

Plano Municipal de Saneamento Básico



Produto 4 - Programas, Projetos e Ações

**ITABIRITO - MG
2013**

DRZ Gestão Ambiental



www.drz.com.br



MUNICÍPIO DE ITABIRITO
Plano Municipal de Saneamento Básico
Programas, Projetos e Ações



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE ITABIRITO

CNPJ 18.307.835/0001-54
Avenida Queiróz Junior, nº 635- Bairro Praia Itabirito • 35450.000
Itabirito- MG • Tel. (31) 3561- 4000
Gestão 2013-2016

Alexander Silva Salvador de Oliveira
Prefeito Municipal

Wolney Pinto de Oliveira
Vice-Prefeito Municipal



CONSULTORIA CONTRATADA



DRZ GEOTECNOLOGIA E CONSULTORIA LTDA.

CNPJ: 04.915.134/0001-93 • CREA N°.41972

Avenida Higienópolis, 32, 4º andar, Centro

Tel.: 43 3026 4065 - CEP 86020-080 - Londrina-PR

Home: www.drz.com.br • e-mail: drz@drz.com.br

DIRETORIA:

Agostinho de Rezende - Diretor Geral

Rubens Menoli - Diretor Institucional

José Roberto Hoffmann - Eng. Civil e Diretor Técnico

EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR:

Agenor Martins Júnior - Arquiteto e Urbanista - Coordenador

Antonio Carlos Picolo Furlan – Engenheiro Civil

Arlson Tavares de Souza – Engenheiro Cartógrafo

Cristiane Matsuoka - Engenheira Cartógrafa

Elisangela Marcelli Areano Arduin - Advogada

Leandro Augusto Bassi Alves - Analista Ambiental

Leandro Frassato Pereira – Advogado

Marcia Bounassar - Arquiteta e Urbanista

Marcos Di Nallo - Desenvolvedor Web e SIG

Mayara Maezano Fita - Analista Ambiental

Solange Passos Genaro – Assistente Social

Tito Galvanin Neto - Sociólogo

Wagner Delano Hawthorne – Engenheiro Civil

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. CONTEXTUALIZAÇÃO.....	3
3. CONSIDERAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB/ITABIRITO	5
3.1. COMPATIBILIZAÇÃO DO PPA COM A PROMOÇÃO DA SAÚDE, QUALIDADE DE VIDA, SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E MELHORIA DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO	5
3.2. COMPATIBILIZAÇÃO DO PPA COM OS PLANOS SETORIAIS, PLURIANUAIS E COM OUTROS PLANOS GOVERNAMENTAIS CORRELATOS.....	9
3.3. IDENTIFICAÇÃO DAS POSSÍVEIS FONTES DE FINANCIAMENTO.....	9
4. PROGRAMA DE AÇÕES IMEDIATAS.....	11
5. PROGRAMA DE AÇÕES DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO.....	28
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
REFERÊNCIAS	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Ações imediatas: setor 1, objetivo 1 - Ampliação e modernização do sistema abastecimento de água.....	12
Tabela 2 – Ações imediatas: setor 1, objetivo 2 - Ampliação do abastecimento de água no distrito industrial e localidade da Água Limpa	13
Tabela 3 – Ações imediatas: setor 1, objetivo 3 - Otimização do sistema de abastecimento de água.....	13
Tabela 4 – Ações imediatas: setor 2, objetivo 1 - Ampliação do sistema de esgotamento sanitário na sede e nos distritos.....	14
Tabela 5 – Ações imediatas: setor 2, objetivo 2 - Ampliação do sistema de esgotamento sanitário no distrito industrial e localidade Água Limpa	15
Tabela 6 – Ações imediatas: setor 3, objetivo 1 - Ampliação e manutenção do sistema de drenagem urbana.....	16
Tabela 7 – Ações imediatas: setor 4, objetivo 1 - Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	17
Tabela 8 – Ações imediatas: setor 4, objetivo 2 - Reestruturação da limpeza urbana.....	18
Tabela 9 – Ações imediatas: setor 4, objetivo 3 - Gerenciamento de resíduos de construção civil e resíduos volumosos	19
Tabela 10 – Ações imediatas: setor 5, objetivo 1 - Estruturação do SAAE.....	21
Tabela 11 – Ações imediatas: setor 5, objetivo 2 - Fortalecimento institucional	22
Tabela 12 – Ações imediatas: setor 5, objetivo 3 - Preservação ambiental de recuperação de áreas degradadas	23
Tabela 13 – Ações imediatas: setor 5, objetivo 4 - Fiscalização e controle social	24
Tabela 14 – Ações imediatas: setor 6, objetivo 1 - Autossuficiência energética	25
Tabela 15 – Ações imediatas	26
Tabela 16 – Ações de curto, médio e longo prazo: setor 1, objetivo 1 - Otimização do sistema de abastecimento de água.....	29
Tabela 17 – Ações de curto, médio e longo prazo: setor 1, objetivo 2 - Monitoramento e garantia da qualidade da água.....	30
Tabela 18 – Ações de curto, médio e longo prazo: setor 1, objetivo 3 - Redução, reaproveitamento e reuso de água.....	31
Tabela 19 – Ações de curto, médio e longo prazo: setor 2, objetivo 1 - Ampliação e otimização do sistema de esgotamento sanitário.....	32

Tabela 20 – Ações de curto, médio e longo prazo: setor 2, objetivo 2 - Ampliação e otimização do sistema de esgotamento sanitário nos distritos, nas localidades e na zona rural	33
Tabela 21 – Ações de curto, médio e longo prazo: setor 3, objetivo 1 - Georreferenciamento e manutenção da rede de drenagem	34
Tabela 22 – Ações de curto, médio e longo prazo: setor 3, objetivo 2 - Controle das águas pluviais na fonte e revitalização de áreas verdes	35
Tabela 23 – Ações de curto, médio e longo prazo: setor 4, objetivo 1 - Reestruturação da limpeza urbana e incremento da coleta seletiva.....	36
Tabela 24 – Ações de curto, médio e longo prazo: setor 4, objetivo 2 - Gerenciamento de resíduos de construção civil e resíduos volumosos.....	37
Tabela 25 – Ações de curto, médio e longo prazo: setor 4, objetivo 3 - Reestruturação da coleta convencional e construção do aterro sanitário	38
Tabela 26 – Ações de curto, médio e longo prazo: setor 5, objetivo 1 - Continuação dos programas estabelecidos no programa de ações imediatas.....	40
Tabela 27 – Ações de curto, médio e longo prazo	41

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Investimentos do PPA do PMSB/Itabirito divididos por ano.....	43
Figura 2 – Investimentos do PPA do PMSB/Itabirito divididos por prazo	44
Figura 3 – Investimentos do PPA do PMSB/Itabirito divididos por eixo do saneamento	44

LISTA DE SIGLAS

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

APP – Área de Preservação Permanente

ASCITO – Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Itabirito

CBH – Conselho de Bacia Hidrográfica

CCO – Centro de Controle Operacional

DN – Deliberação Normativa

ECTE – Estação Compacta de Tratamento de Esgotos

EPI – Equipamento de Proteção Individual

ETA – Estação de Tratamento de Água

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto

FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente

IPTU – Imposto Predial Territorial Urbano

LDO – Lei de Diretrizes Orçamentárias

LEV – Local de Entrega Voluntária

LO – Licença de Operação

LOA – Lei Orçamentária Anual

MS – Ministério da Saúde

PGIRS – Plano de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos Urbanos

PGRCC – Plano de Gestão de Resíduos da Construção Civil

PMSB/Itabirito – Plano Municipal de Saneamento Básico de Itabirito

PPA – Plano Plurianual

PPA – Programas, Projetos e Ações

PRHI – Plano de Recursos Hídricos

RCC – Resíduos de Construção Civil

SAA – Sistema de Abastecimento de Água

SAAE – Serviço Autônomo de Água e Esgoto

SES – Sistema de Esgotamento Sanitário

SIG – Sistema de Informações Geográficas

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

UTA – Unidade de Tratamento de Água

UTR – Unidade de Tratamento de Resíduos

1. INTRODUÇÃO

O presente documento faz parte do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Itabirito (PMSB/Itabirito), sendo o Produto 4 do referido plano. Este produto, denominado Programas, Projetos, e Ações (PPA) engloba todas as ações necessárias para atingir os objetivos e metas da universalização dos serviços de saneamento básico no município.

A prioridade da melhoria da qualidade de vida aliada às condições, nem sempre satisfatórias, de saúde ambiental e a importância de diversos recursos naturais para a manutenção da vida, resultam na necessidade de adotar uma política de saneamento básico adequada considerando os princípios da universalidade, equidade e desenvolvimento sustentável. A carência de planejamento, por parte do município, e a ausência de uma análise integrada que concilie aspectos sociais, econômicos e ambientais resultam em ações fragmentadas e nem sempre eficientes, cuja consequência é um desenvolvimento desequilibrado e com desperdício de recursos.

A falta de saneamento ou a adoção de soluções ineficientes traz danos ao meio ambiente, como a poluição hídrica e a poluição do solo que influenciam diretamente a qualidade da saúde pública. Em contraposição, ações adequadas na área de saneamento reduzem significativamente os gastos com serviços de saúde.

Acompanhando a preocupação das diferentes escalas de governo com questões relacionadas ao saneamento, a Lei nº. 11.445 de 2007 estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento e para a política federal do setor. Entendendo saneamento básico como o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Esta lei condiciona a prestação dos serviços públicos destas áreas à existência do Plano Municipal de Saneamento Básico, que deve ser revisto periodicamente.

O PMSB/Itabirito abrange as seguintes fases: plano de trabalho, de mobilização e comunicação social; diagnóstico da situação do saneamento no município e seus impactos na qualidade de vida da população; desenvolvimento do Sistema de Informações Geográficas (SIG); definição de objetivos, metas e alternativas para universalização e desenvolvimento dos serviços; estabelecimento de Programas, Projetos e Ações essenciais ao alcance dos objetivos e das metas; planejamento de ações para emergências e contingências; desenvolvimento de mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática das ações programadas e institucionalização do Plano Municipal de Saneamento Básico; criação do

modelo de gestão, com estrutura para a regulação dos serviços de saneamento no município, entre outros.

A elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Itabirito foi aprovada pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, para ser financiada com os recursos procedentes da cobrança pelo uso da água. O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas foi criado pelo Decreto Estadual 39.692/98. Atualmente, este comitê é composto por 28 membros, cuja estruturação paritária está dividida entre poder público estadual, poder público municipal, usuários de recursos hídricos e sociedade civil organizada.

Segundo o decreto estadual de criação do CBH do Rio das Velhas, suas finalidades são: promover, no âmbito da gestão de recursos hídricos, a viabilização técnica e econômico-financeira de programa de investimento e consolidação da política de estruturação urbana e regional, visando ao desenvolvimento sustentado da referida Bacia.

Em seus catorze anos de existência, o CBH do Rio das Velhas teve, como principais realizações: o enquadramento dos cursos dos corpos de água do Rio das Velhas, regulamentado na DN Copam 020/97, o Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio das Velhas de 1999, a atualização do plano diretor aprovado pela DN CBH Rio das Velhas em 2004 e, também, a criação da Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo (AGB Peixe Vivo), em 15 de setembro de 2006.

A AGB Peixe Vivo constitui-se de uma associação civil, pessoa jurídica de direito privado, criada em 2006 com a finalidade de fazer cumprir as funções de Agência de Bacia para o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas. Sendo assim, devido ao progresso dos trabalhos e à negociação com outros comitês para que fosse instituída a Agência Única para a Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, o número de comitês atendidos sofreu um acréscimo considerável, fazendo-se indispensável a reestruturação da organização.

2. CONTEXTUALIZAÇÃO

A Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e indica que, em 20 anos, os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos, drenagem urbana e manejo das águas das chuvas devem ser universalizados para todos os brasileiros. No entanto, as questões de saneamento básico ainda são muitas vezes tratadas sem uma integração efetiva das partes interessadas no desenvolvimento e universalização dos serviços.

No dia 13 de setembro de 2011, em Belo Horizonte, aconteceu a 61ª Reunião Plenária Ordinária do CBH Rio das Velhas, aprovando a Deliberação CBH Rio das Velhas nº 06, que estabelece procedimentos e critérios para apresentação de demandas de planos e projetos de saneamento básico, pelas prefeituras e/ou autarquias municipais da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, com vistas à seleção daqueles que poderão ser financiados com os recursos da cobrança pelo uso da água.

De todas as demandas dos municípios da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, a AGB Peixe Vivo realizou a análise das prioridades, a partir de critérios preestabelecidos na DN nº. 006/2011, fazendo a contratação do Plano Municipal de Saneamento Básico de Itabirito. O CBH Rio das Velhas e a AGB Peixe Vivo tratam com grande importância o apoio aos municípios integrantes da bacia, na elaboração de planos municipais e projetos que envolvam o saneamento básico e a melhoria das condições ambientais nos municípios.

O Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio das Velhas, aprovado em 2004, remete ao fato das atividades relacionadas ao saneamento ambiental contribuírem, significativamente, para a melhoria das condições sanitárias na Bacia do Rio das Velhas, com reflexos diretos sobre a qualidade de vida e a saúde da população. Sendo assim, a temática que envolve o saneamento básico foi discutida na câmara técnica do CBH do Rio das Velhas, buscando alternativas para o atendimento dos diversos municípios que possuem áreas na bacia e têm intenção de promover ações que produzam melhorias nas condições sanitárias e na qualidade de vida dos seus habitantes.

Neste contexto, entra a importância da elaboração do PMSB/Itabirito, cujo objetivo é a melhoria da salubridade ambiental, a proteção dos recursos hídricos e o desenvolvimento progressivo da saúde pública no município, proporcionando a todos o acesso ao saneamento básico com qualidade. O presente produto, denominado Programas, Projetos e Ações (PPA), representa o produto 4 do PMSB/Itabirito. O objetivo dessa etapa do plano é estabelecer os

Programas, Projetos e Ações necessárias para atingir as metas do PMSB/Itabirito, identificando as possíveis fontes de financiamento, formas de acompanhamento de avaliação e de integração com outros programas e projetos de setores afins.

3. CONSIDERAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMSB/ITABIRITO

3.1. COMPATIBILIZAÇÃO DO PPA COM A PROMOÇÃO DA SAÚDE, QUALIDADE DE VIDA, SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E MELHORIA DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

Os Programas, Projetos e Ações, necessários para atingir os objetivos e as metas do PMSB/Itabirito foram estabelecidos considerando os resultados dos estudos de Diagnóstico e Prognóstico do referido plano e hierarquizados para o alcance de tempo imediato (até 3 anos), curto (4 a 8 anos), médio (9 a 12 anos) e longo (13 a 20 anos). Nas ações do presente relatório, estão elencadas alternativas que visam à solução dos problemas diagnosticados, tendo em vista atingir os objetivos estabelecidos na Política Nacional de Saneamento Básico.

Os Programas, Projetos e Ações estabelecidos no PMSB/Itabirito abrangem a sustentabilidade ambiental, social e econômica, dentro dos quatro eixos do saneamento, visando ao aumento da eficiência na prestação dos serviços, à melhoria da qualidade de vida da população do município e ao uso racional dos recursos hídricos. As ações do plano foram definidas com o objetivo de garantir a universalização e eficácia dos serviços de saneamento prestados à comunidade, no intuito de melhorar as condições de salubridade ambiental e de reduzir os riscos à saúde da população.

Ao considerar o alcance da universalização dos serviços no município, dentro do tempo de projeção do PMSB/Itabirito, é possível afirmar que a salubridade ambiental terá impacto positivo na saúde pública em geral, ou seja, a prática da medicina preventiva, através do saneamento básico, é um importante instrumento para elevar a qualidade de vida da população.

Os serviços relacionados aos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário atualmente são realizados pela autarquia municipal denominada Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), criada através da Lei Municipal nº 1.016, de 11 de julho de 1978. Estes serviços estão regulamentados pelo Decreto nº 9.219, de 7 de abril de 2011.

O SAAE conta com 33 reservatórios de água tratada na sede e 6 nos distritos e localidades, duas ETAs, sendo uma localizada na sede do município e outra no distrito de Acuruí, com sistema de tratamento convencional (captação, coagulação, floculação, decantação, filtração, cloração). Os distritos, as localidades e a zona rural contam com

captações superficiais de minas ou subterrâneas de poços tubulares profundos, com desinfecção através da adição de cloro.

O SAAE possui três outorgas de captação de água em mananciais superficiais que juntas captam cerca de 160 L/s. A água outorgada é proveniente de três captações: Córrego Seco, com volume de 50 L/s, Córrego do Bação, com capacidade de 82 L/s, e Barraginha, com 28 L/s. A partir da captação do Córrego Seco, a água chega por gravidade através de adutoras à estação de tratamento de água (ETA). A água proveniente do Córrego do Bação é captada e chega até a estação elevatória de água bruta do Chifrão por gravidade, e então é bombeada para a ETA. A água da captação denominada Barraginha vai por gravidade até a estação elevatória de água bruta da Barraginha, de onde é recalçada para a ETA.

Para garantir a qualidade da água distribuída à população da sede e dos distritos, o SAAE possui um laboratório físico-químico e bacteriológico no local da ETA. Os parâmetros analisados pelo SAAE são norteados pela Portaria nº 2.914 de 2011 do Ministério da Saúde (MS). As análises físico-químicas são realizadas de duas em duas horas na saída do tratamento e as análises bacteriológicas são realizadas na saída da ETA e nas pontas de rede.

O serviço de esgotamento sanitário atualmente coleta 74% de todo o esgoto gerado na área urbana do município. No entanto, o esgoto coletado pelo SAAE é encaminhado sem nenhum tratamento para o Rio Itabirito. A autarquia construiu uma estação de tratamento de esgotos (ETE) localizada no bairro Marzagão, com capacidade de tratar 200 L/s, que iniciou recentemente suas atividades. Para o funcionamento da ETE em sua capacidade projetada, é necessário a reconstrução dos interceptores, que estavam previstos para início de operação em junho de 2013, mas parte deles foram destruídos em função de uma forte enchente que ocorreu no município. Atualmente a ETE trata 35% do esgoto coletado e, com o fim das obras dos interceptores, e a segunda etapa da ETE, ela terá capacidade de tratar 100% do esgoto gerado na sede do município.

A rede de esgotamento sanitário no município conta com coletores e interceptores com tubulações de PVC com diâmetros nominais de 100 e 150 mm e de manilha cerâmica com diâmetro de 150 mm. A extensão da rede de esgotamento sanitário da sede do município chega à marca de 128.466 m. Deste montante 3.016 m (total estimado), não se encontram em bom estado de conservação, totalizando 2,35% de toda a rede. Ainda existem muitas ligações irregulares de esgoto sanitário devidas, principalmente, à urbanização das margens dos córregos que cortam a cidade. Nessas residências, os moradores providenciam uma

simples canalização que transporta o esgoto gerado até o curso hídrico mais próximo sem nenhum tipo de tratamento.

Atualmente, o Rio Itabirito, bem como seus afluentes são os principais corpos hídricos a sofrerem com a degradação de suas águas com o lançamento de esgoto sanitário, contabilizando aproximadamente 90% do esgoto gerado no município. O SAAE não realiza a avaliação das condições dos corpos receptores do esgoto gerado no município de Itabirito. A autarquia também não monitora a qualidade dos efluentes tratados em função da temporária inatividade da estação de tratamento de esgoto. Ainda, não existe cadastro ou avaliação das áreas com risco de contaminação por efluentes no município. Porém, diversos pontos irregulares de lançamento de esgoto ao longo do Rio Itabirito na zona urbana foram identificados na etapa do Diagnóstico do PMSB/Itabirito.

A drenagem de águas pluviais é um serviço público executado pela prefeitura municipal. A maioria dos bairros do município de Itabirito conta com rede de microdrenagem para coleta e transporte das águas pluviais. Porém, a cidade ainda sofre com problemas de enchentes, principalmente relacionados ao aumento do nível d'água do Rio Itabirito. Nos distritos e localidades o serviço de drenagem é deficiente, com presença de rede coletora apenas na localidade Ribeirão do Eixo, de forma parcial.

Os serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos em Itabirito atendem atualmente 100% da população urbana e rural. A limpeza pública, realizada pela Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, envolve os serviços de poda, capina e roçada, parte da varrição e coleta de materiais volumosos e de animais mortos. Os resíduos da construção civil são coletados por diversas empresas privadas, licenciadas de acordo com o código de posturas do município. Já os resíduos dos serviços de saúde são coletados e encaminhados para o devido tratamento no município de Belo Horizonte por uma empresa terceirizada.

Diante da premissa de atingir e manter a universalização dos serviços de esgotamento sanitário constata-se a necessidade de prever a expansão do sistema para atender as demandas atuais e as futuras, principalmente quando se trata da rede coletora, dos interceptores e emissários, para garantir a coleta e a destinação de todo o esgoto gerado na área urbana para a ETE, e também os sistemas coletivos ou individuais de tratamento para as áreas rurais e distritos.

A definição dos projetos e programas, também, objetivou a revitalização dos serviços de saneamento, valorizando a maior eficiência na prestação dos serviços e a manutenção da

qualidade e sustentabilidade econômica da atual organização, por meio de ações que auxiliam o melhor desenvolvimento técnico, gerencial econômico e financeiro da instituição.

A área rural do município de Itabirito apresenta uma situação bem semelhante à de outros municípios. Os problemas apresentados referentes aos sistemas individuais de tratamento tornaram-se explícitos durante a realização das reuniões técnicas. Nesse sentido, deverão ser previstas ações específicas nas áreas de fiscalização e implantação desses sistemas.

Com relação aos resíduos sólidos, a geração de resíduos está diretamente relacionada a fatores como o estilo de vida da população, a abrangência da coleta domiciliar e seletiva e a existência de uma política de gestão de resíduos sólidos. São coletadas 35 toneladas de resíduos por dia no município de Itabirito, envolvendo os domésticos e os de varrição, segundo dados cedidos pela Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Os resíduos de capina, poda e parte dos resíduos de construção civil são encaminhados para o programa de recuperação de voçorocas.

Tomando como base a quantidade de pessoas atendidas por coleta domiciliar, sendo a população urbana de 43.566 habitantes e a população rural de 1.883 habitantes, juntamente com a quantidade de resíduos coletados por dia, verificou-se que a média *per capita* de produção de resíduos em Itabirito é de 0,77 kg/hab/dia.

Vale ressaltar que nem a empresa contratada para a coleta e destinação adequada dos resíduos nem a prefeitura municipal fazem com periodicidade o levantamento gravimétrico dos resíduos sólidos do município, dificultando uma melhor abordagem sobre o tema. Porém, o município deu início à elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos Urbanos (PGIRS), no qual contemplará levantamentos gravimétricos.

Em Itabirito, a Coleta Seletiva começou em 2002, através da organização da Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Itabirito (ASCITO). O intuito era melhorar as condições de trabalho dos catadores informais, bem como otimizar a coleta e a destinação dos materiais recicláveis. Inicialmente, a associação não possuía estrutura adequada para atender o município, posteriormente, com a implantação do Programa de Coleta Seletiva no Município (2005), a ASCITO conseguiu adquirir um barracão e equipamentos para atingir melhorias na coleta e triagem dos resíduos. Este programa tem como um dos objetivos fazer com que a coleta e a destinação de resíduos recicláveis atinja 100% do município até o final de 2014.

3.2. COMPATIBILIZAÇÃO DO PPA COM OS PLANOS SETORIAIS, PLURIANUAIS E COM OUTROS PLANOS GOVERNAMENTAIS CORRELATOS

Os Programas, Projetos e Ações foram analisados e propostos de forma a compatibilizá-los com os demais planos setoriais, tendo em vista à universalização do acesso ao saneamento básico e à articulação com as políticas de desenvolvimento, visando ao combate à pobreza, à utilização sustentável dos recursos hídricos, à proteção do meio ambiente, à promoção da saúde e ao bem-estar da população.

Nas proposições dos objetivos, metas e ações, foram levados em conta os planos plurianuais e outros planos governamentais correlatos. As políticas públicas para a área de saneamento, recursos hídricos, proteção do meio ambiente e proteção e promoção da saúde foram levadas em consideração na formulação do presente relatório.

Entretanto, os planos e políticas públicas, nos aspectos de implementação, podem sofrer alterações, em função de políticas governamentais ou fortes impactos na economia, devendo as ações e metas contempladas serem revisadas e adaptadas às novas condições. A compatibilização de planos é um processo bilateral, uma vez que, em geral, eles são formulados em momentos diferentes, fato que exige complementações de um ou de outro plano. Os planos, por sua própria natureza, não são estáticos, devendo, sempre que preciso, sofrer revisões, alterações e adaptações.

3.3. IDENTIFICAÇÃO DAS POSSÍVEIS FONTES DE FINANCIAMENTO

Na elaboração do PPA, pode-se identificar as possíveis fontes de financiamento ou origem dos recursos, sendo que determinadas ações, muitas vezes, independem de recursos adicionais, sendo desenvolvidas com a estrutura física, humana e financeira do município e dos órgãos responsáveis pelos serviços de saneamento.

Para fixação dos valores estimados para cada ação, constantes da memória de cálculo, foram realizadas diversas consultas junto a fornecedores, prefeituras que estão implementando projetos e executando obras semelhantes, tabelas de serviços e insumos, como é o caso da SINAPI, mas, quanto aos produtos, máquinas, veículos, equipamentos, *softwares*, etc., as consultas recaíram em publicações especializadas. Entretanto, estes valores são estimados, levando-se em conta a realidade econômica e de mercado atual, o que exigirá da administração municipal atualização e adaptação dos custos aos projetos

básicos e executivos específicos, que serão elaborados e implantados conforme as previsões elencadas no PMSB/Itabirito.

A identificação de algumas das possíveis fontes de financiamento, por si só, não garantem a obtenção dos recursos, devendo vir acompanhadas de projetos específicos, gestão administrativa e política para a concretização de financiamentos.

4. PROGRAMA DE AÇÕES IMEDIATAS

O presente relatório foi elaborado, com o intuito de criar um instrumento de ligação entre as demandas de serviços e ações existentes nas administrações municipais e o PMSB/Itabirito, identificando e compilando os programas e projetos que minimizem os problemas de saneamento básico de Itabirito, priorizando as intervenções mais imediatas, considerando as necessidades levantadas, durante o processo de mobilização social do Plano, os principais problemas levantados na fase de diagnóstico e a disponibilidade orçamentária do município.

Nas Tabelas 1 a 15, estão previstos os Programas, Projetos e Ações imediatos, admitindo soluções de forma emergencial, que visam atingir a universalização, a qualidade dos serviços prestados e a sustentabilidade dos recursos naturais. A Tabela 16 apresenta um resumo destes Programas, Projetos e Ações, somando os valores por eixo de saneamento e por cada um dos três anos (2014, 2015 e 2016). Vale ressaltar que tais previsões, por si só, não asseguram a eficácia do PMSB/Itabirito, precisam, também, de medidas de implementação, desenvolvimento de projetos e ações efetivas, preconizadas neste plano.

Tabela 1 – Ações imediatas: setor 1, objetivo 1 - Ampliação e modernização do sistema abastecimento de água

Programa de ações imediatas				
Setor	1	Abastecimento de água		
Objetivo	1	Ampliação e modernização do sistema abastecimento de água		
Fundamentação		O sistema de abastecimento de água do município de Itabirito possui duas estações de tratamento de água, uma na sede do município e outra no distrito de Acuruí. O distritos, as localidades e a zona rural são atendidos por captação superficial de minas ou subterrânea, seguida de tratamento com desinfecção. A partir desses serviços, o SAAE atende a cerca de 99% da população. No entanto, o SAA de Itabirito encontra-se atualmente em sua capacidade limite.		
Metas				
Construção e operacionalização da nova estação de tratamento de água. Construção de adutoras, subadutoras, elevatórias, reservatórios. Ampliação da rede de distribuição. Construção da unidade de tratamento de resíduos da ETA.				
Programas, projetos e ações		Ano e estimativa (R\$)		
Código	Descrição	2014	2015	2016
1.1.1	Construção da ETA Portões, adutoras, subadutoras e redes de distribuição de água.	7.016.262,00	6.603.728,00	-
1.1.2	Construção e instalação de unidades de captação, tratamento, reservação e distribuição de água.	-	1.052.000,00	-
1.1.3	Ampliação e reforma das redes de distribuição e estações elevatórias de água.	136.600,00	250.466,00	205.000,00
1.1.4	Ampliação, reforma e modernização dos sistemas de captação, tratamento, reservação e distribuição de água.	15.000,00	65.000,00	20.000,00
1.1.5	Construção, ampliação e reforma das captações, estações elevatórias, <i>boosters</i> e unidades de tratamento de reservação de água.	40.000,00	500.000,00	75.000,00
1.1.6	Projeto e construção de unidade de tratamento de resíduo (UTR) da estação de tratamento de água.	-	-	420.280,00
1.1.7	Construção, ampliação, reforma e reaparelhamento do sistema de abastecimento de água dos distritos.	300.350,00	387.000,00	180.000,00
1.1.8	Aquisição de novos reservatórios e instalações e demolição dos antigos.	1.057.000,00	1.208.000,00	-
1.1.9	Construção da Eta Macedo, com captação, adutoras e redes de distribuição para atender os localidades de Macedo e Saboeiro e o distrito de São Gonçalo do Bação.	-	800.000,00	-
Total por ano (R\$)		8.565.212,00	10.866.194,00	900.280,00
Total das ações imediatas (R\$)		20.331.686,00		

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)

Tabela 2 – Ações imediatas: setor 1, objetivo 2 - Ampliação do abastecimento de água no distrito industrial e localidade da Água Limpa

Programa de ações imediatas		
Setor	1	Abastecimento de água
Objetivo	2	Ampliação do abastecimento de água no distrito industrial e localidade da Água Limpa
Fundamentação	Devido à instalação de novas indústrias no distrito industrial próximo à BR 040, e à construção de novos loteamentos no seu entorno (região da Água Limpa), faz-se necessária a ampliação da rede de captação, tratamento e abastecimento de água.	

Metas

Construção da infraestrutura do sistema de abastecimento de água do distrito industrial.

Programas, projetos e ações		Ano e estimativa (R\$)		
Código	Descrição	2014	2015	2016
1.2.1	Construção de poços profundos, minitúnel para travessia da água pela rodovia, unidade de tratamento de água, reservatórios, redes e boosters.	3.700.000,00	700.000,00	700.000,00
1.2.2	Construção de adutoras, subadutoras e rede de distribuição de água.	473.000,00	2.100.000,00	3.000.000,00
1.2.3	Ampliação da reservação e das redes de distribuição de água para atender a população no entorno do distrito.	1.523.000,00	1.762.000,00	2.110.000,00
Total por ano (R\$)		5.696.000,00	4.562.000,00	5.810.000,00
Total das ações imediatas (R\$)		16.068.000,00		

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)

Tabela 3 – Ações imediatas: setor 1, objetivo 3 - Otimização do sistema de abastecimento de água

Programa de ações imediatas		
Setor	1	Abastecimento de água
Objetivo	3	Otimização do sistema de abastecimento de água
Fundamentação	Para melhorar a eficácia do sistema de abastecimento de água, o sistema deve estar provido de estrutura necessária para garantir seu bom funcionamento operacional e administrativo. Visando a otimização dos sistema, devem-se reduzir as perdas de água, a fim de minimizar riscos de interrupções no abastecimento durante manutenção do sistema e solução de problemas atípicos.	

Metas

Implantação da gestão de controle de perdas.

Programas, projetos e ações		Ano e estimativa (R\$)		
Código	Descrição	2014	2015	2016
1.3.1	Implementação e implantação da gestão de controle de perdas.	270.000,00	380.000,00	440.000,00
Total por ano (R\$)		270.000,00	380.000,00	440.000,00
Total das ações imediatas (R\$)		1.090.000,00		

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)

Tabela 4 – Ações imediatas: setor 2, objetivo 1 - Ampliação do sistema de esgotamento sanitário na sede e nos distritos

Programa de ações imediatas				
Setor	2	Esgotamento Sanitário		
Objetivo	1	Ampliação do sistema de esgotamento sanitário na sede e nos distritos		
Fundamentação		Conforme diagnóstico apresentado, o município de Itabirito possui rede de coleta para aproximadamente 74% da população da sede. A estação de tratamento de esgoto de Itabirito, projetada para tratar 100% do esgoto gerado na sede, está operando tratando cerca de 35% do esgoto coletado. O restante do esgoto gerado é lançado <i>in natura</i> no Rio Itabirito. Nos distritos, não há tratamento dos esgotos gerados. Objetivando atingir a universalização dos serviços de esgotamento sanitário, faz-se necessário a ampliação dos sistema de esgotamento sanitário na sede e nos distritos.		
Metas				
Construção da segunda etapa da estação de tratamento de esgoto. Construção, ampliação e reforma das redes coletoras, estações elevatórias e emissários. Ampliação, reforma e revitalização das unidades de tratamento de esgoto. Construção e implantação de sistema de coleta e tratamento de esgoto nos distritos. Construção da ETE no distrito de São Gonçalo do Bação				
Programas, projetos e ações		Ano e estimativa (R\$)		
Código	Descrição	2014	2015	2016
2.1.1	Obtenção da licença de operação da segunda etapa da estação de tratamento de esgoto de Itabirito.	20.000,00	-	-
2.1.2	Construção da segunda etapa da estação de tratamento de esgoto de Itabirito.	10.000.000,00	3.270.000,00	20.000,00
2.1.3	Ampliação, reforma de redes coletoras, emissários e estações elevatórias de esgoto.	50.000,00	53.250,00	55.562,00
2.1.4	Construção de redes coletoras, extradomiciliares, emissários e estações elevatórias de esgoto.	140.000,00	481.503,00	539.500,00
2.1.5	Ampliação, reforma e revitalização das unidades de tratamento de esgoto.	40.000,00	501.000,00	157.000,00
2.1.6	Construção, implantação de sistema de coleta e tratamento de esgoto nos distritos.	14.000,00	3.154.700,00	19.000,00
2.1.7	Construção de ETE no distrito de São Gonçalo do Bação	-	3.000.000,00	-
2.1.8	Realizar campanha educativa para controle e orientação da desativação de fossas negras.	30.000,00	30.000,00	30.000,00
Total por ano (R\$)		10.294.000,00	10.490.453,00	821.062,00
Total das ações imediatas (R\$)		21.605.515,00		

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)

Tabela 5 – Ações imediatas: setor 2, objetivo 2 - Ampliação do sistema de esgotamento sanitário no distrito industrial e localidade Água Limpa

Programa de ações imediatas		
Setor	2	Esgotamento Sanitário
Objetivo	2	Ampliação do sistema de esgotamento sanitário no distrito industrial e localidade Água Limpa
Fundamentação		Devido à instalação de novas indústrias no distrito industrial proximo à BR 040, e à construção de novos loteamentos no seu entorno (localidade Água Limpa), faz-se necessária a ampliação da rede de coleta, construção de uma estação de tratamento de esgotos e emissários.
Metas		

Ampliação e construção da rede coletora, emissários, e elevatórias de esgoto.

Programas, projetos e ações		Ano e estimativa (R\$)		
Código	Descrição	2014	2015	2016
2.2.1	Ampliação de rede coletora, intradomiciliares, emissários e elevatórias de esgoto e construção de ETE.	240.000,00	4.790.000,00	8.600.000,00
2.2.2	Construção de rede coletora, intradomiciliares, emissários e elevatórias de esgoto.	90.000,00	1.600.000,00	8.500.000,00
Total por ano (R\$)		330.000,00	6.390.000,00	17.100.000,00
Total das ações imediatas (R\$)		23.820.000,00		

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)

Tabela 6 – Ações imediatas: setor 3, objetivo 1 - Ampliação e manutenção do sistema de drenagem urbana

Programa de ações imediatas		
Setor	3	Drenagem urbana e manejo das águas da chuva
Objetivo	1	Ampliação e manutenção do sistema de drenagem urbana
Fundamentação	No diagnóstico foram levantadas as áreas que contam com dispositivos de drenagem e as que necessitam da implantação deste sistema. A falta de manutenção e limpeza dos dispositivos de drenagem urbana que existem atualmente no município e os que serão implantados ao longo do tempo pode gerar problemas que trazem riscos para a população e para meio ambiente, além de prejuízo para os equipamentos e dispositivos de drenagem. Deve-se levar em conta as prioridades levantadas e apresentadas no Plano Municipal de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais a ser elaborado pelo município.	
	Metas	

Elaborar o Plano Municipal de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais e construir a rede de microdrenagem. Promover a aquisição de equipamentos para manutenção periódica dos dispositivos de drenagem. Realizar a limpeza de todo sistema de drenagem, garantindo a correta destinação dos resíduos e combatendo as ligações clandestinas de esgoto nas galerias pluviais. Construir pavimentação asfáltica e elementos de micro e macrodrenagem.

Programas, projetos e ações		Ano e estimativa (R\$)		
Código	Descrição	2014	2015	2016
3.1.1	Contratação de empresa para elaboração do Plano Municipal de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais.	450.000,00	-	-
3.1.2	Aquisição de equipamentos para manutenção e limpeza periódica dos dispositivos de drenagem. Retroescavadeira hidráulica: R\$ 230.000,00; caminhão caçamba: R\$ 120.000,00; equipamentos manuais: 30.000,00	380.000,00	-	-
3.1.3	Realização de limpeza e manutenção periódicas nos dispositivos de drenagem e verificação de possíveis ligações clandestinas de esgoto.	50.000,00	50.000,00	50.000,00
3.1.4	Construção de pavimentação asfáltica e elementos de microdrenagem (bocas de lobo, caixas de ligação e passagem, poços de visita e rede).	850.000,00	560.000,00	560.000,00
3.1.5	Construção das galerias de águas pluviais nos bairros de Gutierrez, Meu Sítio e Quinta dos Inconfidentes.	1.250.000,00	600.000,00	1.500.000,00
3.1.6	Construção de galeria de águas pluviais no bairro Padre Adelmo	850.000,00	-	-
3.1.7	Construção de acesso com elementos de drenagem para ligar os bairros Munu e Gutierrez	-	-	850.000,00
3.1.8	Construção de acessos com elementos de drenagem e novas saídas no bairro São José	-	-	850.000,00
3.1.9	Construção de acesso com elementos de drenagem para ligar os bairros de Santa Rita e Gutierrez	-	-	850.000,00
Total por ano (R\$)		3.830.000,00	1.210.000,00	4.660.000,00
Total das ações imediatas (R\$)		9.700.000,00		

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)

Tabela 7 – Ações imediatas: setor 4, objetivo 1 - Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos

Programa de ações imediatas		
Setor	4	Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos
Objetivo	1	Ampliação da coleta seletiva
Fundamentação		A coleta seletiva é um importante instrumento na busca de soluções que visem ao aumento da vida útil do aterro sanitário municipal, além de poupar recursos naturais e gerar renda para famílias em situação vulnerável. Itabirito já possui um projeto de coleta seletiva no município, que deve ser revisto e ampliado, visando o atendimento a 100% da coleta de recicláveis na área urbana do município.
Metas		

Realizar estudo gravimétrico dos resíduos sólidos. Rever e ampliar o programa de coleta seletiva no município e incentivar as associações e empresas privadas que operam na coletas dos resíduos recicláveis. Implantar pontos de entrega voluntária de materiais recicláveis. Manutenção do programa de coleta seletiva e continuidade do apoio às associações de catadores

Programas, projetos e ações		Ano e estimativa (R\$)		
Código	Descrição	2014	2015	2016
4.1.1	Contratação de empresa para realização de estudo gravimétrico dos resíduos sólidos coletados no município.	30.000,00	-	-
4.1.2	Reforma e ampliação das instalações da ASCITO.	100.000,00	-	-
4.1.3	Reduzir os resíduos recicláveis secos dispostos no aterro, com base na caracterização nacional em 2013.	10.000,00	10.000,00	10.000,00
4.1.4	Elaborar o Programa Municipal de Coleta Seletiva.	50.000,00	50.000,00	50.000,00
4.1.5	Promover programas de educação ambiental para atendimento do art. 19 da Lei 12.305/2010 a fim de divulgar o sistema de coleta seletiva e sensibilizar a população para realizar a separação dos resíduos na fonte de geração.	25.000,00	25.000,00	25.000,00
4.1.6	Criar programa de incentivos fiscais às associações e empresas que atuem com a coleta e destinação dos resíduos sólidos recicláveis.	10.000,00	-	-
Total por ano (R\$)		225.000,00	85.000,00	85.000,00
Total das ações imediatas (R\$)		395.000,00		

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)

Tabela 8 – Ações imediatas: setor 4, objetivo 2 - Reestruturação da limpeza urbana

Programa de ações imediatas				
Setor	4	Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos		
Objetivo	2	Reestruturação da limpeza urbana		
Fundamentação		Os serviços de varrição, poda, capina, roçagem e limpeza das bocas de lobo em Itabirito são realizados por funcionários da prefeitura, que trabalham sem o uso de EPIs. Os resíduos são ensacados e deixados nas calçadas para que a empresa Contorno faça a coleta, encaminhando-os para o aterro sanitário municipal. Obter licenciamento ambiental para a construção de novas células no aterro sanitário.		
Metas				
Promover levantamento das áreas ainda não atendidas com os serviços de varrição, poda, capina, roçagem e limpeza das bocas de lobo. Ampliar a abrangência do serviço. Melhorar as condições de trabalho do pessoal responsável pela varrição. Promover ações para a melhoria da eficiência do sistema de manutenção e limpeza de lotes particulares. Obter licenciamento ambiental para a construção de novas células no aterro sanitário.				
Programas, projetos e ações		Ano e estimativa (R\$)		
Código	Descrição	2014	2015	2016
4.2.1	Aquisição de EPIs para os funcionários.	20.000,00	20.000,00	20.000,00
4.2.2	Elaborar o Programa de Valorização dos Agentes de Limpeza e Catadores	20.000,00	20.000,00	20.000,00
4.2.3	Elaborar o Programa de Mobilização Social e Fiscalização dos Serviços de Limpeza Urbana	30.000,00	30.000,00	30.000,00
4.2.4	Promover ações para ampliação e manutenção da área atendida com os serviços de varrição, poda, capina, roçagem e limpeza das bocas de lobo.	100.000,00	-	-
4.2.5	Reduzir o percentual de resíduos úmidos disposto em aterros, com base na caracterização nacional em 2013	10.000,00	10.000,00	10.000,00
4.2.6	Reduzir as emissões de gases de efeito estufa.	20.000,00	20.000,00	20.000,00
4.2.7	Obtenção do licenciamento ambiental para a construção de novas células no aterro sanitário.	20.000,00	-	-
4.2.8	Elaborar o Plano de Manejo do Aterro Sanitário de Itabirito.	40.000,00		
4.2.9	Promover ações para a melhoria da eficiência do sistema de manutenção e limpeza de lotes particulares, através da atualização da lei municipal ou decreto que regulamente o sistema de execução dos serviços e cobrança de valores/multas, como por exemplo a implantação do IPTU progressivo, bem como de incremento a curto prazo do sistema junto à secretaria responsável pela realização dos serviços.	25.000,00	-	-
Total por ano (R\$)		285.000,00	100.000,00	100.000,00
Total das ações imediatas (R\$)		485.000,00		

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)

Tabela 9 – Ações imediatas: setor 4, objetivo 3 - Gerenciamento de resíduos de construção civil e resíduos volumosos

Programa de ações imediatas		
Setor	4	Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos
Objetivo	3	Gerenciamento de resíduos de construção civil e resíduos volumosos
Fundamentação		Em Itabirito, os resíduos de construção civil são encaminhados para o programa de recuperação de voçorocas. No entanto, observa-se pontos de despejo irregular deste tipo de resíduos.
Metas		

Elaborar e implantar o Plano de Gestão dos Resíduos da Construção Civil no município. Fiscalizar e gerenciar corretamente a destinação final dos resíduos de construção civil e dos resíduos volumosos.

Programas, projetos e ações		Ano e estimativa (R\$)		
Código	Descrição	2014	2015	2016
4.3.1	Elaborar de Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, pelos grandes geradores, e implantação de sistema declaratório dos geradores, transportadores e áreas de destinação.	100.000,00	-	-
4.3.2	Promover ações de fiscalização e gerenciamento dos RCC a fim de garantir o sucesso da implantação do PGRCC.	-	20.000,00	20.000,00
4.3.3	Eliminar os pontos de depósito irregular de resíduos da construção civil e resíduos volumosos do município.	-	30.000,00	30.000,00
4.3.4	Reutilizar e Reciclar os RCC em Itabirito, encaminhar para as áreas de recuperação de voçorocas.	10.000,00	10.000,00	10.000,00
4.3.5	Implantar pontos de entrega voluntária, áreas de triagem e transbordo de RCC.	-	100.000,00	100.000,00
Total por ano (R\$)		110.000,00	160.000,00	160.000,00
Total das ações imediatas (R\$)		430.000,00		

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)

Tabela 10 – Ações imediatas: setor 4, objetivo 4 - Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde

Programa de ações imediatas		
Setor	4	Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos
Objetivo	4	Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde
Fundamentação	Atualmente em Itabirito não existe um controle rígido quanto a geração e a destinação final do resíduos de serviços de saúde (RSS). Desta forma é necessário o levantamento de dados e a implantação e fiscalização de programas que visem o manejo correto destes resíduos.	
Metas		

Levantar informações acerca da geração de RSS. Fiscalizar o lançamento de efluentes gerados por estabelecimentos de saúde. Implantar a disposição final adequada para os RSS.

Programas, projetos e ações		Ano e estimativa (R\$)		
Código	Descrição	2014	2015	2016
4.4.1	Levantar as informações sobre quantidade média mensal de RSS gerada por grupo de RSS (massa ou volume) e quantidade de RSS tratada no Cadastro Técnico Federal (CTF)	10.000,00	10.000,00	10.000,00
4.4.2	Fiscalizar o lançamento dos efluentes provenientes de serviços de saúde em atendimento aos padrões estabelecidos nas resoluções CONAMA pertinentes	10.000,00	10.000,00	10.000,00
4.4.3	Implantar a disposição final ambientalmente adequada de RSS dentro do próprio município.	30.000,00	30.000,00	30.000,00
4.4.4	Fiscalizar o tratamento implementado, para resíduos de serviços de saúde, conforme indicado pelas resoluções ANVISA e CONAMA pertinentes ou quando definido por norma Municipal vigente	10.000,00	10.000,00	10.000,00
Total por ano (R\$)		60.000,00	60.000,00	60.000,00
Total das ações imediatas (R\$)		180.000,00		

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)

Tabela 11 – Ações imediatas: setor 5, objetivo 1 - Estruturação do SAAE

Programa de ações imediatas				
Setor	5	Institucional		
Objetivo	1	Estruturação do SAAE		
Fundamentação		A estruturação do SAAE é parte essencial para o planejamento da universalização dos serviços de saneamento básico. Desta forma, prevê-se construções, ampliações e reformas da estrutura da autarquia.		
Metas				
Instalação e operacionalização do centro de controle operacional, ampliação e reforma das unidades prediais administrativas, construção e ampliação do novo prédio administrativo e da oficina de eletromecânica. Aquisição de veículos e equipamentos de rastreamento.				
Programas, projetos e ações		Ano e estimativa (R\$)		
Código	Descrição	2014	2015	2016
5.1.1	Instalação do centro de controle operacional.	500.000,00	100.000,00	100.000,00
5.1.2	Ampliação, reforma das unidades prediais administrativas do SAAE.	10.000,00	130.000,00	35.000,00
5.1.3	Construção e ampliação do novo prédio administrativo do SAAE.	-	576.000,00	2.176.000,00
5.1.4	Construção, aparelhamento e operação de oficina de eletromecânica.	-	52.000,00	-
5.1.5	Ampliação e modernização dos meios de transporte do SAAE: aquisição de veículos e equipamentos de rastreamento	500.000,00	1.200.000,00	1.000.000,00
5.1.6	Contratar empresa especializada para atualização do plano de carreira cargos e salários dos servidores públicos, considerando necessidades para execução dos programas e obras previstas. Dessa forma, devem ser adaptados e estruturados os setores do saneamento, incluindo inclusive as áreas das comunidades rurais e os seus núcleos responsáveis pelo saneamento, disponibilizando o espaço físico, equipamentos e implementos necessários para funcionamento ideal.	100.000,00	-	-
Total por ano (R\$)		1.110.000,00	2.058.000,00	3.311.000,00
Total das ações imediatas (R\$)		6.479.000,00		

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)

Tabela 12 – Ações imediatas: setor 5, objetivo 2 - Fortalecimento institucional

Programa de ações imediatas				
Setor	5	Institucional		
Objetivo	2	Fortalecimento institucional		
Fundamentação		De forma a garantir a implementação do PMSB e a universalização dos serviços de saneamento, é necessário organizar e instrumentalizar setores da administração direta e indireta, conselhos municipais, instituir fundos, estabelecer convênios e parcerias, criar mecanismos internos para integração dos projetos, programas e ações.		
Metas				
Instalação e operacionalização do centro de controle operacional, ampliação e reforma das unidades prediais administrativas, construção e ampliação do novo prédio administrativo e da oficina de eletromecânica. Aquisição de veículos e equipamentos de rastreamento.				
Programas, projetos e ações		Ano e estimativa (R\$)		
Código	Descrição	2014	2015	2016
5.2.1	Fortalecer o Conselho e o Fundo Municipal de Saneamento Básico.	20.000,00	-	-
5.2.2	Fortalecer e instrumentalizar o Conselho Municipal de Meio Ambiente.	20.000,00	-	-
5.2.3	Estabelecer um programa de palestras e Workshop para a divulgação do PMSB, para toda a equipe dos profissionais responsáveis pelo saneamento do município assim como para a integração entre os setores ligados ao saneamento no planejamento, execução e avaliação das ações.	10.000,00	10.000,00	10.000,00
5.2.4	Aderir a agência reguladora já constituída ou criar através de lei a Agência Reguladora dos serviços municipais de saneamento básico utilizando o consórcio público.	-	120.000,00	-
5.2.5	Incluir as prioridades de investimentos decorrentes do PMSB no Plano Plurianual (PPA), nas Diretrizes Orçamentárias (LDO) e no Orçamento Anual (LOA), instrumentos atuais e seguintes, para a viabilização de ações institucionais e de investimentos em estrutura e equipamentos para execução e implantação dos objetivos, metas, programas e ações.	10.000,00	-	-
Total por ano (R\$)		60.000,00	130.000,00	10.000,00
Total das ações imediatas (R\$)		200.000,00		

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)

Tabela 13 – Ações imediatas: setor 5, objetivo 3 - Preservação ambiental e recuperação de áreas degradadas

Programa de ações imediatas				
Setor	5	Institucional		
Objetivo	3	Preservação ambiental e recuperação de áreas degradadas		
Fundamentação		De forma a manter o equilíbrio ambiental, faz-se necessária a conservação das áreas verdes existentes e a recuperação das áreas degradadas, principalmente aquelas que situam-se no entorno das obras de saneamento. Desta forma, prevê-se ações de preservação, conservação e recuperação de áreas.		
Metas				
Preservação e conservação de áreas verdes existentes e recuperação de áreas degradadas.				
Programas, projetos e ações		Ano e estimativa (R\$)		
Código	Descrição	2014	2015	2016
5.3.1	Preservação e conservação ambiental.	80.000,00	100.000,00	110.000,00
5.3.2	Recuperação de áreas degradadas rurais e urbanas.	40.000,00	110.000,00	121.000,00
Total por ano (R\$)		120.000,00	210.000,00	231.000,00
Total das ações imediatas (R\$)		561.000,00		

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)

Tabela 14 – Ações imediatas: setor 5, objetivo 4 - Fiscalização e controle social

Programa de ações imediatas				
Setor	5	Institucional		
Objetivo	4	Fiscalização e controle social		
Fundamentação		Para garantir o sucesso da implementação do PMSB, a fiscalização referente ao saneamento no município deve ser constante, fundamentada na criação de novas sistemáticas advindas das ações do plano, como por exemplo, a criação de um ente regulador formado por diversos membros da sociedade civil organizada e membros técnicos do poder público ou adesão/criação de agência reguladora. Conforme Lei Federal nº 11.445/2007, na prestação dos serviços de saneamento deve-se implantar o controle social, garantindo à sociedade informações e participação nos processos de formação de políticas, planejamento e avaliação do referido setor. Assim, deve-se criar sistema de ouvidoria para atendimento as reclamações, denúncias e solicitações.		
Metas				
Adequar o sistema de fiscalização municipal para os quatro setores do saneamento, possibilitando a atribuição de penalidades e multas aos infratores. Contratar empresa para implantar sistema de controle social para registrar atendimentos à população relacionados aos quatro setores de saneamento, além de atualizar o banco de dados do sistema, com possíveis alterações na realidade local. Manter sistema de Ouvidoria (Disque Denúncia).				
Programas, projetos e ações		Ano e estimativa (R\$)		
Código	Descrição	2014	2015	2016
5.4.1	Criar sistema de fiscalização dos serviços referentes ao saneamento, de forma integrada entre os diversos setores.	50.000,00	50.000,00	50.000,00
5.4.2	Aderir a agência reguladora já constituída ou criar através de lei a Agência Reguladora dos serviços municipais de saneamento básico utilizando o consórcio público.	12.000,00	12.000,00	12.000,00
5.4.3	Criar exigência legal de implantação de sistemas de tratamento individual para efluentes não domésticos, criando sistema de fiscalização dos estabelecimentos geradores, a fim de minimizar o risco de contaminação ambiental.	10.000,00	-	-
5.4.4	Elaboração e implementação de programa de fiscalização dos índices de permeabilidade do solo nos lotes urbanos.	80.000,00	100.000,00	110.000,00
5.4.5	Criar e operacionalizar o sistema de ouvidoria (Disque Denúncia) para recebimento e encaminhamento ao setor responsável das reclamações referentes aos serviços e para o registro de reivindicações relativas aos quatro setores do saneamento.	40.000,00	110.000,00	121.000,00
Total por ano (R\$)		192.000,00	272.000,00	293.000,00
Total das ações imediatas (R\$)		757.000,00		

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)

Tabela 15 – Ações imediatas: setor 6, objetivo 1 - Autossuficiência energética

Programa de ações imediatas				
Setor	6	Ações complementares		
Objetivo	1	Autossuficiência energética		
Fundamentação		De forma a garantir a universalização dos serviços de saneamento, propõe-se o sistema de autossuficiência energética, que trará economias ao SAAE em longo prazo.		
Metas				
Desenvolvimento, construção, implantação e operação do sistema de autossuficiência energética.				
Programas, projetos e ações		Ano e estimativa (R\$)		
Código	Descrição	2014	2015	2016
6.1.1	Utilização dos gases produzidos pela ETE Itabirito, aquisição de painéis elétricos e construção de uma usina hidrelétrica.	-	-	4.900.000,00
Total por ano (R\$)		-	-	4.900.000,00
Total das ações imediatas (R\$)		4.900.000,00		

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)

Tabela 16 – Ações imediatas

Programa de ações imediatas

Setor		Objetivo		Ano - estimativa (R\$)			Eixo - estimativa (R\$)
				2014	2015	2016	
1	Abastecimento de água	1	Ampliação e modernização do sistema abastecimento de água	8.565.212,00	10.866.194,00	900.280,00	37.489.686,00
		2	Ampliação do abastecimento de água no distrito industrial e localidade da Água Limpa	5.696.000,00	4.562.000,00	5.810.000,00	
		3	Otimização do sistema de abastecimento de água	270.000,00	380.000,00	440.000,00	
2	Esgotamento Sanitário	1	Ampliação do sistema de esgotamento sanitário na sede e nos distritos	10.294.000,00	10.490.453,00	821.062,00	45.425.515,00
		2	Ampliação do sistema de esgotamento sanitário no distrito industrial e localidade Água Limpa	330.000,00	6.390.000,00	17.100.000,00	
3	Drenagem urbana e manejo das águas da chuva	1	Ampliação e manutenção do sistema de drenagem urbana	3.830.000,00	1.210.000,00	4.660.000,00	9.700.000,00
4	Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	1	Ampliação da coleta seletiva	225.000,00	85.000,00	85.000,00	1.490.000,00
		2	Reestruturação da limpeza urbana	285.000,00	100.000,00	100.000,00	
		3	Gerenciamento de resíduos de construção civil e resíduos volumosos	110.000,00	160.000,00	160.000,00	
		4	Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde	60.000,00	60.000,00	60.000,00	
5	Institucional	1	Estruturação do SAAE	1.110.000,00	2.058.000,00	3.311.000,00	7.997.000,00
		2	Fortalecimento institucional	60.000,00	130.000,00	10.000,00	
		3	Preservação ambiental de recuperação de áreas degradadas	120.000,00	210.000,00	231.000,00	
		4	Fiscalização e controle social	192.000,00	272.000,00	293.000,00	
6	Ações Complementares	1	Autossuficiência energética	-	-	4.900.000,00	4.900.000,00
Total por ano				31.147.212,00	36.973.647,00	38.881.342,00	
Total imediato				107.002.201,00			

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)

A partir da análise das tabelas supracitadas, chega-se ao montante de R\$ 107.002.201,00 que seriam necessários para atender à demanda emergencial de serviços de saneamento em Itabirito. Desses, R\$ 37.489.686,00 serão destinados ao abastecimento de água, R\$ 45.425.515,00 ao esgotamento sanitário, R\$ 9.700.000,00 à drenagem urbana e manejo das águas da chuva, R\$ 1.490.000,00 à limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, R\$ 7.997.000,00 às ações institucionais e R\$ 4.900.000,00 às ações complementares. Ainda, R\$ 31.147.212,00 estão previstos para o ano de 2014, R\$ 36.763.647,00 para o ano de 2015 e R\$ 38.671.342,00 para o ano de 2016.

A necessidade de investimentos de prazo imediato fica evidente, e segue a lógica da necessidade da adequação dos serviços de água e esgoto, devido, principalmente, a nova demanda por água (distrito industrial e localidade da Água Limpa) e a necessidade do término e operação da estação de tratamento de esgoto de Itabirito e da ETA Portões. Além disso, destaca-se a implantação do centro de controle operacional, que tem o objetivo de melhorar a comunicação entre as equipes de manutenção, diminuindo os prejuízos para a população em caso de reparos nas redes ou paralisação do abastecimento.

Ponderando a distribuição desse montante, num breve período de tempo, faz-se necessária a busca de recursos, por parte do município, junto às esferas estaduais e federais, no intuito de viabilizar a realização do maior número possível das ações previstas.

Os recursos também estão alocados em áreas que não são de infraestrutura, tais como programas de educação ambiental, identificação e combate a ligações irregulares de água e esgoto, melhoria da base de dados sobre saneamento.

5. PROGRAMA DE AÇÕES DE CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO

O programa das ações de curto, médio e longo prazo prevê os Programas, Projetos e Ações que pretendem alcançar a universalização dos serviços no horizonte de projeto, o ano de 2033. A curto (4 a 8 anos) médio (9 a 12 anos) e longo (13 a 20 anos) prazo estão propostas de ampliação, manutenção, e melhoria dos serviços de saneamento, bem como a continuidade de muitas ações iniciadas no plano de ações imediatas.

Nas Tabelas 17 a 28, estão dispostas as propostas, divididas por eixo do saneamento e por prazo. A Tabela 29 apresenta um resumo destes Programas, Projetos e Ações, somando os valores por eixo de saneamento e por cada um dos três prazos (curto, médio e longo).

Tabela 17 – Ações de curto, médio e longo prazo: setor 1, objetivo 1 - Otimização do sistema de abastecimento de água

Programa de ações de curto, médio e longo prazo		
Setor	1	Abastecimento de água
Objetivo	1	Otimização do sistema de abastecimento de água
Fundamentação	Para melhorar a eficácia do sistema de abastecimento de água, o sistema deve estar provido de estrutura necessária para garantir seu bom funcionamento operacional e administrativo. Visando a otimização dos sistema, deve-se reduzir as perdas de água e adequar a capacidade de produção e reservação de água, a fim de minimizar riscos de interrupções no abastecimento durante manutenção do sistema e solução de problemas atípicos.	
	Metas	

Ampliação e melhoria do sistema de telemetria e manutenção do programa de prevenção, controle e combate de perdas.

Programas, projetos e ações		Prazo e estimativa (R\$)		
Código	Descrição	Curto - 4 a 8 anos	Médio - 9 a 12 anos	Longo - 13 a 20 anos
1.1.1	Ampliação e melhoria do sistema de telemetria do SAA.	200.000,00	-	-
1.1.2	Setorização do sistema de forma a melhorar a distribuição e diminuir o tempo de manutenção da rede.	350.000,00	-	-
1.1.3	Continuação do programa de controle de perdas.	300.000,00	240.000,00	480.000,00
Total por prazo (R\$)		850.000,00	240.000,00	480.000,00
Total das ações de curto, médio e longo prazo (R\$)		1.570.000,00		

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)

Tabela 18 – Ações de curto, médio e longo prazo: setor 1, objetivo 2 - Monitoramento e garantia da qualidade da água

Programa de ações de curto, médio e longo prazo				
Setor	1	Abastecimento de água		
Objetivo	2	Monitoramento e garantia da qualidade da água		
Fundamentação		Diante da importância de preservação dos mananciais de abastecimento de água, tendo em vista a disponibilidade de água com qualidade para atender as necessidades das populações atual e futura, deve ser mantido o programa para garantir a qualidade da água distribuída pelo SAAE, com o propósito de controle de poluição hídrica a partir da identificação de contaminações do sistema.		
Metas				
Ampliar o programa de monitoramento da qualidade das águas superficiais e subterrâneas, tanto na sede do município quanto nos distritos.				
Programas, projetos e ações		Prazo e estimativa (R\$)		
Código	Descrição	Curto - 4 a 8 anos	Médio - 9 a 12 anos	Longo - 13 a 20 anos
1.2.1	Aumento do número de análises físico-químicas realizadas na água distribuída.	175.000,00	140.000,00	280.000,00
1.2.2	Aumento do número de análises bacteriológicas realizadas na água distribuída.	1.050.000,00	840.000,00	1.680.000,00
1.2.3	Realização de análises bacteriológicas nos rios receptores de esgoto tratado.	250.000,00	200.000,00	400.000,00
1.2.4	Dar orientação técnica quanto à construção de poços nos distritos e na zona rural.	50.000,00	40.000,00	80.000,00
1.2.5	Prestar apoio técnico para a desinfecção das soluções individuais de abastecimento de água.	50.000,00	40.000,00	80.000,00
Total por prazo (R\$)		1.575.000,00	1.260.000,00	2.520.000,00
Total das ações de curto, médio e longo prazo (R\$)		5.355.000,00		

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)

Tabela 19 – Ações de curto, médio e longo prazo: setor 1, objetivo 3 - Redução, reaproveitamento e reuso de água

Programa de ações de curto, médio e longo prazo		
Setor	1	Abastecimento de água
Objetivo	3	Redução, reaproveitamento e reuso de água
Fundamentação	Campanhas para reduzir o desperdício deverão ser realizadas constantemente junto à comunidade, às escolas e aos estabelecimentos comerciais, industriais e de prestação de serviços. Os estabelecimentos deverão adotar soluções alternativas para economia da água tratada, tais como a redução do consumo, reuso das águas de abastecimento e o reaproveitamento da água da chuva. O poder público deverá estimular estas práticas também através de incentivos fiscais.	
	Metas	

Reduzir o desperdício de água e implementar práticas de reaproveitamento, reuso e redução do consumo das águas de abastecimento, utilizando-se de incentivos fiscais e campanhas educativas de conscientização da população.

Programas, projetos e ações		Prazo e estimativa (R\$)		
Código	Descrição	Curto - 4 a 8 anos	Médio - 9 a 12 anos	Longo - 13 a 20 anos
1.3.1	Implementar programa de reaproveitamento das águas das chuvas, visando a redução de retiradas do sistema hídrico e a consequente otimização para o consumo.	50.000,00	40.000,00	80.000,00
1.3.2	Implementar programa de reuso da água, nos estabelecimentos industriais em que seja viável a adoção desse sistema.	50.000,00	40.000,00	80.000,00
1.3.3	Desenvolver campanha educativa para incentivar o uso de aparelhos ou equipamentos que reduzam o consumo de água.	50.000,00	40.000,00	80.000,00
1.3.4	Criar programa de incentivos fiscais aos usuários que adotarem sistemas de reaproveitamento das águas das chuvas, reuso e/ou redução do consumo das águas de abastecimento.	25.000,00	20.000,00	40.000,00
Total por prazo (R\$)		175.000,00	140.000,00	280.000,00
Total das ações de curto, médio e longo prazo (R\$)		595.000,00		

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)

Tabela 20 – Ações de curto, médio e longo prazo: setor 2, objetivo 1 - Ampliação e otimização do sistema de esgotamento sanitário

Programa de ações de curto, médio e longo prazo		
Setor	2	Esgotamento Sanitário
Objetivo	1	Ampliação e otimização do sistema de esgotamento sanitário
Fundamentação		De forma a garantir a eficiência do SES de Itabirito, é necessária a realização da ampliação e otimização de rede de esgotos, utilizando-se de ferramentas como o Sistema de Informações Geográficas para mapeamento da rede e programas de combate a ligações irregulares e de manutenção.
Metas		

Atualizar a base de dados SIG. Manter e ampliar o programa de combate a ligações irregulares.
Manutenção periódica da rede de esgoto.

Programas, projetos e ações		Prazo e estimativa (R\$)		
Código	Descrição	Curto - 4 a 8 anos	Médio - 9 a 12 anos	Longo - 13 a 20 anos
2.1.1	Compilar os dados de cadastro e mapeamento georreferenciado da rede de esgoto existente, incorporando as informações no SIG do PMSB, e manter a base de dados atualizada.	50.000,00	40.000,00	80.000,00
2.1.2	Manter e ampliar programa de combate a ligações irregulares na rede de esgoto.	250.000,00	200.000,00	400.000,00
2.1.4	Ampliação do programa de manutenção periódica das estruturas do sistema de tratamento de esgoto e da rede coletora de forma a evitar vazamentos e solucionar problemas de entupimento e infiltração.	300.000,00	240.000,00	480.000,00
Total por prazo (R\$)		600.000,00	480.000,00	960.000,00
Total das ações de curto, médio e longo prazo (R\$)		2.040.000,00		

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)

Tabela 21 – Ações de curto, médio e longo prazo: setor 2, objetivo 2 - Ampliação e otimização do sistema de esgotamento sanitário nos distritos, nas localidades e na zona rural

Programa de ações de curto, médio e longo prazo		
Setor	2	Esgotamento Sanitário
Objetivo	2	Ampliação e otimização do sistema de esgotamento sanitário nos distritos, nas localidades e na zona rural
Fundamentação		Nos distritos, nas localidades e na zona rural de Itabirito, não há tratamento, nem muitas vezes coleta dos esgotos gerados.
Metas		

Construção de rede coletora e ETE no distrito de São Gonçalo do Monte. Instalação de soluções individuais para tratamento nas localidades e na zona rural. Implantação de programa de assistência à desinfecção.

Programas, projetos e ações		Prazo e estimativa (R\$)		
Código	Descrição	Curto - 4 a 8 anos	Médio - 9 a 12 anos	Longo - 13 a 20 anos
2.2.1	Construção da rede de esgotamento sanitário no distrito de São Gonçalo do Monte e construção de ETE.	3.000.000,00	-	-
2.2.2	Construção da rede de esgotamento sanitário no distrito de Acuruí e construção de ETE.	3.000.000,00	-	-
2.2.3	Instalação do sistema fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro nas localidades e na zona rural.	500.000,00	-	-
2.2.4	Implantação de programa de assistência aos sistemas individuais de esgotamento sanitário, a fim de orientar quanto à manutenção adequada dos mesmos.	100.000,00	80.000,00	160.000,00
Total por prazo (R\$)		6.600.000,00	80.000,00	160.000,00
Total das ações de curto, médio e longo prazo (R\$)		6.840.000,00		

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)

Tabela 22 – Ações de curto, médio e longo prazo: setor 3, objetivo 1 - Georreferenciamento e manutenção da rede de drenagem

Programa de ações de curto, médio e longo prazo		
Setor	3	Drenagem urbana e manejo das águas da chuva
Objetivo	1	Construção, manutenção e georreferenciamento da rede de drenagem
Fundamentação		Deve ser ampliado o mapeamento e cadastramento da rede de drenagem do município, através da digitalização do sistema de águas pluviais. Além disso, deve-se construir a rede de microdrenagem faltante e realizar sua manutenção periódica.
Metas		

Manutenção e ampliação da base de dados e da rede do sistema de drenagem. Ampliação e manutenção da rede de microdrenagem.

Programas, projetos e ações		Prazo e estimativa (R\$)		
Código	Descrição	Curto - 4 a 8 anos	Médio - 9 a 12 anos	Longo - 13 a 20 anos
3.1.1	Construção da rede de microdrenagem	3.500.000,00	2.800.000,00	5.600.000,00
3.1.2	Realizar limpeza e manutenção periódica nos dispositivos de drenagem e verificar possíveis ligações clandestinas de esgoto.	250.000,00	200.000,00	400.000,00
3.1.3	Ampliar o mapeamento e cadastramento de dados do sistema de drenagem com o auxílio da ferramenta Sistema de Informações Geográficas (SIG), a fim de identificar os pontos críticos, sistemas existentes (amplitude de atendimento da rede existente, carências, diâmetros das tubulações existentes, emissários etc.) e a população atingidas pelos problemas relacionados à drenagem.	250.000,00	200.000,00	400.000,00
Total por prazo (R\$)		4.000.000,00	3.200.000,00	6.400.000,00
Total das ações de curto, médio e longo prazo (R\$)		13.600.000,00		

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)

Tabela 23 – Ações de curto, médio e longo prazo: setor 3, objetivo 2 - Controle das águas pluviais na fonte e revitalização de áreas verdes

Programa de ações de curto, médio e longo prazo		
Setor	3	Drenagem urbana e manejo das águas da chuva
Objetivo	2	Controle das águas pluviais na fonte e revitalização de áreas verdes
Fundamentação	Quanto maior a área permeável em uma bacia, menor o escoamento superficial. Uma forma de melhorar as condições de drenagem urbana é a recuperação, revitalização e criação de áreas verdes urbanas, como fundos de vale, parques e praças. Além disso, a construção de reservatórios de contenção é de grande valia para a diminuição das vazão máxima de enchente. Estas áreas também representam potencial de serem utilizadas para o lazer da população.	
Metas		

Planejar e promover ações para a recuperação de APP, áreas verdes e áreas de reservação no território municipal. Efetuar estudo das praças e parques existentes para promover melhorias e ampliações.

Manutenção das áreas de áreas verdes urbanas e áreas de reservação.

Programas, projetos e ações		Prazo e estimativa (R\$)		
Código	Descrição	Curto - 4 a 8 anos	Médio - 9 a 12 anos	Longo - 13 a 20 anos
3.2.1	Criar e manter programa de conscientização e para a manutenção de áreas verdes nos lotes particulares. Realizar estudo das praças e parques, diagnosticando problemas e potencialidades, além de realizar levantamento de possíveis áreas para criação de novas áreas verdes municipais	100.000,00	80.000,00	160.000,00
3.2.2	Promover ações para delimitação, recuperação e manejo das Áreas de Preservação Permanente (APPs).	1.500.000,00	2.000.000,00	3.000.000,00
3.2.3	Criar programa de incentivos fiscais aos proprietários que comprovem a manutenção de áreas verdes maiores do que a exigência legal e façam a construção de curvas de nível e manutenção de nascentes, e encharcados.	10.000,00	-	-
3.2.4	Criar e implementar programa de fiscalização de lotes particulares.	50.000,00	40.000,00	80.000,00
Total por prazo (R\$)		1.660.000,00	2.120.000,00	3.240.000,00
Total das ações de curto, médio e longo prazo (R\$)		7.020.000,00		

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)

Tabela 24 – Ações de curto, médio e longo prazo: setor 4, objetivo 1 - Reestruturação da limpeza urbana e incremento da coleta seletiva

Programa de ações de curto, médio e longo prazo				
Setor	4	Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos		
Objetivo	1	Reestruturação da limpeza urbana e incremento da coleta seletiva		
Fundamentação		A coleta seletiva é um importante instrumento na busca de soluções que visem à redução dos resíduos sólidos urbanos e aumento da vida útil do aterro sanitário municipal, além de poupar recursos naturais e gerar renda para famílias em situação vulnerável. Itabirito já possui um projeto de coleta seletiva no município, que deve ser revisto e ampliado, visando o atendimento a 100% da coleta de recicláveis na área urbana do município.		
Metas				
Realizar estudo gravimétrico dos resíduos sólidos. Adquirir EPIs para os trabalhadores envolvidos no manejo dos resíduos sólidos. Rever e ampliar o programa de coleta seletiva no município e incentivar as associações e empresas privadas que operam na coletas dos resíduos recicláveis. Implantar pontos de entrega voluntária de materiais recicláveis. Manutenção do programa de coleta seletiva e continuidade do apoio às associações de catadores				
Programas, projetos e ações		Prazo e estimativa (R\$)		
Código	Descrição	Curto - 4 a 8 anos	Médio - 9 a 12 anos	Longo - 13 a 20 anos
4.1.1	Contratar empresa para realização do estudo gravimétrico dos resíduos sólidos coletados no município.	30.000,00	30.000,00	30.000,00
4.1.2	Aquisição de uniformes e EPIs para os funcionários.	20.000,00	20.000,00	20.000,00
4.1.3	Expandir o programa coleta seletiva no município e promover auxílio técnico e financeiro às associações e empresas privadas que operem na coleta e reciclagem de resíduos sólidos.	125.000,00	100.000,00	200.000,00
4.1.4	Reduzir os resíduos recicláveis secos dispostos no aterro, com base na caracterização nacional em 2013	50.000,00	40.000,00	80.000,00
4.1.5	Reduzir o percentual de resíduos úmidos disposto em aterros, com base na caracterização nacional em 2013	50.000,00	40.000,00	80.000,00
4.1.6	Implantar e manter locais de entrega voluntária (LEVs) de materiais recicláveis na sede e nos distritos.	50.000,00	40.000,00	80.000,00
4.1.7	Reduzir os resíduos recicláveis secos dispostos no aterro, com base na caracterização nacional em 2013	50.000,00	40.000,00	80.000,00
4.1.8	Construção da usina de compostagem (usina de plasma frio)	20.000.000,00	-	-
4.1.9	Promover programas de educação ambiental para atendimento do art. 19 da Lei 12.305/2010 a fim de divulgar o sistema de coleta seletiva e sensibilizar a população para realizar a separação dos resíduos na fonte de geração.	75.000,00	60.000,00	120.000,00
Total por prazo (R\$)		20.450.000,00	370.000,00	690.000,00
Total das ações de curto, médio e longo prazo (R\$)		21.510.000,00		

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)

Tabela 25 – Ações de curto, médio e longo prazo: setor 4, objetivo 2 - Gerenciamento de resíduos de construção civil e resíduos volumosos

Programa de ações de curto, médio e longo prazo				
Setor	4	Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos		
Objetivo	2	Gerenciamento de resíduos de construção civil e resíduos volumosos		
Fundamentação	Em Itabirito, os resíduos de construção civil são encaminhados para o programa de recuperação de voçorocas. No entanto, observa-se pontos de despejo irregular deste tipo de resíduos.			
Metas				
Fiscalizar e gerenciar destinação final correta dos resíduos de construção civil e dos resíduos volumosos nas empresas cadastradas e juntamente à população.				
Programas, projetos e ações		Prazo e estimativa (R\$)		
Código	Descrição	Curto - 4 a 8 anos	Médio - 9 a 12 anos	Longo - 13 a 20 anos
4.2.1	Promover ações de fiscalização e gerenciamento dos RCC a fim de garantir o sucesso da implantação do PGRCC.	100.000,00	80.000,00	160.000,00
4.2.2	Eliminar os pontos de depósito irregular de resíduos da construção civil e resíduos volumosos do município.	25.000,00	20.000,00	40.000,00
4.2.3	Reutilizar e Reciclar os RCC em Itabirito, encaminhar para as áreas de recuperação de voçorocas.	50.000,00	40.000,00	80.000,00
4.2.4	Promover a criação e manutenção de pontos de entrega voluntária distribuídos ao longo do território municipal para recebimento e posterior destinação final de RCC e resíduos volumosos.	25.000,00	20.000,00	40.000,00
Total por prazo (R\$)		200.000,00	160.000,00	320.000,00
Total das ações de curto, médio e longo prazo (R\$)		680.000,00		

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)

Tabela 26 – Ações de curto, médio e longo prazo: setor 4, objetivo 3 - Reestruturação da coleta convencional e construção do aterro sanitário

Programa de ações de curto, médio e longo prazo		
Setor	4	Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos
Objetivo	3	Reestruturação da coleta convencional e da destinação final
Fundamentação	Em Itabirito, o poder público local é responsável diretamente pela administração do aterro, parte da limpeza pública e fiscalização geral dos serviços. Os demais serviços são terceirizados, sendo parte da limpeza pública, a coleta convencional, parte da coleta seletiva e a operação do aterro sanitário executadas pela empresa Contorno Construtora de Obras Ltda.	

Metas

Ampliar a coleta de resíduos sólidos nas áreas que atualmente não são atendidas com o serviço. Instalar recipientes coletores na área rural. Promover programas de educação ambiental para manutenção da limpeza no município.

Programas, projetos e ações		Prazo e estimativa (R\$)		
Código	Descrição	Curto - 4 a 8 anos	Médio - 9 a 12 anos	Longo - 13 a 20 anos
4.3.1	Instalar recipientes coletores de resíduos sólidos nas áreas que ainda não contam com estes dispositivos.	75.000,00	-	-
4.3.2	Promover ações para a ampliação do serviço de coleta e destinação final dos resíduos sólidos na área rural.	30.000,00	-	-
4.3.3	Elaborar e implementar programas de educação ambiental para divulgar o sistema de coleta e sensibilizar os geradores para a importância da manutenção da limpeza do município.	50.000,00	40.000,00	80.000,00
4.3.4	Garantir a implementação da logística reversa no âmbito do município de Itabirito, conforme definido na legislação federal.	50.000,00	40.000,00	80.000,00
4.3.5	Executar as ações programadas para as áreas de passivo ambiental identificadas em Itabirito.	100.000,00	80.000,00	160.000,00
4.3.6	Reduzir as emissões de gases de efeito estufa.	100.000,00	80.000,00	160.000,00
4.3.7	Aquisição de nova área para construção de aterro sanitário.	500.000,00	-	-
4.3.8	Construção de novo aterro sanitário com possibilidade de ser consorciado.	6.500.000,00	-	-
4.3.9	Encerramento do antigo aterro sanitário.	300.000,00	-	-
Total por prazo (R\$)		7.705.000,00	240.000,00	480.000,00
Total das ações de curto, médio e longo prazo (R\$)		8.425.000,00		

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)

Tabela 27 – Ações de curto, médio e longo prazo: setor 4, objetivo 3 - Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde

Programa de ações imediatas				
Setor	4	Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos		
Objetivo	4	Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde		
Fundamentação		Atualmente em Itabirito não existe um controle rígido quanto a geração e a destinação final do resíduos de serviços de saúde (RSS). Desta forma é necessário o levantamento de dados e a implantação e fiscalização de programas que visem o manejo correto destes resíduos.		
Metas				
Levantar informações acerca da geração de RSS. Fiscalizar o lançamento de efluentes gerados por estabelecimentos de saúde. Implantar a disposição final adequada para os RSS.				
Programas, projetos e ações		Prazo e estimativa (R\$)		
Código	Descrição	Curto - 4 a 8 anos	Médio - 9 a 12 anos	Longo - 13 a 20 anos
4.4.1	Levantar as informações sobre quantidade média mensal de RSS gerada por grupo de RSS (massa ou volume) e quantidade de RSS tratada no Cadastro Técnico Federal (CTF)	50.000,00	40.000,00	80.000,00
4.4.2	Fiscalizar o lançamento dos efluentes provenientes de serviços de saúde em atendimento aos padrões estabelecidos nas resoluções CONAMA pertinentes	50.000,00	40.000,00	80.000,00
4.4.3	Implantar a disposição final ambientalmente adequada de RSS dentro do próprio município.	150.000,00	120.000,00	240.000,00
4.4.4	Fiscalizar o tratamento implementado, para resíduos de serviços de saúde, conforme indicado pelas resoluções ANVISA e CONAMA pertinentes ou quando definido por norma Municipal vigente	50.000,00	40.000,00	80.000,00
Total por prazo (R\$)		300.000,00	240.000,00	480.000,00
Total das ações imediatas (R\$)		1.020.000,00		

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)

Tabela 28 – Ações de curto, médio e longo prazo: setor 5, objetivo 1 - Continuação dos programas estabelecidos no programa de ações imediatas

Programa de ações de curto, médio e longo prazo				
Setor	5	Institucional		
Objetivo	1	Continuação dos programas estabelecidos no programa de ações imediatas		
Fundamentação		De forma a garantir o sucesso do PMSB e a universalização dos serviços nos 20 anos de projeto, é necessário a continuidade dos programas institucionais previstos no programa de ações imediatas deste PPA.		
Metas				
Manutenção dos programas previstos no programa de ações imediatas deste PPA.				
Programas, projetos e ações		Prazo e estimativa (R\$)		
Código	Descrição	Curto - 4 a 8 anos	Médio - 9 a 12 anos	Longo - 13 a 20 anos
5.1.1	Continuação do programa de palestras e Workshop para a divulgação do PMSB, para toda a equipe dos profissionais responsáveis pelo saneamento do município assim como para a integração entre os setores ligados ao saneamento no planejamento, execução e avaliação das ações.	50.000,00	40.000,00	80.000,00
5.1.2	Manutenção do sistema de ouvidoria (Disque Denúncia) para recebimento e encaminhamento ao setor responsável das reclamações referentes aos serviços e para o registro de reivindicações relativas aos quatro setores do saneamento.	50.000,00	40.000,00	80.000,00
5.1.3	Manutenção da fiscalização dos serviços referentes ao saneamento, de forma integrada entre os diversos setores.	50.000,00	40.000,00	80.000,00
5.1.4	Preservação e conservação ambiental e recuperação de áreas degradadas rurais e urbanas.	300.000,00	240.000,00	480.000,00
5.1.5	manutenção do programa de fiscalização dos índices de permeabilidade do solo nos lotes urbanos.	50.000,00	40.000,00	80.000,00
Total por prazo (R\$)		500.000,00	400.000,00	800.000,00
Total das ações de curto, médio e longo prazo (R\$)		1.700.000,00		

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)

Tabela 29 – Ações de curto, médio e longo prazo

Programa de ações de curto, médio e longo prazo

Setor	Objetivo	Prazo - estimativa (R\$)			Eixo - estimativa (R\$)
		Curto - 4 a 8 anos	Médio - 9 a 12 anos	Longo - 13 a 20 anos	
1	Abastecimento de água	1 Otimização do sistema de abastecimento de água	850.000,00	240.000,00	7.520.000,00
		2 Monitoramento e garantia da qualidade da água	1.575.000,00	1.260.000,00	
		3 Redução, reaproveitamento e reuso de água	175.000,00	140.000,00	
2	Esgotamento Sanitário	1 Ampliação e otimização do sistema de esgotamento sanitário	600.000,00	480.000,00	8.880.000,00
		2 Ampliação e otimização do sistema de esgotamento sanitário nos distritos, nas localidades e na zona rural	6.600.000,00	80.000,00	
3	Drenagem urbana e manejo das águas da chuva	1 Construção, manutenção e georreferenciamento da rede de drenagem	4.000.000,00	3.200.000,00	20.620.000,00
		2 Controle das águas pluviais na fonte e revitalização de áreas verdes	1.660.000,00	2.120.000,00	
4	Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	1 Reestruturação da limpeza urbana e incremento da coleta seletiva	20.450.000,00	370.000,00	31.635.000,00
		2 Gerenciamento de resíduos de construção civil e resíduos volumosos	200.000,00	160.000,00	
		3 Reestruturação da coleta convencional e construção do aterro sanitário	7.705.000,00	240.000,00	
		4 Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde	300.000,00	240.000,00	
5	Institucional	1 Continuação dos programas estabelecidos no programa de ações imediatas	500.000,00	400.000,00	1.700.000,00
Total por ano			44.615.000,00	8.930.000,00	16.810.000,00
Total das ações de curto, médio e longo prazo			70.355.000,00		

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)

A partir da análise das tabelas supracitadas, chega-se ao montante de R\$ 70.355.000,00 que seriam necessários para atender à demanda de curto, médio e longo prazo de serviços de saneamento em Itabirito. Desses, R\$ 7.520.000,00 serão destinados ao abastecimento de água, R\$ 8.880.000,00 ao esgotamento sanitário, R\$ 20.620.000,00 à drenagem urbana e manejo das águas da chuva, R\$ 31.635.000,00 à limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e R\$ 1.700.000,00 às ações institucionais. Ainda, R\$ 44.615.000,00 estão alocados para o curto prazo, R\$ 8.930.000,00 para o médio prazo e R\$ 16.810.000,00 para o longo prazo.

A curto, médio e longo prazos, o que se observa é uma normalização dos gastos, sendo estes principalmente reservados para operações de manutenção das infraestruturas e continuação de projetos iniciados nos primeiros anos. Os recursos também estão alocados em áreas que não são de infraestrutura, tais como programas de educação ambiental, identificação e combate a ligações irregulares de água e esgoto, melhoria da base de dados sobre saneamento.

Os grandes investimentos iniciais, concentrados na adequação da ETA, ETE e serviços no distrito industrial e localidade da Água Limpa fazem o programa das ações de curto, médio e longo prazo possuir um valor significativamente menor que o programa de ações imediatas (44,6% do programa de ações imediatas). No entanto, nesse programa estão previstos investimentos de maior montante para a construção da rede de microdrenagem, que hoje é deficiente em alguns bairros, e da aquisição de nova área e construção do novo aterro sanitário municipal.

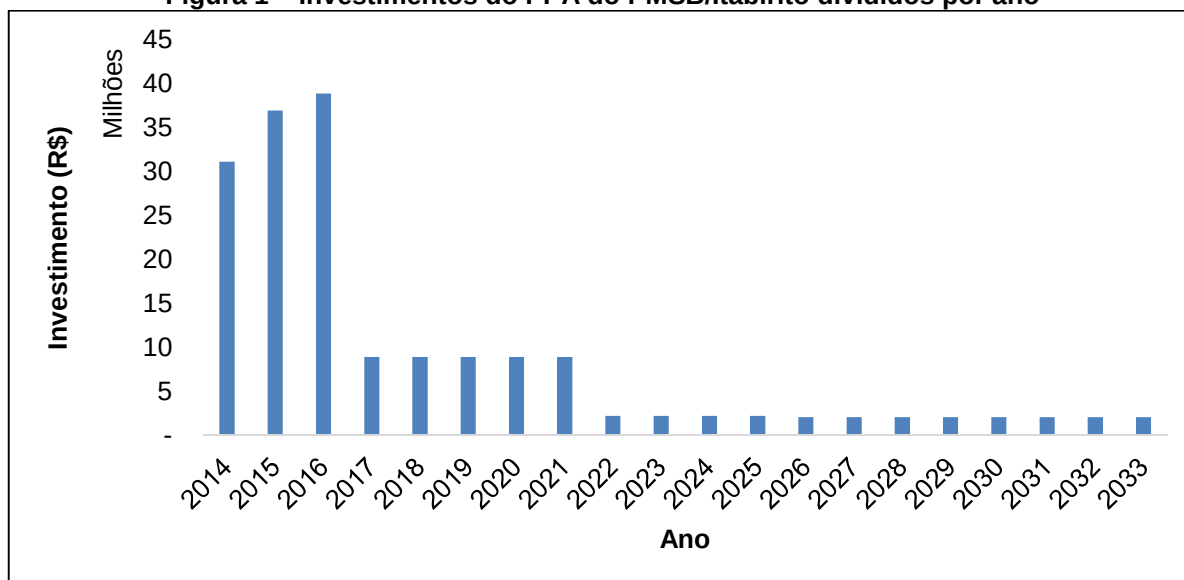
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente produto, Programas Projetos e Ações, tem o objetivo de determinar quais são as prioridades do município e distribuí-las, ao longo do período de planejamento que é de 20 anos (2014 a 2033). As ações estão estabelecidas para serem aplicadas imediatamente, num espaço de tempo de até três anos, ações de curto prazo de quatro a oito anos, de médio prazo de nove a doze anos e de longo prazo de treze a vinte anos.

Considerando todos os Programas, Projetos e Ações previstos no presente produto, chega-se ao montante de R\$ 177.357.201,00 que devem ser investidos para que seja alcançada a universalização dos serviços de saneamento no município de Itabirito. Os recursos serão investidos: R\$ 107.002.201,00 de forma imediata (até 3 anos), R\$ 44.615.000,00 de curto prazo (4 a 8 anos), R\$ 8.930.000,00 de médio prazo (9 a 12 anos) e R\$ 16.810.000,00 de longo prazo (13 a 20 anos).

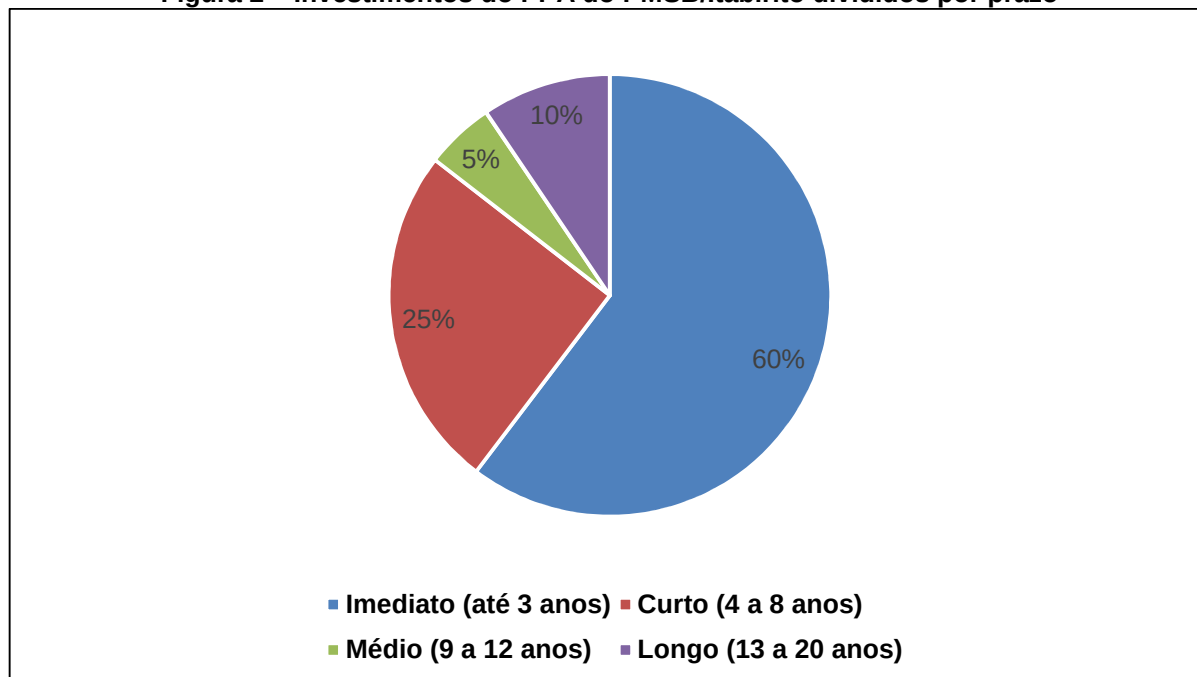
A Figura 1 apresenta o montante de investimentos divididos por cada ano do projeto. É possível notar que a maioria dos investimentos estão concentrados nos três primeiros anos (programa de ações imediatas). A Figura 2 apresenta os investimentos divididos por prazo, e a Figura 3 apresenta os investimentos divididos por eixo do saneamento.

Figura 1 – Investimentos do PPA do PMSB/Itabirito divididos por ano



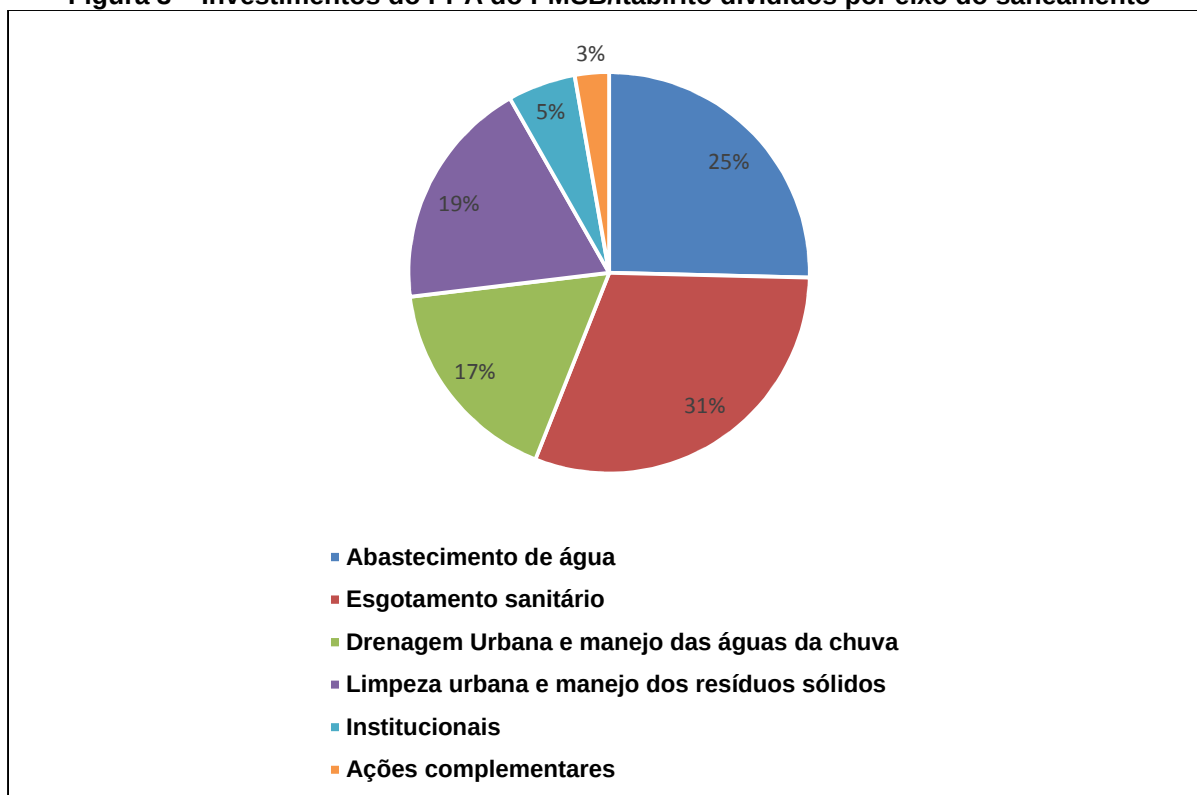
Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)

Figura 2 – Investimentos do PPA do PMSB/Itabirito divididos por prazo



Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)

Figura 3 – Investimentos do PPA do PMSB/Itabirito divididos por eixo do saneamento



Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)

Com relação ao esgotamento sanitário, a maior parte dos recursos será destinada ao término da construção da ETE Itabirito e construção da rede de coleta e dos interceptores e emissários, de forma a encaminhar para a ETE todo o efluente gerado na sede que hoje é lançado *in natura* nos corpos hídricos do município.

Já nas ações relacionadas aos resíduos sólidos e limpeza urbana, Itabirito tem a incumbência de construir uma usina de compostagem, licenciar novas células do aterro sanitário atual, obter nova área destinada à construção do aterro sanitário para atender a demanda e ampliar o seu programa de coleta seletiva. Além disso, é necessária a melhoria das condições de trabalhos da população envolvida com a coleta dos resíduos sólidos.

Quanto à drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, Itabirito é carente de dados relativos ao cadastro do sistema, como um todo, dificultando, assim, a formatação de projetos técnicos de ampliação. A falta de manutenção da rede existente é um problema não abordado como rotina. É necessário uma expansão da rede como um todo, assim como uma melhoria nas condições da manutenção.

REFERÊNCIAS

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR10004. **Resíduos Sólidos – Classificação**. 2004.

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR9648: **Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário**.

AGB PEIXE VIVO. Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo. **Ato Convocatório 015/2012**. Contratação de consultoria para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico de Itabirito/MG. Belo Horizonte, 2012.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Sistema Nacional de Informação sobre o Saneamento**. 2010. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br>>. Acesso em: 28 mai. 2013.

BRASIL. Ministério das Cidades. Nota técnica SNSA 492. **Indicadores de Custos de Referência e de Eficiência Técnica para análise técnica de engenharia de infraestrutura de saneamento nas modalidades abastecimento de água e esgotamento sanitário**. Brasília, 2010.

COSTA, D. R. V. **Avaliação de Custos da Implantação de Sistemas de Esgotamento Sanitário**. (Dissertação de Mestrado) Departamento de Tecnologia da Universidade Estadual de Feira de Santana, 2010.

SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil. **Relatório de serviços Agosto/2013 – sem desoneração (MG)**. Disponível em: <http://www1.caixa.gov.br/download/asp/ent_hist.asp?download=60120>. Acesso em: 23 de set. de 2013.