b>	

NOTA - ESTIMATIVA DA INFLAÇÃO ACUMULADA DE MAIO/2013 A FEVEREIRO/2015 - INCC

PERÍODO		
mai/13 a fev/15	1,1164	%-INCC
<b>inflação acumulada</b>	<b>1,1164</b>	

ITABIRA  
 SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS - ÁREA URBANA SEDE  
 PREÇO ARSAE RESOLUÇÃO 47/2014  
 PREVISÃO DE CUSTOS DE OBRAS LINEARES

**1 - REDE COLETORA DE ESGOTOS**

rede não existente	34.100
10% da população não atendida	metros
material predominante	PVC
pavimentação	asfáltica
local de implantação	eixo

composição dos diâmetros/extensões		
diâmetros(mm)	% de ocorrência	extensões(m)
150	88	30.008
200	5	1.705
300	7	2.387
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>34.100</b>

composição dos diâmetros/custo em	
diâmetros(mm)	TOTAL/m
150	211,36
200	222,25
300	286,74

			base 05/2014	base 05/2014	infl.acumulada	base 02/2015
			cust.unit.(R\$)	cust.total(R\$)		cust.total(R\$)
nº estimado de unidades	3.268	ligações	<b>452,78</b>	<b>1.479.685,04</b>	1,0574	<b>1.564.618,96</b>

**2 - CUSTO TOTAL DA REDE**

DIÂMETROS(mm)	REDE COLETORA DE ESGOTOS/COLETORES TRANCOS		LIGAÇÕES	TOTAL(R\$)	TOTAL(R\$)	
	base 05/2014	infl.acumulada	base 02/2015	base 02/2015	POR ANO	
	custo total(R\$)		custo total(R\$)	custo total(R\$)	custo total(R\$)	
150	6.342.490,88	1,0574	6.706.549,86			
200	378.936,25	1,0574	400.687,19			
300	684.448,38	1,0574	723.735,72			
<b>TOTAIS</b>	<b>7.405.875,51</b>	<b>1,0574</b>	<b>7.830.972,76</b>	<b>1.564.618,96</b>	<b>9.395.591,73</b>	
		<b>custo médio/m</b>	<b>229,65</b>	<b>valor arredondado</b>	<b>9.400.000,00</b>	<b>1.175.000,00</b>

NOTA - ESTIMATIVA DA INFLAÇÃO ACUMULADA DE MAIO/2014 A FEVEREIRO/2015 - INCC

**PERÍODO**

mai/14 a fev/15 1,0574 %-INCC

inflação acumulada 1,0574

## ITABIRA

## SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS - ÁREA URBANA SEDE

PREÇO ARSAE RESOLUÇÃO 47/2014

## PREVISÃO DE CUSTOS DE OBRAS LINEARES

## 1 - REDE COLETORA DE ESGOTOS

extensão de rede (2016 - 2035)	38.100
crescimento vegetativo	metros
material predominante	PVC
pavimentação	asfáltica
local de implantação	eixo

composição dos diâmetros/extensões		
diâmetros(mm)	% de ocorrência	extensões(m)
150	88	33.528
200	5	1.905
300	7	2.667
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>38.100</b>

composição dos diâmetros/custo em	
diâmetros(mm)	TOTAL/m
150	211,36
200	222,25
300	286,74

			base 05/2014	base 05/2014	infl.acumulada	base 02/2015
			cust.unit.(R\$)	cust.total(R\$)		cust.total(R\$)
nº estimado de unidades	3.656	ligações	<b>452,78</b>	<b>1.655.363,68</b>	1,0574	<b>1.750.381,56</b>

## 2 - CUSTO TOTAL DA REDE

DIÂMETROS(mm)	REDE COLETORA DE ESGOTOS/COLETORES TRONCOS			LIGAÇÕES	TOTAL(R\$)	TOTAL(R\$)	TOTAL(R\$)
	base 05/2014	infl.acumulada	base 02/2015	base 02/2015	base 02/2015	POR ANO	POR MÊS
	custo total(R\$)		custo total(R\$)	custo total(R\$)	custo total(R\$)	custo total(R\$)	custo total(R\$)
150	7.086.478,08	1,0574	7.493.241,92				
200	423.386,25	1,0574	447.688,62				
300	764.735,58	1,0574	808.631,40				
<b>TOTAIS</b>	<b>8.274.599,91</b>	1,0574	<b>8.749.561,94</b>	<b>1.750.381,56</b>	<b>10.499.943,50</b>		
		custo médio/m	<b>229,65</b>	valor arredondado	<b>10.500.000,00</b>	<b>525.000,00</b>	<b>43.750,00</b>

## NOTA - ESTIMATIVA DA INFLAÇÃO ACUMULADA DE MAIO/2014 A FEVEREIRO/2015 - INCC

## PERÍODO

mai/14 a fev/15 1,0574 %-INCC

inflação acumulada 1,0574

ITABIRA  
 SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS - ÁREA URBANA - IPOEMA  
 PREÇO ARSAE RESOLUÇÃO 47/2014  
 ATENDER POPULAÇÃO NÃO ATENDIDA

**1 - REDE COLETORA DE ESGOTOS**

rede não existente	1.630
40% da população não atendida	metros
material predominante	PVC
pavimentação	asfáltica
local de implantação	eixo

composição dos diâmetros/extensões		
diâmetros(mm)	% de ocorrência	extensões(m)
150	88	1.434
200	5	82
300	7	114
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>1.630</b>

composição dos diâmetros/custo em	
diâmetros(mm)	TOTAL/m
150	211,36
200	222,25
300	286,74

			base 05/2014	base 05/2014	infl.acumulada	base 02/2015
			cust.unit.(R\$)	cust.total(R\$)		cust.total(R\$)
nº estimado de unidades	170	ligações	<b>452,78</b>	<b>76.972,60</b>	1,0574	<b>81.390,83</b>

**2 - CUSTO TOTAL DA REDE**

DIÂMETROS(mm)	REDE COLETORA DE ESGOTOS/COLETORES TRONCOS		LIGAÇÕES	TOTAL(R\$)	TOTAL(R\$)	
	base 05/2014	infl.acumulada	base 02/2015	base 02/2015	POR ANO	
	custo total(R\$)		custo total(R\$)	custo total(R\$)	custo total(R\$)	
150	303.174,78	1,0574	320.577,02			
200	18.113,38	1,0574	19.153,08			
300	32.717,03	1,0574	34.594,99			
<b>TOTAIS</b>	<b>354.005,19</b>	<b>1,0574</b>	<b>374.325,09</b>	<b>81.390,83</b>	<b>455.715,92</b>	
		custo médio/m	<b>229,65</b>	valor arredondado	<b>460.000,00</b>	<b>57.500,00</b>

NOTA - ESTIMATIVA DA INFLAÇÃO ACUMULADA DE MAIO/2014 A FEVEREIRO/2015 - INCC

PERÍODO		
mai/14 a fev/15	1,0574	%-INCC
inflação acumulada	<b>1,0574</b>	

ITABIRA  
 SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS - ÁREA URBANA - IPOEMA  
 PREÇO ARSAE RESOLUÇÃO 47/2014  
 CRESCIMENTO VEGETATIVO

**1 - REDE COLETORA DE ESGOTOS**

extensão de rede (2016 - 2035)	450
crescimento vegetativo	metros
material predominante	PVC
pavimentação	asfáltica
local de implantação	eixo

composição dos diâmetros/extensões		
diâmetros(mm)	% de ocorrência	extensões(m)
150	88	396
200	5	23
300	7	32
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>450</b>

composição dos diâmetros/custo em	
diâmetros(mm)	TOTAL/m
150	211,36
200	222,25
300	286,74

			base 05/2014	base 05/2014	infl.acumulada	base 02/2015
			cust.unit.(R\$)	cust.total(R\$)		cust.total(R\$)
nº estimado de unidades	48	ligações	<b>452,78</b>	<b>21.733,44</b>	1,0574	<b>22.980,94</b>

**3 - CUSTO TOTAL DA REDE**

DIÂMETROS(mm)	REDE COLETORA DE ESGOTOS/COLETORES TRONCOS		LIGAÇÕES	TOTAL(R\$)	TOTAL(R\$)
	base 05/2014	base 02/2015	base 02/2015	base 02/2015	POR ANO
	custo total(R\$)	infl.acumulada	custo total(R\$)	custo total(R\$)	custo total(R\$)
150	83.698,56	1,0574	88.502,86		
200	5.000,63	1,0574	5.287,66		
300	9.032,31	1,0574	9.550,76		
<b>TOTAIS</b>	<b>97.731,50</b>	<b>1,0574</b>	<b>103.341,28</b>	<b>22.980,94</b>	<b>126.322,22</b>
	<b>custo médio/m</b>	<b>229,65</b>	<b>valor arredondado</b>	<b>130.000,00</b>	<b>16.250,00</b>

NOTA - ESTIMATIVA DA INFLAÇÃO ACUMULADA DE MAIO/2014 A FEVEREIRO/2015 - INCC

PERÍODO		
mai/14 a fev/15	1,0574	%-INCC
<b>inflação acumulada</b>	<b>1,0574</b>	

ITABIRA  
 SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS - ÁREA URBANA - SENHORA DO CARMO  
 PREÇO ARSAE RESOLUÇÃO 47/2014  
 CRESCIMENTO VEGETATIVO E POPULAÇÃO NÃO ATENDIDA

**1 - REDE COLETORA DE ESGOTOS**

extensão de rede (2016 - 2035)	340
crescimento vegetativo	metros
material predominante	PVC
pavimentação	asfáltica
local de implantação	eixo

composição dos diâmetros/extensões		
diâmetros(mm)	% de ocorrência	extensões(m)
150	88	299
200	5	17
300	7	24
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>340</b>

composição dos diâmetros/custo em	
diâmetros(mm)	TOTAL/m
150	211,36
200	222,25
300	286,74

			base 05/2014	base 05/2014	infl.acumulada	base 02/2015
			cust.unit.(R\$)	cust.total(R\$)		cust.total(R\$)
nº estimado de unidades	22	ligações	<b>452,78</b>	<b>9.961,16</b>	1,0574	<b>10.532,93</b>

**2- CUSTO TOTAL DA REDE**

DIÂMETROS(mm)	REDE COLETORA DE ESGOTOS/COLETORES TRONCOS		LIGAÇÕES	TOTAL(R\$)	TOTAL(R\$)
	base 05/2014	base 02/2015	base 02/2015	base 02/2015	POR ANO
	custo total(R\$)	infl.acumulada	custo total(R\$)	custo total(R\$)	custo total(R\$)
150	63.238,91	1,0574	66.868,83		
200	3.778,25	1,0574	3.995,12		
300	6.824,41	1,0574	7.216,13		
<b>TOTAIS</b>	<b>73.841,57</b>	<b>1,0574</b>	<b>78.080,08</b>	<b>10.532,93</b>	<b>88.613,01</b>
	<b>custo médio/m</b>	<b>229,65</b>	<b>valor arredondado</b>	<b>90.000,00</b>	<b>11.250,00</b>

NOTA - ESTIMATIVA DA INFLAÇÃO ACUMULADA DE MAIO/2014 A FEVEREIRO/2015 - INCC

PERÍODO		
mai/14 a fev/15	1,0574	%-INCC
<b>inflação acumulada</b>	<b>1,0574</b>	

ITABIRA  
 SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS - ÁREA URBANA  
 PREÇO ARSAE RESOLUÇÃO 47/2014  
 PREVISÃO DE CUSTOS DE OBRAS LINEARES

**1 - REDE INTERCEPTORA DE ESGOTOS**

interceptores a serem implantados	1.500
	metros
pavimentação	asfáltica
local de implantação	eixo

composição dos diâmetros/extensões		
diâmetros(mm)	% de ocorrência	extensões(m)
400	64	960
600	36	540
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>1.500</b>

composição dos diâmetros/custo em R\$/m - base 05/2013			
diâmetros(mm)	material	execução	TOTAL/m
400	100,80	532,65	633,45
600	178,80	625,73	804,53

**2 - CUSTO TOTAL DA REDE**

DIÂMETROS(mm)	REDE COLETORA DE ESGOTOS/COLETORES TRONCOS		LIGAÇÕES	TOTAL(R\$)	TOTAL(R\$)
	base 05/2013		base 02/2015	base 02/2015	POR ANO
	custo total(R\$)	infl.acumulada	custo total(R\$)	custo total(R\$)	custo total(R\$)
400	608.112,00	1,1164	678.896,24		
600	434.446,20	1,1164	485.015,74		
<b>TOTAIS</b>	<b>1.042.558,20</b>	<b>1,1164</b>	<b>1.163.911,97</b>	<b>0,00</b>	<b>1.163.911,97</b>
		custo médio/m	<b>775,94</b>	valor arredondado	<b>1.160.000,00</b>

NOTA - ESTIMATIVA DA INFLAÇÃO ACUMULADA DE MAIO/2014 A FEVEREIRO/2015 - INCC

**PERÍODO**

mai/13 a fev/15      1,1164      %-INCC

**inflação acumulada      1,1164**



ITABIRA  
SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS - ÁREA URBANA - SEDE  
PREÇO DO MÉTODO NÃO DESTRUTÍVEL

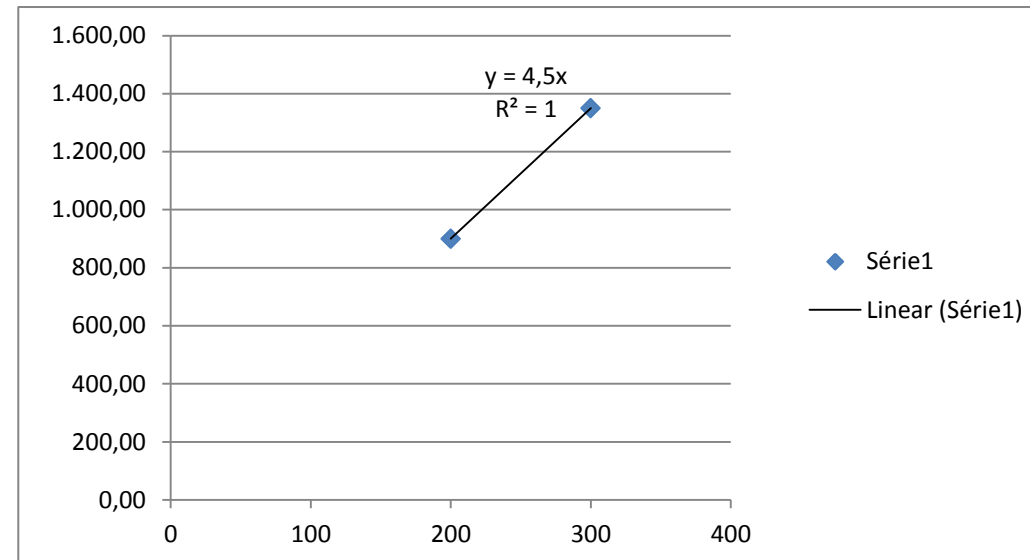
**1 - REDE FEITA POR MND**

interceptores a serem implantados	670
	metros
pavimentação	asfáltica
local de implantação	eixo

diâmetros(mm)	TOTAL/m
200	900,00
300	1.350,00

composição dos diâmetros/extensões		
diâmetros(mm)	% de ocorrência	extensões(m)
200	15%	100
300	85%	570
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>670</b>

composição dos diâmetros/custo em R\$/m - base 11/2014			
diâmetros(mm)	material	execução	TOTAL/m
200	-	-	90.000,00
300	-	-	769.500,00



**2 - CUSTO TOTAL DA REDE**

DIÂMETROS(mm)	REDE COLETORA DE ESGOTOS/COLETORES TRONCOS		LIGAÇÕES		TOTAL(R\$)	TOTAL(R\$)
	base 11/2014		base 02/2015	base 02/2015	base 02/2015	POR ANO
	custo total(R\$)	infl.acumulada	custo total(R\$)	custo total(R\$)	custo total(R\$)	custo total(R\$)
200	90.000,00	1,0131	91.179,00			
300	769.500,00	1,0131	779.580,45			
<b>TOTAIS</b>	<b>859.500,00</b>	<b>1,0131</b>	<b>870.759,45</b>	<b>0,00</b>	<b>870.759,45</b>	
		custo médio/m	<b>1.299,64</b>	valor arredondado	<b>870.000,00</b>	<b>108.750,00</b>

NOTA - ESTIMATIVA DA INFLAÇÃO ACUMULADA DE MAIO/2014 A FEVEREIRO/2015 - INCC

PERÍODO		
nov/14 a fev/15	1,0131	%-INCC
inflação acumulada	<b>1,0131</b>	

**Itabira**  
**SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS DA ÁREA URBANA - SENHORA DO CARMO E BARRO BRANCO**  
**ETE**

**1 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - AMPLIAÇÃO E REFORMAS NA EXISTENTE**

Preços com base no projeto existente (ESA, 2009)

<b>Unidade</b>	<b>Custo Base (R\$/L)</b>	<b>Qmédia (L/s)</b>		<b>Inflação</b>	<b>Custo Base dez/2013</b>
ETE SRA. CARMO	420.000,00	2,00	840.000,00	1,0826	909.384,00
ETE BARRO BRANCO		0,76	319.200,00	1,0826	345.565,92
				<b>Valor Arredondado</b>	<b>1.254.949,92</b>

**NOTA - ESTIMATIVA DA INFLAÇÃO ACUMULADA DE JANEIRO/2014 A FEVEREIRO/2015 - INCC**

**PERÍODO**

jan/14 a fev/15            1,0826    %-INCC

**inflação acumulada            1,0826**

## Itabira

SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS DA ÁREA URBANA - SENHORA DO CARMO E BARRO BRANCO  
ETE COMPACTA**1 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO - AMPLIAÇÃO E REFORMAS NA EXISTENTE**

Preços com base no projeto existente (ESA, 2009)

Unidade	Custo Base (R\$/L)	Qmáx (m³/h)		Inflação	Custo Base dez/2013
Várzea	40.000,00	1,25	50.000,00	1,0826	54.130,00
Rocinha					
Engenho					
São José do					
ETE BARRO BRANCO			0,00	1,0826	0,00
			<b>Valor Arredondado</b>		<b>54.130,00</b>

**NOTA - ESTIMATIVA DA INFLAÇÃO ACUMULADA DE JANEIRO/2014 A FEVEREIRO/2015 - INCC****PERÍODO**

jan/14 a fev/15      1,0826      %-INCC

**inflação acumulada      1,0826**

## ITABIRA

## SISTEMA DE ESGOTOS SANITÁRIOS - SRA. CARMO

PREÇOS SABESP Estudo de custos e empreendimentos Maio 2013

## INTERCEPTORES

## 1 - REDE INTERCEPTORA DE ESGOTOS

interceptores a serem implantados	1.500
	metros
pavimentação	asfáltica
local de implantação	eixo

composição dos diâmetros/extensões		
diâmetros(mm)	% de ocorrência	extensões(m)
400	64	960
600	36	540
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>1.500</b>

composição dos diâmetros/custo em R\$/m - base 05/2013			
diâmetros(mm)	material	execução	TOTAL/m
400	100,80	532,65	633,45
600	178,80	625,73	804,53

## 2 - CUSTO TOTAL DA REDE

DIÂMETROS(mm)	REDE COLETORA DE ESGOTOS/COLETORES TRONCOS		LIGAÇÕES		TOTAL(R\$)	TOTAL(R\$)
	base 05/2013		base 02/2015	base 02/2015	base 02/2015	POR ANO
	custo total(R\$)	infl.acumulada	custo total(R\$)	custo total(R\$)	custo total(R\$)	custo total(R\$)
400	608.112,00	1,1164	678.896,24			
600	434.446,20	1,1164	485.015,74			
<b>TOTAIS</b>	<b>1.042.558,20</b>	1,1164	<b>1.163.911,97</b>	<b>0,00</b>	<b>1.163.911,97</b>	
		custo médio/m	<b>775,94</b>	valor arredondado	<b>1.160.000,00</b>	<b>145.000,00</b>

NOTA - ESTIMATIVA DA INFLAÇÃO ACUMULADA DE MAIO/2014 A FEVEREIRO/2015 - INCC

## PERÍODO

mai/13 a fev/15 1,1164 %-INCC

inflação acumulada 1,1164

**ITABIRA**  
**CENTRAL DE BRITAGEM E CENTRAL DE COMPOSTAGEM**  
**PREVISÃO DE CUSTOS**

usina de compostagem		
Cap. Máx	Custo	Fonte
31,09	1.553.873,00	PMSB mogi guaçu
Unitário	49.979,83	

usina de britagem		
Cap. Máx	Custo	Fonte
16,60	131.747,00	PMSB mogi guaçu
Unitário	7.936,57	

<b>Custos de Implantação de Usina de Compostagem Municipal</b>			
<b>Itens</b>			
Obras Civas		<b>89,0%</b>	<b>2.668.923,07</b>
Equipamentos		<b>11,0%</b>	<b>329.866,90</b>
	Fixos	4,0%	119.951,60
	Móveis	7,0%	209.915,30
<b>Total</b>		<b>100,0%</b>	<b>2.998.789,96</b>
Capacidade (t/dia) - utilizando o valor de 312 dias/ano - não há coleta no município aos domingos e utilizando operação de 8 horas diárias			<b>60,00</b>
Unitário			<b>49.979,83</b>
Investimento Total (R\$)			<b>2.998.789,96</b>

<b>Custo de Implantação de Central de Britagem Municipal</b>			
<b>Itens</b>			
Obras Civas		<b>84,5%</b>	<b>2.254.566,80</b>
	Inicial	16,0%	426.900,22
	Por Etapas	68,5%	1.827.666,57
Equipamentos		<b>4,5%</b>	<b>120.065,69</b>
	Fixos	0,5%	13.340,63
	Móveis	4,0%	106.725,06
Veiculos		<b>11,0%</b>	<b>293.493,90</b>
<b>Total</b>		<b>100,0%</b>	<b>2.668.126,39</b>
Capacidade Total do CB Municipal (t)			336.181,45
Capacidade Total do CB Municipal (1000t)			336,18
Unitário			7.936,57
Investimento Total (R\$)			2.668.126,39

**NOTA - ESTIMATIVA DA INFLAÇÃO ACUMULADA DE JANEIRO/2014 A FEVEREIRO/2015 - INCC**

**PERÍODO**

mai/14 a fev/15 1,0826

**inflação acumulada 1,0826**

**ITABIRA**  
**INVESTIMENTO NO SANEAMENTO RURAL**  
**PREVISÃO DE CUSTOS**

<b>Ação</b>	<b>Valor adotado</b>		<b>Nº de comunidades</b>	<b>Fórmula</b>	<b>Custo</b>	
<b>Estudo Completo da Zona Rural de Itabira</b>	50 % x Valor do PMSB de Itabira (500000)		100	$50\% \times 500000$	250.000,00	
<b>Programa de Melhoria do Abastecimento de Água na Área Rural.</b>	poço (p=50m)	58000 uni		$100 \times 58000$	5.800.000,00	
	reser.	3800 uni		$100 \times 3800$	380.000,00	
	rede (1km/com.) e diâmetro de 3/4	21,05 m		$1000 \text{ m} \times 100 \times 21,05$	2.105.000,00	
	clorador	2100 uni		$100 \times 2100$	210.000,00	
<b>Programa de Implantação de Esgotamento Sanitário na Área Rural.</b>	fossa	2500 uni		$(7467 \text{ (nº hab) } / 3,46 \text{ (taxa de ocupação/domicílio)} \times 2500$	5.395.231,21	
	Banheiro	6500 uni		$6500 \times (7467 / 3,46) \times 4,8\%$ (pop abaixo da linha da miséria da zona rural de Itabira)	673.324,86	
<b>Programa de Adequação do Sistema de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos adequado à Área Rural.</b>	qtde resíduos (2015 a 2035) = 30685 t	680/t		$680/t \times 30685 \text{ t}$	20.865.800,00	
	caminhão	170000 uni		$5 \text{ (1 caminhão a cada 4 anos)} \times 170000$	850.000,00	
	PEV	1200 uni		$100 \times 1200$	120.000,00	
<b>Realizar as intervenções levantadas no estudo do sistema de Drenagem.</b>					3.140.000,00	
<b>Manutenção das estradas rurais</b>	25000/mês				$12 \text{ (meses)} \times 20 \text{ (anos)} \times 25000$	6.000.000,00

**ITABIRA**  
**SISTEMA DE GEOPROCESSAMENTO - ÁREA URBANA**  
**PREVISÃO DE CUSTOS - ESTRUTURAÇÃO TÉCNICA DOS SETORES DE SANEAMENTO BÁSICO - SISTEMA DE INFORMAÇÃO**

<b>Estruturação tecnológica das operadoras/empresas dos serviços de saneamento básico</b>	<b>Valor (un)</b>	<b>Envolvidos</b>	<b>quantidade necessária</b>	<b>CUSTO</b>
ArcGis	20.000,00	SAAE, SMO, SMMA e Itaurb	5	100.000,00
Renovação da licença (anual)	1.000,00		5	85.000,00
Capacitação dos técnicos (anual)	10.000,00		1	200.000,00
<b>Total</b>				<b>385.000,00</b>

<b>RENOVAÇÃO DA FROTA - SAAE</b>			
<i>Renovação de frota</i>			<i>Total</i>
Máquinas	5	300.000,00	1.500.000,00
Caminhões	10	200.000,00	2.000.000,00
Carros	40	40.000,00	1.600.000,00
<b>Total para 20 anos</b>			<b>5.100.000,00</b>

<b>ESTRUTURAÇÃO DO SAAE</b>		
<b>Estruturação do SAAE</b>		
Qtde	Mão de Obra	Remuneração média
1	Coordenador	5.000,00
1	Advogado	5.000,00
1	Economico Financeiro	5.000,00
1	Engenheiro	5.000,00
3	Auxiliares	2.500,00
<b>Total</b>		<b>165.000,00</b>

<b>PROGRAMA P-24 DO PARH RIO PIRACICABA</b>				
Área Itabira (km²)	Área bacia rio Piracicaba (km²)	Investimento PARH	Adotado p/km²	Adotado Itabira
1.254,5	5.681,0	6.000.000,00	1.056,2	1.325.000,00



## ***ANEXO II- CRONOGRAMA DE INVESTIMENTOS AUXILIARES***

---

---

**CRONOGRAMA DO PMSB DE ITABIRA**

Descrição	Ações	Projeção PMSB	Esta no PPA?	Fonte de Recursos		Emergencial			Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	(%) Realiz.	RESP.			
				Próprio	Terceiros	2016	2017	2018	2019 até 2023	2024 até 2027	2028 até 2035					
				<b>ÁGUA</b>												
Nova Atualização do Plano Diretor de Abastecimento de Água de Itabira	Contratação de consultoria especializada ou convenio com instituições de ensino	110.000,00	Não	110.000,00	-	-	-	110.000,00	-	-	-	-	SAAE/ PMI			
Renovação da frota do SAAE	Aquisição de veículos novos	5.100.000,00	Não	5.100.000,00	-	255.000,00	255.000,00	255.000,00	1.275.000,00	1.020.000,00	2.040.000,00	-	SAAE/ PMI			
Ampliar o Sistema Produtor de Água	Projeto básico e executivo de um novo sistema produtor (captação, adução, tratamento e distribuição)	2.044.000,00	Sim	-	2.044.000,00	2.044.000,00	-	-	-	-	-	2%	-			
	Obras do novo sistema de Produção	45.530.000,00	Não	-	45.530.000,00	-	-	-	25.290.000,00	20.240.000,00	-	-	PMI			
	Materiais do novo sistema de Produção	49.080.000,00	Não	-	49.080.000,00	-	-	-	27.270.000,00	21.810.000,00	-	-	PMI			
Ampliação do Sistema	Implantação da ETA Rio de Peixe	-	Sim	Obra será finalizada ainda no ano de 2015, com isso, não impactará nos investimentos do plano								-	-	80%	-	
Ampliação do Sistema Gatos	Construção de ETA Compacta e regularização da captação da barragem Santana e UTR ETA Gatos	17.500.000,00	Sim	-	17.500.000,00	8.000.000,00	9.500.000,00	-	-	-	-	1%	-			
Análise Estrutural e manutenção do Sistema de Reservação	Estudo das condições estruturais do sistema de reservação e manutenção	1.270.000,00	Não	1.270.000,00	-	-	-	63.500,00	355.000,00	284.000,00	567.500,00	-	SAAE/ PMI			
Tratar o lodo produzido e utilizar a água de lavagem dos filtros	Implantar Sistemas de Tratamento do lodo e de recirculação das águas de lavagem dos filtros na ETA Pureza	1.740.000,00	Sim	-	1.740.000,00	1.740.000,00	-	-	-	-	-	-	SAAE/ PMI			
Tratar o lodo produzido e utilizar a água de lavagem dos filtros	Implantar Sistemas de Tratamento do lodo e de recirculação das águas de lavagem dos filtros na ETA Ipoema e Pará	610.000,00	Sim	610.000,00	-	-	-	-	610.000,00	-	-	-	SAAE/ PMI			
Atualização do Cadastro Técnico do Sistema de Abastecimento de Água	Levantamento cadastral de todas as estruturas componentes do sistema de abastecimento de água.	176.000,00	Sim	176.000,00	-	88.000,00	88.000,00	-	-	-	-	21%	SAAE/ PMI			
Programa de Redução de Perdas	Redução das perdas reais e aparentes através de medidas estruturais e não estruturais (substituição de rede antiga, instalação de VRP's, macromedição, substituição de hidrômetros, rede inteligente e outras medidas)	8.240.000,00	Sim	8.240.000,00	-	412.000,00	412.000,00	412.000,00	2.060.000,00	1.648.000,00	3.296.000,00	-	SAAE/ PMI			
	Levantamento e substituição dos hidrômetros antigos, cerca de 60% e cadastro do sistema para a constante manutenção.	5.020.000,00	Não	4.770.000,00	250.000,00	300.000,00	300.000,00	250.000,00	1.230.000,00	980.000,00	1.960.000,00	-	SAAE/ PMI			
	Substituição de 20 km de rede de cimento amianto	2.900.000,00	Não	-	2.900.000,00	-	-	-	2.900.000,00	-	-	-	SAAE/ PMI			
Ampliação da rede de distribuição e ligações prediais de água	Ampliar a extensão da rede e aplicar o número de ligações (incluindo hidrômetros), visando atender os 0,5% da população urbana da sede não atendida pelo sistema de abastecimento de água.	180.000,00	Sim	180.000,00	-	17.000,00	17.000,00	146.000,00	-	-	-	-	SAAE/ PMI			
	Ampliar a extensão da rede e ampliar o número de ligações (incluindo hidrômetros), visando atender o crescimento urbano do município)	3.790.000,00	Sim	3.790.000,00	-	168.000,00	168.000,00	192.000,00	959.000,00	767.000,00	1.536.000,00	-	SAAE/ PMI			
Atualização do Sistema de Controle e Automação do Sistema de Abastecimento de Água	Atualização de software e PLC's, implementação de válvulas auto-operadoras, substituição de PLC's obsoletos, instalação de IHM, instalação de rádio modem para comunicação de dados, substituição de válvulas danificadas e assessoria técnica para supervisionários	6.000.000,00	Sim	6.000.000,00	-	300.000,00	300.000,00	300.000,00	1.500.000,00	1.200.000,00	2.400.000,00	-	SAAE/ PMI			
Construção de uma nova estação de tratamento e desativação da ETA existente.	Projeto da nova ETA	13.000,00	Sim	-	13.000,00	13.000,00	-	-	-	-	-	-	SAAE/ PMI			
	Obras da construção da nova ETA	860.000,00	sim	-	860.000,00	258.000,00	602.000,00	-	-	-	-	-	SAAE/ PMI			
Cercamento dos poços de abastecimentos	Realizar o cercamento dos poços de abastecimento e proteger as demais estruturas	100.000,00	Não	100.000,00	-	-	25.000,00	25.000,00	50.000,00	-	-	-	SAAE/ PMI			
Implantação de Sistema de Tratamento Simplificado	Implantar um sistema de tratamento diretamente no sistema de reservação	17.000,00	Sim	17.000,00	-	17.000,00	-	-	-	-	-	-	SAAE/ PMI			
<b>TOTAL ÁGUA</b>		<b>150.280.000,00</b>		<b>30.363.000,00</b>	<b>119.917.000,00</b>	<b>13.612.000,00</b>	<b>11.667.000,00</b>	<b>1.753.500,00</b>	<b>63.499.000,00</b>	<b>47.949.000,00</b>	<b>11.799.500,00</b>					
<b>% DE EXECUÇÃO DAS INTERVENÇÕES POR PERÍODO DE HIERARQUIZAÇÃO</b>						<b>Imediatos</b>			<b>Curto Prazo</b>	<b>Médio Prazo</b>	<b>Longo Prazo</b>					
						<b>18%</b>			<b>42%</b>		<b>32%</b>		<b>8%</b>			
<b>RELAÇÃO DE GASTOS DE VALORES (PRÓPRIO X TERCEIROS) - SUGESTÃO ENGECORPS</b>						<b>PRÓPRIO</b>		<b>TERCEIROS*</b>								
						<b>R\$</b>		<b>R\$</b>		<b>%</b>		<b>%</b>				
						<b>30.363.000,00</b>		<b>119.917.000,00</b>		<b>20%</b>		<b>80%</b>				

**CRONOGRAMA DO PMSB DE ITABIRA**

Descrição	Ações	Projeção PMSB	Esta no PPA?	Fonte de Recursos		Emergencial			Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Realiz. (%)	RESP.				
				Próprio	Terceiros	2016	2017	2018	2019 até 2023	2024 até 2027	2028 até 2035						
<b>ESGOTO</b>																	
Plano Diretor de Esgotamento Sanitário	Contratação de consultoria especializada para a realização desse tipo de estudo ou convênio com instituições de ensino capazes de desenvolver esse estudo (UFMG, FCO, UNIFEI, etc.)	110.000,00	Não	110.000,00	-	-	-	110.000,00	-	-	-	-	S/P				
Ampliação do Sistema de Coleta e Afastamento de Esgotos	Ampliar a extensão da rede e ampliar o número de ligações prediais para atender os 10% da população que ainda não possuem atendimento.	9.400.000,00	Sim	4.700.000,00	4.700.000,00	18.000,00	18.000,00	1.561.000,00	7.803.000,00	-	-	-	SAAE				
	Ampliar a extensão da rede e ampliar o número de ligações prediais acompanhando o crescimento da área urbana do município.	10.500.000,00	Sim	10.500.000,00	-	104.000,00	104.000,00	572.000,00	2.859.000,00	2.287.000,00	4.574.000,00	-	SAAE				
	Ampliar a extensão da rede e ampliar o número de ligações prediais para atender os 40% da população do distrito de Ipoema que ainda não possuem atendimento.	460.000,00	Sim	460.000,00	-	22.000,00	22.000,00	69.000,00	347.000,00	-	-	-	SAAE				
	Ampliar a extensão da rede e ampliar o número de ligações prediais acompanhando o crescimento da área urbana do distrito de Ipoema	130.000,00	Sim	130.000,00	-	27.000,00	27.000,00	4.000,00	21.000,00	17.000,00	34.000,00	-	SAAE				
	Ampliar a extensão da rede e ampliar o número de ligações prediais para atender a parte da população do distrito de Senhora do Carmo que ainda não possui atendimento.	90.000,00	Sim	90.000,00	-	9.000,00	9.000,00	4.000,00	20.000,00	16.000,00	32.000,00	-	SAAE				
Ampliar o sistema de interceptores de esgoto	Projeto básico, executivo e obras da expansão da malha de interceptores.	1.300.000,00	Sim	-	1.300.000,00	-	-	217.000,00	1.083.000,00	-	-	-	-				
Ligar a rede à montante do linha férrea	Projeto básico, executivo e obras da ligação através de MND	870.000,00	Sim	870.000,00	-	-	-	-	870.000,00	-	-	-	-				
Implantar ETE	Implantação de interceptores de esgoto até a ETE. Projeto básico, executivo e obras da ETE Pedreira (tipo UASB com filtro biológico e sistema de decantação final)	3.100.000,00	Sim	-	3.100.000,00	-	1.550.000,00	1.550.000,00	-	-	-	-	-				
Ampliar a capacidade da ETE Laboreaux	Ampliar a capacidade da ETE Laboreaux	17.233.000,00	Sim	-	17.233.000,00	5.800.000,00	11.433.000,00	-	-	-	-	-	S/P				
	Realizar melhorias das estruturas da ETE Laboreaux	3.500.000,00	Sim	3.500.000,00	-	175.000,00	175.000,00	175.000,00	875.000,00	700.000,00	1.400.000,00	-	-				
ETE Senhora do Carmo	Projeto básico, executivo e obras (equipamentos, área e obras)	2.170.000,00	Não	-	2.170.000,00	-	-	-	2.170.000,00	-	-	-	-				
Atualização do Cadastro Técnico do Sistema de Esgotamento Sanitário	Levantamento cadastral de todas as estruturas, que compoem Sistema de Esgotamento sanitário.	1.040.000,00	Sim	992.000,00	48.000,00	520.000,00	520.000,00	-	-	-	-	-	SAAE				
Estudo do reaproveitamento do lodo gerado no tratamento de esgoto nas ETE's em áreas de reflorestamento.	Concessão de área adequada licenciada, parceria com a Universidade para análise técnicas e de dados laboratoriais.	200.000,00	Não	200.000,00	-	100.000,00	100.000,00	-	-	-	-	-	-				
Implantação de sistema de esgotamento sanitário	Implantação de ETE (capacidade nominal de 3,0 m³/h) e rede visando atender toda a população do Bolsão Urbano de Barro Branco	350.000,00	Não	-	350.000,00	-	-	-	350.000,00	-	-	-	SAAE				
Implantação de sistema de esgotamento sanitário	Levantamento das estruturas e das carências de esgotamento sanitário, implantar soluções de coleta e tratamento e cadastrar as unidades existentes e as novas	320.000,00	Não	320.000,00	-	-	-	320.000,00	-	-	-	-	-				
<b>TOTAL ESGOTO</b>		<b>50.773.000,00</b>		<b>21.872.000,00</b>	<b>28.901.000,00</b>	<b>6.775.000,00</b>	<b>13.958.000,00</b>	<b>4.582.000,00</b>	<b>16.398.000,00</b>	<b>3.020.000,00</b>	<b>6.040.000,00</b>						
<b>RELAÇÃO DE GASTOS DE VALORES (PRÓPRIO X TERCEIROS) - SUGESTÃO ENGECORPS</b>						<b>Imediatos</b>			<b>Curto Prazo</b>	<b>Médio Prazo</b>	<b>Longo Prazo</b>						
						<b>50%</b>			<b>32%</b>			<b>6%</b>		<b>12%</b>			
						<b>PRÓPRIO</b>			<b>TERCEIROS*</b>								
						<b>R\$</b>		<b>%</b>	<b>R\$</b>		<b>%</b>						
<b>21.872.000,00</b>		<b>43%</b>	<b>28.901.000,00</b>		<b>57%</b>												

**CRONOGRAMA DO PMSB DE ITABIRA**

Descrição	Ações	Projeção PMSB	Esta no PPA?	Fonte de Recursos		Emergencial			Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Realiz. (%)	RESP.
				Próprio	Terceiros	2016	2017	2018	2019 até 2023	2024 até 2027	2028 até 2035		
<b>PROGRAMAS GERAIS</b>													
Manutenção e ampliação de Programas e Projetos para Proteção de Nascentes e Mananciais de Abastecimento de Água	Implantação do Programa P052 do PARH (2010)*	1.325.000,00	Não	-	1.325.000,00	441.700,00	441.700,00	441.600,00	-	-	-	-	SMMA
	Manutenção do Projeto da Prefeitura Municipal "Preservar para não secar"	2.850.000,00	Sim	2.850.000,00	-	142.500,00	142.500,00	142.500,00	712.500,00	570.000,00	1.140.000,00	-	SMMA
	Manutenção do Projeto Mãe D'água	2.000.000,00	Sim	2.000.000,00	-	100.000,00	100.000,00	100.000,00	500.000,00	400.000,00	800.000,00	-	SMMA
	Implantação do Programa Produtor de Água na bacia do Ribeirão Candidópolis.	6.870.000,00	Sim	-	6.870.000,00	343.500,00	343.500,00	343.500,00	1.717.500,00	1.374.000,00	2.748.000,00	-	SMMA
Programa de cobrança pelos serviços de saneamento básico.	Implantação de novas tarifas ou taxas dos sistemas do saneamento básico	40.000,00	Não	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	-	-	-	-	-	SAAE/PMI
Programa de capacitação dos operadores dos serviços de saneamento básico.	Implantação de cursos, palestras e oficinas para os servidores dos órgãos executores/gestores, revisão da estrutura organizacional do SAAE	1.000.000,00	Sim	1.000.000,00	-	50.000,00	50.000,00	50.000,00	250.000,00	200.000,00	400.000,00	-	SAAE/PMI
Programa de captação e aproveitamento da água de chuva	Promover ações de conscientização da população para o aproveitamento da água proveniente das chuvas	325.000,00	Não	325.000,00	-	16.250,00	16.250,00	16.250,00	81.250,00	65.000,00	130.000,00	-	PMI/ SAAE
Estruturação tecnológica das operadoras/empresas dos serviços de saneamento básico	Compra do Software e capacitação dos técnicos.	385.000,00	Não	385.000,00	-	-	-	150.000,00	70.000,00	60.000,00	105.000,00	-	SAAE/PMI
Estruturação do SAAE	Análise da estrutura atual do SAAE, capacitação dos funcionários, realização de concursos e revisão do plano de cargos e carreira.	165.000,00	Não	165.000,00	-	-	-	-	165.000,00	-	-	-	SAAE/PMI
<b>TOTAL</b>		<b>14.960.000,00</b>		<b>6.745.000,00</b>	<b>8.215.000,00</b>	<b>1.113.950,00</b>	<b>1.113.950,00</b>	<b>1.243.850,00</b>	<b>3.496.250,00</b>	<b>2.669.000,00</b>	<b>5.323.000,00</b>	-	-
<b>% DE EXECUÇÃO DAS INTERVENÇÕES POR PERÍODO DE HIERARQUIZAÇÃO</b>						Imediatos			Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo		
						23%			23%	18%	36%		
<b>RELAÇÃO DE GASTOS DE VALORES (PRÓPRIO X TERCEIROS) - SUGESTÃO ENGECORPS</b>						PRÓPRIO		TERCEIROS**					
						R\$	%	R\$	%				
						6.745.000,00	45%	8.215.000,00	55%				

**CRONOGRAMA DO PMSB DE ITABIRA**

Descrição	Ações	Projeção PMSB	Esta no PPA?	Fonte de Recursos		Emergencial			Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	Realiz. (%)	RESP.
				Próprio	Terceiros	2016	2017	2018	2019 até 2023	2024 até 2027	2028 até 2035		
<b>PROGRAMAS EDUCACIONAIS</b>													
Elaboração do Plano Municipal de Educação Ambiental	Construção através de parceria entre SMMA, SME, Unifei, Funcesi e demais órgãos públicos, entidades civis com atuação em Educação Ambiental e empresas de Itabira, contratando profissionais especializados somente para atividades/ações muito específicas.	250.000,00	Não	250.000,00	-	-	-	250.000,00	-	-	-	-	SMMA SME
Programa de Utilização Racional da Água com Incentivos ao Reuso da Água	Realização de oficinas de conscientização, programas educacionais e teatros populares.	200.000,00	Não	200.000,00	-	10.000,00	10.000,00	10.000,00	50.000,00	40.000,00	80.000,00	-	SMMA SME SAAE
Programa de Adequação de Interferências entre Redes de Esgoto e Drenagem	Realização de oficinas de conscientização com a população, ampliações e adequações no sistema de esgotamento e na rede de drenagem urbana	2.710.000,00	Não	-	2.710.000,00	-	-	160.000,00	750.000,00	600.000,00	1.200.000,00	-	SMMA SME SAAE
Conscientização da utilização do sistema de esgotamento sanitário	Realização de oficinas de conscientização com a população e programas educacionais.	200.000,00	Não	200.000,00	-	10.000,00	10.000,00	10.000,00	50.000,00	40.000,00	80.000,00	-	SMMA SME SAAE
Conscientização da coleta seletiva	Mobilização da população para realização da coleta seletiva.	200.000,00	Não	200.000,00	-	10.000,00	10.000,00	10.000,00	50.000,00	40.000,00	80.000,00	-	SMMA Itaurb SME
Conscientização sobre o uso adequado do sistema de drenagem	Realização de oficinas de conscientização com a população e programas educacionais.	200.000,00	Não	200.000,00	-	10.000,00	10.000,00	10.000,00	50.000,00	40.000,00	80.000,00	-	SMMA SME SMO
<b>TOTAL</b>		<b>3.760.000,00</b>		<b>1.050.000,00</b>	<b>2.710.000,00</b>	<b>40.000,00</b>	<b>40.000,00</b>	<b>450.000,00</b>	<b>950.000,00</b>	<b>760.000,00</b>	<b>1.520.000,00</b>	-	
<b>% DE EXECUÇÃO DAS INTERVENÇÕES POR PERÍODO DE HIERARQUIZAÇÃO</b>						<b>Imediatos</b>			<b>Curto Prazo</b>	<b>Médio Prazo</b>	<b>Longo Prazo</b>		
						<b>14%</b>			<b>25%</b>	<b>20%</b>	<b>40%</b>		
<b>RELAÇÃO DE GASTOS DE VALORES (PRÓPRIO X TERCEIROS) - SUGESTÃO ENGECORPS</b>						<b>PRÓPRIO</b>		<b>TERCEIROS</b>					
						<b>R\$</b>	<b>%</b>	<b>R\$</b>	<b>%</b>				
						<b>1.050.000,00</b>	<b>28%</b>	<b>2.710.000,00</b>	<b>72%</b>				

## CRONOGRAMA DO PMSB DE ITABIRA

Descrição	Ações	Projeção PMSB	Esta no PPA?	Fonte de Recursos		Emergencial			Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	(% ) Realiz.	RESP.
				Próprio	Terceiros	2016	2017	2018	2019 até 2023	2024 até 2027	2028 até 2035		
						RESÍDUOS SÓLIDOS							
Melhorar e expandir o sistema de limpeza urbana	Adquirir novos equipamentos; contratar mais funcionários para a realização dos serviços; propor novos convênios e parcerias de apoio.	740.000,00	Não	740.000,00	-	-	-	-	740.000,00	-	-	-	PMI/ Itaurb
Aumentar o índice de coleta seletiva e manter a coleta de resíduos sólidos urbanos.	Aquisição de novos equipamentos, contratação e qualificação de mão-de-obra e otimização da logística reversa	2.940.000,00	Não	2.940.000,00	-	-	-	-	865.000,00	692.000,00	1.383.000,00	-	PMI/ Itaurb
Ampliação do reaproveitamento dos resíduos secos e úmidos	Ampliação da usina de triagem	2.380.000,00	Não	310.000,00	2.070.000,00	793.000,00	793.000,00	794.000,00	-	-	-	-	PMI/ Itaurb/ VALE
	Implantar pátio de compostagem	3.250.000,00	Não	-	3.250.000,00	1.083.000,00	1.083.000,00	1.084.000,00	-	-	-	-	PMI/ Itaurb/ VALE
Disposição de Resíduos Sólidos Urbanos	Adequações das células de disposição final do aterro sanitário municipal	10.000.000,00	Sim	10.000.000,00	-	1.000.000,00	-	1.000.000,00	2.000.000,00	2.000.000,00	4.000.000,00	-	PMI/ Itaurb
Implantação de reaproveitamento dos resíduos de construção civil	Implantação de usina de britagem	2.890.000,00	Não	-	2.890.000,00	963.000,00	963.000,00	964.000,00	-	-	-	-	PMI/ Itaurb/ VALE
	Aquisição de área adequada e equipamentos e contratação de mão-de-obra	1.470.000,00	Não	-	1.470.000,00	-	-	-	432.000,00	346.000,00	692.000,00	-	PMI/ Itaurb/ VALE
	Implantar área de estocagem de RCC	320.000,00	Não	-	320.000,00	-	-	-	94.000,00	75.000,00	151.000,00	-	
Monitoramento da qualidade dos serviços prestados de coleta, transporte e disposição final dos resíduos sólidos urbanos	Criação do Núcleo gestor de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos sólidos	220.000,00	Não	220.000,00	-	-	-	-	-	-	220.000,00	-	PMI/ Itaurb
Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos (PGIRS)	Contratação de uma consultoria especializada na Elaboração do plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS)	440.000,00	Não	440.000,00	-	147.000,00	147.000,00	146.000,00	-	-	-	-	PMI/ Itaurb
<b>TOTAL</b>		<b>24.650.000,00</b>		<b>14.650.000,00</b>	<b>10.000.000,00</b>	<b>3.986.000,00</b>	<b>2.986.000,00</b>	<b>3.988.000,00</b>	<b>4.131.000,00</b>	<b>3.113.000,00</b>	<b>6.446.000,00</b>	-	
<b>% DE EXECUÇÃO DAS INTERVENÇÕES POR PERÍODO DE HIERARQUIZAÇÃO</b>						Imediatos			Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo		
						10.960.000,00			4.131.000,00	3.113.000,00	6.446.000,00		
<b>RELAÇÃO DE GASTOS DE VALORES (PRÓPRIO X TERCEIROS) - SUGESTÃO ENGECORPS</b>						PRÓPRIO		TERCEIROS *					
						R\$	%	R\$	%				
						14.650.000,00	59%	10.000.000,00	41%				

## CRONOGRAMA DO PMSB DE ITABIRA

Descrição	Ações	Projeção PMSB	Esta no PPA?	Fonte de Recursos		Imediato			Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	(%) Realiz.	RESP.
				Próprio	Terceiros	2016	2017	2018	2019 até 2023	2024 até 2027	2028 até 2035		
						<b>DRENAGEM</b>							
Estruturação da Secretária de Obras ou Criação de um órgão para drenagem	Estruturação da secretária de obras, com uma divisão específica para o sistema ou criação de um órgão independente à prefeitura.	220.000,00	Não	220.000,00	-	-	-	-	220.000,00	-	-	-	PMI
Elaborar Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU)	Contratação de uma empresa especializada na Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana ou a definição de uma equipe da Prefeitura para a Elaboração do PDDU.	220.000,00	Não	220.000,00	-	-	-	-	220.000,00	-	-	-	PMI
Caracterização do escoamento das águas de chuvas no sistema viário	Cadastro da rede de drenagem no município, análise do escoamento, e implantação e substituição de rede	5.650.000,00	Não	5.650.000,00	-	-	-	-	3.150.000,00	2.500.000,00	-	-	PMI
Estudos complementares da erosão na Rodovia Humberto Campos, no córrego Água Santa e na Avenida France de Paula Andrade	Análise do escoamento das águas das chuvas e implantação de rede de drenagem e dissipadores de energia.	1.620.000,00	Não	1.620.000,00	-	-	-	-	900.000,00	720.000,00	-	-	PMI
Elaborar o Projeto de Implantação da Av. Machado de Assis e Executar as obras referentes ao projeto da Av. Machado de Assis	Contratação de uma empresa especializada para elaboração do projeto de implantação da Av. Machado de Assis, interligando o Bairro João XXIII ao Gabiroba.	1.200.000,00	Sim	1.200.000,00	-	1.200.000,00	-	-	-	-	-	-	PMI
	Contratação de empresa especializada para construção da Av. Machado de Assis.	35.000.000,00	Sim	15.000.000,00	20.000.000,00	15.000.000,00	20.000.000,00	-	-	-	-	-	PMI/Convênio
Estudo de passivo ambiental	Contratação de empresa especializada para elaboração de um projeto de drenagem, retirada de lançamento de esgoto e deposição irregular de resíduos na área operacional da Vale S.A no Bairro Nova Vista	220.000,00	Não	220.000,00	-	220.000,00	-	-	-	-	-	-	PMI
<b>TOTAL</b>		<b>44.130.000,00</b>		<b>24.130.000,00</b>	<b>20.000.000,00</b>	<b>16.420.000,00</b>	<b>20.000.000,00</b>	<b>-</b>	<b>4.490.000,00</b>	<b>3.220.000,00</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	
<b>% DE EXECUÇÃO DAS INTERVENÇÕES POR PERÍODO DE HIERARQUIZAÇÃO</b>						<b>Imediatos</b>			<b>Curto Prazo</b>	<b>Médio Prazo</b>	<b>Longo Prazo</b>		
						<b>36.420.000,00</b>			<b>4.490.000,00</b>	<b>3.220.000,00</b>	<b>-</b>		
<b>RELAÇÃO DE GASTOS DE VALORES (PRÓPRIO X TERCEIROS) - SUGESTÃO ENGEGRPS</b>						<b>PRÓPRIO</b>		<b>TERCEIROS</b>					
						<b>R\$</b>	<b>%</b>	<b>R\$</b>	<b>%</b>				
						<b>24.130.000,00</b>	<b>55%</b>	<b>20.000.000,00</b>	<b>45%</b>				



## CRONOGRAMA DO PMSB DE ITABIRA

Descrição	Ações	Projeção PMSB	Esta no PPA?	Fonte de Recursos		Imediato			Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo	(%) Realiz.	RESP.
				Próprio	Terceiros	2016	2017	2018	2019 até 2023	2024 até 2027	2028 até 2035		
						ÁREA RURAL							
Estudo Completo da Zona Rural de Itabira	Construção através de parceria entre SMMA, SME, Unifei, Funcesi e demais órgãos públicos, entidades civis com atuação em Educação Ambiental e empresas de Itabira, contratando profissionais especializados somente para atividades/ações muito específicas.	270.000,00	Não	270.000,00	-	135.000,00	135.000,00	-	-	-	-	-	PMI/ SAAE/ Itaurb
Programa de Melhoria do Abastecimento de Água na Área Rural	implantação de tratamento simplificado da água bruta, implantação de novos reservatórios de água tratada e universalização do atendimento.	8.745.000,00	Não	-	8.745.000,00	-	-	-	8.745.000,00	-	-	-	PMI/ SAAE
Programa de Implantação de Esgotamento Sanitário na Área Rural	Implantação de fossas sépticas individuais e em alguns casos implantação de um sistema de esgotamento sanitário, com rede coletora, rede de afastamento e um sistema de tratamento (fossas sépticas coletivas) ou tratamentos alternativos.	5.400.000,00	Não	-	5.400.000,00	-	-	-	5.400.000,00	-	-	-	PMI/ SAAE
	Implantação de Unidades Hidrosanitárias	670.000,00	Sim	670.000,00	-	-	-	-	670.000,00	-	-	-	PMI/ SAAE
Programa de Adequação do Sistema de Limpeza Pública e Manejo de Resíduos Sólidos adequado à Área Rural	Desenvolver e implantar medidas de educação ambiental para o manejo e destinação dos resíduos rurais (incentivo à separação e destinação adequada do lixo produzido – separação em recicláveis, orgânicos e rejeitos; e realização de compostagem nas próprias residências). Implantar PEVs, e, em função de necessidades ditadas pelo saneamento integrado, implantar ações de limpeza urbana no caso de grandes comunidades rurais que possuam centros com características urbanas.	21.840.000,00	Não	21.840.000,00	-	-	-	-	6.420.000,00	5.140.000,00	10.280.000,00	-	PMI/ Itaurb
Programa de Melhorias e Intervenções das estruturas de Drenagem das estradas rurais	Realizar as intervenções levantadas no estudo do sistema de Drenagem.	3.140.000,00	Não	3.140.000,00	-	-	-	-	1.740.000,00	1.400.000,00	-	-	PMI
<b>TOTAL</b>		<b>40.065.000,00</b>		<b>25.920.000,00</b>	<b>14.145.000,00</b>	<b>135.000,00</b>	<b>135.000,00</b>	<b>-</b>	<b>22.975.000,00</b>	<b>6.540.000,00</b>	<b>10.280.000,00</b>	<b>-</b>	
<b>% DE EXECUÇÃO DAS INTERVENÇÕES POR PERÍODO DE HIERARQUIZAÇÃO</b>						<b>Imediatos</b>			<b>Curto Prazo</b>	<b>Médio Prazo</b>	<b>Longo Prazo</b>		
						<b>270.000,00</b>			<b>22.975.000,00</b>	<b>6.540.000,00</b>	<b>10.280.000,00</b>		
<b>RELAÇÃO DE GASTOS DE VALORES (PRÓPRIO X TERCEIROS) - SUGESTÃO ENGECORPS</b>						<b>PRÓPRIO</b>		<b>TERCEIROS *</b>					
						<b>R\$</b>	<b>%</b>	<b>R\$</b>	<b>%</b>				
						<b>25.920.000,00</b>	<b>65%</b>	<b>14.145.000,00</b>	<b>35%</b>				



***ANEXO III- PARECER CONCLUSIVO IBIO – AGB  
DOCE/MUNICÍPIO***

---

---




## PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – PMSB - DE ITABIRA - MG

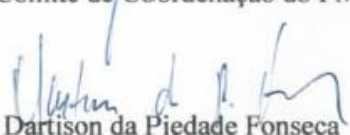
### Referência: Parecer Conclusivo do Produto 6 – Plano de Investimentos dos Serviços de Saneamento Básico de Itabira


O município de Itabira, representado pelo comitê de coordenação do Plano de Saneamento Básico, tendo como representantes designados, conforme Portaria nº 017/2014, Jacir Primo e Dartison da Piedade Fonseca e a consultora contratada do Instituto BioAtlântica (IBIO – AGB Doce), Telma Procópio Guerra, conforme contrato 06/2014, em atenção ao Produto 06, elaborado pela empresa Engecorps, composto de 60 páginas e emitido em 11/08/2015, conclui-se que a minuta do documento apresentado; atende a solicitação das exigências estabelecidas para elaboração do PMSB, conforme análise do Comitê Executivo e deliberação do Comitê de Coordenação, em reunião realizada no dia 28/08/2015.

Portanto, os representantes acima designados aprovam o Produto 6 – Plano de Investimentos, apresentado como parte integrante da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico para o município de Itabira.

Itabira, 31 de agosto de 2015.

  
Jacir Primo  
Diretor Presidente do SAAE  
Presidente do Comitê de Coordenação do PMSB de Itabira

  
Dartison da Piedade Fonseca  
Engenheiro Civil/Ambiental do SAAE  
Coordenador do Comitê de Coordenação do PMSB de Itabira

  
Telma Procópio Guerra  
Consultora da IBIO AGB DOCE  
Contrato (nº 06/2014)