



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE APIACÁS (MT)

PRODUTO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO

NOV/2014

APIACÁS – MT

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE
APIACÁS (MT)**

PRODUTO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO

NOV/2014

Apiacás - MT. Prefeitura Municipal de Apiacás.

Plano Municipal de Saneamento Básico de Apiacás – MT,
Produto E: Programas, projetos e ações: Produto F: Plano de
execução / Apiacás - MT, 2014.

58 p.; il. Color,; 30 cm.
Inclui índice.

1. Política - planejamento 2. Saneamento 3. Publicações
oficiais I. Título.

CDU 332.021:628

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA. Endereço SAUS Quadra 4 – Bloco N
– edifício Sede – Brasília-DF. Telefone (61) 3314-6362, Fax (61) 3314-6253.
www.funasa.gov.br. Prefeitura Municipal de APIACÁS. Rua São Paulo, 236 –
Centro. APIACÁS-MT. Telefone (65) 3235-1586.

Prefeito Municipal

Lipo Cupertino Teixeira

Vice- prefeito

Elsó Procópio da Silva

Relação das Secretarias

Secretária Municipal de Ação Social

Secretária Municipal de Administração

Secretaria Municipal de Agricultura

Secretaria Municipal de Cultura, Turismo e Comunicação

Secretaria Municipal de Educação

Secretaria Municipal de Esporte e Lazer

Secretaria Municipal de Finanças e Planejamento

Secretaria Municipal de Meio Ambiente

Secretaria Municipal de Obras e Viação Pública

Secretária Municipal de Saúde

**Núcleo Intersectorial de Coordenação Técnica – NICT da
FUNASA**

Leliane Fátima R. e Silva N. Barbosa

Nice de Souza Pinto

Vilidiana Morais Moura

Janil Alonso Ribeiro

Francisco Holanildo Silva Lima

Maria Auxiliadora Rosa Castro

Angelita da Cunha Santos

SUMÁRIO

PRODUTO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	5
1. INTRODUÇÃO.....	5
2. PRODUTO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	8
2.1 <i>Gestão dos serviços de saneamento.....</i>	8
2.1.1 Institucionalização da Política Municipal de Saneamento Básico	9
2.1.2 Formação e capacitação de recursos humanos no setor do saneamento básico, educação ambiental e mobilização social	9
2.1.3 Capacitação permanente em educação ambiental.....	10
2.1.4 Capacitação de corpo técnico	11
2.1.5 Desenvolvimento da Gestão, Atendimento ao Usuário e Melhoria do Sistema de Saneamento	12
2.1.6 Cooperação intermunicipal.....	12
2.1.7 Implementação do sistema de informação	13
2.1.8 Instancia de controle social	13
2.2 <i>Infraestrutura de abastecimento de água</i>	14
2.2.1 Ampliação da capacidade de produção de água.....	15
2.2.2 Redução e controle de perdas de água.....	15
2.2.3 Planejamento, melhorias e modernização do sistema de abastecimento de água	17
2.2.4 Realização de ações não estruturais.....	17
2.3 <i>Infraestrutura de esgotamento sanitário.</i>	18
2.3.1 Implantação e/ou Ampliação de infraestrutura de esgotamento sanitário.....	18
2.3.2 Realização de ações não estruturais.....	19
2.4 <i>Infraestrutura de manejo de águas pluviais e drenagem urbana.....</i>	20
2.4.1 Planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem urbana	20
2.4.2 Realização de ações não estruturais.....	20
2.5 <i>Infraestrutura de infraestrutura de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....</i>	21
2.5.1 Planejamento, melhorias, ampliação da coleta dos resíduos sólidos urbanos e a correta destinação final	22

PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO	23
1. APRESENTAÇÃO	23
1.1 <i>Referencia de custos – abastecimento de água</i>	24
1.2 <i>Referencia de custos – esgotamento sanitário.....</i>	27
1.3 <i>Referência de custos – limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos</i>	30
1.4 <i>Referência de custos – drenagem urbana e manejo de aguas pluviais</i>	31
1.5 <i>Identificação dos programas e das possíveis fontes de financiamento</i>	32
1.6 <i>Principais fontes de financiamento para alcance dos objetivos de metas do PMSB.....</i>	34
1.7 <i>Fonte de recursos federais</i>	37
1.8 <i>Detalhamento do plano de execução</i>	41
1.8.1 <i>Infraestrutura de abastecimento de água – urbano</i>	41
1.8.2 <i>Infraestrutura de abastecimento de água – Rural.....</i>	44
1.8.3 <i>Infraestrutura de esgotamento sanitário – Urbano</i>	46
1.8.4 <i>Infraestrutura de esgotamento sanitário – Rural</i>	48
1.8.5 <i>Infraestrutura de manejo de aguas pluviais e drenagem urbana.....</i>	49
1.8.6 <i>Infraestrutura de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana</i>	51
1.8.7 <i>Quadro Síntese</i>	52
1.8.8 <i>Cronograma de desembolso</i>	53
2. CONCLUSÃO	57
BIBLIOGRAFIA	58

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Programas do governo federal com ações diretas de saneamento básico.....	35
Figura 2 - Programa do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico.....	36

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Referencia de Custo.....	24
Tabela 2– Referencia de Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água	26
Tabela 3– Referencia de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água	27
Tabela 4 – Referencia de Custo Médio por tipo de Ligação Domiciliar	27
Tabela 5 – Referencia de Custo.....	28
Tabela 6 – Referencia de Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário	29
Tabela 7 – Referencia de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário	30
Tabela 8 – Referencia de Custo Médio (LIMA, J. D, 2003)	30
Tabela 9 – Custo dos planos e das obras de controle para risco de 10 anos (TUCCI, 2005).....	32
Tabela 10 - Recursos para o PAC 2 – Saneamento (cidade melhor).....	34

PRODUTO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

1. INTRODUÇÃO

A composição deste documento compreende dois produtos, a saber – *Produto E - Programas, Projetos e Ações*; e *Produto F – Plano de Execução*. Estes produtos contemplam ações imediatas, curto, médio e longo prazo para solucionar os gargalos existentes no setor de saneamento, e promover a melhoria da salubridade ambiental municipal, uma vez que englobam serviços básicos e, portanto, essenciais para a manutenção da saúde integral da coletividade. E toda atividade com potencial de gerar uma ocorrência atípica cujas consequências possam provocar danos às pessoas, ao meio ambiente e a bens patrimoniais, inclusive de terceiros, devem ter, como atitude preventiva, um planejamento para ações de emergências e contingências.

Para o planejamento destas ações faz-se necessário estabelecer objetivos e metas que contemplem a adequação e melhoria dos sistemas de saneamento básico, ao mesmo tempo definir o Plano de execução.

No contexto deste Plano os **programas** de saneamento devem ser entendidos como instrumentos institucionais que visam à concretização dos objetivos pretendidos e se prestam à organização da atuação governamental. Articulam um conjunto de projetos e de ações que concorrem para um objetivo comum preestabelecido, buscando a solução para um problema ou ao atendimento de uma necessidade ou demanda da sociedade. Em um sentido mais amplo, seria a versão operacional do plano. Ex: melhoria no sistema de abastecimento de água.

Já os **projetos** representam um conjunto de operações desenvolvidas que levam em consideração os recursos disponíveis, as condições de contorno, as atividades a serem realizadas em um período de tempo limitado e resulta em um produto final que contribui para a melhoria ou o aperfeiçoamento da ação governamental. Ex: Ampliação da rede de abastecimento de água em determinada localidade.

As **ações** referem-se às etapas desdobradas de um projeto e que necessitam ser desenvolvidas para que se possam atingir os objetivos traçados. Ex: aquisição de tubulação para a ampliação da rede de abastecimento de água.

Com o intuito de alcançar os objetivos e metas do Plano de Saneamento Básico são definidos os programas, projetos e ações voltados à promoção do saneamento básico, que contemplem o seguinte: *a) Promoção da saúde e da qualidade de vida, b) Promoção da sustentabilidade ambiental; c) Melhoria do gerenciamento e da prestação dos serviços.*

Estes devem estar ajustados aos eventuais Planos Municipais correlatos, de forma a identificar possíveis fontes de financiamento, de acompanhamento e avaliação e de integração entre si e com outros programas e projetos de setores afins.

A programação das ações será desenvolvida conforme plano de metas de curto, médio e longo prazo, detalhadas para cada um dos serviços do setor de saneamento básico.

De acordo com estudo produzido por SAIANI (2006), o déficit do setor do saneamento está intimamente relacionado ao perfil de renda dos consumidores e à existência de economias de escala e de densidade no setor, o que determinaria uma forte restrição à expansão dos investimentos. O município de Apiacás, que é de pequeno porte, tende a apresentar uma baixa capacidade técnica e gerencial, assim como também poucos recursos financeiros e humanos para buscarem alternativas para solução local de seus problemas, por isso contando com consórcio público.

Municípios de pequeno porte não tem estrutura administrativa arranjada adequadamente para se utilizarem de instrumentos de gestão e planejamento, essenciais para a plena realização dos objetivos do Plano Municipal de Saneamento Básico. Para tanto, torna-se essencial o fortalecimento da capacidade de administração municipal para o planejamento, a gestão, o monitoramento e a avaliação de políticas públicas, programas e projetos do setor saneamento.

A educação ambiental congrega todo o processo de desenvolvimento do setor na medida em que promove mudanças culturais de comportamento e atitude da sociedade, devendo ser implementada com ação transversal aos quatro setores do saneamento, bem como às demais políticas públicas municipais. Portanto, é imprescindível que a educação ambiental esteja inserida na educação formal e não formal enquanto instrumento mobilizador da sociedade.

Visando garantir as condições necessárias ao desenvolvimento do setor de saneamento básico de Apiacás está sendo proposta a criação de programas permanentes, para atuação transversal comum a todos os programas, projetos e ações setoriais constantes no presente Plano.

2. PRODUTO E: PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Os programas e suas ações ao longo do horizonte do projeto, considerando ações emergenciais, de curto, médio e longo prazo foram identificadas no Produto D – Prognóstico e a Projeção das Demandas.

As prioridades dos programas projetos e ações relativas ao saneamento do Município de Apicás são elencadas de acordo com a priorização advinda da fase de Diagnóstico.

Nesse sentido, deve-se ressaltar que o PMSB de Apicás não deve ser entendido como um documento de orientações estanques e definitivas, e sim como um documento com metas a serem seguidas, que devem ser constantemente avaliadas, e se necessário, revisadas e adaptadas conforme a necessidade.

Portanto, a definição de hierarquização e priorização segue as demandas e prioridades elencadas no diagnóstico e nas reuniões comunitárias, de acordo com a estrutura temporal construída anteriormente:

- Ações Imediatas ou Emergenciais;
- Ações de Curto Prazo;
- Ações de Médio Prazo; e
- Ações de Longo Prazo.

2.1 GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

O PMSB de Apicás será construído no sentido de se tornar marco regulatório do efetivo planejamento para o setor, estabelecendo as diretrizes, programas e ações prioritárias para o horizonte de 20 (vinte) anos.

A definição das diretrizes de ação, projetos e intervenções prioritárias no horizonte de planejamento já consiste em grande avanço. Entretanto, tais definições poderão se tornar inexecutáveis, caso venham acompanhadas de um mecanismo institucional e operativo deficiente. Tal mecanismo tem que se capaz de garantir o fortalecimento e estruturação do arranjo institucional específico para a viabilização do PMSB, adequação normativa e regularização legal dos sistemas, estruturação, desenvolvimento e aplicação de ferramentas operacionais e de planejamento.

Para atender aos desafios e alcançar metas do Plano Municipal de Saneamento Básico, ficam aqui propostos, além do conjunto de programas de gestão dos serviços, os programas de intervenção nas áreas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos urbanos, manejo de águas pluviais e drenagem urbana.

Lembrando que os recursos hídricos não integram os serviços públicos de saneamento básico, porém o PMSB deverá ser compatível com os planos de recursos hídricos e com enquadramento dos corpos de água e seu programa.

2.1.1 Institucionalização da Política Municipal de Saneamento Básico

Há necessidade de se avaliar o conjunto dos sistemas normativos à luz da legislação atual, de modo a permitir o planejamento para regularização dos mesmos. A adequação legal municipal deverá remover entraves e inconsistências, cobrir lacunas e proceder às complementações necessárias à regulamentação da organização institucional e da operacionalização dos instrumentos de gestão, deve ser priorizado no sentido de permitir avanços no setor do saneamento. Sempre tendo em vista uma perspectiva integrada e integradora, os encargos de adequação da legislação municipal e, mais especificamente, a cobertura das lacunas e complementações.

Deve-se instituir a Política Municipal de Saneamento, sem esquecer-se das indispensáveis interfaces com outros setores intervenientes, notadamente para os casos da gestão do meio ambiente, do desenvolvimento urbano e de recursos hídricos.

2.1.2 Formação e capacitação de recursos humanos no setor do saneamento básico, educação ambiental e mobilização social

Com este Programa de Formação e Capacitação, objetivamos principalmente criar condições gerenciais para a consecução das metas estabelecidas no conjunto de programas estruturais e a constante avaliação dos resultados com vistas à eficiência e à sustentabilidade dos sistemas e serviços integrantes do setor de saneamento básico do município.

Para a efetiva implementação do Plano é necessário uma estrutura organizacional que, ao mesmo tempo em que possua legitimidade institucional,

tenha também condições de agilidade e eficiência necessárias à implantação de um Plano Municipal de Saneamento Básico.

A estrutura ideal pode ser uma Secretaria ou Secretaria Adjunta. Não havendo, no primeiro momento, condições de instituí-la, que possa ser criado um Departamento que congregue informações sobre os quatro componentes do saneamento e a interface com a população.

2.1.3 Capacitação permanente em educação ambiental

Ação de educação sanitária e ambiental

Esta ação deve ter caráter permanente e se propõe a desenvolver um conjunto de ações sociais, educativas e ambientais com objetivo de envolver as comunidades atendidas, de forma a contribuir para mudanças de hábitos e costumes na melhoria da qualidade de vida.

O desenvolvimento proporcionará a oportunidade de transformação da participação da sociedade no que diz respeito ao saneamento básico e conseqüentemente ao meio ambiente. Desta forma, é relevante ressaltar a adequação e necessidade destas atividades educativas no contexto da estruturação e da regulação, seja na fiscalização, normatização e controle regulatório ou na implementação de políticas públicas educativas e de saneamento ambiental.

Numa abordagem estratégica que privilegia a participação da população envolvida na busca de soluções viáveis para os problemas de saneamento ambiental, uma das ferramentas mais importantes e à Educação Sanitária e Ambiental pautada na concepção de um planejamento que visa resultados positivos, benefícios e uma eficiente política de gestão pública dos serviços de saneamento básico, estes entendidos como, o abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, drenagem urbana, coleta, tratamento e disposição de resíduos sólidos (lixo).

A Educação Sanitária e Ambiental nesse contexto terá um enfoque estratégico para a gestão pública, de maneira que o processo pedagógico deverá ser pautado no ensino contextualizado, abordando o tema da questão da distribuição, uso e aproveitamento racional dos recursos hídricos, a coleta, tratamento, destino final dos esgotos e a possibilidade de reuso de água, além da

coleta, destinação adequada, tratamento, redução do consumo, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos domésticos.

Deve-se realizar, no mínimo, um treinamento/ano pelo horizonte do plano que tenha como premissa o repasse do conhecimento ambiental, do acesso à informação na gestão dos serviços de saneamento ambiental, como estímulo à organização e participação na busca das resoluções dos problemas vivenciados cotidianamente, além de claramente adicionar o componente da mudança de atitudes e comportamentos, de maneira proativa em favor de melhorias nas condições de saúde, qualidade de vida e reflexos positivos no meio ambiente e seu entorno.

Ação de mobilização social

O estímulo aos diversos atores sociais envolvidos de forma articulada e propositiva na formulação de políticas públicas, na construção ou revisão do PMSB, bem como no acompanhamento dos trabalhos e na gestão dos serviços de saneamento é fundamental.

“A idéia é que a comunidade seja mais do que a beneficiária passiva dos serviços públicos, seja atuante, defensora e proponente dos serviços que deseja em sua localidade, por meio do diálogo entre sociedade civil e poder público” (BRASIL, 2006, p.15).

Desta forma a mobilização social teria como tarefas:

- Divulgar o Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Envolver a população na discussão das potencialidades e dos problemas relativos ao saneamento e suas implicações;
- Conscientizar a sociedade para a responsabilidade coletiva na preservação e na conservação dos recursos hídricos; e
- Estimular os diferentes atores sociais a participarem do processo de gestão ambiental.

2.1.4 Capacitação de corpo técnico

Um dos principais fatores limitantes ao desenvolvimento do setor de saneamento em município de pequeno porte, como Apicás, é a carência em termos quantitativo e qualitativo do corpo técnico especializado. A ausência ou ineficiência de programas de treinamento de pessoal nas administrações

municipais espelha a condição atual e desarticulação institucional e despreparo do pessoal para a realização e eficácia nos processos decisórios e das atividades administrativas operacionais da Prefeitura.

2.1.5 Desenvolvimento da Gestão, Atendimento ao Usuário e Melhoria do Sistema de Saneamento

O acesso universal aos benefícios gerados pelo saneamento demanda o envolvimento articulado dos diversos segmentos sociais envolvidos em parceria com o poder público o que exige o desenvolvimento de ações que possibilitem a compreensão do enfrentamento dessa questão, ou seja, que a população conheça diferentes aspectos relacionados ao saneamento, participe ativamente das reuniões, oficinas, palestras, exercendo o controle social ao longo do processo de implementação do Plano.

2.1.6 Cooperação intermunicipal

Deve ser buscada a facilitação do processo de diálogo e articulação envolvendo os diferentes órgãos públicos, as iniciativas locais e os diferentes atores sociais envolvidos.

- Estabelecer mecanismos de gestão (aspectos legais, institucionais, de planejamento e a base de informações), com base em estudos e projetos coerentes com o ponto de vista técnico;
- Proposição de arranjo institucional;
- Organização, monitoramento e avaliação da operação e manutenção dos sistemas existentes, de modo a evitar a perda de patrimônio público e o desempenho inadequado da infraestrutura já instalada;
- Implementação do sistema de informação capaz de ordenar o fluxo, acesso e disponibilização das informações aos setores e ao Plano Municipal de saneamento Básico; e
- Estruturação de um conjunto de indicadores de acompanhamento da execução que esclareçam avanços nas obras físicas, nas metas de qualidade dos serviços e ambiental e nos objetivos de natureza institucional, além de contemplar aspectos relevantes de comunicação e

mobilização social e de educação sanitária e ambiental, neste e em fases de extensão futura do PMSB.

2.1.7 Implementação do sistema de informação

Para subsidiar a elaboração do Plano é necessária a estruturação de um sistema de informações sobre as condições de salubridade ambiental e sanitária municipal. O programa tem por objetivo fortalecer e instrumentalizar a administração pública subsidiando a alimentação, tratamento e análise, provisão e divulgação de dados referente ao saneamento básico, possibilitando aos gestores públicos do setor do saneamento, manejar uma ferramenta poderosa para o planejamento sanitário do município.

A implementação de um sistema requer o domínio no uso de tecnologias modernas de informação, tanto em termos de pessoal qualificado em tecnologia da Informação (TI), quanto em equipamentos de informática (hardware e software). Este sistema de informação para o saneamento básico deve ser constantemente retroalimentado com dados válidos, coerentes com a realidade, contendo indicadores de fácil obtenção, apuração e compreensão e confiáveis do ponto de vista do conteúdo e fontes, pois é uma ferramenta essencial ao planejamento e gerenciamento dos serviços de saneamento.

As ações necessárias ao Programa de Implantação, Manutenção e Avaliação do Sistema de Informações de Saneamento Básico, a serem executadas no horizonte do plano envolvem: Implantação de banco de dados (imediato); Alimentação de banco de dados; monitoramento de indicadores; Avaliação dos indicadores em relação às metas propostas e Planejamento e execução das ações corretivas.

2.1.8 Instancia de controle social

O acesso ao saneamento básico de maneira universal é uma premissa da própria Lei Federal nº 11.445/2007, pois a transformação da saúde pública nos municípios depende muito das ações de saneamento básico a serem implantadas. Nesse sentido, a inclusão social de todas as comunidades ao acesso integral aos serviços de saneamento básico pode transformar a realidade da saúde pública no município.

O Programa tem por objetivo contemplar estratégias e diretrizes no sentido de priorizar a implantação e continuidade do acesso ao saneamento básico junto às populações de baixa renda. Além de estabelecer a necessidade de que sejam adotados parâmetros, inclusive tarifários e subsídios, para a garantia dos objetivos sociais e do atendimento essencial à saúde pública.

A universalização do saneamento básico – em abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais – deve garantir, independentemente de classe social e capacidade de pagamento, qualidade, integralidade e continuidade e inclusão social e, ainda, contribuir para a superação das diferentes formas de desigualdades sociais e regionais, em especial as desigualdades de gênero e étnico-raciais.

Entre as ações voltadas estão:

- Criação e/ou manutenção da tarifa social para garantir o acesso ao abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotamento sanitário e destinação adequada dos resíduos sólidos urbanos;
- Abertura de canais de comunicação e informação que permita a inclusão social de todos os segmentos da sociedade, junto ao Conselho representativo;
- Viabilizar a criação de associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis, possibilitando a inclusão social através da geração de emprego e renda.

2.2 INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

As ações imediatas ou emergenciais possuem como prioridade o atendimento com água tratada à população urbana em quantidade e qualidade aceitável.

O abastecimento de água deverá manter a universalização no atendimento da população urbana com fornecimento de maneira contínua e regular dentro dos padrões estabelecidos pela Portaria MS nº2914/2011 do Ministério da Saúde, com ênfase ao uso racional da água e à conservação de mananciais.

Importante ressaltar a Portaria nº 2914 do Ministério da Saúde define que toda água fornecida coletivamente deve ser submetida a processo de

desinfecção, concebido e operado de forma a garantir o atendimento ao padrão microbiológico definido pela mesma.

Elencada como ação emergencial, a resolução de carências na infraestrutura do sistema de abastecimento de água na área urbana também possui prioridade, uma vez que essas adequações permitirão o correto funcionamento desse sistema com o tratamento adequado para o atendimento à população.

Os programas elencados abaixo permeiam todas as linhas de prioridade, sendo necessárias execuções durante todo o planejamento.

2.2.1 Ampliação da capacidade de produção de água

Os mananciais de abastecimento, entendidos em seu sentido mais amplo, devem englobar não só as fontes de captação de concessionárias ou de departamentos municipais de abastecimento de núcleos urbanos, mas todas aquelas responsáveis pelo fornecimento de água para quaisquer outras atividades, incluindo consumos domiciliares rurais, usos agrícolas e industriais, geração de energia elétrica etc.

A importância da bacia hidrográfica no contexto brasileiro dos recursos hídricos é tal que a Lei 9.433, a chamada Lei das Águas, de 1997, deu a ela a primazia de unidade básica de planejamento. E mesmo que a referida lei não trate especificamente das águas subterrâneas, os conhecimentos hidrológicos reafirmam a importância da bacia também neste aspecto.

Além de um plano de proteção e recuperação das áreas de preservação permanente (APP) do córrego Angelim, essencialmente à jusante da captação, deve-se estabelecer o reforço do sistema de bombeamento da água bruta, aumentando a potência das bombas ampliando a capacidade de adução da água. O objetivo é garantir água suficiente para o abastecimento de toda a população.

2.2.2 Redução e controle de perdas de água

O controle de perdas se refere aos volumes de água que não são fornecidos ou faturados ao consumidor, seja porque se perdem em vazamentos nas caixas d'água, adutoras e rede de distribuição, seja por falta ou falhas na micromedição (hidrômetros descalibrados ou fraudes), ou ainda porque são

usados para as necessidades operacionais dos serviços de água (lavagem de filtros e reservatórios).

Atenta-se que o controle das perdas de água no sistema de abastecimento pode apresentar-se como alternativa à ampliação no sistema de produção de água, ou mesmo postergar tais investimentos.

Para a proposição das ações para a efetiva redução das perdas é necessário que sejam entendidas as possíveis causas existentes, em seus diversos níveis, bem como as respectivas atividades básicas para melhor qualificação e quantificação dessas perdas.

O objetivo é reduzir as perdas de água para níveis satisfatórios, reduzir o índice de inadimplência e aumentar os índices de macromedição.

Diante do exposto, as ações que promoverão a redução das perdas serão tanto de caráter gerencial quanto ações que demandarão obras de engenharia e/ou reformulação dos setores de distribuição do município. Entretanto, como não se tem um cadastro confiável do sistema do DAE ou projetos de intervenções estruturais necessárias à redução das perdas, faz-se necessário um estudo de concepção no intuito de traçar distintas alternativas para melhoria do sistema de abastecimento público.

Desta forma, para se atingir as metas traçadas pelo PMSB, as ações propostas para a redução e controle das perdas deverão ser executadas de imediato a médio prazo, conforme Produto D, sendo estas:

- Substituição de hidrômetros, considerando vida útil 5 anos para estes dispositivos;
- Desenvolvimento de ações de fiscalização para coibir desperdícios;
- Monitoramento da pressão na rede de distribuição, com pesquisa sistemática de vazamentos.

É importante ressaltar que as metas estabelecidas devem ser reavaliadas ao decorrer dos anos de implementação do Programa de Redução de Perdas de forma a avaliar criteriosamente se os objetivos estão sendo cumpridos e, caso necessário reformular novas hipóteses e metas a serem seguidas.

2.2.3 Planejamento, melhorias e modernização do sistema de abastecimento de água

A produção de água no atual momento pode ser considerada satisfatória, porém parte dos domicílios sofre com intermitência, em função das perdas na distribuição, problemas operacionais e de setorização.

Desta forma, o Programa propõe ações para a universalização do sistema de abastecimento de água, para melhorias do sistema existente e para a modernização das unidades. Todas essas atividades dependem diretamente de um planejamento das ações a serem implementadas, com a elaboração de estudos e projetos referentes ao sistema de abastecimento de água.

O objetivo é elaborar estudos e projetos de engenharia, melhorar o desempenho operacional, ampliar as unidades do sistema de abastecimento de água e modernizar o nível de eficiência operacional.

As ações previstas são:

- Ampliação de rede de distribuição;
- Implantação de Nova ETA;
- Redução do consumo elevado de energia elétrica;
- Atualização e modernização do cadastro comercial;
- Implantação de manutenção preventiva dos poços tubulares (área rural);
- Reformulação do sistema de cobrança dos serviços de Abastecimento de Água.

2.2.4 Realização de ações não estruturais

- Realização de campanhas de conscientização sobre a importância de conter vazamentos, desperdícios e perdas de água nas instalações prediais;
- Realização de campanhas educacionais e de conscientização sobre o uso responsável da água, tanto nas residências quanto em instituições, indústrias, órgãos públicos, etc;
- Normatização de projetos e fiscalização da implantação de redes em novos loteamentos;
- Implantação de programas de proteção do manancial.

A partir da realização do estudo dos aspectos e necessidades qualitativas e quantitativas das bacias de mananciais atuais e de potencial futuro, deverá ser implementado Programa de Conservação de Mananciais, visando à garantia da qualidade e disponibilidade de água para a população atual e futura de Apicás. O referido programa deverá ser concebido, implementado e gerenciado de forma integrada com os Comitês de Bacia, organismos municipais e estaduais e sociedade civil.

2.3 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.

As ações dos programas de esgotamento sanitário permeiam todas as linhas de prioridade, sendo necessárias execuções durante todo o planejamento. As ações estão elencadas abaixo:

- Implantar rede coletora de esgoto, interceptores e outros itens do sistema;
- Implantar unidade demonstrativa de sistema individual de tratamento de esgoto composta por fossa séptica, filtro e sumidouro na escola João Paulo Segundo, Centro de Promoção Educacional e no Centro de Saúde na zona rural – Vila Mutum
- Monitorar o efluente de saída com a finalidade de atendimento a legislação do setor;
- Conscientizar a população acerca dos transtornos causados pela implantação de ligações clandestinas;
- Desenvolvimento do setor de gestão e gerenciamento do Sistema de Esgoto.

2.3.1 Implantação e/ou Ampliação de infraestrutura de esgotamento sanitário

A Universalização do acesso da população ao sistema de Esgotamento Sanitário, de forma adequada à saúde pública e à proteção do meio ambiente, deve ser a premissa desse componente.

Em suma, foram propostas ações a serem implementadas a curto, médio e longo prazo, que podem ser classificadas da mesma forma que no programa anterior, a saber:

- Ações de planejamento: são as ações voltadas para a elaboração de estudos e projetos, e do sistema de esgotamento sanitário, e ainda de estudos ambientais para obtenção de licença ambiental para execução das obras;
- Ações de implantação: são as ações voltadas para a implantação de infraestrutura, buscando a universalização do sistema. Essas ações são as que mais impactarão nos investimentos futuros;

Em todas as situações devem-se buscar as seguintes metas:

- Atingir o Índice de Atendimento com Rede Coletora de Esgotos - IARCE de 50% da população urbana da sede, em curto prazo;
- Atingir o Índice de Atendimento com Rede Coletora de Esgotos - IARCE de 100% da população urbana da sede, até o horizonte final do plano.

Após o Levantamento de necessidades para atendimento a áreas rurais - sistemas alternativos deve-se manter programa permanente de orientação técnica acerca dos métodos construtivos, dimensionamento, operação e manutenção do sistema, em parceria com a Prefeitura Municipal e Sociedade Civil.

2.3.2 Realização de ações não estruturais

Como adoção de medidas preventivas deve-se implantar concomitante com a execução das obras e, posteriormente, manter como programa permanente o Programa se Ligue na Rede, com o objetivo de orientar a população quanto à necessidade do uso correto da rede coletora de esgotos.

Um ambiente não saneado implica na proliferação de vetores e doenças de veiculação hídrica, consumindo recursos públicos em ações curativas. Assim, para a reversão desse quadro é preciso desenvolver na sociedade a preocupação com o equilíbrio ecológico e ambiental em função das atividades humanas, por meio de um programa de educação socioambiental a fim de minimizar os impactos ambientais. A sociedade deve ser orientada a garantir a sustentabilidade ambiental, econômica e social, primeiramente no meio ambiente no qual está inserida.

2.4 INFRAESTRUTURA DE MANEJO DE AGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA

O objetivo é garantir a qualidade da prestação dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais, visando à salubridade do meio urbano, à segurança e bem estar social, a redução dos riscos de inundação, o controle da produção de sedimentos e à preservação dos mananciais.

Busca-se promover a universalização do acesso aos serviços de drenagem urbana e buscar a integração das ações de gestão e gerenciamento dos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais com os demais serviços de saneamento, principalmente esgotamento sanitário e resíduos sólidos.

2.4.1 Planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem urbana

Conforme apresentado nos produtos anteriores deste PMSB, a drenagem urbana e o manejo de água pluvial apresentam um enorme déficit de informações, sendo imprescindível o levantamento e organização de dados a referente à estrutura existente, através da definição de estrutura organizacional e institucional e de sistema de custeio para construção e manutenção da infraestrutura de drenagem urbana.

A articulação de projetos de drenagem com outras atividades urbanas busca a integração das ações de gestão e gerenciamento dos sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais com os demais serviços de saneamento, principalmente esgotamento sanitário e resíduos sólidos;

O Plano de Manejo Sustentável da Água Pluvial deverá contemplar no mínimo um diagnóstico dos sistemas de drenagem existentes estudando e definindo as alternativas de implantação das unidades e confrontando sua viabilidade econômica financeira.

O Plano de Manejo Sustentável da Água Pluvial deverá resultar em uma proposta de Lei para regulamentação dos serviços.

2.4.2 Realização de ações não estruturais

Através de inclusão no sistema nacional de defesa civil, trabalhar de forma preventiva contra as inundações ribeirinhas e as áreas críticas urbanas.

Prevendo-se a minimização dos impactos sobre a população pela antecipação de ocorrências através da previsão e alerta em tempo real.

Promover programas educacionais e de capacitação para a população, profissionais relacionados ao desenvolvimento da cidade e projetistas de drenagem urbana, visando Melhor entendimento dos impactos e apoio no controle e fiscalização do planejamento da cidade.

2.5 INFRAESTRUTURA DE INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

As prioridades dos programas projetos e ações para o Sistema de limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos do Município de Apicás são elencadas de acordo com a priorização advinda da fase de Diagnóstico do Município, bem como pelas necessidades levantadas nas Memórias das Reuniões.

Nesse sentido, deve-se ressaltar que o PMSB de Apicás não deve ser entendido como um documento de orientações estanques e definitivas, e sim como um documento com metas a serem seguidas, que devem ser constantemente avaliadas, e se necessário, revisadas e adaptadas conforme a necessidade.

As ações dos programas de manejo de resíduos sólidos permeiam todas as linhas de prioridade, sendo necessárias execuções durante todo o planejamento. As ações estão elencadas abaixo:

- Realização de campanhas informativa/ambientais, acerca do correto armazenamento e acondicionamento dos resíduos, bem como informações dos dias e horários de coleta.
- Implantação de Aterro Sanitário.
- Disponibilização do Terreno, Construção de barracão de triagem, Instalação de Maquinários e Equipamentos;
- Educação continuada para os catadores;
- Elaboração do Plano de Coleta Seletiva para Reciclagem;
- Elaboração do Plano de Coleta de Resíduos Orgânicos para Compostagem;
- Recolher periodicamente resíduos perigosos e promover a destinação adequada;

- Gerenciar as atividades de construção civil de pequenos e grandes geradores, com vista na produção de resíduos;
- Criação, desenvolvimento e manutenção de Usina de Processamento de Resíduos Sólidos.

2.5.1 Planejamento, melhorias, ampliação da coleta dos resíduos sólidos urbanos e a correta destinação final

Toda ação proposta para o município de Apicás tem como objetivo atender aos princípios estabelecidos pela Lei 12.305/2010, com a implantação de uma estrutura que viabilize a redução de resíduos, sua reutilização e a reciclagem, seja de forma individualizada ou consorciada.

As ações foram estabelecidas prevendo-se medidas de planejamento, execução de obras, educação ambiental, melhorias na coleta e acondicionamento dos resíduos sólidos urbanos e a definição de uma disposição final adequada.

A elaboração de estudo de concepção, com a definição de rotas e frequências de coleta, início da operação de aterro sanitário para disposição final dos resíduos sólidos gerados aos municípios vizinhos, projeto e remediação de lixões.

Como não existe nenhum planejamento por parte do município para implementação da coleta seletiva, faz-se necessário à elaboração de um estudo de concepção, no intuito de traçar distintas alternativas e avaliar as áreas a serem pioneiras na implantação do serviço.

PRODUTO F: PLANO DE EXECUÇÃO

1. APRESENTAÇÃO

Apresentam-se neste item os investimentos necessários para a realização dos programas propostos para o Plano Municipal de Saneamento Básico de Apicás, buscando, dessa forma, universalizar os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza pública, manejo de resíduos e drenagem urbana.

O referencial para o atendimento pelos serviços de saneamento básico para o horizonte de 20 anos deste PMSB é dado pelas metas estabelecidas neste relatório, apresentadas no decorrer deste documento.

O alcance das metas pressupõe a efetivação de investimentos provenientes das diversas esferas do poder público, além de investimento por parte de prestadores e agentes externos.

Os investimentos apresentados neste estudo seguem a lógica dos quatro eixos principais dos programas previstos, quais sejam:

- _ investimentos no abastecimento de água;
- _ investimentos em esgotamento sanitário;
- _ investimentos na limpeza urbana;
- _ investimentos na drenagem urbana.

Os investimentos necessários para os programas propostos foram traduzidos em um cronograma financeiro ao longo dos 20 anos de vigência do PMSB.

1.1 REFERENCIA DE CUSTOS – ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Tabela 1 – Referencia de Custo

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE 3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
CAPTAÇÃO			
01	Custo unitário de captação, por habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008; relacionado ao número de famílias atendidas. Excluídos Reservatórios de Regularização e Barragem de qualquer porte.	75,00	1.000 < D > 2.000
		60,00	2.001 < D > 4.000
		37,00	4.001 < D > 10.000
		31,00	10.001 < D > 20.000
		25,00	20.001 < D > 30.000
		19,00	34.001 < D > 64.000
ESTAÇÃO ELEVATÓRIA			
02	Custo unitário de Estação Elevatória - EE, por habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008; relacionado ao número de famílias atendidas.	110,00	1.000 < D > 2.000
		70,00	2.001 < D > 4.000
		40,00	4.001 < D > 10.000
		28,00	10.001 < D > 20.000
		19,00	20.001 < D > 30.000
		13,00	34.001 < D > 64.000
ADUÇÃO			
03	Custo unitário de adução por habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008); relacionado ao número de famílias atendidas. Considera: vazão máxima diária; perda física de 25% e per capita de consumo de 125 l/dia (SNIS/2007)	156,00	1.000 < D > 2.000
		116,00	2.001 < D > 4.000
		80,00	4.001 < D > 10.000
		54,00	10.001 < D > 20.000
		40,00	20.001 < D > 30.000
		34,00	34.001 < D > 64.000
EXTENSÃO DE ADUÇÃO			
04	Custo unitário de adução por metro relacionado ao número de famílias atendidas. Considera: vazão máxima diária; perda física de 25% e per capita de consumo de 125 l/dia a 150 l/dia(SNIS/2007)	574,00	1.000 < D > 2.000
		553,00	2.001 < D > 4.000
		528,00	4.001 < D > 10.000
		503,00	10.001 < D > 20.000
		484,00	20.001 < D > 30.000
		475,00	34.001 < D > 64.000

Continuação...

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE 3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO			
05	Custo unitário de Tratamento de Água - ETA por habitante obtido como ocupante domiciliar/familiar (IBGE, 2008); relacionado ao número de famílias atendidas. Cotejo com Manuais Técnicos	320,00	1.000 < D > 2.000
		210,00	2.001 < D > 4.000
		85,00	4.001 < D > 10.000
		75,00	10.001 < D > 20.000
		67,00	20.001 < D > 30.000
		60,00	34.001 < D > 64.000
RESERVAÇÃO			
06	Custo unitário de Reservação por habitante obtido como ocupante domiciliar (IBGE, 2008); relacionado ao número de famílias atendidas.	52,00	1.000 < D > 2.000
		48,00	2.001 < D > 4.000
		45,00	4.001 < D > 10.000
		29,00	10.001 < D > 20.000
		26,00	20.001 < D > 30.000
		24,00	34.001 < D > 64.000
REDE DE DISTRIBUIÇÃO			
07	Custo unitário de Rede de Distribuição por habitante relacionado ao número de famílias atendidas. Considera vazão máxima horária; perda física de 25% e per capita de consumo de 125 l/dia a 150 l/dia	245,00	1.000 < D > 2.000
		200,00	2.001 < D > 4.000
		70,00	4.001 < D > 10.000
		37,00	10.001 < D > 20.000
		23,00	20.001 < D > 30.000
		13,00	34.001 < D > 64.000
EXTENSÃO DE REDE DE DISTRIBUIÇÃO			
08	Custo unitário de Rede de Distribuição por metro relacionado ao número de famílias atendidas.	170,00	1.000 < D > 2.000
		80,00	2.001 < D > 4.000
		40,00	4.001 < D > 10.000
		38,00	10.001 < D > 20.000
		36,00	20.001 < D > 30.000
		33,00	34.001 < D > 64.000

Continuação...

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE 3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
LIGAÇÃO DOMICILIAR			
09	Custo médio unitário de Ligação Domiciliar por habitante relacionado ao número de famílias atendidas.	35,00	D < 64.000

Tabela 2– Referencia de Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE 3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
01	Composição do Custo Global de Sistema de Abastecimento de Água por habitante como ocupante domiciliar (IBGE, 2008)	993,00	1.000 < D > 2.000
		739,00	2.001 < D > 4.000
		392,00	4.001 < D > 10.000
		289,00	10.001 < D > 20.000
		235,00	20.001 < D > 30.000
		198,00	34.001 < D > 64.000
	Custo Global Médio	474,00	

Tabela 3– Referencia de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Abastecimento de Água

Item	ESPECIFICAÇÃO	REGIÃO	PERCENTUAL (%)							
			captação	E.E.	Adução	E.T.A	Reservação	Rede	Ligação	Global
01	Composição percentual do Custo de Sistema de Abastecimento de Água	CENTRO OESTE	7	8	15	24	7	18	21	100
02	Composição Média do Custo Global	BRASIL	11	7	16	17	15	17	17	100

CONSIDERAÇÕES: Importante ressaltar que as referencias de custos estão associadas às de eficiência técnica e produtividade. No caso, se o parâmetro Extensão de rede de distribuição (metro) por ligação domiciliar é razoável e o volume de reservação também, passa-se a avaliar os custos por metro de rede, por unidade de ligação e de reservação. Esta ferramenta representa produto de gestão preliminar em modelo passível de correções, no entanto, é o que de melhor se tem como referencia para orçamentos globais de unidades e sistemas de saneamento. Não aprova nem reprova, mas indica a necessidade de justificativa quando seus limites são ultrapassados.

1.2 REFERENCIA DE CUSTOS – ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Tabela 4 – Referencia de Custo Médio por tipo de Ligação Domiciliar

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / LIGAÇÃO TIPO – no Brasil ¹					ATENDIMENTO
		Curta 4" a 6"	No passeio	Curta no concreto	Média + intradom.	Longa + intradom.	Número de domicílios
01	Custo médio unitário de ligação domiciliar/habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008); relacionado ao número de famílias atendidas.	< 100,00	100,00 a 200,00	200,00 a 250,00	250,00 a 450,00	450,00 a 850,00	Qualquer

¹ Valores calculados a partir de tabelas de preços das companhias de saneamento – EMBASA, SABESP e SANEPAR

Tabela 5 – Referencia de Custo

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO		
		REGIÃO: CENTRO OESTE			
		3,1 hab./domicilio	Número de domicílios		
LIGAÇÃO DOMICILIAR					
01	Custo médio unitário de ligação domiciliar/habitante como ocupante domiciliar/familiar (PNAD-IBGE, 2008); relacionado ao número de famílias atendidas.	98,00	Qualquer		
REDE COLETORA					
02	Custo unitário do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) / habitante como ocupante domiciliar (PNAD-IBGE, 2008); relacionado ao número de famílias atendidas.	719,00	1.000 < D > 2.000		
		624,00	2.001 < D > 4.000		
		564,00	4.001 < D > 6.000		
		471,00	6.001 < D > 10.000		
		381,00	10.001 < D > 12.000		
		321,00	12.001 < D > 14.000		
		260,00	14.001 < D > 16.000		
		200,00	16.001 < D > 18.000		
		169,00	18.001 < D > 20.000		
		138,00	20.001 < D > 30.000		
		88,00	34.001 < D > 64.000		
EXTENSÃO DE REDE COLETORA					
03	Custo unitário do subsistema de coleta (Rede coletora + Interceptor) / extensão relacionado ao número de famílias atendidas. Considera: vazão máxima horária; retorno de 80%, e per capta de consumo de água de 150 l/dia.	100,00	1.000 < D > 2.000		
		100,00	2.001 < D > 4.000		
		100,00	4.001 < D > 6.000		
		110,00	6.001 < D > 10.000		
		110,00	10.001 < D > 12.000		
		110,00	12.001 < D > 14.000		
		110,00	14.001 < D > 16.000		
		115,00	16.001 < D > 18.000		
		120,00	18.001 < D > 20.000		
		135,00	20.001 < D > 30.000		
				180,00	34.001 < D > 64.000

Continuação...

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE 3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO			
04	Custo unitário de Tratamento de Esgotos – ETE por habitante, obtido como ocupante familiar (IBGE, 2008) relacionado ao número de famílias atendidas. Cotejo com manuais técnicos – Eficiência de remoção DBO de 85% - 98%.	742,00	1.000 < D > 2.000
		537,00	2.001 < D > 4.000
		180,00	4.001 < D > 6.000
		180,00	6.001 < D > 10.000
		175,00	10.001 < D > 12.000
		175,00	12.001 < D > 14.000
		175,00	14.001 < D > 16.000
		174,00	16.001 < D > 18.000
		170,00	18.001 < D > 20.000
		148,00	20.001 < D > 30.000
		114,00	34.001 < D > 64.000

Tabela 6 – Referencia de Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário

Item	ESPECIFICAÇÃO	R\$ / HABITANTE	ATENDIMENTO
		REGIÃO: CENTRO OESTE 3,1 hab./domicilio	Número de domicílios
01	Composição do Custo Global de Sistema de Esgotamento Sanitário por habitante como ocupante domiciliar (IBGE, 2008)	1.695,00	1.000 < D > 2.000
		1.368,00	2.001 < D > 4.000
		915,00	4.001 < D > 6.000
		814,00	6.001 < D > 10.000
		711,00	10.001 < D > 12.000
		646,00	12.001 < D > 14.000
		580,00	14.001 < D > 16.000
		513,00	16.001 < D > 18.000
		476,00	18.001 < D > 20.000
		471,00	20.001 < D > 30.000
		327,00	34.001 < D > 64.000
	Custo Global Médio	769,00	-

Tabela 7 – Referencia de Composição percentual do Custo Global para Sistema de Esgotamento Sanitário

Item	ESPECIFICAÇÃO	REGIÃO	PERCENTUAL (%)					
			Ligação	E.E + LR	Coleta	ETE	Emissário	Global
01	Composição percentual do Custo de Sistema de Esgotamento Sanitário	CENTRO OESTE	13	6	47	33	2	100
	Composição Média do Custo Global	BRASIL	20	7	43	27	4	100

CONSIDERAÇÕES: Importante ressaltar que as referencias de custos estão associadas às de eficiência técnica e produtividade. No caso, se o parâmetro Extensão do subsistema de coleta por ligação domiciliar é razoável e os custos por metro de rede e por unidade de ligação também o são, a condição de análise é promissora e num contexto onde se avalia a eficiência técnico-econômica do projeto, uma vez que estas unidades representam 63% do custo do sistema. Esta ferramenta representa produto de gestão preliminar em modelo passível de correções, no entanto, é o que de melhor se tem como referencia para orçamentos globais de unidades e sistemas de saneamento. Não aprova nem reprova, mas indica a necessidade de justificativa quando seus limites são ultrapassados.

1.3 REFERÊNCIA DE CUSTOS – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Tabela 8 – Referencia de Custo Médio (LIMA, J. D, 2003)

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	UNIDADES	PREÇO UNITÁRIO
Coleta e transporte de resíduos sólidos regulares	Toneladas por mês (ton/m)	23,16
Varrição manual	Metros lineares de sarjetas por mês (km/sarj/m)	0,00788
Varrição mecanizada	Quilometros lineares de sarjetas por mês (km/sarj/m)	14,88
Capinação química	Metros quadrados por mês (m ² /m)	0,0129
Coleta e transporte de resíduos hospitalares	Toneladas por mês (ton/m)	219,00
Desativação de lixão, projeto, implantação e operação de aterro sanitário	Toneladas por mês (ton/m)	9,43
Equipe de Educação Ambiental	Equipe Padrão	755,79

1.4 REFERÊNCIA DE CUSTOS – DRENAGEM URBANA E MANEJO DE AGUAS PLUVIAIS

Segundo TUCCI, 2005, as estimativas de custo para drenagem urbana em áreas não controladas se baseiam na população e na área das bacias urbanas e a estimativa pode ser realizada com base num valor unitário baseado na população. Este valor varia com as condições de urbanização das cidades. Sendo estimadas as seguintes situações:

- Para bacias urbanas centrais com grande dificuldade de espaço e alta quantidade de obras de transporte do escoamento o valor é da ordem de R\$ 235,00/hab,
- Bacias com densidade média e com mais espaço os custos são da ordem de R\$ 125,00/hab.
- Para cidades menores foi adotado o valor de R\$ 80 /hab.

Nas cidades da faixa A foram adotados para 35% da população o custo de áreas centrais e para 65% da população o custo de áreas de densidade média. Nas cidades da Faixa B a proporção adotada foi de 20 e 80% respectivamente. Nas cidades da faixa C adotou-se somente o valor de densidade média e nas cidades da faixa D adotou-se o valor de baixa densidade.

Os custos dos Planos de Águas Pluviais Urbanos dependem essencialmente dos custos do cadastro da rede de pluviais das cidades e do sistema natural de drenagem, além do desenvolvimento dos estudos e medidas não-estruturais.

Tabela 9 – Custo dos planos e das obras de controle para risco de 10 anos (TUCCI, 2005)

Categoria	Classificação dos Municípios P= população mil	População milhões	Custos estimados das obras R\$ milhões	Custos dos Planos R\$ milhões	Custos totais R\$ milhões
A	P > 500	45,257	7252,4	362,6	
B	100 < P < 500	39,337	5615,2	281,25	5906,5
C	20 < P > 100	48,155	4815,5	240,8	5056,3
D	P < 20	33,363	2669,0	133,5	2802,5
	Total	166,112	20362,2	1018,1	21380,3

1.5 IDENTIFICAÇÃO DOS PROGRAMAS E DAS POSSÍVEIS FONTES DE FINANCIAMENTO

Pode-se observar a consolidação de esforços para o desenvolvimento do setor do saneamento no Brasil, através da concepção do marco regulatório com o advento da Lei nº 11.445/2007. Além disso, a expectativa de incremento do setor foi impulsionada com a criação do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). O PAC 2 – Cidade Melhor apresenta para o país um investimento orçado em R\$ 33,1 bilhões para o quadriênio 2011-2014 para a área de saneamento e prevenção em área de risco (TAVARES, 2010).

De acordo com a Lei 11.445/2007 a alocação de recursos federais está atrelada a Política de Saneamento Básico, materializada nos Planos de Saneamento Básico que passam a ser um referencial para a obtenção de recursos. Estes Planos passam a serem instrumentos importantes não só para o planejamento e avaliação da prestação dos serviços, bem como para a utilização de tecnologias apropriadas, como também para a obtenção de recursos, não onerosos e ou onerosos (financiamentos) e para a definição de política tarifária e de outros preços públicos condizentes com a capacidade de pagamento dos diferentes usuários dos serviços (BRASIL, 2009b).

Os municípios mato-grossenses de pequeno porte encontram dificuldades de caráter institucional, técnico e financeiro para cumprir com seus próprios recursos as determinações estabelecidas pela Lei nº 11.445/2007. Desta forma, necessitam de aportes financeiros complementares de outros entes federados, seja da união, como do próprio Estado.

Nesta direção (CUNHA, 2011) analisa a obrigação da União, dos estados-membros e dos municípios na promoção de programas de

saneamento básico e a participação dos três níveis de governo no financiamento do setor, através da disponibilização de recursos orçamentários ou não orçamentários para investimento no setor.

De acordo com (PEIXOTO, 2006), existem diversas formas de financiamento dos serviços públicos de saneamento básico no Brasil, quais sejam:

Cobrança direta dos usuários – taxa ou tarifa: principal fonte de financiamento dos serviços. Uma política de cobrança bem formulada pode ser suficiente para financiar os serviços e alavancar seus investimentos, podendo até mesmo não depender de empréstimos no médio ou longo prazo, se esta política prever a constituição de fundo próprio de investimento.

Subsídios tarifários: forma que se aplica quando os serviços são prestados para vários municípios sob uma mesma gestão, como os Consórcios Públicos de Municípios, ou via fundos especiais de âmbito regional ou estadual (Regiões Metropolitanas), com contribuição obrigatória.

Financiamentos – operação de crédito (Fundos e Bancos): Forma de investimentos nos serviços de financiamento, com recursos do FGTS. Conta ainda com a participação de recursos do BNDES que financia também concessionárias privadas.

Recursos do Orçamento Geral da União e de Orçamentos Estaduais: Recursos constantes do orçamento geral da União e dos Estados. Por serem recursos não onerosos estão sujeitos a contingenciamento, dificultando a liberação para fins de convênios. Os recursos da União são acessados pelos municípios via Emenda Parlamentar ou atendimento de Editais de Carta Consulta dos Ministérios. Com relação aos estados os recursos dependem dos valores orçados nos respectivos programas orçamentários e estão atrelados as condições financeiras dos mesmos.

Recursos para saneamento previstos no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) para o período 2011/2014: O PAC 2 Saneamento – Cidade Melhor está contemplando para o setor saneamento recursos da ordem de R\$ 22,1 bilhões e R\$ 11,0 Bilhões para prevenção em área de risco para o período 2011/2014, conforme tabela.

Tabela 10 - Recursos para o PAC 2 – Saneamento (cidade melhor)

Setor	Orçamento Geral da União (OGU) (em bilhões de reais)	Financiamento (em bilhões de reais)	Total (em bilhões de reais)
Setor público	11,7	7,4	19,1
Esgoto	8,0	6,0	14,0
Resíduos Sólidos	1,0	0,5	1,5
Projetos	0,3	0,3	0,6
Esgoto – pequenos municípios	2,4	0,6	3,0
Setor Privado	-	3,0	3,0
TOTAL	11,7	10,4	22,1

Fonte: TAVARES, 2010.

Para o setor de drenagem o PAC 2 contempla para o período 2011-2014 recursos do OGU da ordem de R\$ 5,0 bilhões e R\$ 5,0 bilhões de recursos onerosos (financiamento) e para água em áreas urbanas dos pequenos município no valor de R\$ 1,6 bilhões do OGU e R\$ 0,4 bilhões de operações de crédito. (TAVARES, 2010).

Proprietário do imóvel urbano: Esta forma transfere para o loteador/empreendedor a responsabilidade pela implantação das infraestruturas de saneamento – basicamente redes e ligações e, em certos casos, unidades de produção/tratamento. Aplicável para áreas urbanas já ocupadas que não dispõem dos serviços.

1.6 PRINCIPAIS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA ALCANCE DOS OBJETIVOS DE METAS DO PMSB

O grupo de ações diretas de saneamento básico refere-se ao abastecimento de água, esgotamento sanitário; drenagem das águas pluviais; resíduos sólidos. O objetivo dessas ações é ampliar a cobertura e a qualidade dos serviços de saneamento básico visa atuar em áreas especiais, vulneráveis e com maiores déficits dos serviços, que apresentam populações tradicionais e tenham necessidade de serviços e infraestrutura urbana.

CAMPO DE AÇÃO	PROGRAMAS	OBJETIVOS	MINISTÉRIO
PROGRAMAS ORÇAMENTÁRIOS			
ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL	Serviços Urbanos de Água e Esgoto	Ampliar e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de abastecimento de água	M cidades
	Infraestrutura Hídrica	Desenvolver obras de Infraestrutura hídrica para aumento da oferta de água de boa qualidade	MI
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Serviços Urbanos de Água e Esgoto	Ampliar e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de Esgotamento Sanitário	M cidades
LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	Resíduos Sólidos Urbanos	Ampliar a área de cobertura e eficiência dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, com ênfase no encerramento dos lixões, na redução, no reaproveitamento e na reciclagem de materiais, por meio da inclusão socioeconômica dos catadores.	MMA
DRENAGEM DAS ÁGUAS PLUVIAIS	Drenagem Urbana e Controle de Erosão Marítima e Fluvial	Desenvolver obras de drenagem urbana em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo	MI
	Prevenção e Preparação para Emergências e Desastres	Prevenir danos e prejuízos provocados por desastres naturais e antropogênicos	MI
SANEAMENTO RURAL	Saneamento Rural	Ampliar e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de saneamento ambiental em áreas rurais	MDA
PROGRAMAS NÃO ORÇAMENTÁRIOS			
DIVERSAS MODALIDADES EM SANEAMENTO BÁSICO	Saneamento para todos	Financiamento oneroso para empreendimentos nas modalidades: Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Saneamento Integrado, Desenvolvimento Institucional, Manejo de Águas Pluviais; Manejo de Resíduos Sólidos, Manejo de Resíduos da Construção e Demolição, Preservação e recuperação de Mananciais, estudos e projetos	FUNASA

Figura 1 - Programas do governo federal com ações diretas de saneamento básico

Fonte: BRASIL, Projeto do PLANSAB, 2013, p. 73.

Observa-se também a incorporação de programas e a ampliação das ações e dos investimentos nos componentes: limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, procurando desenvolver ações integradas de saneamento a partir dos projetos de urbanização e de assentamento precários. (BRASIL/PLANAB, 2013).

CAMPO DE AÇÃO	PROGRAMAS	OBJETIVOS	MINISTÉRIO RESPONSÁVEL
ÁREAS ESPECIAIS	Programa Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Semiárido - CONVIVER	Contribuir para a diminuição das vulnerabilidades socioeconômicas dos espaços regionais com maior incidência de secas, a partir de ações que levem à dinamização da economia da região e ao fortalecimento da base social do Semiárido	MI
	Programa Desenvolvimento Sustentável de Projetos de Assentamento	Desenvolver, recuperar e consolidar assentamentos da Reforma Agrária e tem como público alvo as famílias assentadas	MDA
	Acesso à Alimentação: Programa 1 Milhão de Cisterna	Uma das ações do programa é a construção de cisternas para armazenamento de água. Essa ação tem como finalidade universalizar as condições de acesso adequado à água potável das populações rurais de baixa renda no semiárido a partir do armazenamento de água em cisternas	MDSCF
DESENVOLVIMENTO URBANO E URBANIZAÇÃO	Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários	Melhorar as condições de habitabilidade de assentamentos humanos precários mediante sua urbanização e regularização fundiária, integrando-os ao tecido urbano da cidade	MCidades
	Programa de Apoio ao Desenvolvimento Urbano de Municípios de Pequeno Porte - PRÓ-MUNICÍPIOS	Apoiar ações de infraestrutura urbana em municípios com população igual ou inferior a 100 mil habitantes	MCidades
	Pró-Municípios de Médio e Grande Porte	Apoiar a implantação e/ou adequação de infraestrutura urbana em municípios com população superior a 100 mil habitantes	MCidades
	Habitação de Interesse Social	Ampliar o acesso à terra urbanizada e à moradia digna e promover melhoria da qualidade das habitações da população de baixa renda nas áreas urbana e rural	MCidades
	Calha Norte	Aumentar a presença do Poder Público na região ao norte do rio Solimões/Amazonas, contribuindo para a defesa nacional, proporcionando assistência às suas populações e fixando o homem na região	MD
INTEGRAÇÃO E REVITALIZAÇÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS	Programa Integração de Bacias Hidrográficas	Aumentar a oferta de água nas bacias com baixa disponibilidade hídrica.	MI
	Programa de Revitalização de Bacias Hidrográficas em Situação de Vulnerabilidade e Degradação Ambiental	Revitalizar as principais bacias hidrográficas nacionais em situação de vulnerabilidade ambiental, efetivando sua recuperação, conservação e preservação	MMA
	Programa Conservação, Uso Racional e Qualidade das Águas	Melhorar a eficiência do uso dos recursos hídricos, a conservação e a qualidade das águas	MMA
	Promoção da Sustentabilidade de Espaços Sub-regionais – PROMESO	Induzir o aproveitamento dos potenciais endógenos, de forma articulada, com vistas à sustentabilidade das sub-regiões definidas pela Política Nacional de Desenvolvimento Regional	MI
AÇÕES DE GESTÃO	Gestão da Política de Desenvolvimento Urbano	Coordenar o planejamento e a formulação de políticas setoriais e a avaliação e controle dos programas nas áreas de desenvolvimento urbano, habitação, saneamento básico e ambiental, transporte urbano e trânsito	MCidades
	Fortalecimento da Gestão Urbana	Fortalecer a capacidade técnica e institucional dos municípios nas áreas de planejamento, serviços urbanos, gestão territorial e política habitacional	MCidades

Figura 2 - Programa do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico

Fonte: BRASIL, Projeto do PLANSAB, 2013, p. 75.

As instituições financiadoras e os principais programas que aportam recursos não-onerosos ou através de financiamentos, para os investimentos em saneamento básico, com seus objetivos e suas modalidades estão apresentados a seguir

1.7 FONTE DE RECURSOS FEDERAIS

Ministério das Cidades – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental

Apoio à melhoria das condições de habitabilidade de assentamentos precários: Objetiva melhorar as condições de habitabilidade de populações residentes em assentamentos precários para reduzir os riscos mediante a urbanização. As modalidades referem-se a: Produção ou Aquisição de Unidades Habitacionais; Produção ou Aquisição de Lotes Urbanizados; Requalificação Urbana. Podem participar famílias com renda mensal de até 03 (três) salários mínimos.

Apoio à implantação e ampliação de sistemas de drenagem urbana sustentáveis: Objetiva promover a gestão sustentável da drenagem urbana com ações estruturais e não estruturais dirigidas à prevenção, ao controle e à minimização dos impactos provocados por enchentes urbanas e ribeirinhas. As intervenções estruturais consistem em obras que devem preferencialmente privilegiar a redução, o retardamento e o amortecimento do escoamento das águas pluviais, como: reservatórios de amortecimento de cheias, adequação de canais para a redução da velocidade de escoamento, sistemas de drenagem por infiltração, implantação de parque lineares, recuperação de várzeas e a renaturalização de cursos d'água.

Apoio para elaboração de projetos de drenagem urbana sustentável: Objetiva a elaboração de estudos, projetos, planos diretores de drenagem ou planos de manejo de águas pluviais; iniciativas de capacitação e desenvolvimento institucional e de recursos humanos, fortalecimento social, fiscalização e avaliação. A ação apoia iniciativas para promover e qualificar o planejamento de futuras intervenções destinadas ao escoamento regular das águas pluviais e prevenir inundações, proporcionando segurança sanitária, patrimonial e ambiental.

Programa pró-saneamento – saneamento para todos – oneroso: Objetiva promover a melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população por intermédio de ações de saneamento, integradas e articuladas com outras políticas setoriais, através de empreendimentos destinados ao aumento da cobertura de serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana, desenvolvimento institucional e tratamento e

disposição final de resíduos sólidos. Atuações: Esgotamento Sanitário; Abastecimento de Água; Drenagem Urbana; Resíduos Sólidos.

Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)

Programa de saneamento básico em municípios com população até 50.000 habitantes: Tem por objetivo o desenvolvimento de ações e propostas que contemplem sistemas integrados de saneamento ambiental, prevendo desde a captação de água até a solução adequada para a destinação final dos dejetos, assim como iniciativas voltadas para a educação em saúde e mobilização social. As ações dos programas a seguir:

- Construção e ampliação de sistemas de abastecimento de água para controle de agravos;
- Construção e ampliação de sistemas de esgotamento sanitário para controle de agravos;
- Implantação e ampliação ou melhoria de sistemas de tratamento e destinação final de resíduos sólidos para controle de agravos;
- Implantação de melhorias sanitárias domiciliares para controle de agravos.

Os municípios são selecionados pela base em critérios epidemiológicos, ou seja, que apresentem problemas sérios em termos de saúde pública.

Ministério do Meio Ambiente

Programa Brasil joga limpo: Tem por objetivo a promoção da melhoria da qualidade ambiental nos assentamentos, e incremento da capacidade de gestão ambiental integrada no meio urbano e rural. Contempla as seguintes ações:

- Elaboração do Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos;
- Implantação de Sistema de Informação Ambiental relacionada à Gestão Integrada de Resíduos;
- Difusão de Práticas Sustentáveis de Gestão Ambiental no meio rural;
- Fomento a projetos de Gerenciamento e disposição final adequada de resíduos sólidos;
- Fortalecimento da Infraestrutura de Cooperativas de Catadores para coleta, transporte e comercialização de materiais recicláveis.

Agencia Nacional de Águas (ANA)

Programa nacional de despoluição de bacias hidrográficas (PRODES):

Este programa se baseia no estímulo financeiro da União, através da Agência Nacional de Águas (ANA), na despoluição de Bacias Hidrográficas que podem ser pleiteados pelos titulares dos serviços de esgotamento sanitário, os prestadores de serviços e os concessionários legalmente habilitados, tendo como objetivos:

- Reduzir níveis críticos de poluição hídrica, e
- Implantação de sistemas de gerenciamento de Recursos Hídricos nestas áreas, mediante a constituição de Comitês de Bacia Hidrográfica – Comitê e respectivas Agencias, e da implementação de mecanismos para cobrança do direito de uso de recursos hídricos, conforme previsto na Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997.

Programa de gestão de recursos hídricos: Programa para recuperação e preservação da qualidade e quantidade dos recursos hídricos das bacias hidrográficas:

- Despoluição de corpos d'água;
- Recuperação e preservação de nascentes, mananciais e cursos d'água em áreas urbanas;
- Prevenção dos impactos das secas e enchentes

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)

Projeto multissetorial integrado: Modelo alternativo para tratamento dos problemas sociais que abrange soluções para os vários tipos de carências, articulando, no âmbito municipal, investimentos em diversos setores sociais, como saneamento básico, infraestrutura social, educação, criação de postos de trabalho e atenção à infância e à adolescência.

Secretaria Nacional de Defesa Civil - SEDEC

As ações de defesa civil da Secretaria Nacional de Defesa Civil - SEDEC dividem-se basicamente em dois grupos:

- prevenção de desastres, tratada por meio de convênios (transferência voluntária); e
- resposta a desastres e reconstrução, abordada por metodologia especial de repasse (transferência obrigatória).

Dentro das ações disponibilizadas pela SEDEC o proponente poderá solicitar recursos tanto para a execução de obras como para a elaboração de estudos e desenvolvimento de projetos, tais como: plano diretor de drenagem urbana, mapeamento de áreas risco, estudos e projetos de minimização de seca, de macrodrenagem, de prevenção de deslizamentos, etc.

O ponto de partida para o envio de proposta de celebração de convênio, referente à transferência voluntária realizada pela SEDEC, é o envio da proposta para análise no SICONV. Na proposta são incluídas as especificações mínimas necessárias para a análise desta Secretaria a fim de verificar a pertinência do objeto proposto.

1.8 DETALHAMENTO DO PLANO DE EXECUÇÃO

1.8.1 Infraestrutura de abastecimento de água – urbano

Para o cálculo do custo de substituição de hidrômetros, considerando vida útil 5 anos para estes dispositivos, foi adotada a população urbana estimada para 20 anos e o custo unitário por unidade consumidora da substituição do mesmo.

Os outros custos da tabela a seguir foram baseados em cotações de mercado do ano de 2014 com empresas especializadas.

PROGRAMA	AÇÕES	CUSTO ESTIMADO DA AÇÃO	CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA	FONTES DE FINANCIAMENTO	META DE EXECUÇÃO DA AÇÃO	META DE EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA	PARCERIAS
Ampliação da capacidade de produção de água	Adquirir bombas reservas e com maior capacidade	8.000,00	68.000,00	PROPRIOS	ENTRE 1 E 3 ANOS	EMERGENCIAL	PREFEITURA	
	Estudos recuperação da bacia de captação superficial (Córrego Angelim) e alternativas locacionais.	60.000,00			ENTRE 1 E 8 ANOS	IMEDIATO E CURTO PRAZO		
Redução e controle de perdas de água	Instalação e/ou substituição dos hidrômetros de prédios públicos municipais	360.958,25	410.958,25	PROPRIOS	ATE 3 ANOS	IMEDIATO, CURTO E MÉDIO PRAZO	PREFEITURA	
	Substituição de hidrômetros, considerando vida útil 5 anos para estes dispositivos				ENTRE 1 E 8 ANOS			
	Implantação de macro medição (captação, tratamento e reservação)				ATE 3 ANOS			
	Desenvolvimento de ações de fiscalização para coibir desperdícios				ATE 3 ANOS			

Continuação...

PROGRAMA	AÇÕES	CUSTO ESTIMADO DA AÇÃO	CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA	FONTES DE FINANCIAMENTO	META DE EXECUÇÃO DA AÇÃO	META DE EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA	PARCERIAS
	Monitoramento da pressão na rede de distribuição				ENTRE 4 E 8 ANOS			
	Implantação de programa de controle de perdas, com pesquisa sistemática de vazamentos	50.000,00			ENTRE 9 A 12 ANOS			
Planejamento, melhorias e modernização do sistema de abastecimento de água	Estudo e programa de eficiência energética	42.000,00	1.607.458,56	PROPRIOS	ENTRE 4 E 8 ANOS	IMEDIATO, CURTO, MEDIO E LONGO PRAZO	PREFEITURA	
	atualização e modernização do cadastro comercial			PROPRIOS	ATE 3 ANOS			
	Investimento em abastecimento de água (implantação de nova ETA e ampliação de rede de distribuição de água)	1.555.458,56		FUNASA	ATE 3 ANOS			
	Reformular o sistema de cobrança dos serviços de Abastecimento de Água.	10.000,00		PROPRIOS	ATE 3 ANOS			
Realização de ações não estruturais	Realização de campanhas de conscientização sobre a importância de conter vazamentos, desperdícios e perdas de água nas instalações prediais	80.000,00	150.000,00	FUNASA	DE 1 A 20 ANOS	IMEDIATO, CURTO, MEDIO E LONGO PRAZO	PREFEITURA	CONSORCIO

Continuação...

PROGRAMA	AÇÕES	CUSTO ESTIMADO DA AÇÃO	CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA	FONTES DE FINANCIAMENTO	META DE EXECUÇÃO DA AÇÃO	META DE EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA	PARCERIAS
	Realização de campanhas educacionais e de conscientização sobre o uso responsável da água, tanto nas residências quanto em instituições, indústrias, órgãos públicos, etc							
	Normatização de projetos e fiscalização da implantação de redes em novos loteamentos	já estimado no item esgoto			ENTRE 4 E 8 ANOS			
	Implantação de programas de proteção do manancial e viveiro de mudas ⁽¹⁾	30.000,00		MIN. AGRICULTURA	DE 1 A 20 ANOS			EMPAER
2.236.416,81								

(1) o valor estimado prevê a construção da estrutura física do viveiro, sem insumos

(2) uma campanha por ano durante o horizonte do plano, com emissão de 2000 panfletos e curso para 25 multiplicadores

1.8.2 Infraestrutura de abastecimento de água – Rural

Para o cálculo do custo de hidrometração, considerando vida útil 5 anos para estes dispositivos, foi adotada a população rural e o custo unitário por unidade consumidora da instalação do mesmo.

Os outros custos da tabela a seguir foram baseados em cotações de mercado do ano de 2014 com empresas especializadas.

PROGRAMA	AÇÕES	CUSTO ESTIMADO DA AÇÃO	CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA	FONTES DE FINANCIAMENTO	META DE EXECUÇÃO DA AÇÃO	META DE EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA	PARCERIAS
Ampliação da capacidade de produção de água	Adquirir bombas reservas e readequação do poço - Vila Mutum	14.500,00	14.500,00	PROPRIOS	1 A 3 ANOS	EMERGENCIAL	PREFEITURA	
Redução e controle de perdas de água	Hidrometração Vila Mutum	32.957,90	32.957,90	PROPRIOS	ENTRE 4 E 8 ANOS	CURTO PRAZO	PREFEITURA	
Planejamento, melhorias e modernização do sistema de abastecimento de água	Ampliação de rede de distribuição de Vila Mutum	178.805,30	317.865,30	FUNASA	ENTRE 4 E 8 ANOS	CURTO PRAZO	PREFEITURA	
	Investimento em abastecimento de água area rural	120.560,00		PROPRIOS	ENTRE 4 E 8 ANOS	CURTO PRAZO		
	Implantação de manutenção preventiva dos poços tubulares	12.000,00		PROPRIOS	ENTRE 4 E 8 ANOS	CURTO E MEDIO PRAZO		

Continuação...

PROGRAMA	AÇÕES	CUSTO ESTIMADO DA AÇÃO	CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA	FONTES DE FINANCIAMENTO	META DE EXECUÇÃO DA AÇÃO	META DE EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA	PARCERIAS	
Realização de ações não estruturais	Implantação de sistema de tratamento para os poços tubulares	6.500,00			1 A 3 ANOS	EMERGENCIAL			
	Reformular o sistema de cobrança dos serviços de Abastecimento de Água.	(incluído na zona urbana).			ATE 3 ANOS	IMEDIATO E CURTO PRAZO			
	Regularização Fundiária das propriedades Junto ao Incra	40.000,00	40.000,00	PROPRIOS	1 A 3 ANOS	EMERGENCIAL	PREFEITURA		
	Outorga de captação dos Poços	15.000,00	15.000,00		1 A 3 ANOS	EMERGENCIAL	PREFEITURA		
	Realização de campanhas de conscientização sobre a importância de conter vazamentos, desperdícios e perdas de água nas instalações prediais	(incluído na zona urbana).		FUNASA	DE 1 A 20 ANOS		IMEDIATO, CURTO, MEDIO E LONGO PRAZO	PREFEITURA	CONSORCIO
	Realização de campanhas educacionais e de conscientização sobre o uso responsável da água, tanto nas residências quanto em instituições, indústrias, órgãos públicos, etc								
420.323,20									

1.8.3 Infraestrutura de esgotamento sanitário – Urbano

Os custos da tabela a seguir foram baseados em cotações de mercado do ano de 2014 com empresas especializadas.

PROGRAMA	AÇÕES	CUSTO ESTIMADO DA AÇÃO	CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA	FONTES DE FINANCIAMENTO	META DE EXECUÇÃO DA AÇÃO	META DE EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA	PARCERIAS
Implantação de infraestrutura de esgotamento sanitário	Implantação de unidade demonstrativa de fossa séptica, filtro e sumidouro escola João Paulo Segundo e Centro de promoção Educacional	27.592,74	3.276.907,74	PROPRIOS		CURTO, MEDIO E LONGO PRAZO		
	implantação de rede coletora e tratamento de esgotos para 50% área urbana	3.249.315,00		FUNASA	DE 4 A 8 ANOS			
	implantação de rede coletora e tratamento de esgotos para 100% área urbana				ATE 20 ANOS			

Continuação...

PROGRAMA	AÇÕES	CUSTO ESTIMADO DA AÇÃO	CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA	FONTES DE FINANCIAMENTO	META DE EXECUÇÃO DA AÇÃO	META DE EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA	PARCERIAS
Realização de ações não estruturais	Licenciamento Ambiental do Sistema de Esgotamento Sanitário	15.000,00	130.000,00		1 a 3 anos	PRÓPRIO	PREFEITURA	
	Campanhas de conscientização sobre a importância da rede coletora e do tratamento de esgoto ⁽²⁾	95.000,00		FUNASA	1 A 20 ANOS			
	Normatização de projetos e fiscalização da implantação de redes em novos loteamentos	20.000,00		PRÓPRIOS	DE 4 A 8 ANOS	IMEDIATO, CURTO, MÉDIO E LONGO PRAZO	PREFEITURA	CONSORCIO
3.406.907,74								

2. uma campanha por ano durante o horizonte do plano, com emissão de 2000 panfletos e curso para 25 multiplicadores

1.8.4 Infraestrutura de esgotamento sanitário – Rural

PROGRAMA	AÇÕES	CUSTO ESTIMADO DA AÇÃO	CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA	FONTES DE FINANCIAMENTO	META DE EXECUÇÃO DA AÇÃO	META DE EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA	PARCERIAS
Implantação de infraestrutura de esgotamento sanitário	Implantação de unidade demonstrativa de fossa séptica, filtro e sumidouro no Centro de Saúde de Vila Mutum	13.796,37	473.796,37	FUNASA / PREFEITURA	DE 4 A 8 ANOS	CURTO PRAZO	PREFEITURA	
	Levantamento de necessidades para atendimento a áreas rurais - sistemas alternativos e Execução de Módulos Sanitários ⁽¹⁾	460.000,00			DE 4 A 8 ANOS			SEC.MUNICIPAIS/EMPAER/SES
Realização de ações não estruturais	Campanhas de conscientização sobre a importância da rede coletora e do tratamento de esgoto ⁽²⁾	25.000,00	45.000,00	FUNASA	1 A 20 ANOS	IMEDIATO, CURTO, MEDIO E LONGO PRAZO	PREFEITURA	SEC. MUNICIPAIS/CONSORCIO
	Campanhas de melhoria do saneamento básico na área rural propondo soluções adequadas e de baixo custo para coleta e tratamento de esgoto sanitário							
	Normalização de projetos e fiscalização da implantação de redes em novos loteamentos	20.000,00		PROPRIOS	DE 4 A 8 ANOS			CONSORCIO
518.796,37								

1. construção de um módulo sanitário "tipo 11" - padrão FUNASA (privada com vaso sanitário, banheiro, sumidouro, lavatório e tanque de lavar roupa)

2. uma campanha por ano durante o horizonte do plano, com emissão de 2000 panfletos e curso para 25 multiplicadores

1.8.5 Infraestrutura de manejo de águas pluviais e drenagem urbana

Para o cálculo do custo da ampliação de drenagem urbana foi considerada a atual cobertura na área urbana e os custos por habitante de acordo com bibliografia supracitada.

Os outros custos da tabela a seguir foram baseados em cotações de mercado do ano de 2014 com empresas especializadas.

PROGRAMA	AÇÕES	CUSTO ESTIMADO DA AÇÃO	CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA	FONTES DE FINANCIAMENTO	META DE EXECUÇÃO DA AÇÃO	META DE EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA	PARCERIAS			
Planejamento, melhoria e ampliação do sistema de drenagem urbana	Definição de estrutura organizacional e institucional e de sistema de custeio para construção e manutenção da infraestrutura de drenagem urbana	8.000,00	1.623.665,97	PRÓPRIO	ATE 3 ANOS	IMEDIATO, CURTO E MEDIO PRAZO	PREFEITURA				
	Estudo detalhado da rede de drenagem atual e futura	42.000,00									
	Ampliação do sistema de drenagem para 95 % da área urbana	1.421.665,97							PRÓPRIO/MCIDADES/SECID	4 a 8 anos	SECID
	Articulação de projetos de drenagem com outras atividades urbanas	100.000,00							PRÓPRIO	ATE 3 ANOS	
	Elaboração do Plano de Manejo Sustentável da Água Pluvial	52.000,00							PRÓPRIO/DEFESA CIVIL	ATE 3 ANOS	

Continuação...

PROGRAMA	AÇÕES	CUSTO ESTIMADO DA AÇÃO	CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA	FONTES DE FINANCIAMENTO	META DE EXECUÇÃO DA AÇÃO	META DE EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA	PARCERIAS
	Criação de reservas de áreas de 3 a 5% nas porções mais baixas dos terrenos, para amortecer os picos de escoamento superficial da área urbanizada			FUNASA	ATE 3 ANOS			SECID
Realização de ações não estruturais	Implantação de programas de Educação Ambiental com a temática da drenagem urbana	120.000,00	370.000,00	FUNASA	DE 1 A 20 ANOS	IMEDIATO, CURTO E MEDIO PRAZO	PREFEITURA	CONSORCIO
	Transformar áreas verdes e institucionais em áreas atrativas e acessíveis, integrando sistemas de drenagem a sistemas de recreação pública	250.000,00		MCIDADES	ATE 8 ANOS			
	Implantação de sistema de monitoramento e alerta com mapeamento de risco			DEFESA CIVIL	ATE 8 ANOS			DEFESA CIVIL
1.993.665,97								

1.8.6 Infraestrutura de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana

Os custos da tabela a seguir foram baseados em cotações de mercado do ano de 2014 com empresas especializadas.

PROGRAMA	AÇÕES	CUSTO ESTIMADO DA AÇÃO	CUSTO ESTIMADO DO PROGRAMA	FONTES DE FINANCIAMENTO	META DE EXECUÇÃO DA AÇÃO	META DE EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS	RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO DO PROGRAMA	PARCERIAS
Planejamento, melhorias, ampliação da coleta dos resíduos sólidos urbanos e a correta destinação final	Elaboração do PGIRS municipal	30.000,00	1.235.687,29	PROPRIOS	ATE 3 ANOS	IMEDIATO E CURTO PRAZO	PREFEITURA	CONSORCIO, PREFEITURA
	Eliminação de lixão com recuperação da área degradada e dispor adequadamente os resíduos em aterro.	400.000,00			ATE 3 ANOS			
	Implantação de Aterro Sanitario	525.687,29			ATE 3 ANOS			
	Construção de unidade de compostagem para tratamento da matéria orgânica				ATE 8 ANOS			
	Construção de unidade de triagem para realizar a segregação dos resíduos recicláveis	280.000,00			ATE 8 ANOS			
Realização de ações não estruturais	Ampliar as ações de educação ambiental, envolvendo: crianças, jovens, adultos e idosos, buscando a mudança de hábitos de geração, armazenagem e descarte de resíduos sólidos	120.000,00	128.000,00	PROPRIOS/FUNASA, BNDES, SECID, FONPLATA	DE 1 A 20 ANOS	IMEDIATO, CURTO, MEDIO E LONGO PRAZO	PREFEITURA	CONSORCIO/SEMA
	Definição de uma política de reciclagem e utilização de materiais reciclados de resíduos da construção civil				ATE 3 ANOS			
	Mudança na ação dos agentes públicos no sentido de atuar como instrutores e não como agentes penalizantes, proporcionando a capacitação de pequenos coletores de resíduos	8.000,00		PROPRIOS	ATE 8 ANOS			
			1.363.687,29					

1. Em acordo com Lei nº 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

1.8.7 Quadro Síntese

CUSTO ESTIMADO TOTAL PARA EXECUÇÃO DO PMSB DE APIACÁS	
Sistema de Abastecimento de água	R\$ 2.656.740,01
Sistema de Esgotamento Sanitário	R\$ 3.925.704,11
Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	R\$ 1.993.665,97
Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	R\$ 1.363.687,29
Somatória	R\$ 9.939.797,38

1.8.8 Cronograma de desembolso

ÍTEM	AÇÕES	IMEDIATAS					
	ANO	1	%	2	%	3	%
	PROGRAMA						
1.0	Sistema de Abastecimento de água	43.166,67	1,62	43.166,67	1,62	43.166,67	1,62
2.0	Sistema de Esgotamento Sanitário	153.333,33	3,91	153.333,33	3,91	153.333,33	3,91
3.0	Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	67.333,33	3,38	67.333,33	3,38	67.333,33	3,38
4.0	Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	318.562,43	23,36	318.562,43	23,36	318.562,43	23,36
	VALOR TOTAL	582.395,76	5,86	582.395,76	5,86	582.395,76	5,86
	VALOR ACUMULADO	582.395,76	5,86	1.164.791,53	11,72	1.747.187,29	17,58

CURTO PRAZO									
4	%	5	%	6	%	7	%	8	%
154.356,29	5,81	154.356,29	5,81	154.356,29	5,81	154.356,29	5,81	154.356,29	5,81
668.900,10	17,04	668.900,10	17,04	668.900,10	17,04	668.900,10	17,04	668.900,10	17,04
334.333,19	16,77	334.333,19	16,77	334.333,19	16,77	334.333,19	16,77	334.333,19	16,77
57.600,00	4,22	57.600,00	4,22	57.600,00	4,22	57.600,00	4,22	57.600,00	4,22
1.215.189,58	12,23	1.215.189,58	12,23	1.215.189,58	12,23	1.215.189,58	12,23	1.215.189,58	12,23
2.962.376,87	29,80	4.177.566,45	42,03	5.392.756,03	54,25	6.607.945,61	66,48	7.823.135,19	78,71

MÉDIO PRAZO							
9	%	10	%	11	%	12	%

401.364,64	15,11	401.364,64	15,11	401.364,64	15,11	401.364,64	15,11
-	-	-	-	-	-	-	-
	-		-		-		-
	-		-		-		-
401.364,64	4,04	401.364,64	4,04	401.364,64	4,04	401.364,64	4,04
8.224.499,83	82,74	8.625.864,47	86,78	9.027.229,11	90,82	9.428.593,75	94,86

LONGO PRAZO

13	%	14	%	15	%	16	%	17	%	18	%	19	%	20	%	TOTAL	%
18.750,00	0,71	18.750,00	0,71	18.750,00	0,71	18.750,00	0,71	18.750,00	0,71	18.750,00	0,71	18.750,00	0,71	18.750,00	0,71	2.656.740,01	26,73
15.000,00	0,38	15.000,00	0,38	15.000,00	0,38	15.000,00	0,38	15.000,00	0,38	15.000,00	0,38	15.000,00	0,38	15.000,00	0,38	3.925.704,11	39,49
15.000,00	0,75	15.000,00	0,75	15.000,00	0,75	15.000,00	0,75	15.000,00	0,75	15.000,00	0,75	15.000,00	0,75	15.000,00	0,75	1.993.665,97	20,06
15.000,00	1,10	15.000,00	1,10	15.000,00	1,10	15.000,00	1,10	15.000,00	1,10	15.000,00	1,10	15.000,00	1,10	15.000,00	1,10	1.363.687,29	13,72
63.750,00	0,64	63.750,00	0,64	63.750,00	0,64	63.750,00	0,64	63.750,00	0,64	63.750,00	0,64	63.750,00	0,64	63.750,00	0,64	9.939.797,38	100,00
9.492.343,75	95,50	9.556.093,75	96,14	9.619.843,75	96,78	9.683.593,75	97,42	9.747.343,75	98,06	9.811.093,75	98,71	9.874.843,75	99,35	9.938.593,75	99,99	9.939.797,38	100,00

2. CONCLUSÃO

O presente documento vem trazer subsídios ao gestor municipal de saneamento, no sentido de orientar as fontes de financiamento existentes, ao custo médio das obras relativas aos componentes do saneamento e a um custo aproximado no horizonte de execução do plano.

Cabe ressaltar que o objetivo não é apresentar os projetos técnicos de cada ação proposta, mas sim orientar a administração municipal para que organize seu Plano Plurianual com base nas ações identificadas na fase do Prognostico e com as prioridades elencadas no horizonte do plano.

BIBLIOGRAFIA

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Guia para a elaboração de planos municipais de saneamento básico, 2006.

_____. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Institui as diretrizes nacionais para o saneamento básico e a Política Federal de Saneamento Básico no Brasil. Brasília: Diário Oficial da União, 2007.

_____. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF, 2010.

_____. Portaria MS nº 2.914, de 14 de novembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.. Brasília, DF, 2011.

SAIANI, C. C. S. Déficit de acesso aos serviços de saneamento básico no Brasil. Prêmio IPEA-CAIXA 2006, Brasília, 2006

TUCCI, Carlos E.M. Gestão de Águas Pluviais Urbanas/ Carlos E. M.Tucci – Ministério das Cidades – Global Water Partnership - World Bank – Unesco 2005.