



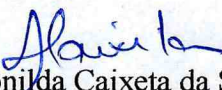
CÂMARA MUNICIPAL DE UNAÍ-MG



TERMO DE ABERTURA DE VOLUME

Nesta data, com o mesmo número e especificações, abre-se o quarto volume para o processo do Projeto de Lei n.º 19/2022, de autoria do Prefeito do Município de Unai, José Gomes Branquinho, dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico do Município de Unai/MG e dá outras providências, iniciando-se com a folha n.º 301.

Unai, 15 de março de 2022; 78º da Instalação do Município.


Servidora Arionilda Caixeta da Silva Braga
Chefe do Serviço de Apoio ao Proceso

Estas estruturas de microdrenagem mostram-se insuficientes para escoar todo o volume de água pluvial que produzido nas partes altas e escoado superficialmente pelas vias públicas, o que acarreta a geração de alagamentos nas zonas baixas da cidade. Nas áreas altas também ocorrem problemas de alagamentos, porém em alguns pontos específicos onde o terreno não apresenta grande declividade.

Devido aos maiores gradientes do relevo da região, os alagamentos são de pequena duração, causando transtornos por pouco tempo o que parece corroborar para uma menor priorização de investimentos públicos para a minimização dos alagamentos e seus efeitos.

Ainda, a microdrenagem existente não segue uma padronização construtiva, que juntamente com a falta de um planejamento de rede de águas pluviais e a falta de manutenção causa risco de acidentes à população.

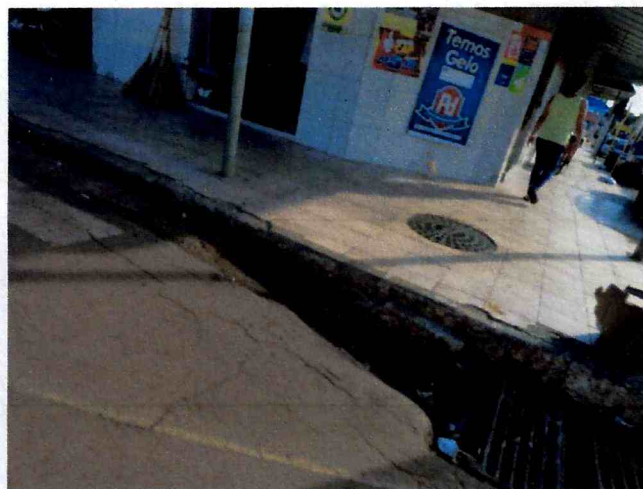
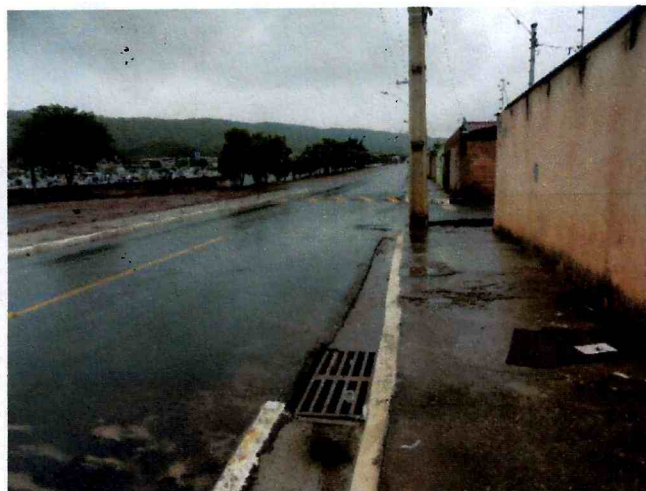


Figura 47- Estruturas de microdrenagem em Unaí.



Figura 48- Construções com material impedindo ou dificultando escoamento de água. Infração ao Código de Posturas - Art. 29.



Figura 49- Resíduos de Construção Civil nos bueiros.

4.3.3.2. Macrodrenagem

Destina-se ao escoamento final das águas escoadas superficialmente, inclusive as captadas pelas estruturas de microdrenagem, são compostos dos seguintes itens, sistema de microdrenagem, galeria de grande porte, canais e rios canalizados (GOIS, 1998).

Sendo assim, a macrodrenagem compreende a rede de drenagem natural, existente antes da ocupação do solo, as obras de macrodrenagem retificam os cursos de água natural e reduzem o percurso a ser vencido pelo escoamento superficial.

O município de Unaí possui macrodrenagem convencional como sistema de microdrenagem, galeria de grande porte, canais e rios canalizadas.

As estruturas utilizadas atualmente para afastamento das águas pluviais são os corpos hídricos existentes e que atravessam a área urbana, o córrego Canabrava que serve como local de atividades esportivas pela população.

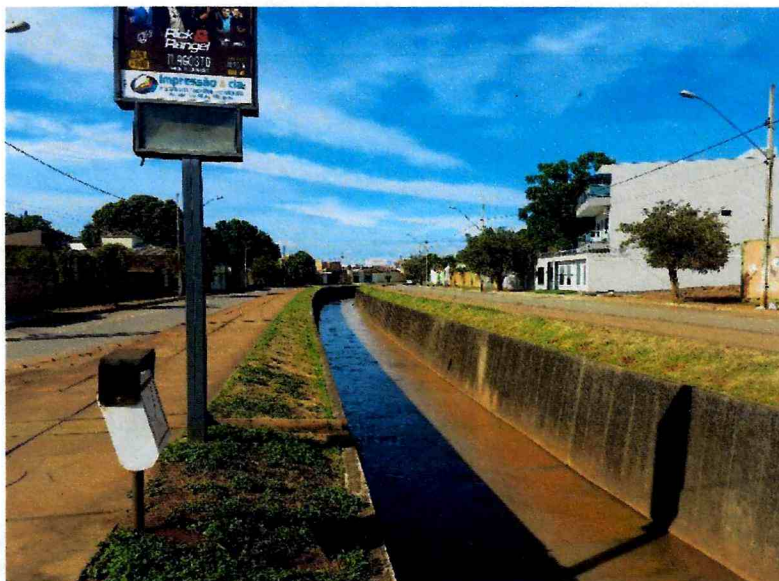


Figura 50-Córrego Canabrava também utilizada para atividades físicas.



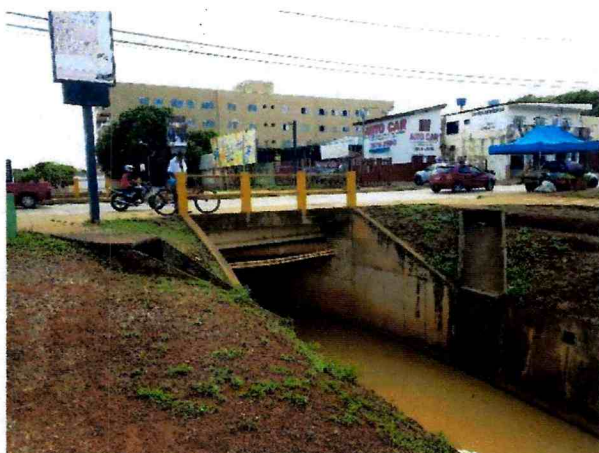


Figura 51-Córrego Canabrava também utilizada para atividades físicas.

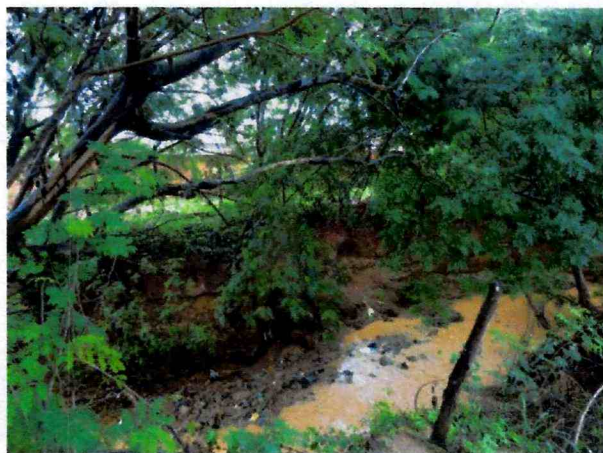


Figura 52-Córrego Canabrava em diversos pontos e acúmulo de lixo e erosão

[Handwritten signature]

4.3.3.3. Sistema de Manutenção da Rede de Drenagem

A manutenção quando está a cargo do Serviço Municipal de Saneamento Básico de Unaí – Saae, que possui departamento com equipe dedica a essa atividade.

Segundo relatos dos funcionários envolvidos neste setor, a manutenção das infraestruturas de drenagem urbana geralmente tem sido tratada com empenho da autarquia, mas existem gargalos que prejudicam o setor, como não existir dados da rede existente, quantos metros de rede, quantas boca de lobo, bueiros e identificação dos pontos críticos.

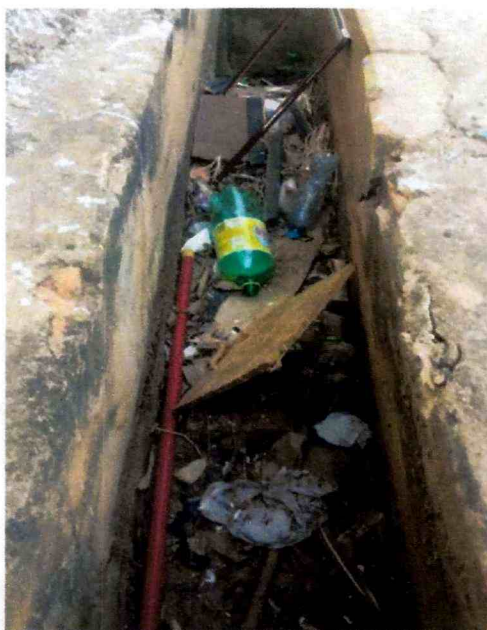
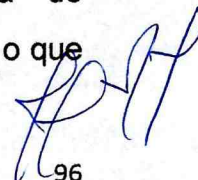


Figura 53-Situação dos bueiros e funcionários realizando a limpeza.

A manutenção e limpeza dos componentes do sistema de microdrenagem expõe os riscos que a comunidade cria para ela mesma, o que pode causar acidentes, inundações pelo excesso de lixo nos bueiros.



A Figura abaixo apresenta um problema grave relatado pela população, o que mostra problemas de gestão do serviço, principalmente nas ruas da cidade.



Figura 54-Parte da rua cedendo podendo causar problemas de drenagem e acidentes a população.

4.3.3.4. Nível de Autuação da Fiscalização em Drenagem Urbana

Pelo fato do Serviço Municipal de Saneamento Básico – Saae de Unaí ser responsável pela manutenção e limpeza do sistema, cabe a autarquia realizar a fiscalização, notificações e autuações, pois cabe o exercício do poder de polícia e as aplicações das penalidades.

4.3.3.5. Órgão Municipal Responsável pela Drenagem e Manejo das Águas Pluviais

O Serviço Municipal de Saneamento Básico de Unaí – Saae é o responsável pela prestação do serviço e conta com um corpo técnico capacitado e qualificado.



É atribuição do Saae planejar, regulamentar, fiscalizar e projetar, diretamente ou mediante contrato com organizações especializadas em engenharia sanitário e/ou ambiental, as obras relativas à construção, ampliação, preservação ou remodelação dos sistemas públicos em drenagem pluvial urbana.

4.3.3.6. Obrigatoriedade da Microdrenagem para Implantação de Loteamento ou Aberturas de Ruas

A Lei Federal nº 9.785 de 1999 estabelece diretrizes para a implantação de loteamentos ou aberturas de ruas considerando a infraestrutura básica necessária.

A infraestrutura básica dos parcelamentos situados nas zonas habitacionais declaradas por lei como de interesse social (ZHIS) consistirá, no mínimo de vias de circulação, escoamento de águas pluviais, rede para abastecimento de água potável e soluções para o escoamento sanitário e energia domiciliar.

O Município de Unaí apresenta legislação específica quanto aos novos loteamentos e a infraestrutura através do Plano Diretor. O mesmo acontece com o Saae que tem regulamento próprio aprovado por Decreto Municipal nº 4.168, de 1ª de abril de 2014 que estabelece normas técnicas e a implantação de infraestruturas básicas para qualquer empreendimento / loteamento novo no município, sendo necessário a aprovação do projeto básico junto ao Saae.



4.3.3.7. Áreas de risco de inundações

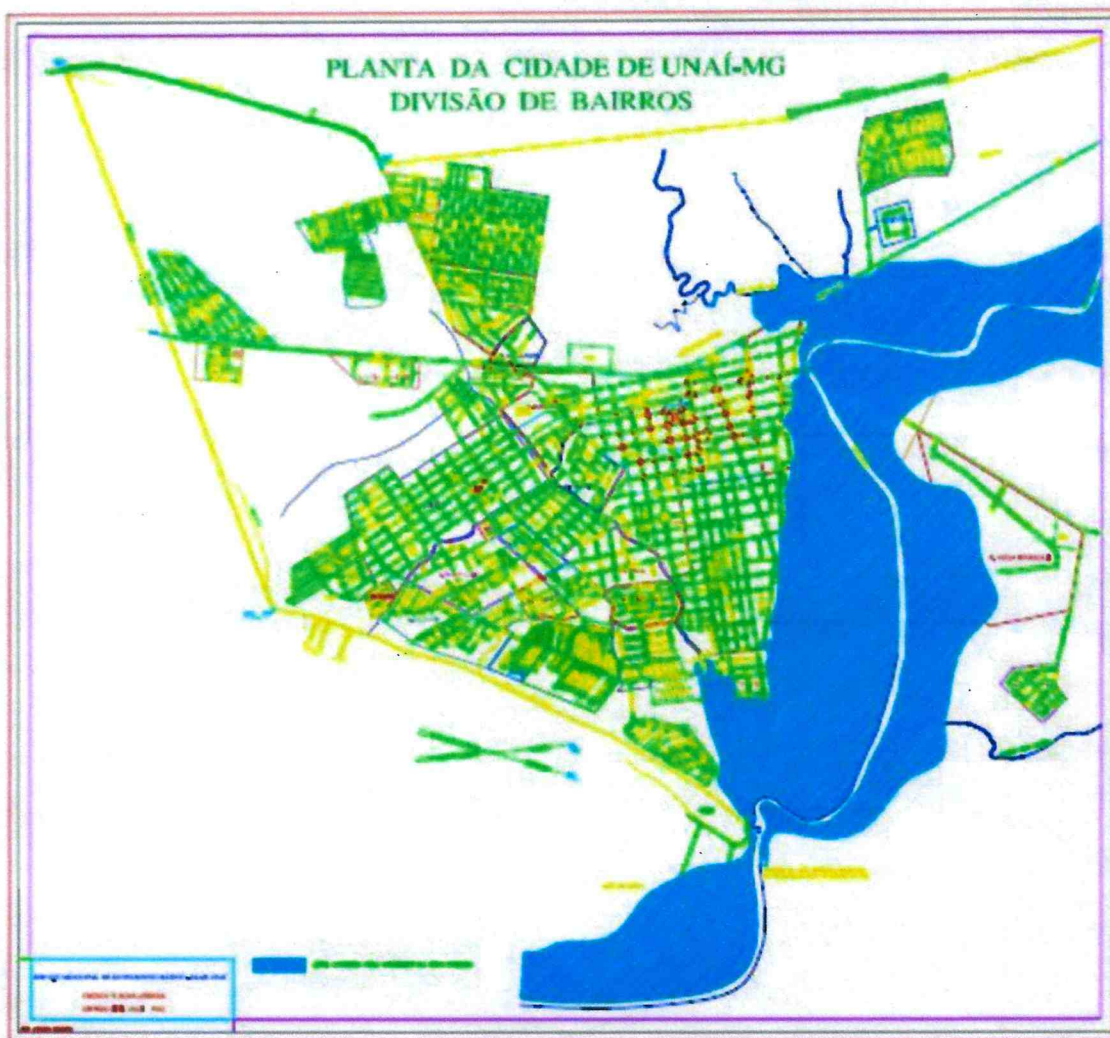


Figura 55-Mapa de inundações.

4.3.3.8. Áreas de Risco baseado em Relatórios da Defesa Civil Nacional

4.3.3.8.1. Relatório Consolidados da CENAD – Defesa Civil do Brasil – Ministério da Integração Nacional

[Assinatura]

Segundo Relatório Consolidado do Serviço Geológico do Brasil – CPRM, no Município de Unaí, existe 1 área suscetível a inundação ou alagamentos gerando conseqüentemente situações de risco à população. É uma área que possui característica natural associada a alagamentos e inundações (planície de inundação), agravada por ações antrópicas (construções irregulares, retirada de mata ciliar, etc.).

O relatório apresenta vistorias de campo e do mapeamento geológico-geotécnico onde foi proposto determinadas ações de intervenção de engenharia, seguindo o seguinte critério, a saber:

- Melhor relação custo/benefício;
- Menor complexidade técnica;
- Consideração de pontos que devido a prestação de serviços comunitários acarretam em maior aglomeração de habitantes, como escolas, postos de saúde e Centro de Referência de Assistência Social (CRAS).

4.3.3.8.2. Intervenções Propostas

Segundo o Relatório Consolidado de Intervenções, o setor de risco do Município de Unaí, constante no estudo do CPRM, tem-se as seguintes intervenções, conforme o Quadro abaixo:



NUM SETOR	LOCAL	TIPOLOGIA INTERVENÇÃO
SR 01	Planície do Rio Preto	Intervenções de demolição e relocação da população e de recuperação ambiental. Intervenções não estruturais

Tabela 7-Grupos de Tipo de Intervenção

4.3.3.9. Análise final da CPRM

O SR1 corresponde à planície de inundações do Rio Preto, Grande parte do setor corresponde a Área de Preservação Permanente (APP) e está parcialmente ocupada. Sugeriu-se a remoção de 24 moradias que estão imediatamente junto ao rio, em Área de Preservação Permanente.



4.3.4. Ações Propostas para Defesa Civil

- Programa Defesa Civil na Educação – Conhecer para Prevenir: o objetivo desta ação é semear nos pequenos o desejo por um futuro de maior segurança em relação aos desastres, através de ações educativas para a prevenção e preparação contra as principais adversidades presentes na vida urbana e que são hipóteses do cotidiano.
- Agente Mirim de Defesa Civil – esta ação deverá ser desenvolvida com alunos do Ensino Municipal e abrir convites para as Escolas Estaduais e Particulares. Os alunos serão certificados através do recebimento de uma carteira de identificação padrão como comprovação de sua participação e incentivo para que inicie as ações aprendidas, em casa e vizinhança.
- Cartilha Defesa Civil na Educação – Conhecer Para Prevenir: produção em parceria com a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social e Cidadania e Secretaria Municipal da Educação, desenvolver uma cartilha de material gráfico ilustrado, contendo orientações divertidas sobre a segurança e proteção das pessoas em seu dia-a-dia em família, especialmente em relação a suas moradias.
- Defesa Civil no Lar – esta ação tem como objetivo o desenvolvimento das atividades e ações nos bairros.
- Semana Municipal da Defesa Civil – esta ação tem como objetivo despertar o envolvimento da população unaiense no sentido de redução de desastres, sendo sugerido o mês de outubro como data para preparar a esta semana, preparando a população para o período de chuva.



5. PROSPECTIVA E PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO

No contexto de prospectivas em relação ao saneamento básico no município de Unaí devemos avaliar os fatores socioeconômicos, culturais, políticos e ambientais para a definição das estratégias a serem adotadas, a fim de promover a universalização dos serviços que compreendem o saneamento básico.

O planejamento estratégico como um processo contínuo de sistematização e ampliação do conhecimento de um futuro contido, tem como intuito tomar decisões atuais que envolvam riscos e, através de uma retroalimentação organizada e sistemática, medir o resultado dessas decisões em conforto com as expectativas alimentadas.

Visto isso, cabe aos atores envolvidos na promoção do saneamento básico definir as estratégias a serem seguidas, através de um planejamento envolvendo os diversos stakeholders, atendendo de forma ampla os anseios da comunidade.

Entende-se como planejamento estratégico a técnica gerencial essencial para a boa administração, que por meio da análise do ambiente de uma organização ou sociedade, é possível construir um diagnóstico de oportunidades e ameaças, e pontos fortes e fracos, para o cumprimento da sua missão.

Ele dá o norte para que a organização aproveite novos espaços e evite riscos, gerindo recursos com maior eficiência, eficácia e efetividade, e com qualificação no atendimento das demandas da sociedade.



5.1. ANÁLISE SWOT

A análise SWOT é uma ferramenta de gestão que pode ser usada na elaboração do planejamento estratégico como forma de demonstração das análises dos ambientes externo e interno de uma empresa, organização ou do poder público. A sigla é originada das palavras strengths, weaknesses (fragilidades), opportunities (oportunidades) e threats (ameaças).

A matriz SWOT no contexto do Plano Municipal de Saneamento Básico traça uma análise da situação atual dos eixos temáticos presentes no plano, pois os objetivos devem ser formulados a partir da análise das ameaças e oportunidades, e das forças e das fragilidades.

A figura ilustra graficamente a organização da matriz SWOT, listando os quatro fatores que se correlacionam em sua criação.



Figura 56-Matriz SWOT.



HPH



5.1.1. Infraestrutura de Abastecimento de Água

A infraestrutura de abastecimento de água é um dos eixos mais estruturado no município de Unaí, sendo que o mesmo é prestado pelo Saae.

O sistema de abastecimento de água em Unaí apresenta uma estrutura grande, tanto física, como técnica de funcionamento, o que garante um serviço satisfatório com poucas ressalvas pela população.

A seguir os quadros A.1 ao A.4 são listados os itens de reflexão utilizados na construção da análise SWOT, bem como a classificação e a descrição de como isso afeta a infraestrutura de abastecimento de água.

CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
FORÇAS	SAAE como prestador de serviço	O serviço é prestado pelo Saae, uma autarquia municipal, o que garante qualidade e satisfação pela população.
	Percentual de 99% da população atendida	O Saae consegue atender de forma satisfatória 99% da população, índice alto em comparação com os demais municípios de Minas Gerais e do Brasil.
	Qualidade de água	Com relação aos parâmetros físico-químicos e bacteriológicos examinados, pode-se verificar que os resultados da análise físico-química realizada na captação e tratamento, estão dentro dos parâmetros estabelecidos pela Portaria nº 2.913/2011 do Ministério da Saúde.
	Captação de água no rio Preto	A captação de água bruta é realizada no rio Preto e o volume de água é excelente, o que garante o abastecimento por muitos anos.
	Equipe técnica e funcionários	O Saae apresenta um quadro de funcionários qualificado e satisfatório, garantindo a eficiência da autarquia.
	Ótima infraestrutura	O Saae apresenta uma ótima infraestrutura tanto física como técnica.
	Maquinário satisfatório	Os próprios servidores sentem segurança quanto ao maquinário existente na autarquia, esta satisfação garante segurança.
	Sistema de Abastecimento automatizado	Apresenta um monitoramento em tempo real desde a captação até a distribuição, garantindo a eficiência no abastecimento.
	Segurança financeira	O Saae possui controle financeiro e uma capacidade de formação de caixa superavitário garantindo o pagamento de salários dos funcionários e fornecedores em dia, e recursos próprios para realizar investimentos.
	Laboratório próprio	Possui um laboratório de análises de alto padrão e com pessoal técnico qualificado, garantindo o cumprimento da Portaria 2.914.
	Programas de Educação Ambiental	O Saae possui um departamento ambiental que realiza excelente trabalho de educação ambiental para funcionários e população.
	Departamento de água	Existência de um departamento de água, o que melhora a comunicação da autarquia com os funcionários.
	Parcerias com Poder Executivo, e órgãos do Governo Federal	É satisfatória o envolvimento do Saae com o Poder Executivo, órgãos do Governo Federal como: Agência Nacional de Águas – ANA, Ministério do Desenvolvimento Regional, Funasa e outros.

Quadro 1-Forças do SWOT SAA



CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
FRAQUEZAS	Captação e tratamento exaurido	O crescimento da cidade aumenta o consumo e traz a necessidade de melhorar e aumentar a captação e tratamento de água.
	Deficiência de planejamento estratégico	Com mudanças no Executivo a cada 4 anos, o Saae também sofre mudanças na direção e com isso no planejamento estratégico, que constantemente é alterado, trazendo insegurança.
	Falta de águas nas partes mais altas da cidade	A dificuldade em levar água tratada para a parte mais alta da cidade causa período sem água nestes locais.
	Quantidade de água no PA Terra Nova I, II e III insuficiente.	Os poços atuais nestas localidades não atendem a demanda, sendo necessário a perfuração de mais 3 (três) poços.
	Quantidade de água no PA Alvorada II insuficiente.	Os 2 poços atuais nestas localidades não atendem a demanda, sendo necessário a perfuração de mais poços.
	Nascente em Garapuava	O distrito fica distante da sede municipal, a quantidade de água não atende de forma satisfatória a comunidade e não há funcionário no local
	Não há gerador próprio	A energia elétrica é um problema na região e a falta de um gerador é grande.
	Alto índices de perdas	A água captada e tratada é perdida na rede de distribuição, ou seja, as perdas apresentam índices elevados.
	Várias ocorrências nas adutoras	As adutoras são responsáveis para a água chegar no destino, estas ocorrências causam problemas no abastecimento.
	Falta de capacitação dos funcionários	O sistema de abastecimento de água é dinâmico e precisa que funcionários sejam capacitados para melhorar o desempenho.
	Reservação insuficiente	Depois da água ser tratada e antes de ser distribuída a população, geralmente o excesso fica armazenado em reservatórios. Esta ação traz segurança quanto ao abastecimento.
	Qualidade da água na área rural e distrito	A água de consumo na área rural e distrito são de poços e o acesso muitas vezes é precário e insuficiente.
	Rede antiga	A rede de distribuição de água em alguns pontos da cidade é antiga e isto pode ser uma das causas do alto índice de perdas.

Quadro 2-Fraquezas SWOT SAA



CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
OPORTUNIDADES	Programa de apoio	São oferecidos diversos programas de apoio para a construção e melhoria dos sistemas de saneamento, um dos mais proficientes é o Programa Salta Z, da Funasa, experiências da UFMG.
	Política Nacional de Saneamento Básico - PNSB	A política nacional de saneamento básico é uma oportunidade, visto que estabelece diversos deveres dos municípios, mas também lista direitos.
	Emendas parlamentares	Existem ainda a possibilidade de liberação de recursos através de emendas parlamentares, que podem ser utilizadas para a realização de obras pontuais, melhorias ou ampliações de sistemas existentes.
	Recursos federais	Os recursos federais são uma oportunidade para a instalação de infraestrutura de saneamento básico, tais recursos podem ser viabilizados via convênios como FUNASA, Ministério do Desenvolvimento Regional, entre outros. Além destes recursos, existe junto ao Ministério da Saúde, através da FUNASA verbas como exemplo, para os municípios implantarem caixa d'água nas residências.
	Captação de água direto da barragem	Mesmo com a quantidade satisfatória de água no rio Preto, outra fonte de captação pode ser diretamente da barragem que fica acima da cidade.
	Capacitação dos funcionários	Criar um programa de capacitação de servidores traz motivação e melhora a qualificação dos funcionários e com isso a qualidade do serviço prestado.
	Reflorestamento	Ao criar um programa de Geo-reflorestamento irá melhorar a qualidade de água atual e no futuro.
	Ampliação do Sistema de Tratamento	O Saae apresenta área suficiente para ampliação da ETA, recursos próprios e um pré-projeto. A ampliação irá beneficiar a população e de <u>xaré</u> Unai com condições de abastecer a população por muitos anos.
	Criação de Setor de Estudos Técnicos	Uma oportunidade de desenvolvimento para o Saae é a criação de um Setor de Estudos Técnicos para desenvolver soluções para os problemas técnicos como: perdas de água, abastecimento e outros.
	Obras imediatas	O Saae possui recursos próprios suficientes para realizar obras imediatas e suprir a necessidade da população a curto e médio prazo.
	Conclusão do PMSB	A conclusão e adequação a legislação, o Município de Unai terá prioridade ao acessar os recursos federais.

Quadro 3-Oportunidades SWOT SAA





CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
AMEAÇAS	Excesso de burocracia	A burocracia é um item que deve ser levado em consideração em qualquer processo de planejamento, pois o trâmite de processos em diversos órgãos é moroso, devendo ser computado uma parcela de tempo adicional em todos os programas/projetos.
	Possibilidade de racionamento	A ETA precisa ser ampliada juntamente com a captação, a não e execução desta ação poderá causar racionamento, principalmente nos períodos de estiagem.
	Insatisfação da população	A falta ou racionamento de água poderá levar a população a insatisfação com a autarquia e administração municipal.
	Falta de energia	A falta ou queda de energia frequente paralisa totalmente a captação, tratamento, adução e a distribuição de água.
	Poços artesianos	Os poços artesianos apresentam pouca vazão e poderá faltar água nestes locais que utilizam.
	Reservatórios	O reservatório é necessário para o equilíbrio do abastecimento e a má conservação e a quantidade insuficiente pode ser uma ameaça ao abastecimento.
	Contaminação do rio Preto	Unaí apresenta a produção agrícola muito intensa e o cuidado ambiental é importante para evitar contaminação do rio Preto e demais perigos como: veículos de transporte com produtos perigosos e outros.
	Falta de Plano de Emergência	O abastecimento de água é importante para todas as cidades, mas é necessário que exista um Plano de Emergência.
	Crescimento vertical	A área urbana das cidades tem crescimento cada vez maior e em Unaí não é diferente, o crescimento vertical aumenta o consumo em áreas específicas, podendo ser uma ameaça.
	Insustentabilidade econômica do setor	O tratamento de água é um processo caro, que visa um montante muito superior do que o município e/ou população poderia <u>acarar</u> . Isso faz com que o Saae de Unaí seja responsável pelos <u>déficits</u> causados pelo sistema, <u>Obrigado</u> sempre com que a gestão seja eficiente.

Quadro 4-Ameaças SWOT SAA



A análise SWOT da infraestrutura de abastecimento de água aponta algumas forças, fraquezas, oportunidades e ameaças, o Quadro 1 apresenta a análise SWOT realizada para o sistema de abastecimento de água em Unaí.



	POSITIVO	NEGATIVO
INTERNOS	- SAAE como prestador de serviço - Percentual de 99% atendimento da população - Qualidade da água - Captação de água no rio Preto - Equipe técnica e funcionários - Ótima infraestrutura - Maquinário satisfatório - Sistema de Abastecimento automatizado - Segurança financeira - Laboratório próprio - Programas de Educação Ambiental - Departamento de água - Parcerias com Poder Executivo e Governo Federal	- Captação e tratamento exaurido - Deficiência de planejamento estratégico - Falta de água na parte alta da cidade - Quantidade de água no PA Terra Nova insuficiente - Quantidade de água no PA Alvorada insuficiente - Nascente em Garapuava - Gerador próprio - Alto índice de perdas - Várias ocorrências nas adutoras - Capacitação dos funcionários - Reservação insuficiente - Qualidade da água na área rural e distrito - Rede antiga
EXTERNOS	- Programa de apoio - PNSB - Emendas parlamentares - Recursos federal - Captação de água direto da barragem - Capacitação dos funcionários - Reflorestamento - Ampliação do Sistema de Tratamento de Água - Criação de Setor de Estudos Técnicos - Obras Imediatas - Conclusão do PMSB	- Excesso de burocracia - Possibilidade de racionamento - Insatisfação da população - Falta de energia - Poços artesanais - Reservatórios - Contaminação do rio Preto - Falta de Plano de Emergência - Crescimento vertical - Insustentabilidade econômica do setor

Quadro 5-Matriz SWOT Abastecimento de Água

As principais forças relativas as infraestruturas de saneamento básico se referem ao serviço prestado pelo Saae, uma autarquia municipal, tendo a cobertura em 99% da população. Esse aspecto torna o Saae uma referência estadual e nacional.

A principal fraqueza identificada é a capacidade de captação e tratamento estar no limite, o que torna o Saae frágil ao crescimento da cidade, mas esta questão está sendo tratada com cuidado e segurança. Já existe um estudo da viabilidade técnica e financeira para a solução.





5.1.2. Infraestrutura de Esgotamento Sanitário

O sistema de esgotamento sanitário de Unaí também é de responsabilidade do Serviço Municipal de Saneamento Básico – Saae, o que garante segurança ao serviço prestado.

O Serviço de coleta de esgoto atende 92% da população e o tratamento do esgoto coletado é de 100%, estes números mostram a eficiência do Saae e do Sistema de Tratamento de Esgoto municipal

Outro ponto positivo é a equipe técnica qualificada e o serviço de limpa-fossa para atender localidades onde o Saae é o responsável e não há rede.

A área rural e distrito apresentam números negativos, ou seja, existência de grande quantidade de fossas negras e segundo dados do Saneamento Rural da Funasa, existe locais sem acesso a banheiro.

A ausência de qualquer de um planejamento adequado é o principal fator que influencia a construção da análise SWOT. Porém nos demais quesitos esta análise se assemelha com a do item anterior, visto que ambos fazem parte do setor de saneamento como um todo.

A seguir são listados na Tabela A.5 até A.8 os itens de reflexão utilizados na construção da análise SWOT, bem como a classificação e a descrição de como isso afeta a infraestrutura de esgotamento sanitário.



CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
F O R	Serviço prestado pelo Saae	O Saae presta um serviço satisfatório na coleta e tratamento do esgoto e apresenta atualmente uma excelente gestão administrativa e financeira.
	Cobertura 94% de coleta e 100% tratado	O percentual de cobertura é uma força no Sistema de Esgotamento Sanitário. Este percentual traz segurança na saúde pública e ambiental, podendo ser refletido em geração de empregos.
	Equipe técnica e funcionários	O Saae apresenta uma boa equipe técnica e de funcionários, o que garante eficiência de gestão e satisfação da comunidade.
	Laboratório próprio	A qualidade e eficiência de um Sistema de Esgotamento Sanitário são consequência das análises e acompanhamento dos parâmetros exigido pelo Ministério da Saúde. E a existência de laboratório com equipe qualificada garante índices de eficiência altos.
	Estrutura tarifária satisfatória	O serviço se mantém satisfatório pois o Saae consegue se manter autossuficiente com uma tarifa adequada.
	Capacidade de formação de caixa	A gestão eficiente garante ao Saae a formação de caixa superavitário.
	Estrutura administrativa organizada	O Setor administrativo garante o suporte rápido ao departamento de esgoto e assim os possíveis problemas são solucionados com rapidez.
	Logística adequada de maquinários	Por apresentar uma estrutura muito boa, é possível ter maquinários de qualidade e logística adequada.
	Áreas próprias para novas ETEs	Uma força do Saae é ter acesso a áreas para possíveis ETEs no futuro e caso seja necessária uma emergência.
	Serviço de Limpa-Fossa	Contrato com empresas de limpa-fossa garante a coleta em regiões de responsabilidade do Saae e que ainda não possuem rede coletora.
	Rede coletora	A existência de rede coletora com grande capacidade é uma vantagem técnica muito boa.

Quadro 6-Forças SWOT SES





CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
FRAQUEZAS	Elevatórias e ETE	Elevatórias e Estação de Tratamento de Esgoto trabalhando no limite, e as lagoas facultativa e anaeróbica saturadas pelo lodo.
	Sistema de bombeamento	O Sistema de bombeamento atual é perigoso e pode não suportar, pois já vem dando problemas.
	Águas Pluviais	É comum moradores lançarem as águas pluviais na rede de esgoto, além de ser considerado crime, causa excesso e efluente no tratamento que foi dimensionado para uma certa quantidade.
	Fossas negras	Por não ter 100% da área urbana atendida, é comum verificar a existência de fossas negras no perímetro urbano e principalmente nos distritos e área rural. Além disso, quando cheias, são escavadas novas fossas.
	Banheiros	Ainda existe residências da área rural e distrito sem banheiros
	Rede na margem do Córrego Canabrava	A rede construída próximo ao córrego Canabrava fica ameaçada pelo desbarrancamento das margens
	Árvores nos canteiros centrais	As árvores são necessárias a qualidade de vida, mas é comum tem as raízes obstruindo a rede coletora de esgoto.
	Panes esporádicas	As panes esporádicas no sistema de coleta tem causado derramamento de esgoto bruto nos mananciais.

Quadro 7-Fraquezas SWOT SES





CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
OPORTUNIDADES	Programa de apoio	São oferecidos diversos programas de apoio para a construção e melhoria dos sistemas de saneamento como a Caixa Econômica Federal (CEF), Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e outros.
	Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB)	A política nacional de saneamento básico é uma oportunidade, visto que estabelece diversos deveres dos municípios, mas também lista direitos.
	Recursos federais	Os recursos federais são uma oportunidade para a instalação de infraestrutura de saneamento básico, tais como recursos podem ser viabilizados via convênios com diversos entes da estrutura governamental como Ministério do Desenvolvimento Regional, Funasa entre outros.
	Emendas parlamentares	Existe ainda a possibilidade de liberação de recursos através de emendas parlamentares, que podem ser utilizadas para realização de obras pontuais, melhorias ou ampliações de sistemas existentes.
	Execução de Obras	O Saae se tornou autossuficiente financeiramente e assim, obras de emergenciais e melhorias podem ser realizadas com recursos próprios e mão-de-obra própria.
	Conscientização da população	Através dos programas da Divisão de Meio Ambiente é possível realizar mobilização com a temática do esgoto às reuniões e audiências públicas, em escolas conscientizando a população para a temática.
	Melhorias na legislação municipal	Com a revisão do Plano Diretor, e revisões do Código de Posturas e o Código de Obras, podendo definir multas para ações que causem problemas na rede de esgoto.
	Leito de secagem para dragagem do lodo	A conservação da Estação de Tratamento de Esgoto com a dragagem do lodo produzido pode aumentar a vida útil do sistema.
	Existência do PMSB	A elaboração e aprovação do PMSB podem facilitar o acesso a recursos federais para o setor.

Quadro 8-Oportunidades SWOT SES.



CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
AMEAÇAS	Excesso de burocracia	A burocracia é um item que deve ser levado em consideração em qualquer processo de planejamento, pois o trâmite de processos em diversos órgãos é moroso, devendo ser computado parcela de tempo adicional em todos os programas/projetos.
	Possibilidade de Multas	A possibilidade de multas em decorrência de panes esporádicas no sistema de coleta com derramamento de esgoto bruto nos mananciais pode ser um problema e desafio para o Saae.
	Eficiência no tratamento	Com o tratamento das lagoas facultativa e anaeróbica parcialmente saturada e elevatória trabalhando no limite pode acontecer a diminuição da eficiência no tratamento.
	Crescimento vertical e espacial	A cidade de Unaí tem um crescimento elevado e as construções verticais acabam gerando uma quantidade maior de efluente para tratamento. O mesmo acontece com novos loteamentos, causando uma necessidade de planejamento maior.
	Redes antigas	Em algumas regiões da cidade como por exemplo o Centro, apresenta uma rede de esgoto antiga e conseqüentemente pode acontecer vazamentos.
	Crescimento desordenado	A falta do Plano Diretor atualizado e o crescimento desordenado da cidade pode ser uma ameaça grave ao Sistema de Esgotamento.

Quadro 9-Ameaças SWOT SES.

O Quadro 1 mostra a matriz SWOT construída a partir da análise do sistema de esgotamento sanitário do Município de Unaí, listando seus itens de reflexão e sua classificação.



INTERNOS	- SAAE como prestador de serviço - Cobertura de 94% e 100% tratado de esgoto - Equipe técnica e funcionários - Laboratório próprio - Estrutura tarifária satisfatória - Capacidade de formação de caixa - Estrutura administrativa organizada - Logística adequada de maquinário - Áreas próprias para novas ETES - Serviço de Limpa-Fossa - Rede coletora	- Elevatórias e ETE - Sistema de bombeamento - Águas pluviais na rede de esgoto - Fossas negras - Banheiros - Rede na margem do Córrego Canabrava - Árvores nos canteiros obstruindo a rede - Panes esporádicas
EXTERNOS	- Programa de apoio - PNSB - Emendas parlamentares - Recursos federais - Execução de obras - Conscientização da população - Melhorias na legislação municipal - Leito de secagem para dragagem do lodo - Conclusão do PMSB	- Excesso de burocracia - Possibilidade de multas - Eficiência no tratamento - Crescimento vertical e espacial - Redes antigas - Crescimento desordenado - Poluição dos corpos hídricos na zona rural

Quadro 10-Matriz SWOT de Esgotamento Sanitário de Unaí.



5.1.3. Infraestrutura de Águas Pluviais

O Sistema de manejo de águas pluviais de Unaí é razoável, não existe uma rede de águas pluviais estruturada e planejada e pontos importantes da cidade, como o Centro não tem rede subterrânea, o que causa um grande transtorno para a comunidade, principalmente para os cadeirantes e pessoas idosas.

Nota-se que em pontos da cidade o volume de água durante o período de chuvas intensas causa acidentes graves e inundações. Sendo um dos maiores problemas a ser enfrentado na administração pública e pelo Saae.

A seguir são listados os Quadros A.9 até o Quadro A.12 os itens de reflexão utilizados na construção da análise SWOT, bem como a classificação e a descrição de como isso afeta a infraestrutura de águas pluviais.

CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
FORÇAS	Saae como prestador de serviço	O serviço é prestado pelo SAAE, uma autarquia municipal, o que garante qualidade e satisfação pela população, com equipe preparada.
	Topografia favorável ao escoamento superficial	O município apresenta uma característica satisfatória, ou seja, uma topografia favorável para desenvolver uma rede pluvial.
	Regulamento do Saae e Código de Posturas	O SAAE tem um regulamento próprio que garante a ação de fiscalização e autuação, também garantido pelo Código de Posturas que está em fase de revisão.
	Existência de rede pluvial em pontos estratégicos	A existência de rede pluvial em pontos estratégicos da cidade garante um escoamento mais rápido em locais mais críticos.
	Manutenção e limpeza da rede	O Saae tem um departamento exclusivo para a drenagem urbana com funcionários preparados que realizam a manutenção periódica e limpeza dos bueiros.
	Macro drenagem	O Córrego Canabrava serve como macro drenagem e contribui grandemente para evitar alagamentos com proporções maiores.

Quadro 11-Forças SWOT Drenagem





CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
FRAQUEZAS	Cadastro técnico de drenagem inexistente	O município não dispõe de um cadastro de drenagem, nem mapeamento dos pontos mais críticos.
	Plano Diretor e legislação	O Plano Diretor de Unaí está em revisão como o Código de Posturas, o que torna vulnerável a aplicação de sanções administrativas aos usuários.
	Não tem receita própria	Por o um eixo do saneamento com menos visibilidade e só lembrado em período de chuvas intensas, não há receitas específicas de arrecadação.
	Bacias de contenção	A falta de Bacias para reter a água da chuva em períodos chuvas intensas é necessária.
	Pontos críticos	Há diversos pontos críticos de acúmulo de água da chuva nos períodos mais intenso, o que causa acidentes e transtornos graves a população.
	Áreas de Risco	O Ministério da Integração Nacional e a Defesa Civil Nacional identificaram locais em áreas de risco e sugeriram a remoção das residências. Até mesmo a Estação Elevatória de Esgoto se encontra em área de risco identificada no diagnóstico da Defesa Civil.
	Ligações clandestinas de esgotamento sanitário	Como o sistema de manejo de águas pluviais no município de Unaí atende pontos mais críticos, é possível e comum que moradores lancem a água pluvial na rede de esgoto, conforme entrevistas com moradores.
	Inexistência de registros históricos	Não há registro históricos de períodos chuvosos mais intensos, o que poderia trazer um melhor planejamento das ações.

Quadro 12-Fraquezas SWOT Drenagem



CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
OPORTUNIDADES	Incentivos federais	O governo incentiva, através de recursos, o município a construir e instalar sistemas de drenagem para a contenção de enchentes. Estes recursos podem ser viabilizados via convênios com diversos entes da estrutura governamental como Ministério do Desenvolvimento Regional, Funasa, entre outros.
	Revisão e atualização da legislação	O Plano Diretor de Unaí está em revisão, momento oportuno para se construir diretrizes sólidas para o setor, o mesmo pode ser feito com a revisão do Código de Posturas.
	Programa de Apoio	São oferecidos diversos programas de apoio a construção de melhorias dos sistemas de saneamento, um dos mais profícuos é a Caixa Econômica Federal como principal intermediador e o BID, dentro outros.
	Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB)	A política nacional de saneamento básico é uma oportunidade, visto que estabelece deveres dos municípios, mas também lista direitos.
	Conclusão do PMSB	A elaboração e aprovação do PMSB poderá ser um instrumento de acesso a recursos federais, pois o PMSB passou a ser condicionante.

Quadro 14-Oportunidades SWOT Drenagem

CLASSIFICAÇÃO	ITEM REFLEXÃO	DESCRIÇÃO
AMEAÇAS	Excesso de burocracia	A burocracia é um item que deve ser levado em consideração em qualquer processo de planejamento, pois o trâmite de processos em diversos órgãos é moroso, devendo ser computado parcela de tempo adicional em todos programas e projetos.
	Inexistência de projeto e planejamento	Não há projetos nem planejamento de criação de um Sistema de Manejo de Águas Pluviais, o que causa um perigo futuro.
	Falta Investimento	O manejo de águas pluviais é lembrado somente em período de chuvas intensas e a falta de planejamento faz com que não há investimentos adequados no setor.
	Ocupação em APP	As construções invadiram as áreas de proteção permanente e isto causa um impacto ambiental grande no escoamento e contenção da água.
	Assoreamento dos corpos hídricos	O assoreamento dos corpos hídricos existe no município e a falta de planejamento fará aumentar, o que no futuro pode ser um grave problema.
	Aumento da impermeabilização do solo	As ruas das cidades a cada dia são impermeabilizada através de asfaltos e outros sistemas, causando velocidade na água nas vias urbanas.

Quadro 13-Ameaças SWOT Drenagem

O Quadro 4 mostra a matriz SWOT construída a partir da análise da infraestrutura de manejo de águas pluviais do Município de Unaí, listando seus itens de reflexão e sua classificação, permitindo construir uma análise completa sobre os fatores componentes da matriz.

	POSITIVO	NEGATIVO
INTERNOS	- SAAE como prestador de serviço - Topografia favorável - Regulamento do SAAE e Código de Posturas - Existência de rede pluvial em pontos críticos - Manutenção e Limpeza da rede e bueiros - Macro drenagem	- Cadastro técnico de drenagem - Plano Diretor e legislação - Não há receita própria - Bacias de contenção - Pontos críticos - Áreas de Risco - Ligações clandestinas de esgoto - Inexistência de registros históricos
EXTERNOS	- Programa de apoio - PNSB - Revisão e atualização da legislação - Recursos federais - Incentivos federais - Conclusão do PMSB	- Excesso de burocracia - Inexistência de projetos e planejamento - Falta de investimento - Ocupação em APP - Assoreamento dos corpos hídricos - Aumento da impermeabilização do solo

Quadro 15-Matriz SWOT de Manejo de Águas Pluviais.



6. METAS, AÇÕES E PROGRAMAS

As propostas de ações e projetos apresentados neste capítulo – Ações, Programas e Metas do PMSB são resultados de um processo de análise e consultas realizadas por ocasião das inúmeras reuniões, audiências e pesquisas, assim como, análise de sua viabilidade e temporalidade de execução, considerando o prazo emergencial – E, período de até três anos, o curto prazo – C, período de até 4 anos, o médio prazo – M, período de 5 a 8 anos e o longo prazo – L, período de até 20 anos.

Estas ações e os projetos foram classificados nas seguintes áreas: abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem pluvial e desenvolvimento institucional.

O alcance deste PMSB é de vinte anos, apesar de algumas ações propostas terem prazos de execução maior e/ou terão caráter permanente. Os períodos que classificam as prioridades foram definidos pelo Comitê de Coordenação do PMSB.

O Quadro apresenta as siglas utilizadas para caracterizar a prioridade, define os períodos de sua realização e convencionou cores que sinalizam para o grau de dificuldade para sua viabilização e implantação. Em todas as ações, a participação da população é de grande importância, ou seja, a chave do sucesso do plano, pois dela também dependem os resultados esperados.



**PRIORIDADE****E** Emergencial (até 3 anos)**C** Curto Prazo (até 4 anos)**M** Médio Prazo (até 8 anos)**L** Longo Prazo (até 20 anos)

ALTA DIFICULDADE DE EXECUÇÃO – envolve cooperação Estadual, Federal, Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário. A viabilidade da ação do projeto depende da cooperação de terceiros ou da formulação de novos regramentos jurídicos

MÉDIA DIFICULDADE DE EXECUÇÃO – envolve cooperação entre o Poder Executivo Municipal e o Poder Legislativo Municipal ou entre entidades representativas. A viabilidade da ação se dá devido ao gerenciamento interno no âmbito do executivo municipal e legislativo.

BAIXA DIFICULDADE DE EXECUÇÃO – envolve o gerenciamento interno no âmbito do executivo municipal.

Quadro 16-Definições de prazos e prioridades.

No passar dos anos poderá vir a acontecer uma proposta de gestão associada para a prestação dos serviços de água e de esgoto sanitário, o Município obrigatoriamente deverá constituir uma instância para compartilhar a gestão destes serviços, fiscalizá-los, empreender a regulação e possibilitar o controle social. O município não pode abrir mão de sua autonomia municipal, nem se afastar do espírito da Política Nacional de Saneamento Básico proposta na Lei nº 11.445/2007 em compartilhar o saneamento básico e promover sua gestão de forma integrada.

6.1. INFRAESTRUTURA INSTITUCIONAL DO SETOR DE SANEAMENTO BÁSICO

O diagnóstico do saneamento básico do Município de Unaí apontou poucos problemas de ordem ambiental, social, técnica e financeira. Isto leva uma segurança a população que acaba recebendo um atendimento satisfatório para os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana, tornando uma cidade segura e sustentável.

Alguns dos maiores problemas na área dos eixos de abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana e manejo das águas pluviais, ou seja, do saneamento básico no Município pode-se citar a capacidade de captação e tratamento e a necessidade de ampliação da estação de tratamento de água - ETA; já o sistema de tratamento de esgoto sanitário (SES) atende 92% da sede municipal, mas existe problemas na estação de tratamento de esgoto – ETE, pois as lagoas facultativa e anaeróbica encontram saturadas por causa do excesso de lodo. Nos distritos e área rural, a forma existente de tratamento de esgoto é a individual, por meio de fossas negras; o manejo das águas pluviais e drenagem urbana existem em pontos críticos da cidade.

O Município contempla uma Estação de Tratamento de Água e o serviço é prestado por autarquia municipal – Saae e forma eficiente e tem a satisfação da população. De acordo com informações levantadas, o serviço atende 99% da área urbana e a população está satisfeita com o serviço prestado.

O Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) é prestado e operado pelo Saae, sendo o índice de coleta é de 92% e todo o esgoto coletado é tratado.

A Tabela 2 apresenta o cenário futuro e realista para o Setor Institucional do Saneamento Básico de Unaí.



CENÁRIO ATUAL	CENÁRIO FUTURO
SITUAÇÃO POLÍTICO – INSTITUCIONAL DO SETOR DE SANEAMENTO BÁSICO	OBJETIVOS
Ausência de marco regulatório para o saneamento básico do município. Sem estruturação institucional, ou seja, sem definições de atribuições, competências e responsabilidades no que se refere a aspectos operacionais e gerenciais. As condicionantes do saneamento básico geridas pela Prefeitura Municipal de Unaí estão a serviço da autarquia municipal - Saae englobam os 3 eixos (abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem). Ausência de regulação dos serviços de saneamento básico.	1. Criação de legislação municipal para o saneamento básico
	2. Criação sobre forma de Lei do Conselho Municipal de Saneamento, com regulamento e agenda das reuniões.
	3. Estabelecer um Programa de capacitação e motivação dos recursos humanos (servidores municipais) aplicados à área do saneamento básico.
	4. Adaptar procedimentos, ajustando ou modificando a relação entre secre afins (interação de ações, programas e projetos em saneamento básico)
	5. Aplicação das propostas do PMSB
	6. Identificar empreendimento habitacionais (loteamento/chacreamento urbano e rural) em projeto para permitir planejamento da infraestrutura de saneamento e compatibilizar com o planejamento para a implantação do – SAA - Drenagem.
	7. Regulação dos serviços de saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e limpeza pública) com efetiva ação para garantir a qualidade do serviço. Para 10
	8. Desenvolver e implantar o Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico
	9. Desenvolver um sistema de indicadores em saneamento básico.
	10. Realizar a cada 2 anos a Conferência do Saneamento Básico






6.2. INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

O diagnóstico técnico participativo realizado para o sistema de abastecimento de água de Unaí, mostra que o serviço é prestado pelo Serviço Municipal de Saneamento Básico de Unaí – Saae, uma autarquia municipal, apresentando satisfação pela população principalmente na qualidade da água fornecida, com cobertura de 99% da área urbana. O Município de Unaí tem como captação de água tipo superficial, localizada às margens do rio Preto. O tratamento é processado em Estação de Tratamento de Água

– ETA convencional. Da ETA a água é conduzida aos reservatórios semienterrados, e após abastecendo a população, através de redes de distribuição numa extensão com 466,13 km.

O levantamento mostrou suas principais características, apontando as capacidades instaladas, bem como os problemas que eles apresentam, conforme verificado nos levantamentos.

O cenário definido para o estabelecimento dos programas, projetos e ações é o cenário realista, visto que este cenário apresenta metas factíveis e condizentes com a realidade do Município de Unaí, além de atender todos os anseios da população ouvida para a realização do diagnóstico.

Analisando detalhadamente a Tabela podemos verificar as sugestões de objetivos, programas, projetos e ações necessários, visando estruturar as ações necessárias para a concretização do cenário traçado e universalização do serviço.



SITUAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	OBJETIVOS
- Abastecimento é realizado pelo Saae. - Situação satisfatória do Sistema de Abastecimento de Água. - 99% da sede municipal é servida com água tratada. - Distribuição ineficiente de água potável por fontes alternativas na zona rural e distritos. - Existência de programa de controle e vigilância da qualidade da água de abastecimento (vigiágua) no sistema convencional, todavia é ausente no sistema alternativo. - Serviços sem regulação pela ARSAE. - Hidrômetro em 100% da cidade.	1. Elaboração do Plano de Segurança da Água
	2. Elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para ETA
	3. Ampliação e reforma da Estação de Tratamento de Água – ETA Unaí
	4. Modernizar e ampliar a captação de água bruta no rio Preto
	5. Construção de uma adutora da ETA diretamente para os bairros localizados a margem esquerda do rio Preto (Água Branca II, Curva do Rio, Alvorada etc.) “atualmente com poços”
	6. Construção de adutora da ETA até a UFVJM passando pelo bairro Mansão Sul.
	7. Construção de reservatório no bairro Mansão Sul para abastecimento de água nos bairros adjacentes e UFVJM
	8. Construção de reservatório entre os bairros Laguna e Bela Vista
	9. Construção de rede adutora do bairro Divinéia até reservatório no bairro Bela Vista passando pela avenida Governador Valadares
	10. Construção de reservatório de 2mil/m ³ no bairro Industrial e bairros adjacentes
	11. Estabelecer abastecimento de água definitivo no bairro Mansões Sul e bairros adjacentes, em parceria com empreendedor privado mediante perfuração de 1 poço artesiano no bairro Sagrada Família com construção de rede até o centro do bairro sendo instalado um reservatório de 100 m ³
	12. Ampliação do cadastro de rede com manutenção e revigoramento das ações de Controle de Perdas
	13. Capacitação continuada dos servidores para qualificação e melhoria do atendimento
	14. Programa Permanente de Preservação de Nascente e Preservação dos Mananciais.





-Ausência de controle social ou planejamento das ações de saneamento básico.	15. Estudo de concepção para otimização do Saae de novas captações, detalhamento e viabilidade econômica.
	16. Constituição de mecanismos de financiamento específicos para garantir o abastecimento de água dos aglomerados rurais ou dispersos.
	17. Elaborar um Plano de Emergência e Contingência para o Sistema de Abastecimento de Água
	18. Resolver carência de abastecimento na área rural e assentamento, como por exemplo: através de construção do sistema SALTAz, chafarizes, cisternas
	19. Realizar a cada 2 anos pesquisas de satisfação para o abastecimento de água
	20. Implantação ou Convênio com um Agência Reguladora para regularização do SSB – Lei nº 11.445/2007



SÍNTESE DE PROGRAMAS DE INFRAESTRUTURA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Objetivos almejados	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 e 19	Programa de Manutenção da Universalização	Alta	Orientar sobre a instalação de reservatório domésticos (Caixa d'água)
			Cadastrar a rede de distribuição da zona rural
			Manutenção e modernização do sistema de abastecimento de água zona urbana
			Modernização do Sistema de Abastecimento de Água na área urbana
			Aumento da vazão de água tratada fornecida ao sistema de abastecimento de água da zona urbana
		Médio	Identificação de novos mananciais para abastecimento da zona urbana
			Inserção de novos empreendimentos na rede de distribuição de água zona urbana
			Reestruturar o sistema de abastecimento de água dos Distritos e comunidades
			Manutenção periódica dos itens que compõem o sistema de abastecimento de água
			Conscientização da população para o uso racional de água
1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12	Programa de Melhoria da Qualidade e Segurança da Água	Alta	Elaboração do Plano de Segurança da Água - PSA
			Realização periódica de análises para o controle da qualidade da água
			Solicitar a apresentação e desenvolver um banco de dados atualizado de outorgas de poços artesianos instalados no Município.
			Revitalização do manancial
			Implantar uma Estação de Tratamento de Água no Distrito e comunidades
4, 5, 7, 8, 10, 16,	Programa de Emergências e Contingências	Média	Criação do Plano emergencial em casos de danos ao sistema de abastecimento, tais como: - Contaminação de manancial - Falta de Energia Elétrica





			- Rompimento de adutora - Gestão de resíduos sólidos e tratamento de lodos - Recuperação de pavimentação das vias públicas danificadas às intervenções na tubulação de água
3, 4, 9, 10, 12, 13, 15,	Programa de melhoria da qualidade da água na zona rural	Alta	Implantação de poços para captação de água Cadastrar a rede de distribuição da zona rural Conscientização quanto ao uso de hipoclorito Realização Periódica de Análises Físico, Químicas e Microbiológicas Poços localizados na zona rural, com definição dos pontos de coleta
18 e 19	Programa de Educação Sanitária e Ambiental	Média	Campanhas de Conscientização quanto aos Aspectos Qualitativos Quantitativos da Água Distribuída no Perímetro Urbano Campanhas de Conscientização quanto aos Aspectos Qualitativos Quantitativos da Água Distribuída na Zona Rural



Handwritten signature

6.3. INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Analizando detalhadamente a Tabela, podemos verificar as sugestões de objetivos, programa, projetos e ações necessárias, visando estruturar as ações necessárias para a concretização do cenário traçado para a vertente de esgotamento sanitário.

Atualmente, o Município apresenta um Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) e uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) sendo operado pelo Serviço Municipal de Saneamento Básico – Saae de Unaí. O serviço compreende ao índice de atendimento de 92%, sendo que o volume coletado, 100% é tratado.

Em Unaí, de acordo com os dados do IBGE (2010), são registrados 24.249 domicílios particulares permanentes sendo que 19.555 estão na zona urbana e 4.694 na zona rural. Ao avaliar o tipo de destinação dada aos esgotos sanitários, se observa que o atual sistema de esgotamento sanitário apresenta uma extensão total de 298,41 km. Esta rede coletora conduz os despejos para estação elevatória e sendo recalcados até a estação de tratamento de esgotos (ETE), que funciona por meias lagoas australianas, mas podemos verificar que também existe sistemas individuais em alguns pontos da cidade. Nos distritos e área rural o sistema utilizado é individual e por meio de fossas negras.



SITUAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	OBJETIVOS
O serviço é prestado pelo Saae.	1. Elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para SES
O Sistema de Esgotamento Sanitário atende de forma satisfatória a população atingindo 99% da área urbana.	2. Elaboração de um Plano de Emergência para o Esgotamento Sanitário
A Estação de Tratamento de Esgoto trata 100% do esgoto coletado	3. Elaboração de estudo com o diagnóstico e reestruturação do Sistema de Esgotamento Sanitário - SES
Existe presença de alternativas individuais fossas na área urbana, distrito e rural, e até residências sem banheiro na zona rural.	4. Ampliação e reforma da elevatória final no bairro Cachoeira
Não existe o Plano de Segurança da Água - PSA	5. Realizar a Dragagem e Limpeza da Lagoa Anaeróbia na ETE
Sistema de disposição de efluentes precários na zona rural.	6. Elaboração de projeto e construção do leito de secagem
	7. Cadastro e manutenção preventiva da rede
	8. Reforma das elevatórias
	9. Localizar e dar visibilidade ao Poço de vista (PV)
	10. Expansão da rede de esgotamento sanitário em todo perímetro urbano, atingindo 100%.
	11. Combate as ligações clandestinas na rede de esgoto da zona urbana.
	12. Estudo de rede auxiliar na parte antiga da cidade em substituição das manilhas.
	13. Melhorias sanitárias /domiciliares com implantação de Programas de Saneamento Rural nos Distritos
	14. Criação de um Padrão de Fossa Séptica Ecológica para zona rural.
	15. Formação do quadro funcional qualificado para atender os serviços do SES



SÍNTESE DE PROGRAMAS DE INFRAESTRUTURA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO



Objetivos almejados	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos
1, 3, 5, 9	Programa de Prevenção, emergência e contingência	Média	Criação de um plano emergencial para danos e falhas no sis
		Média	Fiscalização e vigilância sanitária na zona urbana
8, 9, 12, 13 e 14	Programa de Melhorias sanitarias e domiciliares na zona Rural	Alta	Melhorias sanitárias/domiciliares na zona rural
			Fiscalização e vigilância sanitária na zona rural
			Criação de um Padrão de Fossa Séptica Ecológica para o Mu
15	Programa de Educação Sanitária e Ambiental	Alta	Criação e implantação de programa de educação ambiental visem o contexto geral do uso do equipamento público rela
			ao esgotamento sanitário
	Programa de proteção do corpo receptor	Alta	Campanhas de conscientização quanto ao encerramento da
			Monitoramento do corpo receptor

6.4. 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, levando alternativas acerca da correta estruturação do sistema traçando as demandas futuras e avaliando a capacidade que o sistema deverá ter para atente-las.

Dentro do contexto de saneamento ambiental, o sistema de drenagem é o responsável, primordialmente, pela coleta, manejo e disposição das águas pluviais em corpos d'água aptos para sua recepção. Este serviço é de responsabilidade do Serviço Municipal de Saneamento Básico – Saae de Unaí.

Nessa definição, utiliza-se a palavra manejo para dar maior abrangência ao tratamento dado às águas coletadas que deve contemplar, além da condução dos escoamentos, as possibilidades de amortecimento e infiltração.

Em Unaí, o sistema de drenagem de águas pluviais limita-se a parte da cidade com poucas estruturas existentes, isso se deve principalmente ao crescimento desordenado e a falta de planejamento urbanístico da cidade e a escassez de recursos financeiros para este eixo.

Alguns pontos periféricos da cidade já estão sofrendo com áreas alagadas e grande volume de água em enxurradas, causando prejuízos à infraestrutura existente, como a pavimentação asfáltica, além de expor a população a riscos diversos. No Município há rede pluvial em pontos mais críticos, e os problemas pela falta deste serviço pode afetar diretamente as residências da zona urbana.



O cenário definido para o estabelecimento dos programas, projetos e ações é o cenário realista, visto que este cenário apresenta metas factíveis e condizentes com a realidade do Município de Unaí, além de atender todos os anseios da população ouvida para a realização do diagnóstico.





SITUAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE ÁGUAS PLUVIAIS	OBJETIVOS
- Maioria das ruas da cidade não apresentam pavimentação. - Escoamento superficial por meio de sarjetas e meio fios. - Alguns pontos da cidade apresentam galerias pluviais para amenizar a quantidade de água. - Macrodrenagem natural pelo Córrego Canabrava. - Ausência de programas de arborização. - Existência de <u>Barraginhas</u> e curva de nível de forma discreta na Zona Rural. - Regulamento do Saae serve como base para fiscalização. - Necessidade de revisão do Plano Diretor e do Código de Posturas. - Falta de planejamento de novos loteamentos.	1. Elaborar o Plano Diretor de Manejo de Águas Pluviais
	2. Desobstrução/Manutenção de redes de águas pluviais
	3. Apresentar tecnologias de baixo impacto como bacias de amortecimento e ou bacias de contenção de águas pluviais para o controle de inundações.
	4. Ampliação dos sistemas de Microdrenagem
	5. Monitoramento pluviométrico, fluviométrico e sedimentológico
	6. Elaborar plano de construção, conservação e melhoria de vias rurais com diretrizes de conservação do solo, integrando a gestão de águas da microbacias.
	7. Cadastro de áreas de risco
	8. Aumento do efetivo do Saae para manutenção das redes



SÍNTESE DE PROGRAMAS DE INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PI

Objetivos almejados	Programa	Prioridade do Programa	Ações/Projetos
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 e 17	Programa de Universalização dos serviços de drenagem	Alta	Elaboração e execução de Projeto da Rede de Microd Pluvial Urbana
			Cadastrar zonas críticas com assoreamento e alagame
			Capacitação profissional para os servidores públicos municipais
2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8	Programa de manutenção preventiva	Média	Adquirir equipamento para limpeza e manutenção da e dispositivos de drenagem urbana
			Identificar as ligações irregulares de esgoto na rede d e transporte de água pluvial após implantação do <u>sist</u> drenagem
			Pavimentação dos logradouros da zona urbana e das principais comunidades rurais
			Limpeza dos sistemas existentes e daqueles à <u>constru</u>
1 e 7	Programa de educação ambiental	Média	Criação e implantação de programa de educação <u>amb</u> relacionado à conservação do sistema de drenagem <u>u</u>
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8	Programa de crescimento sustentável do perímetro urbano	Média	Elaboração de um projeto de lei Municipal para <u>estab</u> um marco legal de drenagem urbana
			Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana
			Controle e Fiscalização do Uso e Ocupação do Solo
1, 4	Programa de recuperação dos passivos ambientais	Média	Proteção das APPs remanescentes (parceria com <u>pres</u> de serviço de abastecimento de água)
			Criação e recuperação de Áreas Verdes
			Executar ações de revegetação



6.5. ESTRATÉGIA DE AÇÃO PARA A IMPLANTAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO

O Plano Municipal de Saneamento Básico deverá ser efetuado em um período de 20 anos, se estabelecerá por linhas de ação que devem se articular com as demais instituições públicas estaduais e privadas visando a superação dos problemas diagnosticados.

As ações se estenderão em programas específicos a serem desenvolvidos pelas secretarias municipais e seus respectivos departamentos, conforme diretrizes propostas e metas estabelecidas.

Os programas serão compostos por um conjunto de ações (projetos, atividades, entre outros) que deverão resultar em obras, bens e serviços oferecidos a sociedade.

Nessa definição, as linhas de ação para a execução do Plano Municipal de Saneamento, serão subdivididas em quatro esferas, cuja apresentação a seguir:

1. **Gestão municipal do saneamento básico:** A administração pública municipal devesse buscar a eficiência e eficácia dos serviços de saneamento prestados. Deste modo, a linha de ação abrange a tomada de decisão do gestor público em destinar a gestão do Plano Municipal de Saneamento a determinada estrutura administrativa.
2. **Inclusão Social:** A atual dinâmica econômica e social das comunidades locais indica que a geração de renda e o emprego são estratégias determinantes de inclusão social dos menos favorecidos. Assim, por exemplo, a coleta seletiva dos resíduos sólidos urbanos pode propiciar a geração de novos postos de trabalho e favorecer a criação de

cooperativas de carrinheiros, contribuindo para a melhoria de qualidade de vida dessa população.

3. **Infraestrutura, Meio Ambiente e Saúde Pública:** A ação tem como intuito garantir a prestação dos serviços de água, esgotos, resíduos sólidos e drenagem urbana a população mediante a observância das disposições legais pertinentes e a capacidade de pagamento da população sobre a prestação desses serviços. Políticas públicas e acesso as linhas de financiamento são fatores essenciais para alcançar a melhoria dos indicadores de saúde pública, de desenvolvimento econômico e social e de preservação ambiental.
4. **Educação Socioambiental:** Um ambiente não saneado implica na proliferação de vetores e doenças de veiculação hídrica, consumindo recursos públicos em ações curativas. Assim, para a reversão dessa carência e necessário ampliar na sociedade a preocupação com o equilíbrio ecológico e ambiental em função das atividades humanas, por meio de um programa de Mobilização Social, este já realizado e entregue ao município de Unaí. A sociedade deve ser orientada a garantir a sustentabilidade ambiental, econômica e social, primeiramente no meio ambiente no qual está inserida.

6.5.1. Diretrizes para a Zona Rural

Nas áreas rurais do Município de Unaí, em que a prestação dos serviços de saneamento básico compete a Prefeitura, a Fundação Nacional de Saúde (Funasa), fundação pública, vinculada ao Ministério da Saúde (MS), com sede em Brasília/DF e com 26 unidades descentralizadas, uma em cada estado brasileiro (Superintendências Estaduais), pode vir a assumir parte desses serviços.



A FUNASA tem por objetivo a promoção e proteção da saúde. Para tanto, deve formular, implementar e fomentar ações e soluções de saneamento para prevenção e controle de doenças.

Sua principal fonte de receita são as dotações consignadas no Orçamento Geral da União (OGU) e, em segundo plano, importâncias financeiras, que, à conta de créditos orçamentários ou especiais, lhe forem destinadas por órgãos públicos federais, estaduais e municipais.

A FUNASA executa ações de saneamento básico, desenvolvidas para a prevenção de doenças e controle de agravos, destacando-se:

- Construção e ampliação de sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário;
- Implantação de melhorias sanitárias domiciliares;
- Implantação, ampliação ou melhoria dos sistemas de tratamento e destinação final de resíduos sólidos;
- Saneamento em áreas rurais (Áreas Especiais);
- Ações de drenagem.

Cabe verificar como o Município pode ser beneficiário da cooperação da FUNASA. Existem dois tipos de instrumentos jurídicos que viabilizam a cooperação: o Convênio e o Termo de Compromisso.

A FUNASA pode celebrar convênio com o Município com vistas à execução de programas, projetos e atividades de interesse recíproco, que envolvam a transferência de recursos financeiros oriundos do Orçamento Fiscal e da Seguridade Social da União, na forma do Decreto nº 6.170/2007, que

estabelece normas relativas às transferências de recursos da União mediante convênios e contratos de repasse.

Além do convênio, é possível celebrar Termo de Compromisso, instrumento utilizado para disciplinar as transferências. A Funasa participa desse programa na área de saneamento básico para Municípios com até 50 mil habitantes, mas atua diretamente na área rural para todos os Municípios que apresentarem projetos específicos.

7. AÇÕES PARA EMERGENCIAS E CONTINGÊNCIAS

7.1. INTRODUÇÃO

O Ministério das Cidades, através do Conselho das Cidades, em sua Resolução Recomendada nº 75, de 02/07/2009, a qual estabelece orientações relativas à Política de Saneamento Básico e ao conteúdo mínimo dos Plano de Saneamento Básico, em seu item IV, recomendada que as ações de emergências e desastres destes planos, apresentem e tenham:

- Diretrizes para os planos de racionamento e atendimento a aumentos de demanda temporária;
- Diretrizes para a integração com os planos locais de contingência; e
- Regras de atendimento e funcionamento operacional para situações críticas na prestação de serviços, inclusive para a adoção de mecanismos tarifários de contingência.

Nos próximos tópicos serão avaliados os tipos de prejuízos e classificadas as possíveis emergências associadas aos serviços de saneamento básico.

7.2. DEFINIÇÃO DE EMERGÊNCIA

Dois casos de emergências podem ser tipificados: os desastres e os eventos adversos. Os desastres são quantificados em função dos danos e prejuízos, em termos de intensidade, enquanto os eventos adversos são quantificados em termos de magnitude.

Decreta-se emergência quando há a garantia plena da ocorrência de uma situação anormal, em uma área do município, que levou o Prefeito a declarar emergência ou estado de calamidade pública. Decretar a emergência permite ao município o benefício da “alteração dos processos de governo e da ordem jurídica, no território considerado o menor prazo possível, para restabelecer a situação de normalidade”.

O desastre é o resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem, sobre um ecossistema (vulnerável), causando danos humanos, materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais. A seguir serão descritas as principais formas e conceitos que definem uma emergência ou estão associados a ela.

7.2.1. DESASTRE

Resultado de eventos adversos, naturais ou provados pelo homem, sobre um ecossistema (vulnerável), causando danos humanos, materiais e/ou ambientais e consequentes prejuízos econômicos e sociais.

Os desastres são quantificados em função dos danos e prejuízos, em termos de intensidade, enquanto os eventos adversos são quantificados em termos de magnitude.

7.2.2. DANO

Dano é uma medida que define a intensidade ou severidade da lesão resultante de um acidente ou evento adverso. Caracteriza-se pela perda

humana, material ou ambiental, física ou funcional, que pode resultar, caso seja perdido o controle sobre o risco.

7.2.3. SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Reconhecimento (legal) pelo poder público de situação anormal, provocada por desastres, causando danos superáveis (suportáveis) pela comunidade afetada.

7.2.4. ESTADO DE CALAMIDADE PÚBLICA

Reconhecimento (legal) pelo poder público de situação anormal, provocada por desastres, causando sérios danos à comunidade afetada, inclusive à incolumidade ou à vida de seus integrantes.

7.3. TIPOS DE PREJUÍZO

Os prejuízos advindos de uma situação de um desastre, dano, emergência ou estado de calamidade pública podem ser classificados como prejuízos sociais, ambientais ou econômicos.

7.3.1. PREJUÍZOS SOCIAIS

Os prejuízos sociais mais importantes relacionam-se com a interrupção do funcionamento ou com o colapso de serviços essenciais, como:

- assistência médica, saúde pública e atendimento de emergência médico-cirúrgicas;
- abastecimento de água potável;
- alagamentos e cheias urbanas associadas à drenagem pluvial;
- problemas no sistema de esgotos sanitários;
- sistema de limpeza urbana e de recolhimento e destinação do lixo;

- sistema de desinfestação e desinfecção do *habitat* e de controle de pragas e vetores;
- geração e distribuição de energia elétrica;
- telecomunicações;
- transportes locais e de longo curso;
- distribuição de combustíveis, especialmente os de uso doméstico;
- segurança pública;
- ensino.

Os prejuízos sociais são classificados de acordo com sua prioridade. O nível de Prioridade I está relacionado com o mau desempenho dos serviços essenciais responsáveis pelo (a):

- assistência médica primária e pela assistência médico-hospitalar;
- atendimento das emergências médico-cirúrgicas;
- abastecimento de água potável;
- esgoto sanitário;
- limpeza urbana e recolhimento do lixo;
- controle de pragas e de vetores, e
- vigilância sanitária.

Os prejuízos sociais com nível de prioridade II estão relacionados com o mau desempenho de serviços essenciais responsáveis pelo (a):

- geração e destruição de energia elétrica;
- transporte público;
- telecomunicações;
- distribuições de combustíveis, inclusive os de uso doméstico.

7.3.2. CARACTERIZAÇÃO DOS NÍVEIS DE PREJUÍZOS ECONÔMICOS

Em função da ponderação percentual entre o montante dos prejuízos econômicos e o produto interno bruto do município afetado, são estabelecidos quatro níveis de intensidade:

- **nível 1:** os prejuízos são classificados como pouco vultuosos e pouco significativos, quando representam menos de 5% do PIB municipal;
- **nível 2:** os prejuízos são classificados como pouco vultuosos, mas significativos, quando variam entre 5 a 10% do PIB municipal;
- **nível 3:** os prejuízos são classificados como vultuosos quando variam entre 10 e 30% do PIB municipal;
- **nível 4:** os prejuízos são classificados como muito vultuosos, quando ultrapassam 30% do PIB municipal.

7.4. PRIORIDADE I

Os prejuízos deste nível de prioridade estão relacionados com o mau desempenho dos serviços essenciais responsáveis pelo (a):

- assistência médica primária e pela assistência médico-hospitalar;
- atendimento das emergências médico-cirúrgicas;
- abastecimento de água potável;
- esgoto sanitário;
- limpeza urbana e recolhimento do lixo;
- controle de pragas e de vetores; e
- vigilância sanitária.

7.4.1. PRIORIDADE II

Os prejuízos sociais deste nível de prioridade estão relacionados com o mau desempenho de serviços essenciais responsáveis pelo (a):

- geração e distribuição de energia elétrica;
- transporte público;
- telecomunicações;
- distribuição de combustíveis, inclusive os de uso doméstico.

7.5. POSSÍVEIS EMERGÊNCIAS

Por ocasião da elaboração do PMSB procedeu-se levantamento de emergências associadas aos serviços de saneamento básico, resultando nos cenários de emergências citados abaixo:

- a) Alagamentos e cheias urbanas decorrentes de chuvas intensas prolongadas, atingindo áreas de risco a serem mapeadas;
- b) Interrupção nos sistemas de abastecimento de água potável, em decorrência de chuvas intensas (impacto na captação de água), da falta de energia elétrica (problemas no sistema de distribuição de energia devido a acidentes e tempo adverso), de manutenção no sistema de abastecimento de água;
- c) Acidentes relacionados ao derramamento de óleos, combustíveis, produtos químicos próximos aos mananciais hídricos;
- d) Acidentes e emergências de origem ambiental (descarga de efluentes domésticos, industriais, dejetos, agrotóxicos etc.);
- e) Problemas decorrentes do gerenciamento de resíduos sólidos (contratos, coleta de resíduos, disposição final dos resíduos sólidos);
- f) O surgimento de epidemia de dengue no município ocorrida no ano, sinaliza para campanhas emergenciais de remoção de resíduos sólidos e limpeza de terrenos;

7.6. PROGRAMA DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A Organização Mundial de Saúde, através do primeiro volume da terceira edição das GDWQ (WHO, 2004 apud Vieira J; Moraes C. p4), publicado em Setembro de 2004, recomenda que as entidades gestoras de sistemas de abastecimento público de água desenvolvam Plano de Segurança da Água (PSA) para garantir a qualidade da mesma, incorporando metodologias de avaliação e gestão de riscos, bem como práticas de boa operação dos sistemas.

A avaliação e o planejamento das medidas de controle, baseados na identificação dos perigos, devem garantir que os objetivos de saúde pública serão atingidos. O nível de controle aplicado deve ser proporcional aos resultados obtidos na priorização de riscos (Vieira, J.; Moraes C.). o esquema abaixo ilustra alguns fatores de risco para o sistema de abastecimento de água (Figura 56).

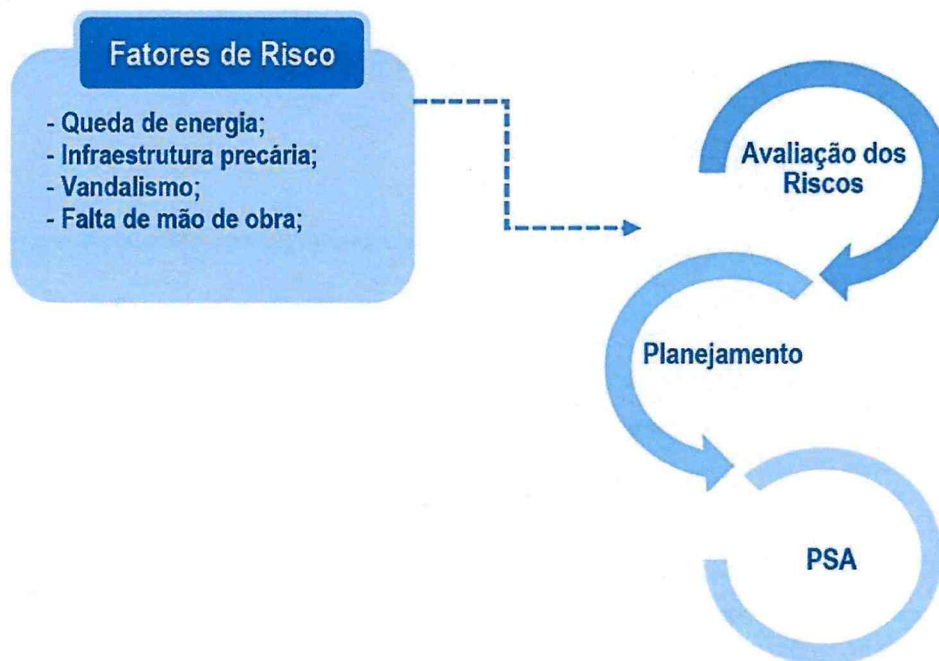


Figura 57-Riscos para a interrupção do sistema de abastecimento de água

Nesse caso o programa se concentrará na criação de um plano emergencial em caso de danos ao sistema, a justificativa desse tipo de prática se dá em virtude do Saae não possuir o controle das estruturas do sistema como um todo, gerando casos como os relatados pelo comitê de coordenação.

7.6.1. CRIAÇÃO DE UM PLANO EMERGENCIAL EM CASO DE DANOS AO SISTEMA

Para a elaboração de um Plano Emergencial deve constituir-se uma equipe multidisciplinar cujas atribuições compreendem o planejamento, o desenvolvimento, a verificação e a aplicação do plano, após a seleção dos agentes envolvidos, todo o sistema de abastecimento deve ser descrito de uma forma fiel ao estado em que se encontra.

Com o conhecimento do estado da infraestrutura do sistema somada a equipe responsável, devem ser considerados todos os potenciais perigos biológicos, físicos e químicos susceptíveis de estar associados ao sistema de abastecimento, identificando o que pode causar o dano e estabelecendo medidas emergenciais para conter os problemas.

A criação de um plano emergencial vem a contribuir com a universalização dos serviços do Saae de Unaí, um exemplo de sua aplicabilidade pode ser, quando o início de contaminação do rio Preto, manancial que abastece o núcleo urbano.

Se houvesse um plano de emergência, seria identificada a situação e os responsáveis pelo serviço e tomariam as devidas providências de forma ágil, de forma a evitar transtornos a considerável parcela da população atendida pelo referido recurso hídrico.

7.7. PROGRAMA DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Um sistema de esgotamento sanitário engloba as etapas que vão desde a coleta dos efluentes por meio das redes de esgoto, passando por elevatórias e interceptores que o conduzirão até as estações de tratamento.

Alguns eventos podem afetar essa sistemática, gerando focos de contaminação, de forma a comprometer os equipamentos e dispositivos que compõem o sistema, geralmente as causas estão relacionadas a condições climáticas ou mesmo ação antrópica.

A Figura 58 aborda alguns fatores que podem contribuir para a interrupção do sistema de esgotamento sanitário, entre eles estão o extravasamento com posterior danificação dos equipamentos, a interrupção prolongada de energia elétrica, vandalismo, entre outros fatores. Além disso o esquema aponta os danos causados tanto ao meio ambiente, como a população do município.



Figura 58-Causas de interrupção do SES.

Posterior a implantação e ampliação na Estação de Tratamento de Esgoto em Unaí, este programa se faz necessário, visto a imprevisibilidade dos fatos que podem causar danos ao sistema e em consequência a população. Os responsáveis pelo serviço devem para tanto, conhecer bem o sistema para que haja um planejamento o mais assertivo possível.

Para o SES, as ações se diferem do vertente abastecimento de água, todavia para o planejamento de um programa de prevenção, emergência e contingência, são utilizadas a mesmas premissas, sendo elas a estruturação de uma equipe multidisciplinar, o pleno conhecimento da infraestrutura existente, e por último a identificação dos fatores que possam ameaçar o funcionamento do sistema.

7.8. CRIAÇÃO DE UM PLANO EMERGENCIAL PARA FALHAS E DANOS AO SISTEMA

No que diz respeito a vertente esgotamento sanitário, o principal motivo de interrupção dos serviços é o vazamento, que pode ocorrer, entre outras razões, por paralização de elevatórias seja por problemas técnicos ou interrupção de energia, e entupimentos.

O município deve desenvolver um plano emergencial para a contenção de falhas e danos do atual e do futuro SES de Unaí, tomando medidas mitigatórias em caso de danos do sistema (Tabela).

Medidas a serem tomadas pelo prestador de serviço no caso de danos ao sistema
Comunicar à população, hospitais, entre outros, instituições, autoridades e Defesa Civil, através dos serviços de comunicação disponíveis;
Contratar de forma emergencial obras de reparo das instalações atingidas
Comunicar aos órgãos de órgãos de controle ambiental
Comunicar à concessionária de energia elétrica e disponibilidade de gerador de emergência na falta continuada de energia
Comunicar a polícia em caso de sinistro e vandalismo
Sinalizar e isolar a área como medida preventiva de acidentes
Implantar sistema de desvio e isolamento do trecho avariado para não prejudicar as áreas circunvizinhas em caso de acidentes em coletores de esgoto

Tabela 8-Medidas a serem tomadas no caso de danos ao sistema

A primeira medida seria acionamento imediato da equipe estabelecida para atendimento emergencial. Como a produção de esgoto está diretamente relacionada ao consumo de água, outra medida possível é a emissão de alerta para contenção do consumo e, caso não seja suficiente, partir para o racionamento.

As ações mitigadoras deverão levar em conta as obras de reparo emergenciais de possíveis equipamentos e instalações que porventura tenham sido danificadas. Além disso, é importante tomar parceiros não somente a população, mas também órgãos ambientais que colaborem no sentido de gerenciar possíveis danos ao meio ambiente.

8. PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO E MONITORAMENTO DE INDICADORES

8.1. DEFINIÇÃO DE MECANISMOS DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

Deverão ser desenvolvidos programas de monitoramento e avaliação dos resultados do PMSB para que o poder público possa avaliar o impacto das ações deste plano na qualidade de vida da população.

Por isso, é necessário que os gestores dos quatro pilares do saneamento identifiquem e priorizem as ações, com ênfase nas principais alterações previstas no PMSB.

8.2. O PROGRAMA DE IMPLANTAÇÃO E MONITORAMENTO DE INDICADORES

Os indicadores são ferramentas fundamentais para o planejamento de políticas públicas, um utensílio importante no processo de tomada de decisão, obtendo evidências da situação avaliada e suas tendências, desigualdades entre diferentes áreas, qualquer que seja o assunto em foco, seja sanitária, de saúde pública ou ambiental.

O saneamento – saúde – ambiente possui um relacionamento bastante forte, no qual as ações de saneamento impactam o ambiente, sendo seu principal objetivo atuar sobre a saúde pública e ambiental.

Essas ações refletem diretamente nas condições ambientais e, consequentemente, no bem-estar humano, contribuindo para a redução da morbidade e mortalidade. Por tanto, não poderão ser considerados como únicos culpados pelos resultados positivos ou negativos, necessitando análises em

conjunto com outros fatores importantes, como renda e condições da infraestrutura urbana (limpeza pública pavimentação, equipamentos urbanos etc.).

Segundo a Lei Federal 11.445/07, que estabelece como integrantes do saneamento as ações de:

- Abastecimento de Água, caracterizado como o fornecimento as populações de água em quantidade suficiente e com qualidade que a enquadre nos padrões de potabilidade;
- Esgotamento Sanitário, compreendendo a coleta dos esgotos gerados pelas populações, o tratamento e sua disposição de forma compatível com a capacidade do meio ambiente em assimilá-los;
- Limpeza Pública, incluindo todas as fases de manejo dos resíduos sólidos domésticos, até sua disposição final, compatível com as potencialidades ambientais; e.
- Drenagem Pluvial, significando a condução das águas pluviais, de forma a minimizar seus efeitos danosos sazonais sobre as populações e as propriedades.

Os indicadores sanitários relacionados com a prestação dos serviços devem refletir as condições que caracterizam a prestação nos seus aspectos de acesso, com vistas a atingir a universalização, de continuidade, qualidade e de confiabilidade.

Os indicadores utilizados para monitorar a prestação de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário devem refletir os a sua evolução, no tocante aos aspectos de gestão, técnico e operacionais, econômico-financeiros e comerciais.

Concomitantemente a apresentação de cada meta fixada, faz-se também, para cada um dos sistemas, a indicação da forma de avaliação das mesmas, através da formulação de indicador específica, dessa maneira atende-se ao item da Lei 11.445/07, no que se refere ao cumprimento do art.19, V – “Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas”.

Esses indicadores específicos para acompanhamento das metas fazem parte do conjunto de indicadores a serem propostos e serão complementados por outros de natureza técnica/operacional/administrativo-financeira conforme, lembrando que esses indicadores são sugeridos conforme o SNIS /2011.

8.2.1. Indicadores de Abastecimento de Água

8.2.1.1. IQAD – Índice de Qualidade de Água Distribuída

O sistema de abastecimento de água, em condições normais de funcionamento, deverá assegurar o fornecimento da água demandada pelos usuários do sistema, garantindo o padrão de portabilidade estabelecido na Portaria nº. 518/04 do Ministério da Saúde, ou outras que venham substituí-la.

A qualidade da água da será medida pelo Índice de Qualidade da Água Distribuída - IQAD. Este índice procura identificar, de maneira objetiva, a qualidade da água distribuída à população. Em sua determinação são levados em conta os parâmetros mais importantes de avaliação da qualidade da água, que dependem, não apenas da qualidade intrínseca das águas dos mananciais, mas, fundamentalmente, de uma operação correta, tanto do sistema produtor quanto do sistema de distribuição. O índice é calculado a partir de princípios estatísticos que privilegiam a regularidade da qualidade da água distribuída,

sendo o valor final do índice pouco afetado por resultados que apresentem pequenos desvios em relação aos limites fixados. O IQAD será calculado com base no resultado das análises laboratoriais das amostras de água coletadas na rede de distribuição de água, segundo um programa de coleta que atenda à legislação vigente e seja representativa para o cálculo estatístico adiante definido. Para garantir essa representatividade, a frequência de amostragem do parâmetro colimetria, fixada na legislação, deve ser também adotada para os demais que compõem o índice. A frequência de apuração do IQAD será mensal, utilizando os resultados das análises efetuadas no trimestre anterior. Para apuração do IQAD, o sistema de controle da qualidade da água a ser implantado pelo operador deverá incluir um sistema de coleta de amostras e de execução de análises laboratoriais que permita o levantamento dos dados necessários, além de atender à legislação vigente. O IQAD é calculado como a média ponderada das probabilidades de atendimento da condição exigida de cada um dos parâmetros constantes no quadro que se segue, considerados os respectivos pesos.

PARÂMETRO	SÍMBOLO	CONDIÇÃO EXIGIDA	PESO
Turbidez	TB	Menor que 1,0 (uma) U.T. (unidade de turbidez)	0,2
Cloro residual Livre	CRL	Maior que 0,2 (dois décimos) e menor que um valor limite a ser fixado de acordo com as condições do sistema	0,25
PH	pH	Maior que 6,5 (seis e meio) e menor que 8,5 (oito e meio).	0,10
Fluoreto	FLR	Maior que 0,7 (sete décimos) e menor que 0,9 (nove décimos) mg/l (miligramas por litro)	0,10
Bacteriologia	BAC	Menor que 1,0 (uma) UFC/100 ml (unidade formadora de colônia por cem mililitros).	0,35

A probabilidade de atendimento de cada um dos parâmetros do quadro será obtida, exceto no que diz respeito à bacteriologia, através da teoria da distribuição normal ou de Gauss. No caso da bacteriologia, será utilizada a frequência relativa entre o número de amostras potáveis e o número de amostras analisadas. Determinada a probabilidade de atendimento para cada parâmetro, o IQAD será obtido através da seguinte expressão:

$$\text{IQAD} = 0,20 \times P(\text{TB}) + 0,25 \times P(\text{CRL}) + 0,10 \times P(\text{PH}) + 0,10 \times P(\text{FLR}) + 0,35 \times P(\text{BAC})$$

Onde:

- $P(\text{TB})$ = probabilidade de que seja atendida a condição exigida para a turbidez;
- $P(\text{CRL})$ = probabilidade de que seja atendida a condição exigida para o cloro residual;
- $P(\text{PH})$ = probabilidade de que seja atendida a condição exigida para o PH;
- $P(\text{FLR})$ = probabilidade de que seja atendida a condição exigida para os fluoretos;
- $P(\text{BAC})$ = probabilidade de que seja atendida a condição exigida para a bacteriologia.

A apuração mensal do IQAD não isenta o operador de suas responsabilidades em relação a outros órgãos fiscalizadores e atendimento à legislação vigente. A qualidade da água distribuída será classificada de acordo a média dos valores do IQAD dos últimos 12 (doze) meses, em consonância com o quadro a seguir:

Valores do IQAD	Classificação
Menor que 80%	Ruim
$\geq 80\%$ e $< 90\%$	Regular
$\geq 90\%$ e $< 95\%$	Bom
$\geq 95\%$	Ótimo

A água distribuída será considerada adequada se a média dos IQADs apurados nos últimos 12 (doze) meses for igual ou superior a 90% (conceito “bom”), não devendo ocorrer nenhum valor mensal inferior a 80% (conceito “ruim”).

8.2.1.2. CBA – Cobertura do Sistema de Abastecimento de Água

A cobertura do sistema de abastecimento de água é o indicador utilizado para verificar se os requisitos da generalidade são ou não respeitados na prestação do serviço de abastecimento de água. Importa ressaltar que este indicador não deve ser analisado isoladamente, pois o fato de um imóvel estar conectado à rede pública de abastecimento não garante que o usuário esteja plenamente atendido. Este índice deve, portanto, sempre ser considerado em conjunção com dois outros, o IQAD - Indicador de Qualidade da Água Distribuída e o ICA - Índice de Continuidade do Abastecimento, pois somente assim pode-se considerar que a ligação do usuário é adequadamente suprida com água potável na quantidade e qualidades requeridas. A cobertura pela rede distribuidora de água será apurada pela expressão seguinte:

$$CBA = (NIL \times 100) / NTE$$

Onde:

CBA = cobertura pela rede de distribuição de água, em percentagem.

NIL = número de imóveis ligados à rede de distribuição de água

NTE = número total de imóveis edificadas na área de prestação

Na determinação do número total de imóveis edificadas na área de prestação do serviço (NTE), não serão considerados os imóveis não ligados à rede distribuidora, abastecidos exclusivamente por fonte própria de produção de água.

Para efeito de classificação, o nível de cobertura do sistema de abastecimento de água será avaliado conforme o quadro a seguir:

Cobertura %	Classificação
Menor que 80%	Insatisfatório
Entre 80% e inferior a 95%	Satisfatório
Maior ou igual a 95%	Adequado

Considera-se que o serviço é adequado se a porcentagem de cobertura for superior a 95%.

8.2.1.3. ICA – Índice de Continuidade do Abastecimento de Água

Para verificar o atendimento ao requisito da continuidade dos serviços prestados, é definido o Índice de Continuidade do Abastecimento - ICA. Este indicador, determinado conforme as regras aqui fixadas estabelecerá um parâmetro objetivo de análise para verificação do nível de prestação dos serviços, no que se refere à continuidade do fornecimento de água aos usuários. Os índices requeridos são estabelecidos de modo a garantir as expectativas dos usuários quanto ao nível de disponibilidade de água em seu imóvel e, por conseguinte, o percentual de falhas por ele aceito.

O índice consiste, basicamente, na quantificação do tempo em que o abastecimento propiciado pelo operador pode ser considerado normal, comparado ao tempo total de apuração do índice, que pode ser diário, semanal, mensal ou anual, ou qualquer outro período que se queira considerar.

Para apuração do valor do ICA deverão ser quantificadas as reclamações (confirmadas) dos usuários e registradas as pressões em pontos da rede distribuidora onde haja a indicação técnica de possível deficiência de

abastecimento. A determinação desses pontos será feita pelo Ente Regulador, devendo ser representativa e abranger todos os setores de abastecimento. Deverá ser instalado pelo menos um registrador de pressão para cada 3.000 (três mil) ligações. O Ente Regulador poderá, a seu exclusivo critério, exigir que o operador instale registradores de pressão em outros pontos da rede em caráter provisório, para atendimento de uma situação imprevista. Enquanto estiverem em operação, os resultados obtidos nesses pontos deverão ser considerados na apuração do ICA, a critério do Ente Regulador.

A metodologia mais adequada para a coleta e registro sistemático das informações dos níveis dos reservatórios e das pressões na rede de distribuição será estabelecida previamente ou, alternativamente, proposta pelo operador, desde que atenda às exigências técnicas de apuração do ICA, a critério do Ente Regulador.

$$\text{ICA} = \left[\frac{(\text{TPM8} \times 100)}{\text{NPM} \times \text{TTA}} \right] \times 0,4 + \left[\frac{(1 - \text{N}^\circ \text{ reclamações confirmadas/n}^\circ \text{ de ligações})}{1} \right] \times 0,6$$

Observação: O valor de pressão mínima sugerida como 8 metros de coluna d'água, poderá ser alterado, pelo Ente Regulador ou, desde que justificado, pela Prestadora com autorização do Ente Regulador, de acordo com as condições locais. Número de reclamações confirmadas – Queixas de falta de água ou pressão baixa, feita por usuários. Só deverão ser validadas as reclamações que se verificar serem verdadeiras

Não deverão ser considerados, para cálculo do ICA, registros de pressões abaixo dos valores mínimos estabelecidos ou reclamações dos usuários, no caso de ocorrências programadas e devidamente comunicadas à população, bem como no caso de ocorrências decorrentes de eventos além da capacidade de previsão e gerenciamento do operador, tais como inundações, incêndios,

precipitações pluviométricas anormais, e outros eventos semelhantes, que venham a causar danos de grande monta às unidades do sistema, interrupção do fornecimento de energia elétrica, greves em setores essenciais aos serviços e outros.

Os valores do ICA para o sistema de abastecimento como um todo, calculado para os últimos 12 (doze) meses, caracterizam o nível de continuidade do abastecimento, classificado conforme o quadro a seguir:

Valores do ICA	Classificação
Menor que 95%	Intermitente
Entre 95% e 98%	Irregular
Superior a 98%	Satisfatório

Para efeito desta portaria, o serviço é considerado adequado se a média aritmética dos valores do ICA calculados a cada mês for superior a 98% (noventa e oito por cento), não podendo ocorrer em nenhum dos meses valor inferior a 95% (noventa e cinco por cento). O Ente Regulador poderá fixar outras condições de controle, estabelecendo limites para o ICA de áreas específicas, ou índices gerais com períodos de apuração semanais e diários, de modo a obter melhores condições de controle do serviço prestado.

8.2.1.4. IPD – Índice de Perdas no Sistema de Distribuição

O índice de perdas no sistema de distribuição deve ser determinado e controlado para verificação da eficiência do sistema de controle operacional implantado, e garantir que o desperdício dos recursos naturais seja o menor possível. Tal condição, além de colaborar para a preservação dos recursos naturais, tem reflexos diretos sobre os custos de operação e investimentos do sistema de abastecimento, e consequentemente sobre as tarifas, ajudando a garantir o cumprimento do requisito da modicidade das tarifas. O índice de

perdas de água no sistema de distribuição será calculado pela seguinte expressão:

$$IPD = (VLP - VAF) \times 100 / VLP$$

Onde:

- IPD = índice de perdas de água no sistema de distribuição (%)
- VLP = volume de água líquido produzido, em metros cúbicos, correspondente à diferença entre o volume bruto processado na estação de tratamento e o volume consumido no processo de contabilização (água de lavagem de filtros, descargas ou lavagem dos decantadores e demais usos correlatos), ou seja, VLP é o volume de água potável efluente da unidade de produção; a somatória dos VLP's será o volume total efluente de todas as unidades de produção em operação no sistema de abastecimento de água.
- VAF = volume de água fornecido, em metros cúbicos, resultante da leitura dos micromedidores e do volume estimado das ligações que não os possuam; o volume estimado consumido de uma ligação sem hidrômetro será a média do consumo das ligações com hidrômetro, de mesma categoria de uso.
- Para efeito deste indicador o nível de perdas verificado no sistema de abastecimento será classificado conforme indicado no quadro a seguir:

Valores do IPD	Classificação
Acima de 40%	Inadequado
Entre 31% e 40%	Regular
Entre 26% e 31%	Satisfatório
Igual ou Abaixo de 25%	Adequado

8.2.1.5. Índice de Saturação do Sistema Produtor

Deverá ser criado indicador que possibilite comparar a oferta e a demanda de água. Este deverá ser utilizado para programar ampliações ou novos sistemas produtores e também para ajustar os programas de controle e redução de perdas.

8.2.1.6. Indicador de Responsabilidade de Utilização de Recursos Hídricos

Deverá ser criado indicador que possibilite mensurar o grau de responsabilidade na utilização dos recursos hídricos do município, levando em conta a forma do uso do manancial e a organização do uso destes recursos.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
Descrição	Objetivo
Índice de Cobertura dos Domicílios com Abastecimento de Água	Medir a quantidade de domicílios com disponibilidade de acesso ao sistema de abastecimento de água.
Índice de Atendimento dos Domicílio com Abastecimento de Água	Medir a quantidade de domicílios ligados ao sistema de abastecimento de água.
Controle de Perdas	Medir o índice de perdas totais por ramal de distribuição
Qualidade da Água Distribuída	Como forma de acompanhamento e avaliação da qualidade da água distribuída, são atendidas as exigências contidas nas legislações atuais (Portaria MS no 2914/11), referente aos padrões de potabilidade para água distribuída. São frequentemente analisados na água de distribuição foram determinados 09 parâmetros os mesmos são divididos em três grupos: • Grupo 1 - coliforme total; • Grupo 2 - PH, Turbidez, Cloro, Flúor e Cor; • Grupo 3 - THM, Ferro e Alumínio.
Interrupções de Fornecimento	Tem por objetivo verificar o impacto das paralisações no sistema de distribuição de água.

Tabela 9 - Abastecimento de água

(FONTE: Adaptado em Plano Regional de Saneamento da Bacia Hidrográfica do Taquari – Antas – G040).

8.2.2. Indicadores de Esgotamento Sanitário

8.2.2.1. ICE – Cobertura do Sistema de Esgotamento Sanitário

Do mesmo modo que no caso do sistema de abastecimento de água, a cobertura da área de prestação por rede coletora de esgotos é um indicador que busca o atendimento dos requisitos de Generalidade, atribuídos pela lei aos serviços considerados adequados. A cobertura pela rede coletora de esgotos será calculada pela seguinte expressão:

$$CBE = (NIL \times 100) / NTE$$

Onde:

- CBE = cobertura pela rede coletora de esgotos, em percentagem.
- NIL = número de imóveis ligados à rede coletora de esgotos.
- NTE = número total de imóveis edificadas na área de prestação.

Na determinação do número total de imóveis ligados à rede coletora de esgotos (NIL) não serão considerados os imóveis ligados a redes que não estejam conectadas a coletores tronco, interceptores ou outras tubulações que conduzam os esgotos a uma instalação adequada de tratamento.

Na determinação do número total de imóveis edificadas (NTE) não serão considerados os imóveis não ligados à rede coletora localizados em loteamentos cujos empreendedores estiverem inadimplentes com suas obrigações perante a legislação vigente, perante a Prefeitura Municipal e demais poderes constituídos, e perante o operador.



O nível de cobertura de um sistema de esgotos sanitários será classificado conforme o quadro a seguir:

Porcentagem de Cobertura	Classificação do serviço
Menor que 60%	Insatisfatório
Maior ou igual a 60% e inferior a 80%	Regular
Maior ou igual a 80% e inferior a 95%	Satisfatório
Igual ou acima de 95%	Adequado

Para efeito deste regulamento, é considerado adequado o sistema de esgotos sanitários que apresentar cobertura igual ou superior a 80%.

8.2.2.2. Eficiência do Sistema de Esgotamento Sanitário

A eficiência do sistema de coleta de esgotos sanitários será medida pelo número de desobstruções de redes coletoras e ramais prediais que efetivamente forem realizadas por solicitação dos usuários. O operador deverá manter registros adequados tanto das solicitações como dos serviços realizados. As causas da elevação do número de obstruções podem ter origem na operação inadequada da rede coletora, ou na utilização inadequada das instalações sanitárias pelos usuários. Entretanto, qualquer que seja a causa das obstruções, a responsabilidade pela redução dos índices será do operador, seja pela melhoria dos serviços de operação e manutenção da rede coletora, ou através de mecanismos de correção e campanhas educativas por ele promovidos de modo a conscientizar os usuários do correto uso das instalações sanitárias de seus imóveis.

8.2.2.3. IORD – Índice de Obstrução de Ramais Domiciliares

O índice de obstrução de ramais domiciliares (IORD) deverá ser apurado mensalmente e consistirá na relação entre a quantidade de desobstruções de ramais realizadas no período por solicitação dos usuários mais de 12 horas após

a comunicação do problema e o número de imóveis ligados à rede, no primeiro dia do mês, multiplicada por 10.000 (dez mil).

$$\text{IORD} = (\text{QDR12} / \text{NL}) \times 10.000$$

- QDR12 = Quantidade de desobstruções de ramais realizadas no período por solicitação dos usuários mais de 12 horas após a comunicação do problema
- NL = Número de imóveis ligados à rede no primeiro dia do mês.

8.2.2.4. IORC – Índice de Obstrução de Redes Coletoras

QDC12 = Quantidade de desobstruções de redes coletoras realizadas por solicitação dos usuários mais de 12 horas após a comunicação do problema

ER = Extensão da rede coletora em quilômetros, no primeiro dia do mês.

Enquanto existirem imóveis lançando águas pluviais na rede coletora de esgotos sanitários, e enquanto o operador não tiver efetivo poder de controle sobre tais casos, não serão considerados, para efeito de cálculo dos índices IORD e IORC, os casos de obstrução e extravasamento ocorridos durante e após 6 (seis) horas da ocorrência de chuvas.

Para efeito deste regulamento o serviço de coleta dos esgotos sanitários é considerado eficiente e, portanto, adequado, se:

- A média anual dos IORD, calculados mensalmente, for inferior a 20 (vinte), podendo este valor ser ultrapassado desde que não ocorra em 2 (dois) meses consecutivos nem em mais de 4 (quatro) meses em um ano;
- A média anual dos IORC, calculados mensalmente, deverá ser inferior a 200 (duzentos), podendo ser ultrapassado desde que não ocorra em 2 (dois) meses consecutivos nem em mais de 4 (quatro) meses por ano.

8.2.2.5. Índice de Saturação do Sistema de Tratamento

Deverá ser criado indicador que possibilite comparar a oferta e a demanda das instalações existentes. Este deverá ser utilizado para programar novas instalações ou ampliações.

8.2.2.6. Índice de Qualidade de Esgoto

A qualidade dos efluentes lançados nos cursos de água naturais será medida pelo índice de qualidade do efluente - IQE.

O índice é calculado a partir de princípios estatísticos que privilegiam a regularidade da qualidade dos efluentes descarregados, sendo o valor final do índice pouco afetado por resultados que apresentem pequenos desvios em relação aos limites fixados.

O IQE será calculado com base no resultado das análises laboratoriais das amostras de efluentes coletadas no conduto de descarga final das estações de tratamento de esgotos, segundo um programa de coleta que atenda à legislação vigente e seja representativa para o cálculo estatístico adiante definido.

Para apuração do IQE, o sistema de controle de qualidade dos efluentes a ser implantado pela prestadora deverá incluir um sistema de coleta de amostras e de execução de análises laboratoriais que permitam o levantamento dos dados necessários, além de atender à legislação vigente.

O IQE é calculado como a média ponderada das probabilidades de atendimento da condição exigida para cada um dos parâmetros constantes do quadro a seguir, considerados os respectivos pesos:

PARÂMETRO SÍMBOLO	CONDIÇÃO	EXIGIDA	PESO
Materiais sedimentáveis	SS	Menor que 1,0 ml/l (um mililitro por litro) – ver observação 1.	0,30
Substâncias solúveis em Hexana	SH	Menor que 100 mg/l (cem miligramas por litro)	0,20
DBO	DBO	Menor que 60 mg/l (sessenta miligramas por litro) – ver observação 2.	0,30
OD	OD	Maior que 3 mg/l (sessenta miligramas por litro)	0,20
Observação 1: em teste de uma hora em cone Imhoff			
Observação 2: DBO de 5 (cinco) dias a 20° C (vinte graus Celsius)			

A probabilidade de atendimento de cada um dos parâmetros da tabela acima será obtida através da teoria da distribuição normal ou de Gauss.

Determinada a probabilidade de atendimento para cada parâmetro, o IQE será obtido através da seguinte expressão:

$$\text{IQE} = 0,30 \times P(\text{SS}) + 0,20 \times P(\text{SH}) + 0,30 \times P(\text{DBO}) + 0,20 \times P(\text{OD})$$

Onde:

- P(SS) - probabilidade de que seja atendida a condição exigida para materiais sedimentáveis;
- P(SH) - probabilidade de que seja atendida a condição exigida para substâncias solúveis em texana;
- P(DBO) - probabilidade de que seja atendida a condição exigida para a demanda bioquímica de oxigênio.
- P(OD) - probabilidade de que seja atendida a condição exigida para oxigênio dissolvido.

A apuração mensal do IQE não isenta a prestadora da obrigação de cumprir integralmente o disposto na legislação vigente, nem de suas responsabilidades perante outros órgãos fiscalizadores.

A qualidade dos efluentes descarregados nos corpos d'água naturais será classificada de acordo com a média dos valores do IQE verificados nos últimos 12 (doze) meses, de acordo com o quadro abaixo:

Valores do IQE	Classificação
Menor que 80% (oitenta por cento).	Ruim
Maior ou igual a 80% (oitenta por cento) e menor que 90% (noventa por cento).	Regular
Maior ou igual a 90% (noventa por cento) e menor que 95% (noventa e cinco por cento).	Bom
Igual ou maior que 95% (noventa e cinco por cento).	Ótimo

Para efeito desta portaria, o efluente lançado será considerado adequado se a média dos IQE's apurados nos últimos 12 (doze) meses for igual ou superior a 95% (noventa e cinco por cento), conceito "Bom", não podendo ocorrer, no entanto, nenhum valor mensal inferior a 90% (noventa por cento), conceito "Ruim".

ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
Descrição	Objetivo
Índice de Cobertura do Serviço de Esgotamento Sanitário	- Medir a quantidade de domicílios com disponibilidade de acesso ao sistema de coleta de esgotos.
Índice de Atendimento dos Domicílios com Esgotamento Sanitário	- Medir a quantidade de domicílios ligados ao sistema de coleta de esgotos.
Tratamento de Esgotos	- Medir a eficiência do sistema de tratamento de esgotos.
Obstruções na Rede de Esgotos	- Tem por objetivo medir a quantidade de obstruções no sistema de coleta de esgotos.

Tabela 10- Esgotamento Sanitário.

(FONTE: Adaptado em Plano Regional de Saneamento da Bacia Hidrográfica do Taquari – Antas – G040).

8.2.3. Indicadores Gerenciais

8.2.3.1. Índice de Eficiência da Prestação de Serviços e no Atendimento ao Usuário

A eficiência no atendimento ao público e na prestação dos serviços pelo operador deverá ser avaliada através do Índice de Eficiência na Prestação dos Serviços e no Atendimento ao Público - IESAP.

O IESAP deverá ser calculado com base na avaliação de diversos fatores indicativos do desempenho do operador, quanto à adequação de seu atendimento às solicitações e necessidades de seus usuários.

Para cada um dos fatores de avaliação da adequação dos serviços será atribuído um valor, de forma a compor-se o indicador para a verificação.

Para a obtenção das informações necessárias à determinação dos indicadores, o Ente Regulador deverá fixar os requisitos mínimos do sistema de informações a ser implementado pelo operador. O sistema de registro deverá ser organizado adequadamente e conter todos os elementos necessários que possibilitem a conferência pelo Ente Regulador.

Os fatores que deverão ser considerados na apuração do IESAP, mensalmente, são:

8.2.3.1.1. Fator 1 – Prazos de atendimento dos serviços de maior frequência

Será medido o período de tempo decorrido entre a solicitação do serviço pelo usuário e a data efetiva de conclusão. O Quadro Padrão dos prazos de atendimento dos serviços é a apresentada em sequência.

O índice de eficiência dos prazos de atendimento será determinado como segue:

$$I1 = \frac{\text{Quantidade de serviços realizados no prazo estabelecido} \times 100}{\text{Quantidade total de serviços realizados}}$$

Serviço	Prazo para atendimento das solicitações
Ligação de água	5 dias úteis
Reparo de vazamentos na rede ou ramais de água	24 horas
Falta d'água local ou geral	24 horas
Ocorrências relativas à ausência ou má qualidade da repavimentação envolvendo redes de água	5 dias úteis
Restabelecimento do fornecimento de água	24 horas
Ocorrências de caráter comercial	24 horas

O valor a ser atribuído ao fator 1 obedecerá ao quadro abaixo:

Índice de eficiência dos prazos de atendimento - %	Valor
Menor que 75%	0
Igual ou maior que 75% e menor que 90%	0,5
Igual ou maior que 90%	1,0

8.2.3.1.2. Fator 2 – Eficiência da Programação dos Serviços

Definirá o índice de acerto do operador quanto à data prometida para a execução do serviço.

O operador deverá informar ao solicitante a data provável da execução do serviço quando de sua solicitação, obedecendo, no máximo, os limites estabelecidos na tabela de prazos de atendimento anteriormente definida.

O índice de acerto da programação dos serviços será medido pela relação percentual entre as quantidades totais de serviços executados na data prometida, e a quantidade total de serviços solicitados, conforme fórmula abaixo:

$$I2 = \frac{\text{Quantidade de serviços realizados no prazo estabelecido} \times 100}{\text{Quantidade total de serviços realizados}}$$



O valor a ser atribuído ao fator 2 obedecerá ao quadro que se segue:

Índice de eficiência da programação	Valor
Menor que 75	0
Igual ou maior que 75 e menor que 90	0,5
Igual ou maior que 90	1,0

No caso de reprogramação de datas prometidas deverá ser buscado um novo contato com o usuário, informando-o da nova data prevista. Serviços reprogramados serão considerados como erros de programação para efeito de apuração do fator.

8.2.3.1.3. Fator 3 – Disponibilidade de estruturas de atendimento ao público

As estruturas de atendimento ao público disponibilizadas serão avaliadas pela oferta ou não das seguintes possibilidades:

- Atendimento em escritório do operador Sistema 195 para todos os tipos de contatos telefônicos que o usuário pretenda, durante 24 horas, todos os dias do ano.
- Softwares de controle e gerenciamento do atendimento que deverão ser processados em (rede de) computadores do operador.
- Site na internet com informação pertinente acerca dos serviços

Este quesito será avaliado pela disponibilidade ou não das possibilidades elencadas, e terá os valores do quadro apresentado em sequência:

Estruturas de atendimento ao público	Valor
Duas ou menos estruturas	0
Três das estruturas	0,5
As quatro estruturas	1,0

8.2.3.2. Indicador do Nível de Cortesia e de Qualidade Percebida pelos Usuários na Prestação dos Serviços

Os profissionais envolvidos com o atendimento ao público, em qualquer área e esfera da organização do operador, deverão contar com treinamento especial de relações humanas e técnicas de comunicação, além de normas e procedimentos que deverão ser adotados nos vários tipos de atendimento (no posto de atendimento, telefônico ou domiciliar), visando à obtenção de um padrão de comportamento e tratamento para todos os usuários indistintamente, de forma a não ocorrer qualquer tipo de diferenciação.

As normas de atendimento deverão fixar, entre outros pontos, a forma como o usuário deverá ser tratado, uniformes para o pessoal de campo e do atendimento, padrão dos crachás de identificação e conteúdo obrigatório do treinamento a ser dado ao pessoal de empresas contratadas que venham a ter contato com o público.

O operador deverá implementar mecanismos de controle e verificação permanente das condições de atendimento aos usuários, procurando identificar e corrigir possíveis desvios.

A aferição dos resultados obtidos pelo operador será feita anualmente, através de uma pesquisa de opinião realizada por empresa independente, capacitada para a execução do serviço. A empresa será contratada pelo Ente Regulador mediante licitação.

A pesquisa a ser realizada deverá abranger um universo representativo de usuários que tenham tido contato devidamente registrado com o operador, no período de três meses que antecederem a realização da pesquisa.

Os usuários deverão ser selecionados aleatoriamente, devendo, no entanto, ser incluído no universo da pesquisa, os três tipos de contato possíveis:

1. Atendimento via telefone;
2. Atendimento personalizado;
3. Atendimento na ligação para execução de serviços diversos.
4. Atendimento via internet;

Para cada tipo de contato o usuário deverá responder a questões que avaliem objetivamente o seu grau de satisfação em relação aos serviços prestados e ao atendimento realizado. Assim, entre outras, o usuário deverá ser questionado se o funcionário que o atendeu foi educado e cortês, e se resolveu satisfatoriamente suas solicitações. Se o serviço foi realizado a contento e no prazo comprometido, por exemplo, se após a realização do serviço, o pavimento foi adequadamente reparado e o local limpo. Outras questões de relevância poderão ser objeto de formulação, procurando inclusive, atender condições peculiares.

As respostas a essas questões devem ser computadas considerando-se 5 níveis de satisfação do usuário:

1. Ótimo
2. Bom
3. Regular
4. Ruim
5. Péssimo

A compilação dos resultados às perguntas formuladas, sempre considerado o mesmo valor relativo para cada pergunta, independentemente da

natureza da questão ou do usuário pesquisado, deverá resultar na atribuição de porcentagens de classificação do universo de amostragem em cada um dos conceitos acima referidos.

Os resultados obtidos pelo prestador serão considerados adequados se a soma dos conceitos ótimo e bom corresponderem a 80% (oitenta por cento) ou mais do total.

9. PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO E FONTES DE CAPTAÇÃO DE RECURSOS

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

Em termos econômicos, sob o regime de eficiência, os custos de exploração e administração dos serviços devem ser suportados pelos preços públicos, taxas ou impostos, de forma a possibilitar a cobertura das despesas operacionais administrativas, fiscais e financeiras, incluindo o custo do serviço da dívida de empréstimos contraídos.

O modelo de financiamento a ser praticado envolve a avaliação da capacidade de pagamento dos usuários e da capacidade do tomador do recurso, associado à viabilidade técnica e econômico-financeira do projeto e às metas de universalização dos serviços de saneamento. As regras de financiamento também devem ser respeitadas, considerando-se a legislação fiscal e, mais recentemente, a Lei das Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007).

Para que se possam obter os financiamentos ou repasses para aplicação em saneamento básico, as ações e os programas pertinentes deverão ser enquadrados em categorias que se insiram no planejamento geral do município e deverão estar associadas às Leis Orçamentárias Anuais, às Leis de Diretrizes Orçamentárias e aos Planos Plurianuais do Município. Em princípio, as principais

categorias, que serão objeto de propostas, são: Desenvolvimento Institucional; Planejamento e Gestão; Desenvolvimento de Tecnologias e Capacitação em Recursos Hídricos; Conservação de Solo e Água e de Ecossistemas; Conservação da Quantidade e da Qualidade dos Recursos Hídricos; Gestão, Recuperação e Manutenção de Mananciais; Obras e Serviços de Infraestrutura Hídrica de Interesse Local; Obras e Serviços de Infraestrutura de Esgotamento Sanitário.

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

9.1. FORMAS DE OBTENÇÃO DE RECURSOS

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

- Recursos onerosos, oriundos dos fundos financiadores (Fundo de Garantia do Tempo de Serviço-FGTS e Fundo de Amparo do Trabalhador-FAT); são captados através de operações de crédito e são gravados por juros reais;



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

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

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



9.2. FONTES DE CAPTAÇÃO DE RECURSOS

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

9.2.1. No Âmbito Federal

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

9.2.2. No Âmbito Estadual

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

9.2.3. Listagem de Vários Programas e as Fontes de Financiamento para o Saneamento



Instituição	Programa Finalidade	Beneficiário	Origem dos Recursos	Itens Financiáveis
SEMAD	FHIDRO - Fundo de Recuperação, proteção e Desenvolvimento das Bacias Hidrográficas. Vários Programas voltados para a racionalização do uso e a melhoria dos recursos hídricos. São incluídos também programas voltados à prevenção de inundações.	Prefeituras Municipais, Empresas Públicas e Consórcios Intermunicipais.	BDMG	Projeto / Obras e Serviços
BDMG	Programa de Modernização Institucional e Ampliação da Infraestrutura em municípios do Estado de Minas Gerais	Prefeituras Municipais, Empresas Públicas e Consórcios Intermunicipais.	BDMG	Projetos de Infraestrutura
CAIXA ECONOMICA FEDERAL (CEF)	Pró Comunidade – Programa de Melhoramentos Comunitários: Viabilizar Obras de Saneamento através de parceria entre a comunidade, Prefeitura Municipal e CEF.	Prefeituras Municipais.	FGTS	Obras de abastecimento de água, esgotamento sanitário, destinação de resíduos sólidos, melhoramento em vias públicas, drenagem, distribuição de energia elétrica e construção e melhorias em áreas de lazer e esporte.
MPOG – SEDU	PRÓ-SANEAMENTO Ações de saneamento para melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população, aumento da eficiência dos agentes de serviço, drenagem urbana, para famílias com renda média mensal de até 12 salários mínimos.	Prefeituras, Governos Estaduais e do Distrito Federal, Concessionárias Estaduais e Municipais de Saneamento e Órgãos Autônomos Municipais.	FGTS - Fundo de Garantia por Tempo de Serviço.	Destina-se ao aumento da cobertura e/ou tratamento e destinação final adequados dos efluentes, através da implantação, ampliação, otimização e/ou reabilitação de Sistemas existentes e expansão de redes e/ou ligações prediais.
MPOG – SEDU	PROSANEAR Ações integradas de saneamento em aglomerados urbanos ocupados por população de baixa renda (até 3 salários mínimos) com precariedade e/ou inexistência de condições sanitárias e ambientais.	Prefeituras Municipais, Governos Estaduais e do Distrito Federal, Concessionárias Estaduais e Municipais de Saneamento e Órgãos Autônomos Municipais.	Financiamento parcial com contrapartida e retorno do empréstimo / FGTS.	Obras integradas de saneamento: abastecimento de água, esgoto sanitário, microdrenagem/instalações hidráulicas sanitárias e contenção de encostas com ações de participação comunitária (mobilização, educação sanitária).
MPOG – SEDU	PASS - Programa de Ação Social em Saneamento Projetos integrados de saneamento nos bolsões de pobreza. Programa em cidades turísticas.	Prefeituras Municipais, Governos estaduais e Distrito Federal.	Fundo perdido com contrapartida / orçamento da união.	Contempla ações de abastecimento em água, esgotamento sanitário, disposição final de resíduos sólidos. Instalações hidráulico-sanitárias intradomiciliares.
MPOG – SEDU	PROGEST - Programa de Apoio à Gestão do Sistema de Coleta e Disposição Final de Resíduos Sólidos.	Prefeituras Municipais, Governos Estaduais e Distrito Federal.	Fundo perdido / Orçamento da União.	Encontros técnicos, publicações, estudos, sistemas piloto em gestão e redução de resíduos sólidos; análise econômica de tecnologias e sua aplicabilidade.
MPOG – SEDU	PRO-INFRA Programa de Investimentos Públicos em Poluição Ambiental e Redução de	Áreas urbanas localizadas em todo o território nacional.	Orçamento Geral da União (OGU) - Emendas Parlamentares,	Melhorias na infraestrutura urbana em áreas degradadas insalubres ou em situação de risco.

	Risco e de Insalubridade em Áreas habitadas por População de Baixa Renda.		Contrapartidas dos Estados, Municípios e Distrito Federal.	
MINISTÉRIO DA SAÚDE - FUNASA	FUNASA - Fundação Nacional de Saúde Obras e serviços em saneamento.	Prefeituras Municipais e Serviços Municipais de Limpeza Pública.	Fundo perdido / Ministério da Saúde	Sistemas de resíduos sólidos, serviços de drenagem para o controle de malária, melhorias sanitárias domiciliares, sistemas de abastecimento de água, sistemas de esgotamento sanitário, estudos e pesquisa.
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE	PROGRAMA DO CENTRO NACIONAL DE REFERENCIA EM GESTAO AMBIENTAL URBANA Coletar e Organizar informações, Promover o Intercâmbio de Tecnologias, Processos e Experiências de Gestão Relacionada com o Meio Ambiente Urbano.	Serviço público aberto a toda a população, aos formadores de opinião, aos profissionais que lidam com a administração municipal, aos técnicos, aos prefeitos e às demais autoridades municipais.	Convênio do Ministério do Meio Ambiente com a Universidade Livre do Meio Ambiente.	--
MINISTERIO DO MEIO AMBIENTE	PROGRAMA DE CONSERVAÇÃO E REVITALIZAÇÃO DOS RECURSOS HIDRICOS Ações, Programas e Projetos no Âmbito dos Resíduos Sólidos.	Municípios e Associações participantes do Programa de Revitalização dos Recursos nos quais seja identificada prioridade de ação na área de resíduos sólidos.	Convênios firmados com órgãos do Governo Federal, Estadual e Municipal, Organismo Nacional e Internacional e Orçamento Geral da União (OGU).	
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – IBAMA	REBRAMAR - Rede Brasileira de Manejo Ambiental de Resíduos Sólidos.	Estados e Municípios em todo o território nacional.	Ministério do Meio Ambiente.	Programas entre os agentes que geram resíduos, aqueles que o controlam e a comunidade.
MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE	LIXO E CIDADANIA A retirada de crianças e adolescentes dos lixões, onde trabalham diretamente na catação ou acompanham seus familiares nesta atividade.	Municípios em todo o território nacional.	Fundo perdido.	Melhoria da qualidade de vida.
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA	PROSAB - Programa de Pesquisa em Saneamento Básico. Visa promover e apoiar o desenvolvimento de pesquisas na área de saneamento ambiental.	Comunidade acadêmica e científica de todo o território nacional.	FINEP, CNPQ, Caixa Econômica Federal, CAPES e Ministério da Ciência e Tecnologia.	Pesquisas relacionadas à: águas de abastecimento, águas residuárias, resíduos sólidos (aproveitamento de lodo).

Quadro 17-Listagem de Variados Programas e as Fontes de Financiamento para o Saneamento





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

9.3. DESCRIÇÃO RESUMIDA DE ALGUNS PROGRAMAS DE FINANCIAMENTO DE GRANDE INTERESSE PARA IMPLEMENTAÇÃO DO PMSB

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

9.3.1. PRODES

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

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



9.3.2. Programa de Gestão de Recursos Hídricos

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

As modalidades abrangidas por esse programa são as seguintes:

Despoluição de Corpos D'Água

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

Recuperação e Preservação de Nascentes, Mananciais e Cursos

D'Água em Áreas Urbanas.

- Desassoreamento e controle de erosão;
- CONTENÇÃO de encostas;
- Remanejamento/reassentamento da população;
- Uso e ocupação do solo para preservação de mananciais;
- Implantação de parques para controle de erosão e preservação de mananciais;

Recomposição da rede de drenagem;

- Recomposição de vegetação ciliar;
- Aquisição de equipamentos e outros bens.

Prevenção dos Impactos das Secas e Enchentes



- Desassoreamento e controle de enchentes;
- Drenagem urbana;
- Urbanização para controle de cheias, erosões e deslizamentos;
- Recomposição de vegetação ciliar;
- Obras para preservação ou minimização dos efeitos da seca;
- Sistemas simplificados de abastecimento de água;
- Barragens subterrâneas.

9.3.3. Programa da FUNASA (Fundação Nacional de Saúde)

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

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

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

- Saneamento para a Promoção da Saúde;
- Sistema de Abastecimento de Água;
- Cooperação Técnica;
- Sistema de Esgotamento Sanitário;
- Estudos e Pesquisas;



- Melhorias Sanitárias Domiciliares;
- Melhorias habitacionais para o Controle de Doenças de Chagas;
- Resíduos Sólidos;
- Saneamento Rural;
- Projetos Laboratoriais.

9.4. INSTITUIÇÕES COM FINANCIAMENTO ONEROSOS

9.4.1. BNDES

O BNDES poderá financiar os projetos de saneamento, incluindo:

- Abastecimento de água;
- Esgotamento sanitário;
- Efluentes e resíduos industriais;
- Resíduos sólidos;
- Gestão de recursos hídricos (tecnologias e processos, bacias hidrográficas);
- Recuperação de áreas ambientalmente degradadas;
- Desenvolvimento institucional;
- Despoluição de bacias, em regiões onde já estejam constituídos Comitês;
- Macrodrenagem.

Os principais clientes do Banco nesses empreendimentos são os Estados, Municípios e entes da Administração Pública Indireta de todas as esferas federativas, inclusive consórcios públicos. A linha de financiamento Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos baseia-se nas diretrizes do produto BNDES.

Para a solicitação de empréstimo junto ao BNDES, faz-se necessária a apresentação de um modelo de avaliação econômica do empreendimento. O proponente, na apresentação dos estudos e projetos e no encaminhamento das

solicitações de financiamento referentes à implantação e ampliação de sistemas, deve apresentar a Avaliação Econômica do correspondente empreendimento. Esta deverá incluir os critérios e rotinas para obtenção dos resultados econômicos, tais como cálculo da tarifa média, despesas com energia, pessoal, etc. As informações devem constar em um capítulo do relatório da avaliação socioeconômica, onde serão apresentadas as informações de: nome (estado, cidade, título do projeto); descrição do projeto; custo a preços constantes (investimento inicial, complementares em ampliações e em reformas e reabilitações); valores de despesas de explorações incrementais; receitas operacionais e indiretas; volume consumido incremental e população servida incremental.

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

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

9.4.2. Banco Mundial

A busca de financiamentos e convênios via Banco Mundial deve ser uma alternativa interessante para a viabilização das ações. A entidade é a maior fonte

mundial de assistência para o desenvolvimento, sendo que disponibiliza cerca de US\$30 bilhões anuais em empréstimos para os seus países clientes. O Banco Mundial levanta dinheiro para os seus programas de desenvolvimento recorrendo aos mercados internacionais de capital e junto aos governos dos países ricos.

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

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

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



9.4.3. BID – PROCIDADES

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

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

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



CÂMARA MUNICIPAL DE UNAÍ-MG



TERMO DE ENCERRAMENTO DE VOLUME

Nesta data, encerra-se o quarto volume do presente processo.

O assunto continuará sendo tratado no quinto volume, que leva o mesmo número do processo e as mesmas especificações.

Unaí, 15 de março de 2022; 78º da Instalação do Município.

Servidora Arionilda Caixeta da Silva Braga
Chefe do Serviço de Apoio ao Processo Legislativo