

- Exercer uma articulação e integração comunitária;
- Exercer uma articulação intra e interinstitucional;
- Exercer cooperação com instituições de ensino superior (Ex.: Universidade de Rio Verde) para execução de programas na área sanitária e ambiental.

Como forma de envolvimento da população urbana e rural de Caiapônia no Programa Gestão das Águas devem ser promovidos concursos que incentivem o desenvolvimento de técnicas e tecnologias buscando a troca de saberes, buscando apoio nas instituições de ensino, além da elaboração de matérias didáticos voltados para a Educação Sanitária e Ambiental, sempre valorizando a linguagem popular e harmonia conceitual e pedagógica com as políticas públicas relacionadas.

Em cooperação com a concessionária de abastecimento, SANEAGO, o poder público municipal deverá promover campanhas justificando a necessidade de reservatórios individuais de água nos domicílios assim como a necessidade de manutenção e periodicidade da lavagem dos reservatórios.

Obedecendo, assim, a Lei Orgânica do Município de Caiapônia, na qual também define as competências do Município e cita em seu art. 11, Inciso IX:

**IX** – promover programas de construção de moradias e melhorias das condições habitacionais e de saneamento básico;

Comum a todos os programas, o poder público municipal deve garantir a manutenção dos programas assim como buscar apoio e incentivos financeiros para sustentação e atualização dos programas.

## 2.2 INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os Programas, Projetos e Ações para o serviço de esgotamento sanitário foram elaborados com base no seguinte cenário, objetivos e metas:

Tabela 150. Cenário base para concepção do PPA de esgotamento sanitário.

REALISTA			
Cenário Atual	Cenário Futuro		
	Objetivos	Metas	Prioridade
Atendimento com coleta e tratamento de esgotos não	1. Atendimento progressivo do acesso de todos os domicílios ocupados,	Emergencial	Alta

### REALISTA

Cenário Atual	Cenário Futuro		
	Objetivos	Metas	Prioridade
universalizado.	considerando as peculiaridades locais.		
Deficiências na ETE.	2. Implantar sistema de manutenções e correções preventivas no sistema.	Emergencial	Alta
Eficiência de tratamento baixa.	3. Identificar e solucionar os possíveis problemas com as lagoas de tratamento.	Emergencial	Alta
Ausência de gerador de energia.	4. Instalação de geradores de energia nas estações elevatórias de esgoto.	Curto	Alta
Inexistência de infraestrutura adequada na zona rural e aglomerados rurais.	5. Implantar programas de melhorias sanitárias.	Emergencial	Alta
Fossas inadequadas	6. Eliminar o uso de fossas irregulares/inadequadas.	Emergencial	Alta
Inexistência de programas sanitários e ambientais.	7. Implantar programa de Educação Ambiental e Sanitária.	Emergencial	Alta

Analisando detalhadamente a Tabela 150, podemos desdobrar os objetivos em programas, projetos e ações imprescindíveis, visando estruturar as ações necessárias para a consolidação do cenário traçado para a vertente de esgotamento sanitário.

Tabela 151. Síntese do Programa de Restruturação do SES Urbano e Rural.

<b>SETOR – ESGOTAMENTO SANITÁRIO</b>					
<b>Objetivo de Referência</b>	<b>Programa</b>	<b>Finalidade do Programa</b>	<b>Ações/Projetos para Atendimento do Programa</b>	<b>Meta/Prioridade</b>	
1. Atendimento progressivo do acesso de todos os domicílios ocupados, considerando as peculiaridades locais.	Reestruturação dos SES Urbano e Rural	Atendimento e Universalização do Atendimento do SES	1. Renovação do contrato de concessão com a Saneamento de Goiás S.A. incluindo as ações propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico de Caiapônia;	Emergencial/Alta	
			2. Garantir recursos para manutenção da universalização do sistema de esgotamento sanitário (SES) de Caiapônia;		
3. Alcançar 100% de domicílios com ligações na rede de coleta de esgoto e 100% dos esgotos gerados com tratamento adequado;					
2. Implantar sistema de manutenções e correções preventivas no sistema. 3. Identificar e solucionar os possíveis problemas com as lagoas de tratamento. 4. Instalação de geradores de energia nas estações elevatórias de esgoto.		Melhorias Operacionais e Manutenções do SES	4. Garantir a realização de investimentos necessários para subsidiar a manutenção e ampliação do SES de Caiapônia;		
			5. Elaborar estudo de concepção e implantação para ampliação, melhoria e reestruturação do SES de Caiapônia;		
			6. Elaboração de Plano de Manutenções Preventivas do SES;		
			7. Aquisição de equipamentos para realização das manutenções preventivas;		
			8. Garantir a rotina de análise físico-química e microbiológica no corpo receptor e em vários estágios do tratamento;		
5. Implantar programas de melhorias sanitárias. 6. Eliminar o uso de fossas irregulares/inadequadas. 7. Implantar programa de Educação Ambiental e Sanitária.		Fiscalização, Educação Sanitária e Ambiental e Instalação de MSD	9. Aquisição de geradores de energia elétrica para as Estações Elevatórias de Efluentes (EEE);		Curto/Alta
			10. Elaborar e executar Plano de Fiscalização quanto ao lançamento de esgotos de forma inadequada e o lançamento clandestino de águas pluviais na rede de esgotamento;		Emergencial/Alta
			11. Elaboração e execução de campanhas educação sanitária e ambiental que visem o contexto geral da importância de realizar ligações a rede de esgotamento sanitário (em atendimento à Ação 3);		
			12. Propor a Secretaria Municipal de Educação e Cultura e o Departamento de Vigilância Sanitária de Caiapônia a capacitação de Agentes Sanitários Mirins;		
			13. Capacitação dos moradores da zona rural quanto à construção de fossas sépticas conforme Normas Técnicas;		
			14. Elaboração de estudo de concepção e projeto de implantação de sistemas individuais de tratamento de esgoto para o correto gerenciamento dos efluentes nas regiões em que não houver rede de esgotamento sanitário;		

**SETOR – ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

Objetivo de Referência	Programa	Finalidade do Programa	Ações/Projetos para Atendimento do Programa	Meta/Prioridade
			15. Cadastro das famílias que necessitam de Melhorias Sanitárias Domiciliares (MSD);	
			16. Fornecer apoio técnico a população de baixa renda para execução de fossas sépticas, conforme preconizado na Lei Federal nº. 11.888/2008;	
			17. Elaborar e executar Plano de Encerramento de Fossas Inadequadas em todo o município de Caiapônia.	

### 2.2.1 Programa de Reestruturação do SES

Este programa propende a obtenção de recursos que serão destinados à implementação de projetos caracterizados por ações que visem priorizar a ampliação do atendimento à população pelos serviços de esgotamento sanitário urbano e rural.

Para uma melhor execução do Programa, este foi dividido em 03 (três) finalidades e/ou objetivos específicos, na qual buscam atender a população com serviços de qualidade e sua universalização.

Foram propostas ações de melhorias operacionais e elaboração de plano de manutenções preventivas para o sistema de esgotamento sanitário e elaboração de ações que visam a fiscalização de práticas que possam prejudicar a saúde da população e ambiental, assim como ações de educação e capacitação de agentes multiplicadores na construção de fossas sépticas e capacitação de alunos da rede pública para agirem como agentes sanitários mirins.

O Programa ainda tem como finalidade o cadastro de famílias de baixa renda para participarem do programa Melhorias Sanitárias Domiciliares, coordenado pela FUNASA, assim como elaborar e executar um plano de encerramento das fossas inadequadas localizadas no município de Caiapônia.

#### 2.2.1.1 Atendimento e Universalização do Atendimento do SES

Esta finalidade busca atender o princípio da universalização dos serviços, conforme a Política Nacional de Saneamento Básico.

Para tanto, deve-se analisar as ações propostas para o Sistema de Esgotamento Sanitário de Caiapônia e incluí-las no novo contrato de concessão com a Saneamento de Goiás S.A. E assim, deve-se garantir recursos para manutenção da universalização do sistema de esgotamento sanitário (SES) de Caiapônia.

#### 2.2.1.2 Melhorias Operacionais e Manutenções do SES

É essencial que a concessionária e o poder público municipal garantam a realização de investimentos necessários para subsidiar a manutenção e ampliação do SES de Caiapônia.

Com a garantia de investimentos, a concessionária deverá elaborar estudo de concepção para ampliação, melhoria e reestruturação do SES de Caiapônia, buscando

cumprir com os princípios fundamentais da Política Nacional de Saneamento Básico que se resumem na universalização dos serviços e que devem ser realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente.

Para o alcance das melhorias operacionais e manutenções preventivas serão necessárias ações bem fundamentadas, tanto que a ocorrência de desempenhos insatisfatórios tem sido atribuída, com frequência, à operação e às manutenções deficientes da estação de tratamento de esgotos (ETE).

Para tanto, deve-se elaborar um Plano de Manutenções Preventivas na qual esta ação terá como objetivos:

- Discutir a importância do monitoramento como uma ferramenta de controle operacional com todos os colaboradores do SES;
- Identificar e analisar os principais problemas associados ao funcionamento do SES;
- Relacionar conhecimentos que possibilitem a elaboração de um roteiro de operação e manutenções preventivas do SES;
- Refletir sobre a importância do controle operacional no sucesso do tratamento e como instrumento para a identificação de práticas e rotinas capazes de promover a melhoria da saúde e da segurança dos trabalhadores.

A concessionária já realiza o monitoramento da qualidade do efluente, para tanto, deve-se manter este monitoramento ao longo do planejamento buscando sempre uma transparência para com o consumidor.

Uma ação do Programa é a aquisição de geradores de energia elétrica para as estações elevatórias de esgoto, visto que quando há interrupção no fornecimento de energia o esgoto é extravasado nestas estações, que é um dos impactos ambientais negativos.

Esse problema é contornado, preferencialmente, instalando-se um gerador de emergência a diesel, dimensionado para colocar em funcionamento as bombas automaticamente em caso de falta de energia.

## 2.2.1.3 Fiscalização, Educação Sanitária e Ambiental e Instalação de Melhorias Sanitárias Domiciliares

### 2.2.1.3.1 Fiscalização

Deverá ser efetuada pela SANEAGO em campo, nas instalações prediais, periodicamente, obedecendo a um calendário previamente estabelecido. Trata-se de procedimento proativo da concessionária.

Suas principais funções são: a) Identificar fatores e/ou pontos que estão prejudicando ou possam vir a prejudicar a prestação dos serviços e/ou causar danos ao patrimônio do prestador de serviços ou terceiros. b) Verificar possíveis não conformidades; c) Atualizar o banco de dados da concessionária.

### 2.2.1.3.2 Educação Sanitária e Ambiental

Uma das ações de educação sanitária e ambiental deverá ser executada através de informativos (folders, cartilhas, reuniões públicas, etc.) principalmente na zona urbana, na qual esta ação irá proporcionar à população a importância do sistema de esgotamento sanitário e a necessidade de todos os domicílios possuírem ligações de esgoto conectadas a rede de coleta e afastamento.

Outra ação é a capacitação de alunos da rede pública com o objetivo de conscientizar esses estudantes sobre a importância do saneamento básico e incluí-los nas atividades de fiscalização da Vigilância Sanitária, a fim de que essas informações possam fazer parte de hábitos diários da comunidade escolar e sejam estendidas até seus lares.

Em relação à capacitação de moradores da zona rural, foi proposta ação de conscientização e curso de capacitação e acompanhamento sobre a construção de fossas sépticas.

A Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias (Embrapa) conta com profissionais capacitados para a realização de treinamento na construção de Fossas Sépticas Biodigestoras, desta forma esta ação deverá envolver a Secretaria Municipal de Agricultura, Abastecimento e Pecuária em cooperação com a Embrapa.

### 2.2.1.3.3 Instalação de Melhorias Sanitárias Domiciliares

Esta finalidade está relacionada ao Programa de Melhorias Sanitárias Domiciliares que é coordenado pela FUNASA, na qual está pautado no saneamento básico individual dos domicílios.

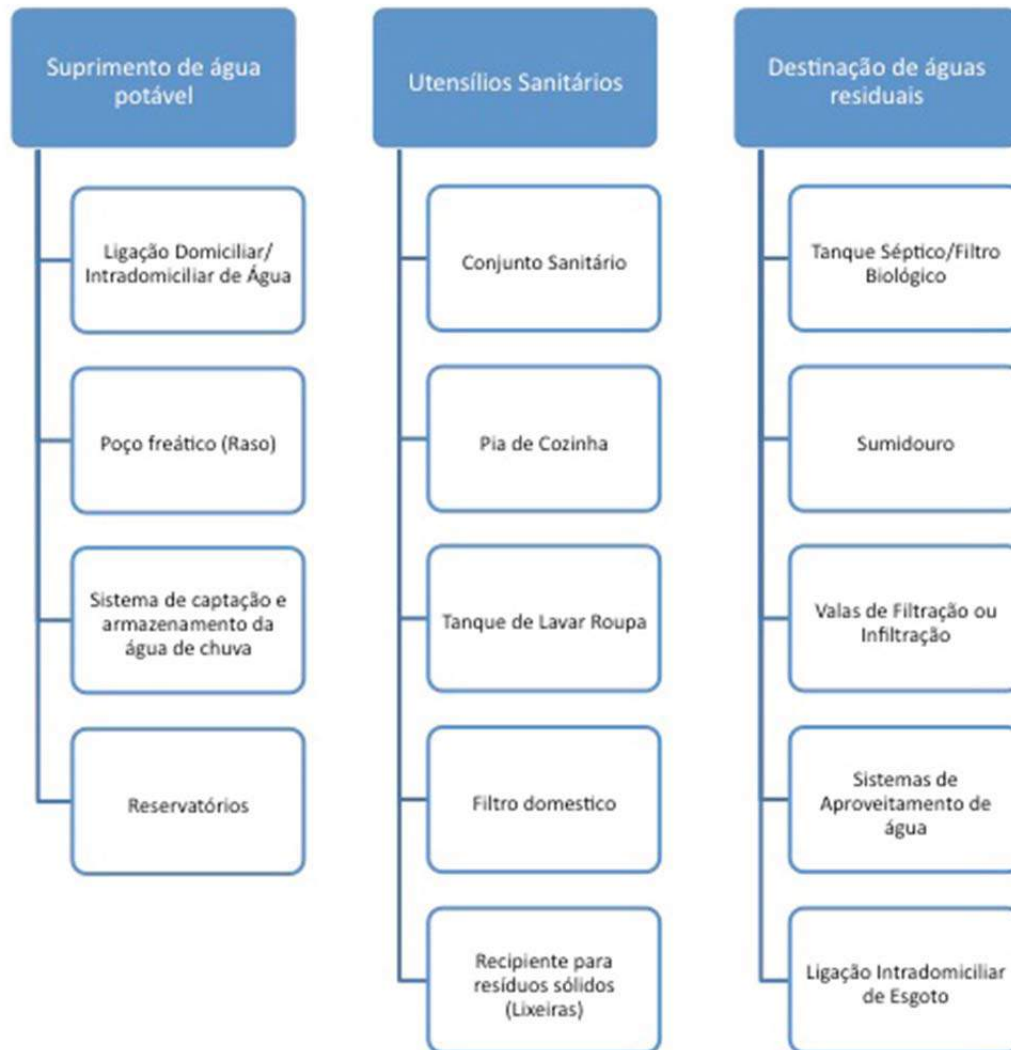


Figura 181. Itens do Programa de Melhorias Sanitárias Domiciliares.  
Fonte: Funasa, 2014<sup>14</sup>.

Deverá ser realizada uma cooperação entre a Secretaria Municipal de Saúde, Saneamento e Meio Ambiente e o Departamento de Agricultura Familiar para realizar o cadastro das famílias que necessitam de melhorias sanitárias em seus domicílios, este levantamento deverá conter os pontos georreferenciados dos domicílios que serão

<sup>14</sup> Manual de orientações técnicas para elaboração de propostas para o programa de melhorias sanitárias domiciliares - Funasa / Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. – Brasília.



beneficiados, ficha com o levantamento das necessidades (**Anexo I**), plano de trabalho e projeto técnico de engenharia.

No Produto D, Prospectivas e Planejamentos Estratégicos, no item que descreve sobre o prognóstico das infraestruturas de esgotamento sanitário estão alguns esquemas de um sistema individual de tratamento de esgoto, os esquemas são modelos dos sistemas empregados pela FUNASA no Programa de MSD. Para melhor compreensão deve-se ter em mãos o Manual de Orientações Técnicas para Elaboração de Propostas para o Programa de Melhorias Sanitárias Domiciliares, elaborado pelo Ministério da Saúde.

Em paralelo as ações de construção das novas unidades de tratamento individual de esgoto, deve-se executar o Plano de Encerramento de Fossas Inadequadas, buscando sempre proporcionar a salubridade ambiental à população.

O Plano de Encerramento de Fossas Inadequadas deve seguir os seguintes procedimentos:

- ✓ Assegurar-se de que todos os tubos com encaminhamento de esgotos para a fossa foram cortados/tamponados;
- ✓ Abrir as tampas dos compartimentos da fossa, promovendo o arejamento dos mesmos;
- ✓ Proceder, com auxílio de sistema de sucção (caminhão limpa fossa), à drenagem de todo o material dos compartimentos, incluindo parte líquida, lamas de fundo e materiais sobrenadantes;
- ✓ Remover eventuais materiais (gorduras, óleos, outros) aderentes às paredes dos diferentes compartimentos, com ajuda de raspador;
- ✓ Preparar uma solução cáustica para a higienização dos compartimentos da fossa, procedendo para o efeito, à diluição de 1 litro de soda cáustica (NaOH) comercial por cada 20 litros de água ou, alternativamente, diluindo 1 quilograma de cal viva no mesmo volume de água limpa;
- ✓ Pulverizar todo o interior dos compartimentos, paredes, fundo e laje de cobertura com a solução cáustica, de forma a inativar todos os agentes microbiológicos e parasitas presentes na estrutura;
- ✓ O soterramento dos compartimentos da fossa poderá ser iniciado após 6 horas, recorrendo a entulho adequado (terra, areia, gravilha, pedra, outro), compactando em consonância;

- ✓ Recuperar a superfície/solo, adequadamente.

O destino final das lamas/material proveniente da limpeza da fossa deverá ser adequado e ambientalmente seguro, sendo aconselhável o transporte até à Estação de Tratamento de Efluentes de Caiapônia.

## 2.3 INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Da mesma forma que as outras vertentes, foram analisadas as causas e fraquezas do sistema como um todo, apresentando suas principais características e capacidades, levantando alternativas acerca da correta estruturação do sistema, traçando as demandas futuras e avaliando a capacidade que o sistema tem para atendê-las.

Tabela 152. Cenário base para concepção do PPA de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

REALISTA			
Cenário Atual	Cenário Futuro		
	Objetivos	Metas	Prioridade
Atendimento com coleta e manejo de águas pluviais não universalizado.	1. Atendimento progressivo do acesso de todos os domicílios ocupados, considerando as peculiaridades locais.	Curto	Alta
Insuficiência de estruturas básicas.	2. Execução de obras de pavimentação asfáltica e dispositivos de drenagem.	Emergencial	Alta
Insuficiência de manutenções preventivas.	3. Elaborar programa de manutenção preventiva nos dispositivos de drenagem.	Emergencial	Alta
Secretaria de Obras desestruturada.	4. Estruturar a secretaria para que possa atender as demandas do sistema.	Emergencial	Alta
Falta de corpo técnico.	5. Capacitar todos os funcionários envolvidos com o sistema de drenagem.	Emergencial	Alta
Falta de cadastro técnico.	6. Elaborar e manter o cadastro atualizado da rede de drenagem ao longo do horizonte de projeto.	Emergencial	Alta
Inexistência de Zonas de Proteção Ambiental (ZPA's).	7. Recuperação de áreas de proteção e criação de zonas de proteção ambiental.	Emergencial	Alta
Ocupações irregulares.	8. Estudo para realocação dos habitantes que estão em locais irregulares susceptíveis a alagamentos.	Curto	Alta
Pontos de alagamento.	9. Cadastro dos possíveis pontos de alagamento e ação para extinguir tais pontos.	Emergencial	Alta
Ausência de legislação que aborde com mais amplitude o manejo de águas pluviais.	10. Elaboração do Plano Diretor Municipal e Lei de Uso e Ocupação do Solo.	Emergencial	Alta

Analisando detalhadamente a Tabela 152, foi possível transformar os objetivos em programas, projetos e ações necessárias, visando estruturá-las para a concretização dos programas a serem desenvolvidos para Caiapônia.

Tabela 153. Síntese do Programa de Reestruturação e Adequação do Sistema de Drenagem.

<b>SETOR – DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS</b>				
<b>Objetivo de Referência</b>	<b>Programa</b>	<b>Finalidade do Programa</b>	<b>Ações/Projetos para Atendimento do Programa</b>	<b>Meta/Prioridade</b>
1. Atendimento progressivo do acesso de todos os domicílios ocupados, considerando as peculiaridades locais.	Reestruturação e Adequação do Sistema de Drenagem	Garantir a universalização dos serviços	1. Garantir recursos para manutenção e ampliação da cobertura da infraestrutura de drenagem urbana e rural;	Emergencial/Alta
			2. Universalizar a drenagem de água pluvial e atingir 100% da cobertura na zona urbana;	Curto/Alta
2. Execução de obras de pavimentação asfáltica e dispositivos de drenagem. 3. Elaborar programa de manutenção preventiva nos dispositivos de drenagem. 4. Estruturar a secretaria para que possa atender as demandas do sistema. 5. Capacitar todos os funcionários envolvidos com o sistema de drenagem. 6. Elaborar e manter o cadastro atualizado da rede de drenagem ao longo do horizonte de projeto.		Reestruturar e ampliar o sistema de drenagem	3. Projeto básico e executivo de restauração e pavimentação asfáltica;	Emergencial/Alta
			4. Projeto básico e executivo da rede de drenagem (micro e macrodrenagem);	
			5. Implantação da rede de drenagem nas áreas não atendidas, conforme demanda urbana, priorizando-se as localidades mais suscetíveis a problemas relacionados à falta de drenagem;	
			6. Elaboração de estudo de concepção de infraestrutura de drenagem para atendimento dos aglomerados rurais (construção de pontes, recuperação de estradas vicinais, construção de bueiros, construção de bacias de contenção, entre outros);	
			7. Cadastramento técnico da rede de drenagem com sistema georreferenciado (Manter cadastro atualizado);	
			8. Manutenção da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos;	
		Melhorias Operacionais e de Planejamento	9. Ampliar o quadro de funcionários responsável pela drenagem urbana e manejo de águas pluviais;	
			10. Capacitar funcionários para que possam realizar trabalho com eficiência, eficácia e efetividade;	
			11. Elaborar e executar Plano de Manutenções Preventivas para os sistemas de drenagem urbano e rural;	
			12. Fiscalização de ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem urbana – identificação de fontes poluidoras;	
10. Elaboração do Plano Diretor Municipal e Lei de Uso e Ocupação do Solo.		13. Elaboração de estudo e criação de Plano Diretor Municipal de Caiapônia;		
		14. Elaboração de Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano e Rural;		
8. Estudo para realocação dos habitantes que estão em locais irregulares susceptíveis a alagamentos.		15. Elaboração de plano de realocação de famílias ou adaptação dos lotes que se encontram dentro de áreas suscetíveis a alagamentos sazonais.	Curto/Alta	

Tabela 154 - Síntese do Programa Drenagem Sustentável.

**SETOR – DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS**

Objetivo de Referência	Programa	Finalidade do Programa	Ações/Projetos para Atendimento do Programa	Meta/Prioridade
7. Recuperação de áreas de proteção e criação de zonas de proteção ambiental. 9. Cadastro dos possíveis pontos de alagamento e ação para extinguir tais pontos.	Drenagem Sustentável	Criar áreas permeáveis e proteger os mananciais (superficiais e subterrâneos)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaboração de estudos contemplando-se técnicas compensatórias em drenagem urbana como sistemas de infiltração, detenção/retenção, valas/canteiros permeáveis para controle de inundações nas áreas urbanas e aproveitamento de águas pluviais para a irrigação de áreas verdes do sistema viário de Caiapônia (canteiros, áreas verdes, jardins, etc.);</li> <li>2. Projetos e implementação de dissipadores de energia nos pontos de lançamento da macrodrenagem nos cursos d'água para prevenção de erosão e assoreamento;</li> <li>3. Controle do desmatamento e estudos de medidas de proteção, conservação e recuperação das Áreas de Preservação Permanente (APPs), áreas verdes e de mananciais;</li> <li>4. Revitalização e construção de praças, parques e jardins – Plano de Arborização Urbana;</li> <li>5. Proibir através de legislação a ocupação de áreas sujeitas a alagamento sazonais.</li> </ol>	Emergencial/Alta

### 2.3.1 Programa de Reestruturação e Adequação do Sistema de Drenagem

Os principais objetivos deste programa são:

- ✓ Desenvolver instrumentos de planejamento específicos para o sistema de drenagem urbana e manejo de água pluvial;
- ✓ Proporcionar ao município de Caiapônia infraestruturas e dispositivos adequados para um eficaz sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais;
- ✓ Assegurar o adequado funcionamento do sistema de drenagem urbana do município de Caiapônia.

#### 2.3.1.1 Garantir a universalização dos serviços

Para garantir a universalização dos serviços é preciso buscar recursos que assegurem o cumprimento das ações aqui propostas, desta forma devem-se incluir as ações do Plano de Saneamento no Plano Plurianual do município de Caiapônia, assegurando assim que o município se encaixe nos programas federais e estaduais de financiamento.

#### 2.3.1.2 Reestruturar e ampliar o sistema de drenagem

As ações foram estabelecidas de forma a promover uma qualificação e aperfeiçoamento do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais garantindo uma melhoria contínua do referido sistema.

O Plano Plurianual do Município de Caiapônia já possui metas para recuperação e pavimentação asfáltica, na qual serão pavimentados 50 km de vias até 2017 e recuperados 200 km de vias pavimentadas. Buscando obter a universalização dos serviços, a Administração Municipal deverá exigir que todos os novos loteamentos e os que se encontram em construção, projeto de pavimentação asfáltica e rede de drenagem, e que estes sejam executados conforme as normas técnicas em vigor.

Contratar empresa para realização de levantamento técnico através de sistemas com georreferenciamento, apresentando as redes existentes e quantificação das redes, alocando pontos com deficiências, assim criando uma base de dados para a construção de ambiente virtual dos sistemas de drenagem existentes e futuros, mantendo sempre o cadastro atualizado.

Este cadastro servirá como base para os projetos de micro e macrodrenagem que deverão ser executados na zona urbana de Caiapônia. Os projetos de drenagem deverão obedecer a normas técnicas em vigor assim como procurar exercer uma drenagem urbana sustentável.

A Drenagem Urbana Sustentável deverá ser exercida em articulação com as políticas de desenvolvimento urbano para uso e ocupação do solo e gestão das respectivas bacias hidrográficas, viabilizando ações imprescindíveis à implantação ou à melhoria de sistemas para recuperação, prevenção, controle ou mitigação dos impactos gerados por enchentes, inundações e alagamentos.

### 2.3.1.3 Melhorias Operacionais e Plano de Manutenções

Para que se exerça um serviço com qualidade é preciso que se reestruture a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos. Para isso, deve-se ampliar o seu quadro de funcionários e capacitá-los para que possam prestar um serviço de qualidade, atendendo aos anseios da população.

Com profissionais capacitados e uma Secretaria estruturada é possível colocar em prática o Plano de Manutenções Preventivas.

Uma das ações que devem estar dentro do Plano de Manutenções Preventivas é a limpeza e desobstrução de bueiros e bocas de lobo na qual devem ser executadas com periodicidade diferenciada nos períodos secos e chuvosos, lembrando sempre que antes do início do período chuvoso o sistema de drenagem inicial deve estar completamente livre de obstruções ou interferências.

A forma de execução dos serviços de manutenção do sistema de microdrenagem pode se dar, como se faz atualmente, junto com a varrição de guias e sarjetas, dentro dos serviços de limpeza urbana indivisíveis. Assim como para o sistema de macrodrenagem, deve-se executar limpeza periódica nos canais e galerias de drenagem e a limpeza dos cursos d'água e dos parques.

Além de uma boa manutenção do sistema é preciso que haja fiscalização quanto aos lançamentos de esgotos e resíduos sólidos no sistema de drenagem, esta fiscalização deverá ser exercida por profissionais capacitados e com apoio de legislação específica.

A elaboração de um Plano Diretor Municipal é essencial para o desenvolvimento de qualquer município, seja ele de pequeno, médio ou grande porte. No caso de Caiapônia,

este planejamento deverá ter como base um desenvolvimento sustentável, pautado nas legislações federais.

O Plano Diretor Municipal de Caiapônia deverá ser um instrumento constitucional, na qual também deverá exercer a gestão das águas pluviais. Este terá como meta o planejamento da distribuição dos deflúvios superficiais no espaço urbano e rural em função da ocupação e da evolução da infraestrutura de drenagem, com vistas a minimizar ou mesmo eliminar prejuízos econômicos e ambientais através de ações estruturais e não estruturais.

Este planejamento também deverá contar com Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano e Rural.

Quanto às residências que se encontram dentro da área de proteção, prevista por legislação federal, estes loteamento deverão passar por readequação buscando respeita os limites impostos pelo Código Florestal, onde no caso do Córrego dos Buritis, deverá haver ao longo de seu percurso uma delimitação desde a borda da calha do leito regular de 30 metros e para as nascentes a delimitação é de 50 metros de raio, no mínimo.

No caso de não haver readequação dos lotes, as famílias deverão ser realocadas, evitando que estas famílias venham a sofrer transtornos futuros.

### 2.3.2 Programa Drenagem Sustentável

Para o Programa Drenagem Sustentável os principais objetivos são:

- ✓ Garantir a proteção e o controle ambiental dos cursos d'água componentes do sistema de drenagem urbana e manejo das águas pluviais do município de Caiapônia;
- ✓ Estabelecer e incentivar mecanismos para o reaproveitamento, retenção e infiltração das águas pluviais otimizando a carga do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

As técnicas compensatórias tentam equilibrar sistematicamente as consequências da urbanização, não só em quantidade, como também em qualidade, agindo de forma mais integrada ao espaço como um todo, com o urbanismo e com menor impacto ao meio ambiente.



Técnicas como sistema de infiltração e detenção de águas pluviais nas áreas urbanas, com prioridade para áreas de maior risco de inundação, através de tecnologias como pavimentação permeável, calhas vegetadas, valas de infiltração, filtros de areia e bacias de detenção com parques são formas compensatórias.

O Plano de Arborização Urbana deverá ser elaborado por equipe técnica capacitada em parceria com instituições de ensino, como a Universidade de Rio Verde. Este plano deverá ser composto por um diagnóstico da arborização urbana, determinar quais espécies serão plantadas e seus locais (planejamento da arborização urbana), plano de manutenção e monitoramento, assim como a determinação da gestão da arborização.

Além da construção e manutenção de parques, praças e jardins, é proposta a criação de viveiro de mudas nativas do cerrado, na qual estas ações farão parte do Plano de Arborização Urbana.

Outra ação importante é a construção de dissipadores de energia nos pontos de lançamento das águas pluviais, evitando erosões e outros problemas nos canais naturais de drenagem.

Um ponto importante deste programa é a fiscalização quanto ao desmatamento, assim como elaborar estudos de medidas de proteção, conservação e recuperação das Áreas de Preservação Permanente (APPs), na qual poderá ser realizada em cooperação com instituições de ensino, a exemplo da Universidade de Rio Verde.

Este programa complementa o Programa Gestão das Águas, ora já citado anteriormente.

## **2.4 INFRAESTRUTURA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Para fins de atendimento dos objetivos e metas estipuladas para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de Caiapônia, conforme definido na Prospectiva e Planejamento Estratégico do presente PMSB, com ênfase na Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, foram elaborados programas que buscam atender a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Tabela 155. Cenário base para concepção dos PPA de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

<b>REALISTA</b>			
<b>Cenário Atual</b>	<b>Cenário Futuro</b>		
	<b>Objetivos</b>	<b>Metas</b>	<b>Prioridade</b>
Atendimento com coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final não universalizado.	1. Atendimento progressivo do acesso de todos os domicílios ocupados, considerando as peculiaridades locais.	Emergencial	Alta
Disposição dos resíduos em Lixão.	2. Adequar a disposição final conforme lei federal de resíduos sólidos.	Emergencial	Alta
Falta de mão de obra qualificada.	3. Capacitar funcionários envolvidos com o serviço de limpeza e coleta de resíduos*.	Emergencial	Alta
Falta de gerenciamento adequado dos resíduos sólidos.	4. Exercer uma gestão eficiente para o sistema de limpeza e manejo de resíduos sólidos.	Emergencial	Alta
Disposição inadequada de RCD.	5. Adequar a disposição final e fiscalizações conforme CONAMA.	Curto	Alta
Insuficiência de programas de logística reversa.	6. Ampliação dos programas de logística reversa em parceria com o setor comercial e população.	Emergencial	Alta
Não há programas de Coleta Seletiva e Compostagem.	7. Elaborar programas municipais de coleta seletiva e compostagem.	Emergencial	Alta
Ausência de tarifação e/ou cobrança.	8. Cobrança de taxas com embasamento técnico - financeiro para o setor de resíduos.	Curto	Alta

Tabela 156. Síntese do Programa de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos.

**SETOR – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Objetivo de Referência	Programa	Finalidade do Programa	Ações/Projetos para Atendimento do Programa	Meta/Prioridade	
1. Atendimento progressivo do acesso de todos os domicílios ocupados, considerando as peculiaridades locais.	Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos	Garantir a cobertura dos serviços em todo o território municipal	1. Garantir a universalização dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos através de obtenção de recursos;	Emergencial/Alta	
2. Adequar a disposição final conforme lei federal de resíduos sólidos. 3. Capacitar funcionários envolvidos com o serviço de limpeza e coleta de resíduos*. 4. Exercer uma gestão eficiente para o sistema de limpeza e manejo de resíduos sólidos. 5. Adequar a disposição final e fiscalizações conforme CONAMA. 6. Ampliação dos programas de logística reversa em parceria com o setor comercial e população. 7. Elaborar programas municipais de coleta seletiva e compostagem. 8. Cobrança de taxas com embasamento técnico - financeiro para o setor de resíduos.		Gestão dos resíduos e rejeitos			2. Ampliar a cobertura dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos – universalização dos serviços;
					3. Elaboração de projeto básico e executivo do Aterro Sanitário Ambientamente Adequado, assim como projeto de recuperação da área do lixão;
					4. Investir em manutenção e aquisição de novos equipamentos (caminhões coletores, equipamento de proteção individual, equipamentos manuais de limpeza pública);
					5. Elaborar estudo para reformulação, otimização e implantar novos itinerários e setores de coleta – Plano Municipal de Coleta de Resíduos;
					6. Ampliar a equipe de prestação de serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos e realizar capacitação técnica continuada dos mesmos;
					7. Implantação de política pública municipal de incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
					8. Elaboração de Programa Municipal de Coleta Seletiva e Compostagem, assim como elaboração de projetos básico e executivo de PEVs e LEVs (zona urbana e rural);
					9. Campanha de educação ambiental para utilização dos Locais de Entrega Voluntária (LEVs) e dos Pontos de Entrega Voluntária (PEVs);
		10. Criação e implantação de Cooperativa de Catadores;	Curto/Alta		
		11. Elaboração de projeto básico e executivo de área de triagem e usina de reciclagem de resíduos da construção e demolição (RCD);	Emergencial/Alta		
		12. Implantação de política pública municipal de incentivo à Logística Reversa (Gerenciamento de resíduos perigosos incluindo de saúde);			
		13. Implantação de política pública municipal de estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável;			
		14. Programar a gestão socioambiental sustentável das atividades administrativas e operacionais do poder público municipal;			
		15. Exercer uma gestão administrativa eficiente e que atenda aos anseios da população urbana e rural;			

**SETOR – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

Objetivo de Referência	Programa	Finalidade do Programa	Ações/Projetos para Atendimento do Programa	Meta/Prioridade
			16. Tarificação do serviço de manejo dos resíduos sólidos.	Curto/ Alta

#### 2.4.1 Programa de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos

Este Programa tem como base orientadora a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e busca atender os requisitos descritos no art.19 da Lei 12.305/2010.

Assim foram propostas ações de capacitações técnicas voltadas para sua implementação e operacionalização, assim como ações de educação ambiental que irão promover a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos, cumprindo com as metas de redução, reutilização, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada.

Ainda foram propostas ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, desta forma criando mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;

Assim como ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo ações de monitoramento.

##### 2.4.1.1 Garantir a cobertura dos serviços em todo o território municipal

Esta finalidade visa o atendimento da coleta convencional e seletiva para todos os domicílios da Sede Municipal e Povoado Planalto Verde e coleta seletiva para os demais aglomerados rurais. Para que isso ocorra, a coleta convencional e a coleta seletiva deverão ser integralizadas a partir de 2017.

Portanto, em primeiro momento a coleta atual será mantida por decisão dos gestores, em 2017 será implantada a coleta convencional atendendo todos os domicílios da Sede Municipal e Povoado Planalto Verde com frequência de coleta adequada. E em 2018 a coleta seletiva deverá atender todos os aglomerados rurais e Sede Municipal.

Assim, é necessário que o poder público municipal já possua um planejamento de recursos e possíveis investimentos, que serão tratados no Produto F.

##### 2.4.1.2 Gestão dos resíduos e rejeitos

Como o poder público municipal não apresentou interesse em exercer solução compartilhada com os municípios limítrofe e já possuindo área adequada para construção de aterro sanitário, cabe então ao poder público de Caiapônia a contratação de empresa

para elaboração de projeto básico e executivo do Aterro Sanitário Ambientalmente Adequado, na qual receberá apenas os rejeitos para disposição no aterro.

“Lei 12.305/2010 Art. 9º - Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.”

A área atual de disposição de resíduos, caracterizada como lixão, deverá passar por recuperação, para isso deverá ser desenvolvido Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD) por empresa capacitada.

Os demais resíduos deverão receber a destinação ambientalmente adequada, na qual inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sistema Nacional do meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa).

Como forma de apoio e de melhorias no sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, foi proposta ação que visa à aquisição de veículos adequados para coleta de resíduos, assim como equipamentos de proteção individual e equipamentos manuais de limpeza pública.

Ainda, buscando a melhoria do sistema de gestão de resíduos sólidos urbanos de Caiapônia, foram propostas ações de reformulação, otimização e implantação de novos itinerários e setores de coleta, buscando atender toda população com efetividade e qualidade.

Para isso deve-se ampliar a equipe de prestação de serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos e realizar capacitação técnica continuada dos mesmos.

Como forma de participação do poder público foi proposta ações que visam à elaboração e execução de política pública municipal de incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados, além do incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Como apoio foram propostas ações como a elaboração de um Programa de Coleta Seletiva e Compostagem, construção de pontos de entrega voluntária (PEVs) em locais estratégicos para atendimento de toda população, urbana e rural, e a implantação de lixeiras seletivas nos prédios públicos e demais locais públicos (praças, jardins, etc) e turísticos.

Para que haja efetividade das ações do parágrafo anterior é necessário que seja eficaz as campanhas de educação ambiental para a correta segregação dos materiais recicláveis e para o uso correto destes pontos de recebimento de materiais recicláveis.

Para isso deverá haver uma cooperação entre as Secretarias de Educação e Cultura, de Turismo e de Meio Ambiente, onde poderá ser trabalhada esta educação ambiental nas escolas, com os turistas e com toda a população de Caiapônia.

Em vistas à mitigação dos pontos inadequados de disposição de resíduos de construção e demolição é proposto que haja a correta destinação destes resíduos. Para isso, através de elaboração de projeto básico e executivo de centro de triagem e tratamento de RCD, estes resíduos deverão ser reaproveitados como produtos de base para a construção civil como tijolos, blocos de cimento, britas e etc.

Buscando a implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos foi proposta a ação de implantação de política pública municipal de incentivo à Logística Reversa, com a adoção do estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

Estes estímulos podem ser em forma de certificados de qualidade ambiental, “selos verdes”, concedidos pelo poder público municipal às empresas, sociedades civis e organizações não governamentais que adotem medidas como a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Uma forma de exercer uma gestão administrativa eficiente e que atenda aos anseios da população de Caiapônia foi definida como ação a elaboração de Programa de Gestão Socioambiental.

Esta ação foi definida como forma de instituir a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis.

Como sugestão de ações e iniciativas a serem consideradas pelo Programa de Gestão Socioambiental:

- ✓ Estudo qualitativo e quantitativo dos resíduos – permite avaliar a situação e serve de base para definir quantidades de coletores, tipos e locais de implantação;
- ✓ Implementar a coleta seletiva solidária;
- ✓ Adquirir os coletores para a Coleta Seletiva e instalar nos prédios públicos municipais;
- ✓ Instalar coletores nas copas com separação para lixo orgânico e lixo seco.
- ✓ Levantar os tipos e quantidades de resíduos perigosos que devem ser destinados;
- ✓ Realizar um estudo sobre a viabilidade de um “ecoponto” para coleta de pilhas e baterias e também de óleo de cozinha;
- ✓ Contratar cooperativas e/ou empresas que promovam a coleta e destinação ambientalmente adequada dos resíduos perigosos;
- ✓ Realizar a destinação de acordo com as normas da ANVISA;
- ✓ Resíduos de obras: avaliar quantidades, qualidades ou tipos e destinos – inserção de exigências no edital.

A última ação propõe a tarifação do serviço público de manejo de resíduos sólidos.

Para os efeitos da Política Nacional de Saneamento Básico, o serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:

- de coleta, transbordo e transporte dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 3º da Lei 11.445/2007;
- de triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 3º da Lei 11.445/2007.

A cobrança pelo serviço visa assegurar a sustentabilidade econômico-financeira e deve estar em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

O poder público municipal deverá discutir a tarifação do serviço em conjunto com a comunidade de forma transparente.



#### IV PRODUTO F - PLANO DE EXECUÇÃO

## 1 INTRODUÇÃO

O Plano de Execução - Produto F tem como objetivo atender as metas estabelecidas no Produto D, apresentando os cronogramas físicos e financeiros dos programas, projetos e ações desenvolvidos no Produto E.

Buscando atender o Termo de Referência da FUNASA foram estimados os custos e as principais fontes de financiamento que poderão ser utilizados para elaboração e execução dos programas, projetos e ações definidos, bem como os responsáveis por suas execuções, tendo como objetivo final a universalização e a prestação dos serviços com qualidade, atendendo os objetivos e as diretrizes preconizadas na Lei Federal nº 11.445/2007.

Os investimentos estimados em cada ação foram extraídos com base em licitações com objeto similar, pesquisas em valores de mercado e planilhas eletrônicas de orçamentos.

É importante ressaltar, que os recursos estimados neste relatório não estão totalmente contemplados no orçamento municipal, no entanto, deverão ser refletidos no Plano Plurianual (PPA) de Caiapônia a partir da aprovação do plano.

Ainda, foram consideradas outras fontes de recursos possíveis, programas do Governo Federal<sup>15</sup>, Estadual, emendas parlamentares, recursos privados, entre outras fontes.

## 2 PRINCIPAIS FONTES DE FINANCIAMENTO PARA OS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

A disponibilidade de recursos para a prestação dos serviços e para investimentos no setor de saneamento apresenta-se como ponto fundamental para seu efetivo desenvolvimento.

Como fontes ordinárias de recursos financeiros para o município, além daquelas decorrentes de tributos cobrados pelo município, como é o caso do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU), tem-se o repasse do Imposto sobre

---

<sup>15</sup> Tanto os programas assim como as ações foram baseados no Catálogo de Programas do Governo Federal destinados aos Municípios.

Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) pelo Estado e o Fundo de Participação do Município. Tais recursos são utilizados para financiar projetos de infraestrutura, que podem incluir obras de melhoria na área de saneamento básico. Esses recursos são de caráter obrigatório, e o município tem acesso a eles independentemente de possuírem Plano Municipal de Saneamento Básico.

Porém, para que o Município tenha acesso a recursos da União ou a recursos de financiamento administrados por órgãos ou entidades da Administração Pública Federal o Plano Municipal de Saneamento Básico é pré-requisito para o acesso.

§ 2º Após 31 de dezembro de 2017, a existência de plano de saneamento básico, elaborado pelo titular dos serviços, será condição para o acesso a recursos orçamentários da União ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da Administração Pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico. (BRASIL, 2015)

Importante destacar que a alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União ou com recursos geridos ou operados por órgãos ou entidades da União serão feitos em conformidade com as diretrizes e os objetivos estabelecidos nos arts. 48 e 49 da Lei Nacional de Saneamento Básico e com os planos de saneamento básico. De acordo com o decreto 7.217/2010, que regulamenta a Lei 11.445/07, são definidos critérios e condicionantes para alocação de recursos federais, a seguir destacados:

Art. 55. A alocação de recursos públicos federais e os financiamentos com recursos da União ou com recursos geridos ou operados por órgãos ou entidades da União serão feitos em conformidade com os planos de saneamento básico e condicionados:

- I - à observância do disposto nos arts. 9º, e seus incisos, 48 e 49 da Lei nº 11.445, de 2007;
- II - ao alcance de índices mínimos de:
  - a) desempenho do prestador na gestão técnica, econômica e financeira dos serviços; e
  - b) eficiência e eficácia dos serviços, ao longo da vida útil do empreendimento;
- III - à adequada operação e manutenção dos empreendimentos anteriormente financiados com recursos mencionados no **caput**; e
- IV - à implementação eficaz de programa de redução de perdas de águas no sistema de abastecimento de água, sem prejuízo do acesso aos serviços pela população de baixa renda, quando os recursos forem dirigidos a sistemas de captação de água.

§ 1º O atendimento ao disposto no **caput** e seus incisos é condição para qualquer entidade de direito público ou privado:

- I - receber transferências voluntárias da União destinadas a ações de saneamento básico;

II - celebrar contrato, convênio ou outro instrumento congênera vinculado a ações de saneamento básico com órgãos ou entidades federais; e

III - acessar, para aplicação em ações de saneamento básico, recursos de fundos direta ou indiretamente sob o controle, gestão ou operação da União, em especial os recursos do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço - FGTS e do Fundo de Amparo ao Trabalhador - FAT.

§ 2º A exigência prevista na alínea "a" do inciso II do **caput** não se aplica à destinação de recursos para programas de desenvolvimento institucional do operador de serviços públicos de saneamento básico.

§ 3º Os índices mínimos de desempenho do prestador previstos na alínea "a" do inciso II do **caput**, bem como os utilizados para aferição da adequada operação e manutenção de empreendimentos previstos no inciso III do **caput** deverão considerar aspectos característicos das regiões respectivas. (BRASIL, 2010)

Assim, é importante identificar quais as potenciais fontes para a captação de recursos para gestão e execução do Plano Municipal de Saneamento Básico de Caiapônia, através de convênios/financiamentos nas esferas estadual e federal, através dos Ministérios, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e parcerias com a iniciativa privada ou ainda com organismos internacionais de financiamento.

## 2.1 FONTES PRÓPRIAS

As diretrizes para a cobrança pelos serviços de Saneamento Básico estão definidas na Lei 11.445/07.

O sistema de tarifas, taxas e preços públicos são as fontes primárias para o financiamento das ações do Saneamento Básico. As tarifas, taxas e preços públicos devem, além de recuperar os custos operacionais, gerar um excedente para alavancar investimentos, quer sejam diretos (recursos próprios) e/ou com financiamentos, para compor a contrapartida de empréstimos e o posterior pagamento do serviço da dívida.

O sistema de tarifas, taxas e preços públicos tem sempre uma restrição básica na capacidade de pagamento da população e, além disso, por se tratar de um serviço essencial a ser estendido a todos os municípios, deve-se contemplar algum nível de subsídio, os quais assumem três modalidades.

- ✓ Subsídios à oferta, no qual o poder público transfere recursos do orçamento fiscal para financiar a implantação, expansão ou ampliação dos sistemas de Saneamento Básico, indo até o financiamento de parte ou do total da

operação e manutenção dos sistemas, onde existir baixa sustentabilidade financeira, o que ocorre, em geral, nos municípios de pequeno porte.

- ✓ Subsídios à demanda, através do qual o poder público transfere diretamente ao usuário parte ou toda a cobrança pelos serviços dirigidos a ele, de acordo com critérios de necessidade estabelecidos a priori. Este é pouco difundido no sistema brasileiro de financiamento do Saneamento Básico.

Estas duas modalidades de subsídios provem do orçamento fiscal das unidades federadas e, portanto o financiamento do sistema depende de toda a sociedade que paga impostos. A outra modalidade é o:

- ✓ Subsídio cruzado, onde os custos dos serviços são rateados entre os usuários do sistema de Saneamento Básico, em proporções diferentes, mediante critérios que reproduzam a diferenciação de renda da comunidade beneficiada.

Esta modalidade é bastante utilizada no sistema tarifário dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, mediante a classificação dos usuários em categorias e faixas de consumo, como é realizado pela SANEAGO Saneamento de Goiás S.A.

## **2.2 FONTES DO GOVERNO FEDERAL**

Pleito a ser realizado pelo município junto a União para inserção no orçamento federal de valores, justificado mediante projetos, para aplicação em melhorias no município ou mesmo com o próprio Plano de Saneamento Básico.

Em relação às jurisdições estabelecidas na esfera federal quanto ao repasse de recursos para iniciativas de saneamento básico, designadamente quanto ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos urbanos, cabe ao Ministério da Saúde, por intermédio da Fundação Nacional da Saúde (FUNASA), o atendimento a municípios com população inferior a 50 mil habitantes, como no caso de Caiapônia. Particularmente com relação ao componente manejo de águas pluviais urbanas, verifica-se a competência compartilhada entre Ministério das Cidades e Ministério da Integração Nacional.

### 2.2.1 Orçamento Geral da União – OGU

Os recursos não onerosos para o município, destinados ao setor de saneamento e contidos no OGU, são mobilizados por meio de diretrizes contidas no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), por meio do Ministério das Cidades e da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA).

Para efeito de aplicação dos recursos do PAC o país foi dividido em grupos de acordo com a concentração da população em regiões metropolitanas e porte dos municípios em termos populacionais:

- ✓ Grupo 1 – Regiões Metropolitanas e municípios com população superior a 70 mil habitantes nas regiões Norte, Nordeste e Centro Oeste e superior a 100 mil habitantes nas regiões Sul e Sudeste;
- ✓ Grupo 2 – Municípios com população entre 50 a 70 mil habitantes, nas regiões: Norte, Nordeste e Centro Oeste e Municípios com população entre 50 e 100 mil habitantes nas regiões Sul e Sudeste;
- ✓ Grupo 3 – Municípios com população inferior a 50 mil habitantes, em qualquer região.

### 2.2.2 Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)

O BNDES poderá dar auxílio ao desenvolvimento local por meio de parcerias estabelecidas com governo estadual e prefeitura, viabilizando e implementando os investimentos necessários.

O BNDES possui uma linha de financiamento voltada para o saneamento ambiental e recursos hídricos, na qual os investimentos estão relacionados a:

- ✓ Abastecimento de água;
- ✓ Esgotamento sanitário;
- ✓ Efluentes e resíduos industriais;
- ✓ Resíduos sólidos;
- ✓ Gestão de recursos hídricos (tecnologias e processos, bacias hidrográficas);
- ✓ Recuperação de áreas ambientalmente degradadas;
- ✓ Desenvolvimento institucional;

- ✓ Despoluição de bacias, em regiões onde já estejam constituídos Comitês; e
- ✓ Macro drenagem.

Esse tipo de financiamento é reembolsável. Desta forma, quando requerido pelo município, é necessário que na lei orçamentária esteja contida na previsão do pagamento do valor do empréstimo, bem como haja a permissão para a assunção da dívida em nome do município.

### 2.2.3 *Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA)*

A Lei nº 7.797, de 10 de julho de 1989, criou o Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA), que pertence ao Ministério do Meio Ambiente. Esse fundo tem como objetivo disponibilizar recursos para a capacitação de gestores nas áreas que desenvolvam ações de temática ambiental, como água, florestas, fauna, projetos sustentáveis e planejamento e gestão territorial ou qualquer outra área que tenha como objetivo a proteção da biodiversidade e da natureza.

Os projetos podem ser apresentados de acordo com temas definidos pelo Conselho Deliberativo do FNMA, que é definido para cada ano. A apresentação de propostas deverá seguir as orientações publicadas na página eletrônica do FNMA.

### 2.2.4 *Recursos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço “Saneamento Para Todos”*

Os recursos federais são repassados através do programa Saneamento Para Todos.

Este programa visa financiar empreendimentos ao setor público e ao setor privado, a CEF apoia o poder público na promoção à melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população urbana, promovendo ações de saneamento básico, integradas e articuladas com outras políticas setoriais. Os recursos do programa são oriundos de Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS) e da contrapartida do solicitante.

As seguintes modalidades poderão fazer uso destes recursos:

- ✓ 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.

## **2.3 OUTRAS FONTES**

### *2.3.1 Participação do Capital Privado*

Nas parcerias firmadas entre o poder público e a iniciativa privada existem diversas formas de financiamento, nas quais a seguir são elencadas as principais:

- ✓ Parceria Público-Privada (PPP)

Definida como um contrato administrativo de concessão de serviços públicos regula-se pela Lei 11.079/2004. Possui dois tipos de modalidades: a chamada patrocinada e a administrativa. As PPPs, na modalidade concessão patrocinada é uma concessão de serviços em que há patrocínio público à iniciativa privada.

Geralmente os investimentos privados são financiados via BNDES (tesouro nacional) a juros baixos.

Já as PPPs na modalidade administrativa, o parceiro privado será remunerado unicamente pelos recursos públicos orçamentários, após a entrega do contratado, por exemplo, a concessão para remoção de lixo ou operação de aterros sanitários.

Os contratos de PPPs constituem mecanismo de alavancagem de recursos para projetos de infraestrutura de interesse social por meio de investimentos privados, especialmente para entes federativos com maiores restrições orçamentárias.

- ✓ Concessões

Os contratos de concessão transferem para o contratado toda a operação e manutenção do sistema e a responsabilidade de realizar os investimentos necessários por determinado período, durante o qual a empresa será remunerada por meio da cobrança de



tarifas dos usuários. O poder público define regras sobre a qualidade dos serviços e composição das tarifas.

Normalmente, a concessão tem por objeto a operação de um sistema já existente, sendo necessários, todavia, investimentos significativos para sua expansão ou reforma.

O risco comercial nos casos de concessão, portanto, é suportado pelo contratado, e pode ser particularmente alto nos casos de instabilidade do câmbio. Como a tarifa é a principal forma de remuneração do contratado, sua composição e monitoramento são elementos centrais nos contratos de concessão.

Aqui, vale destacar que os contratos de concessão requerem capacidade e constante compromisso por parte do poder público no monitoramento e controle de sua implementação.

### **3 DETERMINAÇÃO DOS CUSTOS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES – CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**

É de fundamental importância a apresentação ordenada das ações à sociedade, dentro de um cronograma físico de metas para o horizonte de execução do Plano Municipal de Saneamento Básico de Caiapônia.

Para a determinação dos custos a serem utilizados para a execução das ações e projetos dos programas propostos foram realizados estudos de mercado e análises de referências de custos de ações semelhantes executadas em municípios com características análogas a de Caiapônia.

#### **3.1 INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

##### *3.1.1 Programa de Controle, Operação e Modernização do Sistema de Abastecimento de Água – COM ÁGUA*

Este Programa abrange tanto a Sede Municipal quanto a Zona Rural, na qual é composto de melhorias e ampliações em algumas etapas do abastecimento público, com o objetivo de alcançar a melhoria operacional dos setores de abastecimento da cidade e da população rural, beneficiando a população municipal com água potável de forma eficiente.

Determinadas obras e seus custos foram estimados, logo estarão sujeitos a alterações quando da elaboração dos projetos básicos e/ou executivos. Tais projetos também poderão sofrer alterações quando das análises de viabilidade técnica e financeira das obras, provocando modificações nas diretrizes de atendimento.

### 3.1.1.1 COM Água – Sede Municipal

- Ação 1

A gestão e prestação de serviços de abastecimento público atualmente no município de Caiapônia são de concessão da SANEAGO Saneamento de Goiás S/A, através do Contrato de Concessão para Serviços de Água e Esgotos Sanitários de nº 222/98. O contrato foi assinado em 04 de Junho de 1998 com vigência de 20 anos e previsão de término para 04 de Junho de 2018.

A empresa SANEAGO Saneamento de Goiás S/A é uma sociedade de economia mista, entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, criada por lei para a exploração de atividades econômicas sob a forma de sociedade anônima, cujas ações com direito a voto pertencem em sua maioria à união ou à entidade da Administração Indireta, no caso ao Estado de Goiás.

Não apresentando interesse em assumir a prestação dos serviços a Administração Pública Municipal deverá renovar o contrato com a concessionária, na qual no novo contrato deverão constar as ações propostas no Plano Municipal de Saneamento Básico de Caiapônia.

- Ação 2

A Ação 2 é a mais importante dentre as ações propostas, pois é nesta ação que ocorrerá a ampliação do sistema de abastecimento de água, na qual já deverão prever em projeto novas tecnologias como a modulação do sistema, redutores de pressão e troca de tubulações de concreto armado por tubulações mais resistentes, visando a universalização do serviço com qualidade.

Algumas dessas medidas já estão sendo realizadas, como a troca de tubulações. Para as demais medidas serão necessários estudos de viabilidade técnica e financeira por parte da concessionária.

O custo da ação refere-se aos estudos e projetos (Estudo de Concepção, Projeto Básico, Projeto Executivo e Estudos Ambientais), o valor para execução foi retirado dos

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, elaborado pelo Ministério das Cidades.

- Ação 3

Para execução desta ação será necessário a contratação de profissional para estudo de concepção de novos mananciais de captação, neste estudo deverá conter a justificativa das alternativas propostas, com a vazão dos corpos hídricos, análises da qualidade da água bruta assim como a classificação do corpo hídrico conforme CONAMA 357<sup>16</sup>.

- Ações 4 e 5

O cadastro de rede, assim como o cadastro dos consumidores é uma das medidas que ajudaram na redução de consumo e na redução de perdas no sistema.

- ✓ Cadastro de consumidores: realização do cadastro de consumidores para controle e quantificação do uso da água e sua efetiva cobrança;
- ✓ Cadastro de rede: realização do cadastro georreferenciado do SAA para melhorar o trabalho das manutenções preventivas e corretivas.

Importante ressaltar que os cadastros devem ser atualizados periodicamente, ou quando houver ampliação dos SAA.

- Ação 6

A concessionária, como informado, já vem realizando algumas melhorias no sistema de abastecimento de água de Caiapônia, na qual uma delas é a ampliação da cobertura de ligações hidrometradas, assim como a ampliação do índice de micromedição.

Porém foi proposto como meta, emergencial, a hidrometração e micromedição de 100% das ligações, onde este índice deve ser mantido ao longo do planejamento.

- Ação 7

Atualmente estão em fase de construção loteamentos na zona urbana de Caiapônia, buscando manter a qualidade do serviço de abastecimento de água foi proposta a ampliação da capacidade de reservação.

---

<sup>16</sup> “Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.” (BRASIL, 2005)

O Produto D trás uma projeção da capacidade de reservação do SAA de Caiapônia, onde foi proposto um acréscimo na reservação de 327,47 m<sup>3</sup>, caso não haja redução no consumo de água e nas perdas do sistema.

- Ação 8

O Plano de Manutenções Preventivas (PMP) busca além de tudo atender as exigências da ISO 9000/2015 – Sistema de Gestão de Qualidade<sup>17</sup>.

O PMP tem um foco principal, neste caso, a redução dos casos de manutenções corretivas e aumento das preventivas. Além disso, especificamente para a concessionária, o objetivo estratégico é a redução de custos com manutenção, sem deixar de lado a melhoria da qualidade e eficiência dos serviços prestados à população de Caiapônia.

Os investimentos na redução do índice de perdas aparecerão de forma indireta por substituições de redes antigas e acessórios com vazamentos e ainda de modo mais direto com a estruturação de um programa de perdas, que deverá estar inserido ao PMP.

- Ações 9 a 17

Estas ações estão elencadas a Ação 8, na qual deverão fazer parte do Plano de Manutenções Preventivas. Não foram estipulados custos para investimentos por se entender que estas ações já fazem parte do escopo de trabalho da concessionária, visto que será necessário apenas o investimento para elaboração do PMP e na capacitação dos funcionários.

- Ação 18

De modo a evitar a interrupção do serviço de abastecimento de água, a concessionária deverá adquirir gerador de energia elétrica, conforme especificações técnica do SAA de Caiapônia.

---

<sup>17</sup> “Esta Norma descreve os conceitos fundamentais e princípios de gestão da qualidade que são universalmente aplicáveis a: organizações que buscam sucesso sustentado pela implementação de um sistema de gestão da qualidade; clientes que buscam confiança na capacidade de uma organização prover consistentemente produtos e serviços em conformidade com seus requisitos; organizações que buscam confiança de que, em sua cadeia de fornecedores, requisitos de produto e serviço serão atendidos; organizações e partes interessadas que buscam melhorar a comunicação por meio da compreensão comum do vocabulário utilizado na gestão da qualidade; organizações que fazem avaliação da conformidade com base nos requisitos da ABNT NBR ISO 9001; provedores de treinamento, avaliação ou consultoria em gestão da qualidade; desenvolvedores de normas relacionadas.”

Conforme dados repassados pela SANEAGO com características das bombas e demais equipamentos, fica proposta a aquisição de gerador de energia elétrica, com potência de 700Kva e motor movido a diesel.

O custo com a ação refere-se apenas a compra do gerador, na qual foi realizado um levantamento de preços e que pode-se chegar ao valor médio de R\$ 150.000,00.

- Ação 19

A SANEAGO já possui rotina de análise da água bruta e tratada, a ação busca propor à concessionária a garantia de realização destas análises ao longo do planejamento.

- Ação 20

Ação comum à todos setores do saneamento básico, a garantia na obtenção de recursos visa a segurança no desenvolvimento e manutenção dos sistemas, neste caso, o sistema de abastecimento de água de Caiapônia.

### 3.1.1.2 COM Água Rural

Investimento em abastecimento de água na área rural, atendimento de aproximadamente 600 famílias.

O Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) possui um sub programa, PAC Melhorias Sanitárias Domiciliares, que é coordenado pelo Ministério da Saúde, assim como o Ministério da Integração Nacional que possui o Programa Água Para Todos, são algumas fontes de apoio para o desenvolvimento e execução do Programa COM Água Rural.

- Ação 1

Através de legislação municipal, com base nas normas técnicas e legislações federais, a Administração Municipal deverá propor diretrizes gerais para perfuração de poços profundos e poços rasos na zona rural de Caiapônia.

- Ações 2 e 3

Elaboração de projeto de sistema simplificado de abastecimento de água de forma a atender os aglomerados rurais e elaboração de estudos necessários para o licenciamento ambiental dos componentes do sistema simplificado de abastecimento de água destas localidades.

- Ações 4, 5 e 6

Estas ações visam a implantação dos sistemas de abastecimento de água na zona rural que deverão ser compostos por captação, tratamento, reservação e distribuição. Através de análise de projetos de SAAS de municípios com características semelhantes a de Caiapônia chegou-se aos valores representados no cronograma.

Com relação aos custos da **Ação 6**, também foram analisados projetos já executados em municípios com características semelhante a de Caiapônia. Os custos levam em consideração a elaboração de projeto e execução dos sistemas de captação de águas pluviais.

- Ação 7 e 8

Apoiar técnica e financeiramente os responsáveis pela vigilância sanitária de sistema ou solução alternativa de abastecimento de água visando a melhoria dos procedimentos de controle da qualidade da água e o atendimento dos padrões de potabilidade estabelecidos na legislação vigente, além de proporcionar o financiamento da implantação de unidades de fluoretação da água.

- ✓ Desenvolvimento e capacitação de recursos humanos envolvidos com a operação e manutenção de sistema ou solução alternativa de abastecimento de água;
- ✓ Financiamento para aparelhamento e implantação de unidades laboratoriais e outras instalações destinadas ao controle da qualidade da água para consumo humano.

- Ação 9

As campanhas de conscientização da população rural quanto a redução do consumo de água deveram ocorrer periodicamente. Os custos visam gastos com material didático e divulgação das campanhas.

- Ação 10

Todas as ações são onerosas e a obtenção de recursos, sejam eles federais, estaduais ou privados, é de extrema importância para a manutenção dos programas, projetos e ações.

### 3.1.2 Programa Gestão das Águas

Buscando instituir instrumentos de apoio técnico e institucional para promover a integração do planejamento e da gestão dos recursos hídricos com a formulação e implementação de ações com vistas a assegurar os usos múltiplos de forma sustentável.

Este Programa tem dois eixos, recuperação e conservação dos mananciais e a educação sanitária e ambiental, na qual buscam envolver a população de Caiapônia em prol de uma gestão adequada dos recursos hídricos.

- Ações 1 e 2

Utilizando da planilha de custos para análise de plano de recuperação de áreas degradadas, elaborada pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) foi possível obter o custo médio para recuperação e conservação das áreas degradadas em Caiapônia, o valor de R\$ 60.000,00 é por hectare a ser recuperado.

Assim, deve-se realizar o levantamento destas áreas e iniciar os planos de recuperação, estas medidas deverão ter a parceria da concessionária de abastecimento de água e esgoto, de instituições de ensino e da Secretaria de Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos (SECIMA).

- Ação 3

Esta ação está relacionada a elaboração de legislação municipal que defina e garanta o pagamento por serviços ambientais, o que já vem ocorrendo em alguns municípios brasileiros. Esta ação ainda dará apoio as ações 1 e 2.

Como forma de desenvolver um trabalho com base técnica é imprescindível a parceria e o envolvimento da SECIMA, instituições de ensino (Ex.: Universidade de Rio Verde) e da SANEAGO.

- Ações 4 e 5

Essa ação baseia-se na capacitação e qualificação dos técnicos municipais, por meio de parcerias (Ex.: Universidade de Rio Verde), promovendo o desenvolvimento institucional. Para isso deverá ser realizado cursos com foco na capacitação voltada para educação sanitária e ambiental.

A capacitação de educadores e/ou contratação de educador que já atua na área de educação sanitária e ambiental faz parte da ação de inserir a educação sanitária e ambiental nos ensinos formais e informais.

- Ações 6, 7 e 8

Medidas voltadas para divulgação das ações de educação sanitária e ambiental.

Deverão ser promovidos concursos, campanhas, formas que incentivem o desenvolvimento de técnicas e tecnologias buscando a troca de saberes, buscando apoio nas instituições de ensino, além da elaboração de matérias didáticos voltados para a Educação Sanitária e Ambiental, sempre valorizando a linguagem popular e harmonia conceitual e pedagógica com as políticas públicas relacionadas.