



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Ituiutaba-MG



Alto Uruguai
Engenharia & Planejamento



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Ituiutaba-MG



**Produto 04 – Mecanismos e Procedimentos para Avaliação
Sistemática do PMSB e Ações para Emergência e Contingência**

Versão Preliminar
14/03/2023

CONTRATO ADMINISTRATIVO Nº 012/2021

OBJETO: Contratação de serviços de engenharia para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico para o município de Ituiutaba-MG, de acordo com as diretrizes da Lei 11.445/2007, conforme Anexo I – Termo de Referência.

SUPERINTENDÊNCIA DE ÁGUA E ESGOTOS DE ITUIUTABA (SAE)

Rua 33 nº 474 | Setor Sul | Ituiutaba-MG | CEP: 38300-030

Letícia de Castro Fernandes Garcia - Diretora

Carlos Humberto Franco Machado - Diretor Adjunto

Leonardo Borges Castro - Engenheiro Civil – Coordenação PMSB

EQUIPE DE COORDENAÇÃO E FISCALIZAÇÃO MUNICIPAL (ECM)

Leonardo Borges Castro – Engenheiro Civil - Coordenação

Marcelo Brito de Godoy – Engenheiro Civil - Apoio da Coordenação

Gilcimar Alves da Silveira – Apoio Mobilização e Comunicação

GRUPO DE TRABALHO – ELABORAÇÃO DO PMSB DE ITUIUTABA

PODER PÚBLICO

SUPERINTENDÊNCIA DE ÁGUA E ESGOTOS DE ITUIUTABA – SAE:

Titular: Leonardo Borges Castro – Coordenador do PMSB

Suplente: Carlos Humberto Franco Machado

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS:

Titular: Marcelo Brito de Godoi

Suplente: Letícia de Castro Fernandes Garcia

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO:

Titular: Liliana de Paula Martins Tavares

Suplente: Kassandra Bittencourt Tosta Faria

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE:

Titular: Muriel Silva Vilarinho

Suplente: Maristela Cândida Silveira

SECRETARIA MUNICIPAL DE AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO:

Titular: Luciano Soares

Suplente: Vinicius Oliveira e Silva

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, ESPORTE E LAZER:

Titular: José Rafael Rosa Silva

Suplente: Vanda Aparecida da Silva Alves

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E TURISMO:

Titular: Mário Jacob Yunes Júnior

Suplente: Antônio Carlos Jorge Júnior

CÂMARA MUNICIPAL DE ITUIUTABA:

Titular: Odeemes Braz dos Santos

Suplente: Francisco Tomaz de Oliveira Filho

SOCIEDADE CIVIL ORGANIZADA

UEMG – UNIDADE ITUIUTABA:

Titular: Dayana Alves Rodrigues

Suplente: Rafael de Oliveira Pedro

LIONS 21 DE ABRIL:

Titular: Rosa Maria Elias

Suplente: Gilson Humberto Borges

CREA - MG:

Titular: Carlos Roberto Dias Gomes da Silva

Suplente: Filogônio Rocha dos Reis

ACII – ASSOCIAÇÃO COMERCIAL E INDUSTRIAL DE ITUIUTABA:

Titular: Oleir Borges Ferreira

Suplente: Márcio Bernardes Ferreira

COPERCICLA – COOPERATIVA DE RECICLAGEM DE ITUIUTABA:

Titular: Odeon Nunes Barcelos

Suplente: Sandra Naves da Silva Ribeiro

ROTARY CLUB DE ITUIUTABA 16 DE SETEMBRO:

Titular: Rodrigo Cintra Guimarães

Suplente: Edilson Carone Lopera

UFU – UNIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA:

Titular: Guilherme Garcia da Silveira

Suplente: Saul Moreira Silva

SIPRI – SINDICATO DOS PRODUTORES RURAIS DE ITUIUTABA:

Titular: Juarez José Muniz

Suplente: Eduardo Luiz Ferreira Junior

IFTM – INSTITUTO FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO – CAMPUS ITUIUTABA:

Titular: Ronald Costa Maciel

Suplente: Leandro Kenji Takao

CONSULTORIA CONTRATADA:



Alto Uruguai[®]
Engenharia & Planejamento

ALTO URUGUAI ENGENHARIA & PLANEJAMENTO DE CIDADES LTDA

CNPJ: 19.338.878.0001-60

CREA/SC: 124483-7 | CAU: 26591-8

Rua Abramo Eberle, nº 136, sala 01 - Centro

Concórdia – Santa Catarina – CEP: 89700-204

(49) 3442-6333 | www.altouruguai.eng.br | contato@altouruguai.eng.br

EQUIPE TÉCNICA:

Coordenação e elaboração:

Marcos Roberto Borsatti - Engenheiro Ambiental - Especialista em Gestão Ambiental em Municípios Coordenador Geral

Maycon Pedott - Engenheiro Ambiental - Especialista em Geoprocessamento e Gestão Ambiental em Municípios Coordenador Técnico

Elaboração:

Daniel Ferreira de Castro Furtado - Engenheiro Sanitarista e Ambiental – Mestre em Engenharia Ambiental

Jackson Antônio Bólico - Engenheiro Sanitarista e Ambiental - Especialista em Direito Ambiental

Elton Magrinelli - Biólogo - Especialista em Licenciamento Ambiental

Guilherme Lady Bomm - Engenheiro Agrônomo

Aline Maria da Campo - Geógrafa

Ana Paula Spohr – Geóloga

Fábio Fernando Martins de Oliveira - Arquiteto e Urbanista - Doutor em Meio Ambiente

Fátima Maria Ferreira Franz - Arquiteta e Urbanista - Especialista em Administração Pública

Joana Fernanda Sulzenco - Administradora

Ediane Mari Biasi - Assistente Social - Especialista em Educação e Mobilização Comunitária

Roberto Kurtz Pereira - Advogado - Especialista em Administração Pública

Willian de Melo Machado - Analista de Sistemas - Especialista em desenvolvimento de software

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	13
1. INTRODUÇÃO	14
2. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES DO PMSB	16
2.1 DEFINIÇÃO DOS INDICADORES DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO A SEREM SEGUIDOS PELOS PRESTADORES DE SERVIÇO.....	17
2.2 DEFINIÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS, MATERIAIS, TECNOLÓGICOS E ADMINISTRATIVOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO, AVALIAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO DO PLANO.....	36
2.3 MECANISMOS PARA A DIVULGAÇÃO DO PLANO NO MUNICÍPIO, ASSEGURANDO O PLENO CONHECIMENTO DA POPULAÇÃO	37
2.4 MECANISMOS DE REPRESENTAÇÃO DA SOCIEDADE PARA O ACOMPANHAMENTO, MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO PMSB.....	39
2.4.1 ARRANJOS INSTITUCIONAIS	41
3. INDICADORES DE INTERESSE PARA ACOMPANHAMENTO DAS METAS	47
4. CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DO PMSB E SUAS AÇÕES	49
5. ESTRUTURAÇÃO LOCAL DA FISCALIZAÇÃO E DA REGULAÇÃO NO ÂMBITO DA POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO, BEM COMO PARA ACOMPANHAMENTO DAS AÇÕES DO PMSB	53
6. DEFINIÇÃO DAS AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS	56
6.1. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	56
6.2. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.	66
6.3. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA PARA O SERVIÇO DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS	72
6.4. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA PARA O SISTEMA DE DRENAGEM URBANA	75
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Modelo de Fiscalização	55
Figura 2 - Objetivos do Plano de Segurança da Água.....	58

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Mensuração dos indicadores.....	20
Tabela 2 – Ampliação e otimização do Sistema de Abastecimento.....	21
Tabela 3 – Otimização do Sistema de Abastecimento de Água.	22
Tabela 4 – Controle e monitoramento da qualidade da água utilizada em sistemas individuais.	23
Tabela 5 – Melhoria da qualidade de água distribuída.....	24
Tabela 6 – Redução do risco de contaminação dos mananciais de abastecimento.	26
Tabela 7 – Controle dos sistemas individuais de Esgotamento Sanitário.....	27
Tabela 8 – Implantação e otimização do sistema de Esgotamento Sanitário.	28
Tabela 9 – Otimização do sistema de Drenagem Urbana.	29
Tabela 10 – Indicadores de desempenho do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	30
Tabela 11 – Indicadores de desempenho sobre coleta de resíduos sólidos domiciliares e público	31
Tabela 12 – Indicadores de desempenho sobre coleta seletiva e triagem	33
Tabela 13 – Indicadores de desempenho sobre serviços de varrição	34
Tabela 14 – Indicadores de desempenho sobre serviços de capina e roçada	34
Tabela 15 – Indicadores de desempenho sobre os resíduos sólidos da saúde.....	35
Tabela 16–Ações para emergências e contingências para o abastecimento de água (emergencial e temporário).....	60
Tabela 17–Ações para emergências e contingências para o abastecimento de água (emergencial e temporário).....	61
Tabela 18–Ações para emergências e contingências para o abastecimento de água (emergencial e temporário).....	62
Tabela 19–Ações para emergências e contingências para o abastecimento de água (emergencial e temporário).....	63
Tabela 20–Ações para emergências e contingências para o abastecimento alternativo de água	64

Tabela 21–Ações para emergências e contingências para alternativas de abastecimento de água em caso de contaminação	65
Tabela 22–Ações para emergências e contingências referente à paralisação do tratamento de esgoto.....	67
Tabela 23–Ações para emergências e contingências referente à paralisação das estações elevatórias de esgoto.....	68
Tabela 24–Ações para emergências e contingências referentes aos rompimentos do sistema de coleta de esgoto	69
Tabela 25–Ações para emergências e contingências referentes ao retorno de esgotos em imóveis	69
Tabela 26–Ações para emergências e contingências referentes aos acidentes com terceiros	70
Tabela 27–Ações para emergências e contingências referentes à vazamentos e contaminações.....	71
Tabela 28 - Possíveis ocorrências, suas origens e ações corretivas para eventuais situações imprevistas.	74
Tabela 29–Ações para emergências e contingências referentes a ocorrência de alagamentos, inundações ou enchentes.	76
Tabela 30–Ações para emergências e contingências referentes a alternativas para resolução dos problemas com processos erosivos	77
Tabela 31–Ações para emergências e contingências referentes a alternativas para resolução de problemas com mau cheiro	78
Tabela 32–Ações para emergências e contingências referentes a alternativas para resolução de problemas com mau cheiro	79

LISTA DE SIGLAS

ABES – Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental
ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANA – Agência Nacional de Águas
ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APA – Área de Preservação Ambiental
APAE – Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais
APP – Área de Preservação Permanente
CBH – Comitê de Bacia Hidrográfica
CEMIG – Companhia Energética de Minas Gerais
CERH – Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CIDES - Consórcio Público Intermunicipal de Desenvolvimento Sustentável do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba
COMSABI - Conselho Municipal de Saneamento Básico
CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente
COPERCICLA - Cooperativa de Reciclagem de Ituiutaba
CPRM – Serviço Geológico do Brasil
CRAS – Centro de Referência de Assistência Social
CREAS – Centro de Referência Especializado de Assistência Social
CWA - Clima subtropical de inverno seco e verão quente
CWB - Clima subtropical de altitude
DATASUS – Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil
DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte
DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral
ECT - Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos
EHIS - Empreendimentos Habitacionais de Interesse Social
EJA - Educação para Jovens e Adultos
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ETE – Estação de Tratamento de Esgoto
FEAM – Fundação Estadual do Meio Ambiente
FUNASA – Fundação Nacional de Saúde
GO - Goiás

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBRAM – Instituto Brasília Ambiental
IDEB – Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IDH – Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas
INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
MG – Minas Gerais
MMA – Ministério do Meio Ambiente
ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
ONU – Organização das Nações Unidas
PIB – Produto Interno Bruto
PMC – Prefeitura Municipal de Ituiutaba
PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico
PNEA – População Não Economicamente Ativa
PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPA – Plano Plurianual
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos
SAA – Sistema de Abastecimento de Água
SADT - Serviços de Apoio a Diagnose e Terapia
SAE – Superintendência de Água e Esgoto
SEF – Secretaria de Estado da Fazenda
SEMAD – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SIDRA – Sistema IBGE de Recuperação Automática
SIG – Sistema de Informações Geográficas
SISVAN – Sistema de Vigilância Alimentar Nutricional
SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
TR – Termo de Referência
UBS – Unidade Básica de Saúde
ZCA - Zona de Conservação Ambiental
ZCM - Zona de Corredores Mistos
ZEIS - Zonas Especiais de Interesse Social

APRESENTAÇÃO

O Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) é essencial para que o município possa buscar o desenvolvimento sustentável. O conhecimento da situação atual, das necessidades e déficits municipais ou regionais, referentes ao saneamento básico, possibilita que o planejamento seja eficaz para a resolução das carências diagnosticadas. Portanto, através destas preocupações e planejamento, o município poderá chegar a um elevado nível de desenvolvimento.

A Lei Federal nº 11.445/2007 – Política Nacional de Saneamento Básico – condiciona a validade dos contratos, no âmbito do saneamento, à existência e vigência do PMSB. A existência desse planejamento para o município é uma exigência legal, onde seu não cumprimento acarretará em prejuízos à gestão pública, seus representantes e à população.

Este Plano Municipal de Saneamento Básico visa estabelecer um planejamento das ações de saneamento no município, atendendo a princípio a Política Nacional de Saneamento Básico e à Política Estadual de Recursos Hídricos, bem como outras legislações vigentes no âmbito do saneamento, visando salubridade ambiental, proteção aos recursos hídricos e promoção à saúde pública.

1. INTRODUÇÃO

A necessidade da melhoria da qualidade de vida e ambiental vivenciada no mundo atualmente, aliada às condições insatisfatórias de saúde ambiental e à importância de diversos recursos naturais para a manutenção da vida, resulta na preocupação municipal em adotar uma política de saneamento básico adequada, considerando os princípios da universalidade, equidade, desenvolvimento sustentável, dentre outros.

A falta de planejamento municipal, resultando em ações fragmentadas, conduz para um desenvolvimento desequilibrado, com desperdício de recursos e ineficiência. A ausência de análises integradas conciliando aspectos sociais, econômicos e ambientais podem acarretar sérios problemas ao meio ambiente, como a poluição/contaminação dos solos e dos recursos hídricos, influenciando diretamente na saúde pública. Em contraposição, ações adequadas na área de saneamento resultam em redução de gastos com a saúde da população.

Diante das preocupações atuais apresentadas e das exigências legais referentes ao setor, foi contratada uma consultoria especializada para elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico, destinado a atender o Município de Ituiutaba – MG.

O objetivo geral dos Planos Municipais de Saneamento Básico é estabelecer um planejamento das ações de saneamento em seus quatro eixos: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos e, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Este planejamento deve atender aos princípios da Política Nacional de Saneamento Básico, através de uma gestão participativa, envolvendo a sociedade no processo de planejamento, considerando a melhoria da salubridade ambiental, a proteção dos recursos hídricos, universalização dos serviços, desenvolvimento progressivo e promoção da saúde pública.

O PMSB compreende as seguintes fases: plano de trabalho, de mobilização e comunicação social; diagnóstico da situação do saneamento no município e seus impactos na qualidade de vida da população; desenvolvimento do Sistema de Informações Geográficas (SIG); definição de objetivos, metas e alternativas para universalização e desenvolvimento dos serviços; estabelecimento de programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas; planejamento de

ações para emergências e contingências; desenvolvimento de mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática das ações programadas e institucionalização do plano; criação do modelo de gestão, com a estrutura para a regulação dos serviços de saneamento no município.

Este volume do trabalho corresponde aos Mecanismos e Procedimentos para a Avaliação Sistemática da Eficiência, Eficácia e Efetividade das Ações do PMSB de Ituiutaba – MG, além da apresentação das Ações para Emergências e Contingências.

2. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA A AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES DO PMSB

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Ituiutaba deve ser revisto periodicamente (não extrapolando o tempo máximo de dez anos), para que assim haja um acompanhamento mais pleno e conseqüentemente uma melhor adaptação às circunstâncias que surgirem, conforme previsto no art. 19, § 4º da lei federal 14.026/2020, afim de normatizar esse novo sistema de saneamento básico.

Dentro destas perspectivas, a lei ainda exige a constatação de que as ações propostas pelo plano de saneamento estejam, efetivamente, sendo implementadas e gerando o efeito esperado para o município. O objetivo desta é apresentar os instrumentos e programas de monitoramento e a avaliação dos resultados do PMSB de Ituiutaba, para que o poder público (prefeitura, SAE e poder legislativo) possam avaliar, após a conclusão de todas as etapas do plano, os impactos das suas ações na qualidade de vida da população, e dos serviços prestados.

Um dos instrumentos de maior importância para a manutenção e equilíbrio da equidade dos serviços, é a constituição de uma comissão de acompanhamento e avaliação, formada por representantes das diversas áreas e instituições do Poder Público nas esferas Municipal, Estadual e Federal, estando elas então, relacionadas diretamente com o saneamento. Tal comissão deve contar com membros do Conselho Municipal de Saneamento básico, de Saúde, de Meio Ambiente, da SAE e de representantes de organizações da Sociedade Civil (entidades do Movimento Social, entidades sindicais e profissionais, grupos ambientalistas, entidades de Defesa do Consumidor, dentre outras). Para deliberação, é recomendado que as comissões possam ser aproveitadas, a fim de não onerar ainda mais a participação desses representantes, onde as atribuições possam ser elencadas a um conselho atuante previamente existente.

Os seguintes instrumentos foram definidos com o intuito de maximizar a eficácia da gestão do saneamento básico e demonstrar os mecanismos necessários para ampliar o controle social e a transparência das ações.

A avaliação dos indicadores de desempenho facilita a questão da análise dos resultados e os procedimentos para implementação do Plano, assim como dos impactos e benefícios causados à população.

2.1 DEFINIÇÃO DOS INDICADORES DE PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO A SEREM SEGUIDOS PELOS PRESTADORES DE SERVIÇO

Os indicadores são instrumentos essenciais nas atividades de monitoramento e avaliação dos programas, projetos e ações estabelecidos na determinada etapa do PMSB, pois assim, tais instrumentos permitem acompanhar, identificar avanços, melhorias de qualidade, correção de problemas e necessidades de mudança na prestação dos serviços básicos.

Pode-se dizer que os indicadores possuem duas funções básicas: descrever através da geração de informações, percentuais ou valores o estado real da situação do saneamento no Município de Ituiutaba e o caráter valorativo que consiste em analisar as informações presentes com base nas anteriores (antes da elaboração do PMSB) de forma a realizar proposições valorativas e comparativas.

De acordo com o Ministério do Planejamento Federal, Secretaria de Gestão (2009), os indicadores servem para mensurar os resultados e gerir o desempenho municipal; embasar a análise crítica dos resultados obtidos e do processo de tomada de decisão; contribuir para a melhoria contínua dos processos organizacionais, facilitar o planejamento e o controle do desempenho de tais indicadores e viabilizar a análise comparativa do desempenho dos atores envolvidos.

Em síntese, os indicadores não são apenas números dispersos, são atribuições de valores e objetivos, metas e ações, que serão aplicados como os novos critérios de avaliação, podemos citar a eficácia, efetividade e eficiência de um sistema de tratamento de esgoto ou coleta seletiva.

A seleção das ações e dos indicadores a serem utilizados é um elemento fundamental na avaliação dos impactos e na aferição dos resultados. A escolha de um modelo de caracterização é de suma importância para que os indicadores sirvam para seu fim. O modelo mais tradicional de aferição dos resultados tem como principal

propósito medir o grau de êxito que um programa obtém com resultados, em relação ao alcance de metas previamente estabelecidas nos cronogramas de execução.

A avaliação de impacto dos indicadores procura identificar os efeitos produzidos sobre uma determinada população, onde os programas e metas estabelecidos tenham sido subsidiados e contemplados, sem alterações de cronograma. Busca-se verificar não apenas se as atividades previstas foram executadas, mas também se os resultados finais que se esperavam foram igualmente alcançados. Então, se não alcançados, deve-se elaborar uma análise comparativa, apontando as deficiências do sistema aplicado, visando assim, a correção e implantação de um novo sistema, caso seja necessário.

O foco principal é detectar uma série de mudanças nas condições de vida da população do município, como resultado de um programa e em que medida as mudanças ocorreram na direção desejada, diferente da proposição citada acima, onde não há melhoria significativa nos programas e indicadores.

Para a avaliação e mensuração dos resultados temos inseridos na Proposta de Avaliação do PMSB, dois elementos fundamentais: **os indicadores de desempenho e o método de avaliação.**

A escolha dos indicadores de saneamento básico e os critérios a serem utilizados dependem diretamente dos aspectos que se deseja privilegiar na avaliação dos serviços prestados, assim, os critérios que serão utilizados para realizar o monitoramento da prestação dos serviços no município de Ituiutaba são:

- **Eficiência:** Sendo a menor relação entre o custo/benefício para obtenção de uma qualidade dos serviços prestados;
- **Eficácia:** Medição do grau em que o programa atinge o cumprimento das metas;
- **Impacto de Resultados:** Indicador de positividade nos projetos (Técnicos, econômicos, socioculturais, institucionais e ambientais);
- **Sustentabilidade:** Medição de Capacidade de continuidade dos efeitos benéficos dos trabalhos;
- **Satisfação do Beneficiário:** Avalia a satisfação em relação à qualidade do serviço prestado;

- **Equidade:** Avaliação do grau em que os benefícios estão sendo distribuídos, em compatibilidade com as necessidades do segmento social.

Tabela 1 – Mensuração dos indicadores.

MUNICÍPIO DE ITUIUTABA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
REGULAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO			
Ações	Controle Social	Indicadores	Avaliação
Confecção de projeto para implantar o sistema de Hidrometração (micromedicação/ macromedicação).	Verificação e minimização do desperdício e cobrança justa pelo serviço de abastecimento de água	Índice de Hidrometração (IN009)	> 80%: Bom 50 a 80%: Razoável < 50%: ruim
Hidrometração total do sistema (macro e micromedicação)	Verificação e minimização do desperdício e cobrança justa pelo serviço de abastecimento de água	Índice de Micromedicação Relativo ao Volume Disponibilizado ² (IN010)	> 80%: Bom 50 a 80%: Razoável < 50%: ruim
Criar e implantar programas de prevenção, controle e redução de perdas dos sistemas de abastecimento de água, com objetivo de otimizar a identificação de valores e perdas no abastecimento de água.	Criar canal de comunicação entre gestores do sistema e usuários, assim como convocar lideranças comunitárias para informar sobre o planejamento	Índice de Perdas na Distribuição (IN049) = Índice de Ocorrências = nº de ocorrências por mês.	Análise do indicador Até 20% = bom 20% a 30% = razoável Acima de 30% = ruim
Criar e implantar plano de redução do gasto de energia elétrica nas instalações.	Divulgação da execução do plano de redução do gasto de energia elétrica nas instalações para população e convocar lideranças comunitárias para informar sobre o planejamento.	Redução do consumo de energia nas instalações da prestadora do serviço.	Análise do indicador Acima de 30% = bom 6% a 29% = razoável Abaixo de 5% = ruim

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2023.

Tabela 2 – Ampliação e otimização do Sistema de Abastecimento.

MUNICÍPIO DE ITUIUTABA- PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
AMPLIAÇÃO E OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
Ações	Controle Social	Indicadores	Avaliação
Ampliar o controle de qualidade da água dos sistemas individuais de abastecimento instalados em localidades retiradas	Publicação mensal dos resultados das análises de qualidade da água e criação de canal de comunicação entre gestores do sistema e usuários.	Incidência das Análises de Cloro Residual Fora do Padrão (IN075) Incidência das Análises de Turbidez Fora do Padrão (IN076)	Análise do indicador Até 1% = bom 1% a 5% = razoável Acima de 5% = ruim
Instalar sistema de cloração através de bombas elétricas com depósito para produtos químicos em todos os sistemas atendidos pela prestadora de serviço	Publicação mensal dos resultados das análises de qualidade da água e criação de canal de comunicação entre gestores do sistema e usuários.	Incidência das Análises de Cloro Residual Fora do Padrão (IN075)	Análise do indicador Até 1% = bom 1% a 5% = razoável Acima de 5% = ruim

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2023.

Tabela 3 – Otimização do Sistema de Abastecimento de Água.

MUNICÍPIO DE ITUIUTABA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
Ações	Controle Social	Indicadores	Avaliação
Cadastro georreferenciado das adutoras, linhas de recalque e redes de distribuição de água	Publicação do planejamento e das diretrizes para obtenção dos recursos necessários para a execução do projeto. Divulgação de relatórios sobre a evolução da execução do georreferenciamento e respectivos demonstrativos financeiros.	Execução do projeto no prazo da meta estabelecida. Evolução das obras (% executada) Criação de dados georreferenciados.	Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido no contrato.
Substituição de toda a rede existente de cimento amianto do sistema.	Publicação do planejamento e das diretrizes para obtenção dos recursos necessários para a execução do projeto. Divulgação de relatórios sobre a evolução da execução do georreferenciamento e respectivos demonstrativos financeiros.	Execução do projeto no prazo da meta estabelecida. Evolução das obras (% executada)	Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido no contrato. Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante.
Substituição de rede de distribuição antigas de ferro fundido com problemas de incrustação e que dificultam o fluxo da água e diminuição do volume aduzido e distribuído.	Publicação do planejamento e das diretrizes para obtenção dos recursos necessários para a execução do projeto. Divulgação de relatórios sobre a evolução da execução das obras e respectivos demonstrativos financeiros.	Execução do projeto no prazo da meta estabelecida. Evolução das obras (% executada)	Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido no contrato. Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2023.

Tabela 4 – Controle e monitoramento da qualidade da água utilizada em sistemas individuais.

MUNICÍPIO DE ITUIUTABA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
CONTROLE E MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA UTILIZADA EM SISTEMAS INDIVIDUAIS			
Ações	Controle Social	Indicadores	Avaliação
Contratar empresa especializada ou criar e implantar sistemas de programa de assistência técnica para monitorar a qualidade da água dos sistemas individuais de abastecimento e dar orientação quanto a construção de poços (cisternas), adotando medidas de proteção sanitária para o armazenamento de água da chuva.	Criar canais públicos de acompanhamento da qualidade da água, assim como do potencial técnico da empresa (ou programa) executora do serviço.	Incidência das Análises de Cloro Residual Fora do Padrão (IN075) = Quantidade de Amostras para Análises de Cloro Residual com Resultado fora do Padrão/ Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Cloro Residual Incidência das Análises de Turbidez Fora do Padrão (IN076) = Quantidade de Amostras para Análises de Turbidez com Resultado Fora do Padrão/ Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Turbidez Incidência das Análises de Coliformes Totais Fora do Padrão (IN084) = Quantidade da Amostras para Análises de Coliformes Totais com Resultados Fora do Padrão/Quantidade de Amostra Analisadas para Aferição de Coliformes Totais	Até 1% = bom 1% a 5% = razoável Acima de 5% = ruim

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2023.

Tabela 5 – Melhoria da qualidade de água distribuída.

MUNICÍPIO DE ITUIUTABA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
MELHORIA DA QUALIDADE DE ÁGUA DISTRIBUÍDA – ADEQUAÇÃO E UNIVERSALIZAÇÃO DOS SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
Ações	Controle Social	Indicadores	Avaliação
Programa para a realização de descargas em ponta de redes de acordo com a necessidade para evitar acúmulo de detritos oriundos de manutenção evitando assim contaminação e cor e turbidez fora dos padrões.	Divulgar para a população os dias e horários de realização deste serviço para que a população tome conhecimento.	Incidência das Análises de Cloro Residual Fora do Padrão (IN075) = Quantidade de Amostras para Análises de Cloro Residual com Resultado fora do Padrão/ Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Cloro Residual Incidência das Análises de Turbidez Fora do Padrão (IN076) = Quantidade de Amostras para Análises de Turbidez com Resultado Fora do Padrão/ Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Turbidez Incidência das Análises de Coliformes Totais Fora do Padrão (IN084) = Quantidade da Amostras para Análises de Coliformes Totais com Resultados Fora do Padrão/Quantidade de Amostra Analisadas para Aferição de Coliformes Totais	Até 1% = bom 1% a 5% = razoável Acima de 5% = ruim

Ações	Controle Social	Indicadores	Avaliação
Programa de limpeza e desinfecção dos reservatórios da sede	Publicar a frequência e identificação do reservatório a ser realizada limpeza e desinfecção.	Incidência das Análises de Cloro Residual Fora do Padrão (IN075) = Quantidade de Amostras para Análises de Cloro Residual com Resultado fora do Padrão/ Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Cloro Residual Incidência das Análises de Turbidez Fora do Padrão (IN076) = Quantidade de Amostras para Análises de Turbidez com Resultado Fora do Padrão/ Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Turbidez Incidência das Análises de Coliformes Totais Fora do Padrão (IN084) = Quantidade da Amostras para Análises de Coliformes Totais com Resultados Fora do Padrão/Quantidade de Amostra Analisadas para Aferição de Coliformes Totais	Até 1% = bom 1% a 5% = razoável Acima de 5% = ruim

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2023.

Tabela 6 – Redução do risco de contaminação dos mananciais de abastecimento.

MUNICÍPIO DE ITUIUTABA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
REDUÇÃO DO RISCO DE CONTAMINAÇÃO DOS MANANCIAIS DE ABASTECIMENTO			
Ações	Controle Social	Indicadores	Avaliação
Ampliar programa de monitoramento da qualidade da água superficial e subterrânea dos mananciais, por meio de pontos de coleta na sede, com o propósito de acionar medida alternativa para abastecimento e promover ação conjunta entre órgãos municipais de Saúde e Meio Ambiente, tendo em vista o controle de poluição hídrica	Publicação de ações de controle e prevenção de poluição hídrica, bem como divulgação de ações que podem ser realizadas pela população de prevenção dos recursos hídricos.	Incidência das Análises de Água Fora do Padrão = Quantidade de Amostras para Análises de Água com Resultado fora do Padrão/ Quantidade de Amostras Analisadas	Até 1% = bom 1% a 5% = razoável Acima de 5% = ruim
Desenvolver ações junto aos mananciais de abastecimento público, nos moldes do Programa Amigos do Ribeirão São Lourenço	Publicação das ações criação de novos programas, bem como divulgação das melhorias decorrentes desta ação.	Índice de vegetação = área vegetada nos mananciais de abastecimento público/área total dos mananciais de abastecimento público	Acima de 80% = bom 50% a 80% = razoável Menos de 50% = ruim

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2023.

Tabela 7 – Controle dos sistemas individuais de Esgotamento Sanitário.

MUNICÍPIO DE ITUIUTABA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
ESGOTAMENTO SANITÁRIO			
CONTROLE DOS SISTEMAS INDIVIDUAIS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO			
Ações	Controle Social	Indicadores	Avaliação
Implantar programa de fiscalização para estabelecimentos que produzem efluentes não domésticos sem tratamento eficaz nas áreas urbanas.	Viabilizar canais de acompanhamento dos produtos oriundos do programa e, também, criar um canal de atendimento ao público para receber denúncias.	Número de estabelecimentos que não realizam pré-tratamento de seu efluente	Até 1% = bom 1% a 5% = razoável Acima de 5% = ruim
Criar programa para implantação de sistemas de tratamento individual para efluentes domésticos e não domésticos localizados no meio rural do município juntamente com fiscalização eficaz dos estabelecimentos geradores, a fim de minimizar o risco de contaminação ambiental;	Divulgar em meios públicos os avanços do programa de monitoramento e possibilitar canais de sugestões e denúncias por parte dos munícipes.	Índice de casos de doenças por contaminação fecal = número de casos de doenças por contaminação fecal no meio rural/número de casos de doenças no meio rural.	Até 1% = bom 1% a 5% = razoável Acima de 5% = ruim

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2023.

Tabela 8 – Implantação e otimização do sistema de Esgotamento Sanitário.

MUNICÍPIO DE ITUIUTABA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
ESGOTAMENTO SANITÁRIO			
IMPLANTAÇÃO E OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO			
Ações	Controle Social	Indicadores	Avaliação
Atualizar as redes coletoras de esgoto na Sede	Criar um canal de comunicação entre os gestores e usuários	Índice de Atendimento Total de Esgoto Referido ao Município Atendido com Água = População Total Atendida com Esgotamento Sanitário/População Total do Município com Abastecimento de Água.	Acima de 80% = bom 50% a 80% = razoável Menos de 50% = ruim

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2023.

Tabela 9 – Otimização do sistema de Drenagem Urbana.

MUNICÍPIO DE ITUIUTABA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
DRENAGEM URBANA			
MAPEAMENTO E GEORREFERENCIAMENTO DO SISTEMA DE DRENAGEM DE ITUIUTABA			
Ações	Controle Social	Indicadores	Avaliação
Elaborar mapeamento e cadastro/banco de dados do sistema de drenagem, com o auxílio da ferramenta Sistema de Informações Georreferenciadas - SIG, com o objetivo de promover meios de identificação dos pontos críticos, sistemas existentes (amplitude de atendimento da rede existente, carências, diâmetros das tubulações existentes, emissários.), pessoas atingidas pelos problemas de alagamentos, enxurradas, inundações e erosões, integração do sistema de drenagem com os demais sistemas de infraestrutura e setores municipais.	Publicação do planejamento e das diretrizes para obtenção dos recursos necessários para a execução do projeto. Divulgação de relatórios sobre a evolução da execução do georreferenciamento e respectivos demonstrativos financeiros.	Execução do projeto nos prazos estabelecidos. Georreferenciamento dos dados;	Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante. Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido no contrato. Validação dos dados criados durante o georreferenciamento
Criar programa de combate a ligações de esgoto irregulares na rede de águas pluviais e ligações de drenagem pluvial nas redes de esgoto, formando banco de dados com os pontos de despejo;	Aplicar programas de educação ambiental e conscientização quanto ao despejo irregular de esgoto na rede de drenagem	Número de ligações irregulares.	Até 1% das ligações de esgotos existentes = bom 1% a 5% das ligações de esgotos existentes = razoável Acima de 5% das ligações de esgotos existentes = ruim

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2023.

Tabela 10 – Indicadores de desempenho do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

INDICADOR	FÓRMULA DE CÁLCULO	UNIDADE DE MEDIDA
Taxa de empregados em relação à população urbana	Quantidade total de empregados no manejo de RSU/população urbana	empregados/ 1.000 habitantes
Despesa média por empregado alocado nos serviços do manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)	Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU/quantidade total de empregados no manejo de RSU	R\$ / empregado
Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da prefeitura	Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU/despesa corrente total da Prefeitura	percentual
Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo RSU nas despesas com manejo de RSU	Despesa da prefeitura com empresas contratadas despesa/total da prefeitura com manejo de RSU	percentual
Autossuficiência financeira da Prefeitura com o manejo de RSU	Receita arrecadada com manejo de RSU/despesa total da Prefeitura com manejo de RSU	percentual
Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana	Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU/população urbana	R\$ / habitante
Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU	Quantidade de empregados próprios no manejo de RSU/quantidade total de empregados no manejo de RSU	percentual
Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de RSU	Quantidade de empregados de empresas contratadas/quantidade total de empregados no manejo de RSU	percentual
Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de RSU	Quantidade de empregados gerenciais e administrativos/quantidade total de empregados no manejo de RSU	percentual

Fonte: SNIS, 2021.

Tabela 11 – Indicadores de desempenho sobre coleta de resíduos sólidos domiciliares e público

INDICADOR	FÓRMULA DE CÁLCULO	UNIDADE DE MEDIDA
Taxa de cobertura do serviço de coleta de RDO em relação à população urbana	População atendida declarada/população urbana	percentual
Taxa de terceirização do serviço de coleta de Resíduo Doméstico (RDO) + Resíduos Públicos (RPU) em relação à quantidade coletada	[Quantidade coletada por (empresa contratada + cooperativa/associação de catadores + outro executor)] /quantidade total coletada	percentual
Produtividade média dos empregados na coleta (coletores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à massa coletada	Quantidade total coletada/ [quantidade total de (coletores + motoristas) x quantidade de dias úteis por ano (= 313)]	kg/empregado/dia
Taxa de empregados (coletores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à população urbana	[Quantidade total de (coletores + motoristas)]/população urbana	empregados/ 1.000 habitantes
Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana	Quantidade total coletada/população urbana	kg/habitante/dia
Massa (RDO) coletada per capita em relação à população atendida com serviço de coleta	Quantidade total de RDO coletada/população atendida declarada	kg/habitante/dia
Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU)	Despesa total da prefeitura com serviço de coleta/[quantidade coletada por (prefeitura + empresa contratada + cooperativa/associação de catadores)]	R\$/t
Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do manejo de RSU	Despesa total da prefeitura com serviço de coleta/despesa total da prefeitura com manejo de RSU	percentual
Incidência de (coletores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo de RSU	[Quantidade total de (coletores + motoristas)] /quantidade totais empregados no manejo de RSU	percentual
Taxa de resíduos sólidos da Construção civil (RCD) coletada pela Prefeitura em relação à quantidade total coletada de RDO + RPU	Quantidade total de resíduos sólidos da construção civil coletados pela Prefeitura/quantidade total coletada de RDO + RPU	percentual

Taxa da quantidade total coletada de resíduos públicos (RPU) em relação à quantidade total coletada de Resíduos Sólidos Domésticos (RDO)	Quantidade total coletada de resíduos sólidos públicos/quantidade total coletada de Resíduos Sólidos Domésticos	percentual
--	---	------------

Fonte: SNIS, 2021.

Tabela 12 – Indicadores de desempenho sobre coleta seletiva e triagem

INDICADOR	FÓRMULA DE CÁLCULO	UNIDADE DE MEDIDA
Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada	Quantidade total de materiais recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos) / quantidade total coletada	percentual
Massa recuperada per capita de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana	Quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos) / população urbana	kg/habitantes/ano
Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos	Quantidade total de material recolhida pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) / quantidade total coletada de Resíduos Sólidos Domésticos (RDO)	percentual
Incidência de papel e papelão no total de material recuperado	Quantidade de papel e papelão recuperados/quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos)	percentual
Incidência de plásticos no total de material recuperado	Quantidade de plásticos recuperados/quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos)	percentual
Incidência de metais no total de material recuperado	Quantidade de metais recuperados/quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos)	percentual
Incidência de vidros no total de material recuperado	Quantidade de vidros recuperados/quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos)	percentual
Incidência de outros materiais (exceto papel, plástico, metais e vidros) no total de material recuperado	Quantidade de outros materiais recuperados/quantidade total de materiais recicláveis recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos)	percentual
Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de Resíduos Sólidos Domésticos	Quant. total de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) / quantidade total coletada de Resíduos Sólidos Domésticos (RDO)	percentual

Fonte: SNIS, 2021.

Tabela 13 – Indicadores de desempenho sobre serviços de varrição

INDICADOR	FÓRMULA DE CÁLCULO	UNIDADE DE MEDIDA
Taxa de terceirização dos varredores	Quantidade de varredores de empresas contratadas/quantidade total de varredores	percentual
Taxa de terceirização da extensão varrida	Extensão de sarjeta varrida por empresas contratadas/extensão total de sarjeta varrida	percentual
Custo unitário médio do serviço de varrição (Prefeitura + empresas contratadas)	Despesa total da Prefeitura com serviço de varrição/extensão total de sarjeta varrida	R\$/km
Produtividade média dos varredores (Prefeitura + empresas contratadas)	Extensão total de sarjeta varrida/ (quantidade total de varredores * quantidade de dias úteis por ano [=313])	Km/empregado /dia
Taxa de varredores em relação à população urbana	Quantidade total de varredores/população urbana	Empregado/1.000 Habitantes
Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU	Despesa total da Prefeitura com serviço de varrição/despesa total da Prefeitura com manejo de RSU	percentual
Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU	Quantidade total de varredores/quantidade total de empregados no manejo de RSU	percentual

Fonte: SNIS, 2021.

Tabela 14 – Indicadores de desempenho sobre serviços de capina e roçada

INDICADOR	FÓRMULA DE CÁLCULO	UNIDADE DE MEDIDA
Taxa de capinadores em relação à população urbana	Quantidade total de capinadores/população urbana	empregado/1.000 habitantes
Incidência de capinadores no total empregados no manejo de RSU	Quantidade total de capinadores/quantidade total de empregados no manejo de RSU	percentual

Fonte: SNIS, 2021.

Tabela 15 – Indicadores de desempenho sobre os resíduos sólidos da saúde

INDICADOR	FÓRMULA DE CÁLCULO	UNIDADE DE MEDIDA
Massa de Resíduos Sólidos de Saúde (RSS) coletada per capita em relação à população urbana	Quantidade total coletada de RSS/população urbana	kg/1.000 habitantes/dia
Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada	Quantidade total coletada de RSS/quantidade total coletada	percentual

Fonte: SNIS, 2021.

2.2 DEFINIÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS, MATERIAIS, TECNOLÓGICOS E ADMINISTRATIVOS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO, AVALIAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO DO PLANO

Deve ser criado um departamento técnico especializado para fiscalizar as ações do PMSB referente aos eixos do Saneamento Básico, tal local pode ser locado juntamente com a Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos, SAE ou na Secretaria Municipal de Meio Ambiente e da Causa Animal, para que possam otimizar espaço e pessoal habilitado tecnicamente.

O mesmo deverá ser composto por profissionais com aptidão às atividades propostas no PMSB, onde servirão como base fiscalizatória para a manutenção da qualidade dos serviços prestados, necessitando assim de profissionais como: Engenheiro civil, Engenheiro Sanitarista ou Ambiental, tecnólogos ambientais, biólogos, e agentes administrativos. Sugere-se que inicialmente o departamento seja composto por servidores que já possuem esses cargos na prefeitura, se caso houver tais profissionais no quadro técnico, onde estarão distribuídos diretamente nas funções citadas acima como: Engenheiro Ambiental, Analista Ambiental e um Assessor Jurídico.

O início dos trabalhos do departamento técnico de saneamento dará após a institucionalização do PMSB, será necessária reestruturação de um ambiente existente, ou que o mesmo possua um local apropriado para que exerça as atividades de fiscalização, onde poderá fazer uso de salas, com os equipamentos adequados prontamente com acesso à internet.

Conforme apontado nesta etapa, a criação de um banco de dados é de suma importância para o decorrer dos trabalhos, a interlocução juntamente com um software de georreferenciamento para trabalho em conjunto com a população, este permitirá que os técnicos do departamento tenham acesso as informações do PMSB de maneira integrada, assim como alimentar o banco de dados o mantendo atualizado à medida que as ações são efetuadas, como também poderão trabalhar dados de mapeamentos e sobreposição de layouts para melhor visualização do dado aferido. A contratação do Sistema de Informações do Saneamento Básico, ocorrerá após a finalização da elaboração do PMSB.

Quanto à questão administrativa, o departamento deverá estar ligado à Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos, SAE ou na Secretaria Municipal de Meio Ambiente e da Causa Animal e demais secretarias responsáveis pelos serviços. Estes órgãos irão avaliar o desempenho do Departamento de Saneamento, executando a função de agentes reguladores e fiscalizadores das ações propostas para o departamento. A fiscalização é um modo importante para uma análise mais aprofundada das ações estabelecidas para tal departamento.

2.3 MECANISMOS PARA A DIVULGAÇÃO DO PLANO NO MUNICÍPIO, ASSEGURANDO O PLENO CONHECIMENTO DA POPULAÇÃO

Este item trabalhará a distribuição dos mecanismos de divulgação do Plano Municipal de Saneamento Básico no Município de Ituiutaba pelos representantes de entidades públicas (executivo e legislativo, instituições públicas) e cidadãos, com ênfase na prestação dos serviços aos moradores.

A participação da população no processo de implementação do PMSB é de fundamental importância, pois sendo ela a beneficiária final dos serviços, é quem melhor analisa a efetividade dos resultados e contribui para o aprimoramento da prestação, apontando as melhorias e os defeitos do sistema.

Podendo citar também, a consideração da proposta de que a prestação dos serviços seja realizada mediante a cobrança de taxas, tarifas e preços públicos, o que garante sua sustentabilidade econômico-financeira e estrutura a qualidade dos serviços, tal situação é pautada pelo artº 11 da Lei Federal 11.445/2007 – Política Nacional de Saneamento Básico, sendo de caráter essencial e primordial primar pela transparência nas ações relacionadas à prestação dos serviços, bem como pelo atendimento à população, valorizando o retorno aos usuários do que é pago pelos serviços estando então condizente com a realidade.

Essa divulgação e participação pode se dar por meio de consultas, audiências ou reuniões públicas, bem como por debates e oficinas para que a população tenha o devido acesso às informações e propostas do PMSB, participando dos processos de decisão acerca das ações voltadas à melhoria dos serviços prestados da SAE para comunidade.

Para que o processo de elaboração e implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico tenha a eficácia desejada pela administração municipal, o mesmo deve garantir a primordialidade da democracia, garantindo a integral transparência e comunicação das informações sobre os serviços prestados, sendo este um direito assegurado pela Lei Federal n.º 11.445/2007 que, em seu art. 19, § 5º, diz que “será assegurada ampla divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que os fundamentem” (BRASIL, 2007).

Assim, conforme estabelecido, a participação social deve se dar pelo envolvimento dos diversos atores e segmentos sociais já estabelecidos nas etapas seguintes, de tal forma que estes possam, também, de tal forma a contribuir e exigir dos prestadores de serviços a melhoria contínua da qualidade dos serviços prestados.

Como estratégias para a divulgação do plano, deverão ser inevitavelmente amparadas as ações desenvolvidas, das seguintes formas:

- Divulgação do Relatório Anual das ações, contendo os resultados de evolução dos indicadores e o cumprimento ou não das metas propostas, devidamente justificados à falta de execução;
- Divulgação dos indicadores de melhoria do Saneamento Básico no município em sites de órgãos públicos;
- Realização de seminário público com participação social da população do município, para apresentação dos resultados do Plano de Saneamento e discussão sobre possíveis melhorias e adequações das propostas estabelecidas para os quatro eixos do saneamento.

Para que sejam controlados os índices estabelecidos, e o acompanhamento da transparência dos trabalhos elaborados pelo Poder Público, algumas ações de controle são de extrema importância, para que possam garantir os meios e as formas de divulgação. Seguem abaixo exemplos de canais de retorno da opinião pública.

- Pesquisas de satisfação dos serviços prestados, tanto pelo poder público quanto pela SAE;
- Pesquisas de satisfação referente aos procedimentos operacionais das ações do PMSB: Antes, durante e depois das etapas elaboradas;

- Criação de um canal de ouvidoria e comunicação, com o intuito de *disk fácil* para os moradores do município, onde os mesmos poderão enviar sugestões e reclamações, juntamente com a localização de possíveis problemas nos sistemas de saneamento básico;
- Divulgação em jornais de circulação local e regional dos programas e obras realizadas em cada eixo do saneamento básico;
- Divulgação dos programas de educação ambiental pelo poder público;
- Divulgação de informações de interesse público (áreas sujeitas a escorregamento de terra, pontos de alagamentos, locais de coleta de resíduos, etc.)
- Utilização de cartilhas, banners, outdoors, cartazes dentre outros meios para divulgação das ações consolidadas do PMSB;
- Utilização de carro de som para ações mais pontuais.

Todas as ações de divulgação devem passar por avaliação de caráter decisiva, com ampla conjuntura dos gestores municipais para que a divulgação seja compartilhada e assim, as ações e o entendimento referente ao saneamento básico sejam efetivados para os quatro eixos.

2.4 MECANISMOS DE REPRESENTAÇÃO DA SOCIEDADE PARA O ACOMPANHAMENTO, MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DO PMSB

A participação da população e a representatividade do controle social inserem-se no âmbito da gestão dos serviços de saneamento básico e relacionam-se ao desenvolvimento da democracia capitalista, na medida em que estão atrelados aos princípios da cidadania e da governança dos bens comuns. A participação e controle social representam a democratização da gestão dos serviços, processo que enfrenta, como um dos maiores desafios, a proposição de articulações interdisciplinares, em um campo cada vez mais complexo, tendo em vista a influência de fatores não apenas técnicos, mas também de caráter político, econômico e cultural (PLANSAB, 2011; JACOBI, 2004).

Porém, a gestão dos serviços de saneamento, tradicionalmente, é relegada à dimensão técnico-administrativa, artificialmente separando-se dos processos

socioeconômicos e políticos, os quais estruturam, dão marco e até determinam a forma como esses serviços são organizados e geridos (PLANSAB, 2011).

O controle social e a transparência têm como objetivo a divulgação das ações e medidas implementadas no saneamento básico, de forma que a população possa participar das tomadas de decisões e exercer o controle das atividades.

O acompanhamento e monitoramento das ações do Plano Municipal de Saneamento Básico de Ituiutaba por meio dos representantes da sociedade civil pode ser feito através do controle social, para isso é necessário que seja instituído por meio de decretos municipais um conselho que esteja ligado à Secretaria Municipal de Meio Ambiente e da Causa Animal, juntamente com a SAE.

Os representantes da sociedade poderão ser grupos ou indivíduos, desde que estes possuam representatividade perante a comunidade e que estejam ligados a áreas ao saneamento básico, interesse público e sociedade civil.

- Associações de pais e mestres;
- Associações ou conselhos de profissionais (CAU, CREA, OAB);
- Associação de Moradores;
- ONG's
- Grupos de Ambientalistas
- Instituições políticas;
- Órgãos de defesa do Consumidor.

O planejamento acerca do saneamento básico deve estar articulado com outros estudos que abranjam a mesma região (plano diretor, planos intermunicipais, plano de gestão integrada de resíduos sólidos, etc.).

Os serviços devem ser planejados a partir de uma articulação entre as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de recursos hídricos, incluindo o plano de bacia hidrográfica, de promoção da saúde, e outras de relevante interesse social, voltadas para a melhoria da qualidade de vida, para as quais o saneamento básico seja fator determinante. Junto a isso, elencar propostas de arranjos institucionais para a gestão dos serviços de saneamento básico no município de Ituiutaba.

Embora muitos serviços são municipalizados, como é o caso do abastecimento de água e esgotamento sanitário, devem ser propostos padrões de arranjos de gestão para os mesmos, independentemente dos prestadores ou detentores de outorga.

A Lei federal nº 11.445/2007 estabelece que o ente regulador definido pelo município, especialmente para os serviços de saneamento, deve possuir independência decisória, o que inclui então a autonomia administrativa, orçamentária e financeira, e transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões, competindo-lhe editar normas relativas às dimensões técnica, econômica e social da prestação dos serviços.

Essas diretrizes se aplicam também para os casos em que as funções de regulação e fiscalização sejam delegadas pelo titular para entidade reguladora de outro ente da Federação (estado ou município), constituída dentro do mesmo Estado (ESTATUTO DAS CIDADES, BRASIL, 2009).

2.4.1 ARRANJOS INSTITUCIONAIS

➤ **Administração Direta**

Na proposta de administração direta, os serviços são prestados por um órgão da Prefeitura Municipal, sem personalidade jurídica e sem qualquer tipo de contrato firmado, já que, nessa modalidade, as figuras de titular e de prestador dos serviços se fundem em um único ente – o Município.

A Lei nº 11.445/07 em seu artigo 10º dispensa expressamente a celebração de contrato para a prestação de serviços por entidade que integre a administração do titular. Os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário são prestados, em vários Municípios, por Departamentos de Água e Esgoto, órgãos da Administração Direta Municipal.

A remuneração ao Município pelos serviços prestados, é efetuada por meio da cobrança de taxa ou tarifa dos serviços, avaliado dependendo da situação. Em geral, tais serviços restringem-se basicamente ao abastecimento de água, à coleta e ao tratamento dos esgotos. Os serviços relativos à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e, drenagem e manejo das águas pluviais urbanas são em geral prestados de forma direta por secretarias municipais.

➤ Administração Indireta

a) Entidades Paraestatais:

São órgãos integrantes da Administração Indireta do Estado, as autarquias e as fundações públicas de direito público.

b) Empresas Públicas Ou sociedades de Economia Mista Municipais

Outra forma indireta de prestação de serviços pelo Município é a delegação a empresas públicas ou sociedades de economia mista, criadas por uma lei municipal. A empresa pública é uma entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, com patrimônio próprio, capital exclusivo e direção do Poder Público, seja União, estado ou município, que utiliza órgãos da administração indireta, criados por lei, para desempenhar atividades de natureza empresarial, e cujo governo seja levado a exercer, por força de conveniência ou contingência administrativa, podendo tal entidade revestir-se de qualquer das formas admitidas em direito.

➤ Consórcios Municipais

A prestação de serviços públicos de saneamento básico por meio de consórcios públicos é prevista em vários dispositivos da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Entre esses dispositivos valem ressaltar:

- O inciso II do art. 3º, que considera o consórcio público como forma de gestão associada de serviços de saneamento básico;
- O art. 13, que permite a formação de fundos para universalização de serviços públicos de saneamento básico, por entes da Federação isolados ou reunidos em consórcios públicos;
- O inciso II do art. 15, e o inciso I do art. 16, que incluem o consórcio público entre as formas de organização da prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico.

A constituição dos consórcios públicos está regulamentada pela Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005 – Lei dos Consórcios Públicos, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.

A formação de um consórcio público, de acordo com o art. 241 da Constituição e com a Lei 11.107/05, deve ser disciplinada por meio de lei de cada ente (município) consorciado, formando uma entidade com personalidade jurídica própria. Os entes consorciados assumem responsabilidades perante os objetivos do consórcio, delegando a ele competências para prestar diretamente os serviços discriminados, mediante contratos, programa, realização de licitações, concessões, atividades de regulação e fiscalização e outros atos necessários ao atendimento de seus objetivos.

O sistema de consórcio público de municípios já está presente em outros setores, principalmente nos de saúde. No saneamento, o consórcio pode abranger a prestação integral de um serviço (todas as etapas), ou restringir-se a etapas ou tipos de unidades específicas. Pode por exemplo, restringir-se à construção e operação de uma estação de tratamento de esgotos, ou a um aterro sanitário, para atender a um grupo de municípios vizinhos. Pode ser constituído, também, entre um estado e um grupo de municípios, com a finalidade de delegar, por exemplo, serviços de água e esgotos a uma empresa estadual de saneamento, modalidade que se enquadra no conceito de prestação regionalizada de serviços, a qual está prevista na Lei nº 11.445/07.

Além de prestar diretamente os serviços, os consórcios podem exercer outras atividades correlacionadas com os serviços de saneamento básico, como as funções de regulação e fiscalização como por exemplo podem instituir agências reguladoras para servir vários municípios e até um estado inteiro.

Nesse sentido, a Lei nº 12.305/2012, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, estabelece como um de seus instrumentos o incentivo à adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos, devendo a atuação do Estado apoiar e priorizar as iniciativas consorciadas ou compartilhadas entre dois ou mais Municípios. Tal ação, como citado, serve para qualquer segmento do saneamento básico.

➤ **Participação Privada**

O processo que vem se desenvolvendo no setor de saneamento básico no Brasil, a partir da participação de empresas privadas, visam atingir vantagens significativas com os resultados, visto que, muitos municípios não possuem aporte financeiro para realizarem tais tarefas satisfatoriamente. Esta alternativa surge como um sistema de repasse das obrigações públicas para a iniciativa privada, para que os serviços sejam prestados pelas empresas.

A Lei Federal 8.987 de 13 de fevereiro de 1995, também conhecida como a “Lei dos Serviços Públicos”, é um marco para os serviços públicos no Brasil e dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços previstos no art. 175 da Constituição Federal. Atualmente, o novo marco do saneamento básico, lei n 14.026/2020, traz a possibilidade da privatização dos serviços desde que, sejam obedecidas as diretrizes e metas.

a) Terceirização

Essa modalidade é bastante usada em atividades complementares, os contratos de serviço correspondem à forma mais simples, exigindo menor envolvimento do parceiro privado e uma menor complexidade. Não impõem um elevado investimento inicial e, portanto, representam baixo risco para o operador privado, mas não eximindo a responsabilidade do poder público.

São chamados também de “contratos de terceirização” quando da realização de serviços periféricos (por exemplo, leitura de hidrômetros, reparos de emergência, cobrança, etc.), mesmo assim, o poder público mantém a totalidade da responsabilidade pela operação e manutenção do sistema, com exceção dos serviços contratados.

b) Contratos de Gestão

Conforme prevê o art. 37, § 8º da Constituição, as entidades da Administração Indireta poderão celebrar contrato de gestão com o poder público (estado, município, etc.). Neste contrato de gestão, devem ser estabelecidas as metas a serem cumpridas

pelo ente administrativo e, em contrapartida, este receberá maior autonomia no desempenho de suas funções.

Nos contratos da administração gerenciada, estão previstos incentivos para a melhoria do desempenho e da produtividade da empresa contratada. Em geral, destinam-se à operação e à manutenção de sistemas, recebendo o operador privado (contratado) remuneração prefixada e condicionada a seu desempenho, medido em função de parâmetros físicos e indicadores definidos, não havendo cobrança direta de tarifa aos usuários pela prestação de serviços.

c) Contratos de Operação e Manutenção

Esse tipo de modalidade possui um tempo de duração máximo, o qual figuram em até cinco anos. Os contratos de operação e manutenção são arranjos em que o setor público transfere a uma empresa privada a responsabilidade total pela operação de parte ou de todo um sistema. A infraestrutura já existente é utilizada, sendo que o setor público mantém a responsabilidade financeira pelo sistema e deve prover os fundos necessários para os investimentos de capital demandados pelo serviço, podendo haver previsão de metas de desempenho que produzam à eficiência e que sejam condizentes com a manutenção da mesma, possuindo assim, aporte para a gestão dos serviços.

d) Contratos de Locação e Ativos

O Contrato de Locação de Ativos firmado entre o poder público e uma empresa privada é fundamentado no artigo 62, §3º, inciso I, da Lei Federal nº 8.666/93.

Por meio deste contrato, o poder público aluga o sistema (ativos) para a empresa, recebendo um determinado valor em troca. A empresa, por sua vez, remunera-se por meio da tarifa cobrada dos usuários. O parceiro privado assume diversos riscos da operação, mas, ao conjugar a transferência da manutenção e operação dos serviços para o contratado e a remuneração por meio de tarifas cobradas dos usuários, gera fortes incentivos junto à empresa para a redução dos

custos de operação e o aperfeiçoamento do sistema de cobrança. As instalações financiadas pelo governo continuam sendo de sua propriedade e serão devolvidas ao poder público em condições estabelecidas no contrato.

➤ **Arranjos Internos do Município**

Nesta modalidade o município atua na prestação de serviços e, como Poder Público e detentor do direito, sua função principal está no compromisso com a promoção da melhoria da qualidade e prestação dos serviços a utilidade e saúde pública, qualidade de vida e busca contínua da universalização e melhoria da eficiência da prestação dos serviços públicos, e do saneamento básico. A gestão de um serviço público não deve se restringir apenas ao sistema de prestação, segundo a Política Nacional de Saneamento Básico Lei nº 11.445/2007, têm-se como funções de gestão: O planejamento, a regulação, a prestação dos serviços e a fiscalização, sendo todos esses passíveis de participação e controle social conforme descrito em outras modalidades.

Vale ressaltar, que cabe ao município, na ordem de execução do Plano de Saneamento Básico, a gestão das informações dos serviços de saneamento que serão prestados à população, que deve se dar com a criação de órgãos específicos, como comissões de fiscalização, conselhos, comitês ou organizações da sociedade civil para o total acompanhamento dos trâmites que decorrem dos novos arranjos.

Assim, o município pode tornar viável utilizando órgãos e colegiados que possam coexistir e que já estão em atuação. Mas tem o dever de realizar todas as alterações estatutárias necessárias para a nova função.

3. INDICADORES DE INTERESSE PARA ACOMPANHAMENTO DAS METAS

A correta obtenção, o tratamento, a organização, o armazenamento e a recuperação da informação exigem um trabalho minucioso e atenção constante de todos os setores do poder público, para que todas as metas estabelecidas, possam assim, receberem o acompanhamento necessário.

Para tais funções, os sistemas de informações foram propostos a fim de firmar-se, a cada dia, como principal ferramenta das corporações privadas e das instituições públicas preocupadas com a eficiência e a eficácia, com a qualidade de produtos e serviços e com a satisfação dos clientes e usuários em decorrência das ações prestadas pela SAE e prefeitura municipal. A informação representa importante instrumento de planejamento e controle das metas, servindo aos diversos propósitos de qualquer gestão eficiente e, em se tratando de serviços públicos, também às exigências da total transparência para a sociedade.

No que tange o âmbito da gestão ordenada e de preconização de metas, quando as ações são adequadamente tratadas, toda e qualquer informação adicional contribui para o gerenciamento dos serviços em qualquer etapa de um planejamento estratégico, a formulação de programas, a fixação de metas e o seu monitoramento contribuem para a melhor execução dos serviços. Na esfera municipal, o poder público tem o dever de contribuir para o estabelecimento de novas políticas públicas, a regulação da prestação dos serviços e o seu controle social.

A criação e operação de um sistema de geoprocessamento em referência aos sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo de águas pluviais visam à disseminação de seu conteúdo apresentando os resultados decorridos das metas e ações estabelecidas nos PPA's, constituindo-se em atividades essenciais à consecução dos objetivos dos Estudo Técnicos propostos e dando maior concepção para os serviços de saneamento básico.

Para que haja uma melhor análise e acompanhamento de todas as metas estabelecidas para o PMSB de Ituiutaba, as ações devem conter um indicador para avaliação, sendo ele Qualitativo e Quantitativo.

- **Qualitativo:** Aplicação de questionários para a população, separando as metas e aplicando margem de percentual de satisfação das ações pretendidas.
- **Quantitativo:** Indicadores de percentual de obras e metas executadas pelo poder público.

A avaliação dos indicadores deverá ser realizada periodicamente mediante controle e conhecimento das informações existentes, sendo estas informações de responsabilidade do responsável pelos serviços estar recolhendo e repassando a comunidade.

Portanto, os procedimentos propostos estarão vinculados não somente às entidades responsáveis pela implementação, como também àquelas que deverão analisar os indicadores de resultados propriamente ditos, no que tange os termos de eficiência e eficácia. Quanto ao detalhamento final, as aplicações de metodologias somente serão possíveis durante a implementação do PMSB, com suas ações e intervenções previstas e organizadas em componentes que serão empreendidos por determinadas entidades e analisadas conforme indicadores.

Em termos dos encargos e funções, é de suma importância perceber que os atores intervenientes no processo de implementação do PMSB apresentam diferentes atribuições, segundo os componentes, o cronograma geral e os resultados – locais e regionais – que traduzem a performance global dos planos integrados, no âmbito do município de Ituiutaba.

4. CRITÉRIOS PARA AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DO PMSB E SUAS AÇÕES

A gestão municipal, conforme descrito nos produtos anteriores, a mesma deverá ser baseada no exercício pleno da titularidade e da competência municipal, ainda assim analisando a realidade atual, onde alguns serviços são prestados pela SAE, na implementação de instâncias e instrumentos de gestão para maximizar a eficácia da prestação dos serviços em nível local, qualquer que seja a natureza dos prestadores, tendo como objetivo maior promover serviços de saneamento justos do ponto de vista social, e a máxima qualidade da prestação dos serviços à comunidade, a qual possui o dever de repassar o feedback para o poder público da visão sistêmica da situação, tudo isso aliado aos critérios implantados pela prefeitura para a avaliação dos resultados da nova gestão e ações do PMSB.

Não necessariamente as avaliações de uma determinada situação ou eixo são determinadas por pesquisas ou aplicação de questionários, os resultados podem ser observados pelos índices, pela adesão, pela visualização dos resultados, tudo dentro e analisado pelos instrumentos de gestão.

São instrumentos de gestão e avaliação dos resultados, juntamente com o planejamento das ações: Política Municipal de Saneamento Básico; Plano Municipal de Saneamento Básico; Estruturação Administrativa; Fundo Municipal de Saneamento Básico; Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico; Instrumentos regulatórios setoriais e gerais da prestação dos serviços.

Um Sistema Municipal de Saneamento deve contemplar todos os instrumentos que envolvem os serviços de saneamento básico, obrigatórios nos termos da Lei nº 11.445/07 e ainda outros que podem ser agregados ao termo deste PMSB. Entre os instrumentos obrigatórios já citados estão:

- Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Ente Regulador;
- Órgão de Controle Social;
- Direitos e os deveres dos usuários;
- Sistema de informações sobre os serviços;
- Prestadores e seus distintos Contratos;

Já, entre os instrumentos que podem ser agregados estão: o Fundo Municipal de Saneamento Básico e a Conferência Municipal de Saneamento Básico.

➤ **Princípios da Política Municipal de Saneamento Básico**

A construção da política municipal de saneamento do município de Ituiutaba deve sustentar-se sobre alguns princípios que vinculam o conceito de saneamento como um direito social, como um serviço público de interesse local, como uma medida de promoção à saúde e de proteção ambiental, como uma ação de infraestrutura e, ainda, como meta social de responsabilidade do Estado, que pressupõe a universalidade, a equidade, a integralidade, a setorização, a qualidade e regularidade da prestação, a transparência das ações, a participação e o controle social. (BRASIL, 2009, p.14).

Articulação Institucional

As ações dos diferentes componentes e instituições da área de saneamento básico são geralmente promovidas de uma forma um pouco mais fragmentada no âmbito da estrutura administrativa governamental dos municípios, onde a divisão de tarefas deve ser levada em consideração, para que não haja assim, a oneração de tais estruturas, tanto físicas quanto institucionais.

Tal prática acaba por gerar, em muitos casos o desgaste de recursos financeiros, materiais e humanos, distribuídos entre tais instituições ou órgãos. Esta realidade é facilmente percebida na área de saneamento onde pode ser exemplificado as ações de operação e manutenção do sistema de drenagem de águas pluviais, que, sendo elas desenvolvidas por um órgão específico, são completamente desarticuladas daquelas da limpeza pública e esgotamento sanitário, fato que influencia a eficácia e eficiência deste sistema, mas mesmo assim, a execução dos mesmos devem conter ações conjuntas para que se possa avaliar, diretamente, os critérios de desenvolvimento dos trabalhos.

A forma setorial com que as instituições estão organizadas, bem como o tipo e formação dada aos profissionais formadores, segundo a lógica da divisão do saber, aliado a falta de políticas que estimulem o processo de integração, são fatores que

têm limitado o desenvolvimento de ações interinstitucionais, minimizando os impactos positivos nas avaliações das ações institucionalizadas. A integração entre as áreas de atuação é um elemento de compatibilização de diversas ações, planos e projetos, reduzindo os custos dos serviços públicos e melhorando consequentemente a qualidade dos serviços prestados à comunidade.

Portanto, a integração entre os componentes do saneamento (abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e resíduos sólidos), bem como a integração entre os entes institucionais responsáveis por todas as funções devem ser estimuladas. Devem-se identificar as superposições de ações e de funções, bem como mecanismos que permitam a coordenação harmônica destas.

A área de saneamento tem relação direta com a área de saúde pública e sanidade ambiental, desenvolvimento urbano, habitação, meio ambiente e recursos hídricos, dentre outras. A conjugação de esforços dos diversos organismos que atuam nestas áreas oferece um grande potencial para a melhoria da qualidade de vida da população, fato corroborado pela Resolução Recomendada do Conselho Nacional das Cidades de nº. 75, de 02 de julho de 2009, em seu art. 1º, item XI.

Assim, a avaliação de critérios para a medição da satisfação da população, referente aos serviços prestados, é de suma importância para que a institucionalização da prestação dos serviços seja, de fato, um marco no que diz respeito ao saneamento básico em Ituiutaba. Assim, conforme abrangido em outros produtos deste PMSB, são inúmeros critérios que irão compor o resultado final, elencando assim valores que irão apresentar a qualidade do serviço no município.

Sustentabilidade

As instituições governamentais devem garantir o total funcionamento contínuo dos sistemas de saneamento básico implantados em Ituiutaba, de forma que os mesmos atinjam os benefícios sociais pretendidos, notadamente a saúde pública e a proteção ambiental do município, tendo como base os critérios de avaliação implantados para mensuração da qualidade aferida.

Para que a sustentabilidade e equidade seja garantida é imprescindível a promoção de políticas de saneamento básico que contemplem a participação e o

controle social da população do município, em que os serviços sejam eficazes e eficientes atingindo assim a sua efetividade enquanto uma política social municipal.

E para que a sustentabilidade atinja um grau de satisfação de avaliação, a educação é um instrumento de suma importância. A educação ambiental continuada incorporada na gestão dos serviços de saneamento básico permite a inserção e a difusão de comportamentos responsáveis em relação ao uso dos recursos naturais e a correta utilização dos serviços, sendo esses um direito dos cidadãos, assim deve ser abordada de forma ampla, não se restringindo apenas as questões da água e do esgotamento, mas envolver o meio ambiente como um todo.

Todos os esforços devem ser envidados para agregar parcerias com empresas privadas, empresas não governamentais e empresas e órgãos públicos para obtenção de apoio técnico e financeiro para implantação de ações de conscientização sanitária e ambiental.

5. ESTRUTURAÇÃO LOCAL DA FISCALIZAÇÃO E DA REGULAÇÃO NO ÂMBITO DA POLÍTICA DE SANEAMENTO BÁSICO, BEM COMO PARA ACOMPANHAMENTO DAS AÇÕES DO PMSB

➤ SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES

A Lei Federal n.º 11.445/2007 em seu artigo 53º, prevê que o titular dos serviços deverá estabelecer um sistema de informações articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SINISA), o qual objetiva a sistematização dos dados relativos à cobertura, à qualidade e à eficiência dos serviços. Para subsidiar a Política Municipal de Saneamento Básico e a implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico é importante que seja criado e estruturado um Sistema de Informações/Banco de Dados incluindo as condições de salubridade ambiental e dos serviços de saneamento básico. Com as informações no Sistema, é possível identificar problemas, planejar as ações e, posteriormente, avaliá-las e reavaliá-las.

➤ INSTRUMENTOS REGULATÓRIOS

Nos serviços públicos de saneamento básico a regulação cabe ao município que pode realizá-la diretamente ou delegá-la a entidade reguladora de outro ente federativo ou a formação de entidade reguladora instituída por meio de um consórcio público.

Nos casos de delegação, a mesma pode ser feita somente a uma entidade reguladora constituída, criada especificamente para este fim, dentro dos limites do respectivo poder delegado do estado. A Lei Federal nº 11.445/2007, em seu Capítulo V, aborda o tema regulação. Assim, entre os artigos 21 e 27 encontram-se os princípios, objetivos e o conteúdo mínimo das normas regulatórias a serem aplicadas aos prestadores e usuários dos serviços. O mesmo deve atender aos princípios de independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora, transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões. Os objetivos são:

- Estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;
- Garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;
- Prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência;
- Definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade.

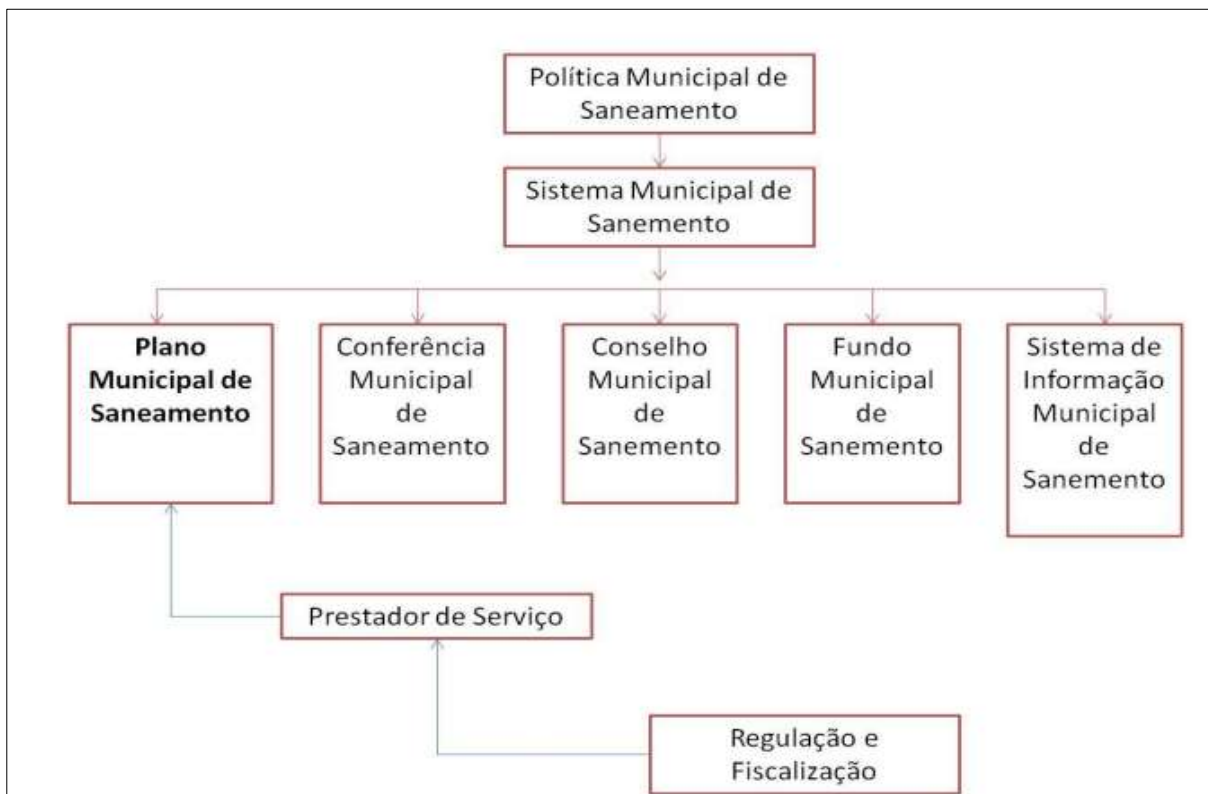
O decreto 7.217/2010 define como:

II - regulação: todo e qualquer ato que discipline ou organize determinado serviço público, incluindo suas características, padrões de qualidade, impacto socioambiental, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua oferta ou prestação e fixação e revisão do valor de tarifas e outros preços públicos, para atingir os objetivos do art. 27;

III - fiscalização: atividades de acompanhamento, monitoramento, controle ou avaliação, no sentido de garantir o cumprimento de normas e regulamentos editados pelo poder público e a utilização, efetiva ou potencial, do serviço público;

Para Ituiutaba, o modelo de fiscalização proposto está apresentado abaixo.

Figura 1- Modelo de Fiscalização



A partir dos elementos apresentados, caberá ao poder público municipal definir a melhor alternativa para o exercício da regulação e fiscalização, tendo como objetivo maior proporcionar as condições para a efetivação do Plano Municipal de Saneamento Básico através de atendimentos de seus objetivos e metas preconizados. Os instrumentos regulatórios são:

- Normas técnicas, econômicas e sociais de prestação de serviços;
- Padrões de qualidade, quantidade e regularidade;
- Plano de metas;
- Monitoramento e avaliação;
- Auditoria e certificação;
- Tarifas e subsídios;
- Vistorias;
- Reclamações e denúncias;
- Multas e rescisões contratuais;

6. DEFINIÇÃO DAS AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

O resguardo para prevenir eventos emergenciais e contingenciais são mecanismos de avaliação e monitoramento das ações definidas do Plano Municipal de Saneamento Básico de Ituiutaba.

Na operacionalização e manutenção dos sistemas de cada setor, serão utilizados mecanismos locais e corporativos de gestão, objetivando a prevenção de ocorrências indesejadas através de controle e monitoramento das condições das instalações e equipamentos, visando diminuir o risco de eventos críticos e interrupções na prestação dos serviços.

Caso ocorra eventos anormais, que excedam a capacidade operacional de atendimento local, os órgãos operadores deverão disponibilizar todas as estruturas de apoio necessárias (materiais, equipamentos e mão de obra), de manutenção estratégica, de controle de qualidade, suporte na comunicação, suprimentos e tecnologia de informação, entre outras, objetivando à correção das ocorrências para que o setor não tenha sua segurança afetada ou a continuidade comprometida ou paralisada.

6.1. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA PARA O SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

As paralisações no abastecimento de água podem acontecer por vários fatores, de modo inclusivo por ocorrências que não são esperadas, como rompimento de redes e adutoras de água, quebra de equipamentos, contaminação da água distribuída, entre outros. Para estabilizar o atendimento deste serviço, tornando mais ágil e impedindo a interrupção no abastecimento, ações para emergências e contingências devem ser consideradas, de forma a nortear o procedimento a ser seguido e a possibilidades de soluções do problema, assim, impedindo interrupções no abastecimento.

Além das ações de emergência e contingência, sugere-se ao município de Ituiutaba, a criação do Plano de Segurança da Água – PSA. A Portaria MS nº 2.914/2011 explicita a necessidade de o responsável pelo sistema ou pela solução alternativa de abastecimento de água para consumo humano manter avaliação

sistemática do sistema sob a perspectiva dos riscos à saúde, com base na qualidade da água distribuída, conforme os princípios dos PSA recomendados pela OMS ou definidos em diretrizes vigentes no País, tornando-se, assim, o primeiro país do mundo a incorporar o tema PSA em legislação nacional.

A implantação de um PSA justifica-se pelo reconhecimento das limitações da abordagem tradicional de controle da qualidade da água para consumo humano, focada em análises laboratoriais, com métodos demorados e de baixa capacidade para o alerta rápido à população, em casos de contaminação da água, não garantindo a efetiva segurança da água para consumo humano.

A implantação de um PSA traz benefícios para todos os sistemas e soluções alternativas de abastecimento de água para consumo humano, podendo ser aplicado a pequenos e grandes sistemas. O PSA é um importante instrumento para a identificação de possíveis deficiências no sistema de abastecimento de água, organizando e estruturando o sistema para minimizar a chance de incidentes. Estabelece, ainda, planos de contingência para responder a falhas no sistema ou eventos imprevistos, que podem ter um impacto na qualidade da água, como as severas secas, fortes chuvas ou inundações.

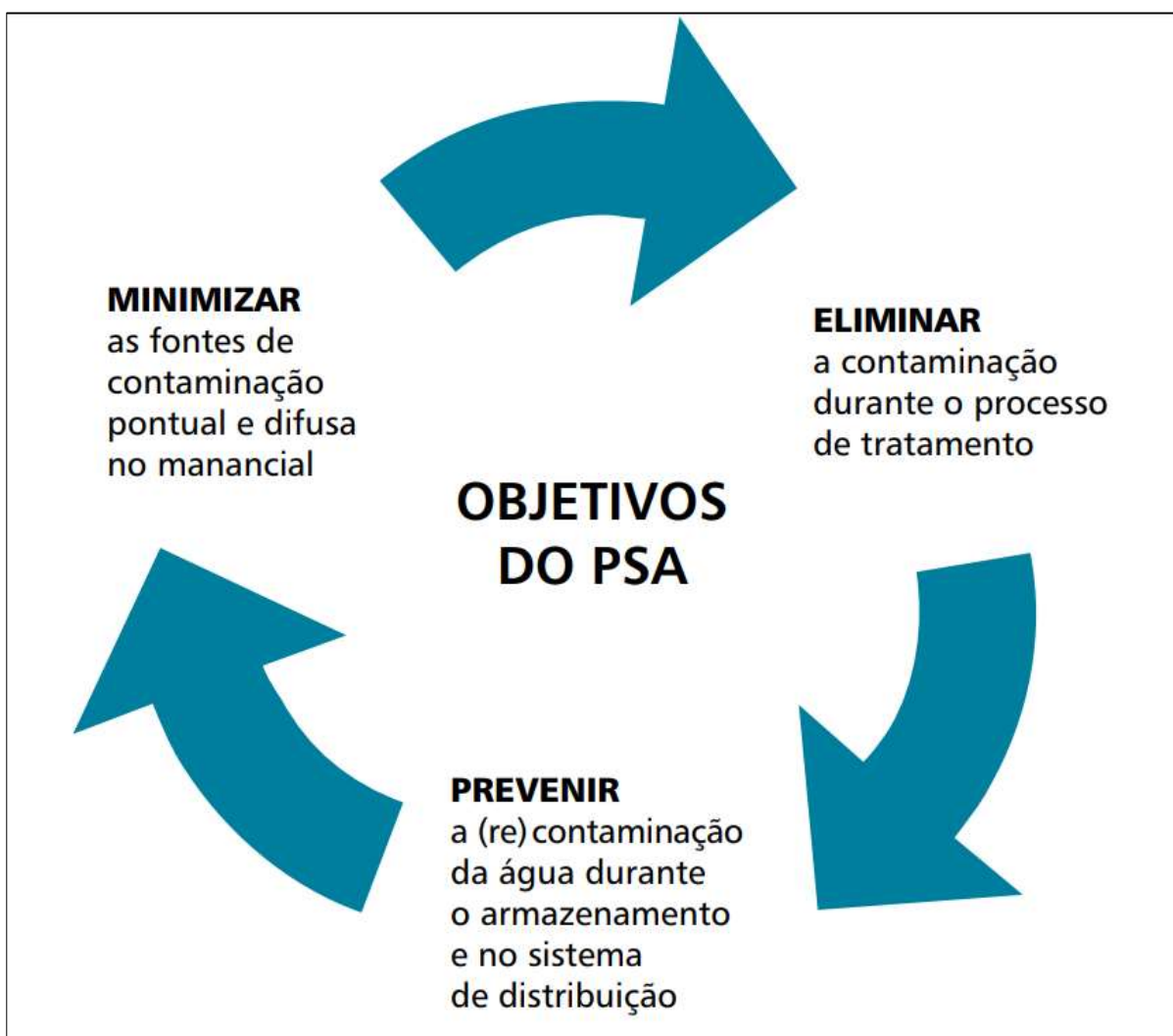
O PSA é composto pelas seguintes etapas:

1. **Etapas preliminares**, que envolvem o planejamento das atividades; o levantamento das informações necessárias; e a constituição da equipe técnica multidisciplinar de elaboração e implantação do PSA;
2. **Avaliação do sistema**, que envolve a descrição do sistema de abastecimento de água, a construção e validação do diagrama de fluxo; a identificação e análise de perigos potenciais e caracterização de riscos; e o estabelecimento de medidas de controle dos pontos críticos;
3. **Monitoramento operacional**, cujo objetivo é o de controlar os riscos e garantir que as metas de saúde sejam atendidas. Envolve a determinação de medidas de controle dos sistemas de abastecimento de água; a seleção dos parâmetros de monitoramento; e o estabelecimento de limites críticos e de ações corretivas;
4. **Planos de gestão**, que possibilitem a verificação constante do PSA e envolvam o estabelecimento de ações em situações de rotina e emergenciais; a organização da documentação da avaliação do sistema; o

estabelecimento de comunicação de risco; e a validação e verificação periódica do PSA;

5. **Revisão do PSA**, que deve considerar os dados coletados no monitoramento; as alterações dos mananciais e das bacias hidrográficas; as alterações no tratamento e na distribuição; a implementação de programas de melhoria e atualização; e os perigos e riscos emergentes. O PSA deve ser revisado após desastres e emergências para garantir que estes não se repitam;
6. **Validação e verificação do PSA**, com o objetivo de avaliar o funcionamento do PSA e saber se as metas de saúde estão sendo alcançadas.

Figura 2 - Objetivos do Plano de Segurança da Água.



Fonte: Bastos, 2010.

Esses objetivos são aplicáveis aos sistemas de abastecimento de água (grandes e pequenos) e às soluções alternativas coletivas, sendo alcançados por meio de:

- Desenvolvimento da compreensão do sistema específico e de sua capacidade para fornecimento de água, para cumprir as metas da qualidade da água;
- Identificação de fontes potenciais de contaminação e de medidas para eliminá-las ou controlá-las;
- Validação de medidas de controle de riscos; • Implementação do monitoramento operacional das medidas de controle dentro do sistema de abastecimento de água;
- Implementação de ações corretivas oportunas para garantir que água segura seja fornecida de forma continuada;
- Verificação da qualidade da água para consumo humano para garantir que o PSA seja implementado corretamente e atinja o desempenho necessário, atendendo às normas de qualidade da água (WHO, 2011).

Os PSA devem ser desenvolvidos pelos responsáveis pelo sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento de água, acompanhados pelo Comitê de Bacia Hidrográfica da respectiva área e por representantes do setor saúde da esfera federativa correspondente. Eles devem abranger a avaliação do sistema, o monitoramento operacional e os planos de gestão, incluindo a organização da documentação e a comunicação de risco. Os planos devem abordar todas as etapas do abastecimento de água para consumo humano e devem manter o foco no controle da captação, no tratamento e na distribuição da água para consumo humano.

O PSA pode variar em complexidade, conforme a situação, e se estrutura como um sistema operacional de gestão da qualidade e do risco, guiado pelas metas de saúde (WHO, 2011). Constitui-se em importante ferramenta para o fornecimento seguro da água, auxiliando as autoridades da saúde pública na vigilância da qualidade da água para consumo humano.

As ações que deverão ser tomadas almejando o cenário de referência apresentado anteriormente estão inseridas no planejamento apresentado na sequência.

Tabela 16—Ações para emergências e contingências para o abastecimento de água (emergencial e temporário).

MUNICÍPIO DE ITUIUTABA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA
OBJETIVO	1	MECANISMO ALTERNATIVO PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA EMERGENCIAL E TEMPORÁRIO
METAS	Criar e implementar sistema temporário para abastecimento de água em casos de emergências	
SITUAÇÃO	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Falta de água generalizada	Alagamento ou inundação nos locais de captação de água, danificando os equipamentos e estruturas	Comunicar à população sobre o ocorrido, assim como Defesa Civil, Corpo de Bombeiros e órgão ambiental
		Realizar o rodízio de abastecimento de água;
		Reparar as instalações que foram danificadas e caso necessário trocar os equipamentos
		Conscientizar a população e promover o controle e racionamento da água dos reservatórios
		Ativar captação em manancial alternativo
		Realizar o abastecimento de água na área atingida com caminhões tanque/pipa, se necessário;
	Movimentação do solo, solapamento com danificação da adução de água bruta	Comunicar à Secretaria Municipal de Meio Ambiente e da Causa Ambiental e Secretaria de Obras e Serviços Urbanos e órgãos de controle ambiental
	Falta de energia elétrica por um tempo prolongado	Comunicar à concessionária de energia elétrica
		Promover abastecimento temporário com caminhões tanque/pipa, se necessário.
		Utilização de sistema próprio para geração de energia elétrica (aquisição prevista nos Programas, Projetos e Ações)

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2023.

Tabela 17–Ações para emergências e contingências para o abastecimento de água (emergencial e temporário).

MUNICÍPIO DE ITUIUTABA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA
OBJETIVO	1	MECANISMO ALTERNATIVO PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA EMERGENCIAL E TEMPORÁRIO
METAS	Criar e implementar sistema temporário para abastecimento de água em casos de emergências	
SITUAÇÃO	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Falta de água generalizada	Vazamento de produtos químicos nas instalações de água	Proceder soluções para conter o vazamento
		Reparar as instalações que foram danificadas
		Conscientizar a população e promover o controle e racionamento da água dos reservatórios
		Realizar o rodízio de abastecimento de água
		Realizar o abastecimento da área atingida com caminhões
	Qualidade das águas dos mananciais inadequada	Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa, se necessário.
		Ampliar as análises de qualidade da água a ser distribuída
		Repassar o Cronograma para a população de Ituiutaba
	Falta de monitoramento	Devera, Obrigatoriamente, a SAE informar a Prefeitura municipal das etapas de monitoramento
	Vandalismo	Reparar as instalações que foram danificadas
		Conscientizar a população e promover o controle e racionamento da água dos reservatórios
		Realizar o rodízio de abastecimento temporário nas áreas atingidas com caminhões tanque/pipa, se necessário.
		Criar mecanismos de segurança para evitar ações de vandalismo

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2023.

Tabela 18—Ações para emergências e contingências para o abastecimento de água (emergencial e temporário)

MUNICÍPIO DE ITUIUTABA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA
OBJETIVO	1.1	MECANISMO ALTERNATIVO PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA EMERGENCIAL E TEMPORÁRIO
METAS	Criar e implementar sistema temporário para abastecimento de água em casos de emergências	
SITUAÇÃO	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Falta de água parcial ou em local específico	Insuficiência de oferta de água nos mananciais em época de estiagem	Realizar o racionamento da água disponível em reservação
		Realizar o rodízio de abastecimento temporário nas áreas atingidas com caminhões tanque/pipa, se necessário.
		Verificar as disponibilidades de água, e realizar o rodízio entre os sistemas da SAE
	Falta de energia elétrica temporária nos locais de captação, tratamento e distribuição de água	SAE deverá emitir informes para a população
		Comunicar à concessionária de energia elétrica
	Equipamentos param de funcionar nas estações elevatórias de água tratada	Reparar as instalações que foram danificadas e se necessário realizar a
		Elaborar cronogramas de manutenções e promover a distribuição de água nas Elevatórias da SAE
	Reservatórios e elevatórias de água tratada danificados	Realizar o abastecimento temporário nas áreas atingidas com caminhões tanque/pipa, se necessário.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2023.

Tabela 19—Ações para emergências e contingências para o abastecimento de água (emergencial e temporário)

MUNICÍPIO DE ITUIUTABA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA
OBJETIVO	1.2	MECANISMO ALTERNATIVO PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA EMERGENCIAL E TEMPORÁRIO
METAS	Criar e implementar sistema temporário para abastecimento de água em casos de emergências	
SITUAÇÃO	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Falta de água parcial ou em local específico	Danificação ou rompimento de redes ou adutoras de água tratada	Realizações de comunicação e de campanhas para promover o uso responsável da água devido à perspectiva de estresse hídrico ou de situação de vulnerabilidade hídrica
		Reparar as instalações que foram danificadas e se necessário realizar a troca
		Avaliação da possibilidade de acionamento de estruturas emergenciais de captação, de transferência ou de transposição de vazões de água bruta e/ou tratada;
	Vandalismo	Reparar as instalações que foram danificadas e se necessário realizar a troca
		Avaliação da possibilidade de acionamento de estruturas emergenciais de captação, de transferência ou de transposição de vazões de água bruta e/ou tratada;
		Criar mecanismos de segurança para evitar ações de vandalismo
	Problemas na captação e na qualidade da água dos mananciais utilizados	Criar e manter funcionando permanentemente serviço de manutenção e monitoramento do sistema de captação

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2023.

Tabela 20—Ações para emergências e contingências para o abastecimento alternativo de água

MUNICÍPIO DE ITUIUTABA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA
OBJETIVO	2	ALTERNATIVAS PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA
METAS	Criar e implementar sistema alternativo de abastecimento de água	
SITUAÇÃO	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Falta de água em todo sistema	Quebra de equipamento, estrutura do sistema danificado, rompimento de tubulações, alagamento, falta de energia, contaminação da água	Possuir local alternativo para captação em caso de situações de emergência
	Problemas na Rede	Promover a distribuição de água aos moradores de Ituiutaba de outros meios, sendo com caminhões pipas ou tanques.
Redução na pressão	Rompimento de tubulação ou vazamento	Comunicar a população sobre o ocorrido visando a conscientização para economizar o consumo e evitar o desperdício
	Alta demanda no consumo em horários considerados de pico	Realizar campanha junto com a população visando a instalação de reservatórios elevados nas residências

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2023.

Tabela 21—Ações para emergências e contingências para alternativas de abastecimento de água em caso de contaminação

MUNICÍPIO DE ITUIUTABA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA
OBJETIVO	3	ALTERNATIVA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM CASO DE CONTAMINAÇÃO
METAS	Criar e implantar sistema emergencial de abastecimento de água no caso de contaminação	
SITUAÇÃO	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Contaminação dos mananciais de captação	Efluentes industriais, acidente com substâncias contaminantes ou perigosas	Avisar à população e órgão ambiental
		Interromper o abastecimento de água da área atingida pela contaminação até que seja retomada a qualidade da água para captação
		Em caso de poluição industrial a atividade deverá ser interrompida até que sejam tomadas as providências de contenção do foco de contaminação
		Realizar o racionamento da água disponível em reservação
	Contaminação por fossas	Avaliação da possibilidade de acionamento de estruturas emergenciais de captação, de transferência ou de transposição de vazões de água bruta e/ou tratada;
		Avisar à população, órgão ambiental e fiscalizador
		Localizar o ponto de contaminação e sua área de influência
		Realizar o racionamento da água disponível em reservação
		Avaliação da possibilidade de acionamento de estruturas emergenciais de captação, de transferência ou de transposição de vazões de água bruta e/ou tratada;

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2023.

6.2. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA PARA O SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Toda atividade com potencial de gerar uma ocorrência anormal, cujas consequências possam provocar danos às pessoas, ao meio ambiente e a bens patrimoniais, inclusive de terceiros, devem ter, como atitude preventiva, um planejamento para ações de emergências e contingências.

Conforme previsto na Lei 11.445, as ações para emergências e contingências fazem parte da abrangência mínima do plano de saneamento básico (Art. 19, inciso IV), inclusive com racionamento, se necessário (Art. 23, inciso XI). Segundo o Art. 40 da mesma Lei, os serviços poderão ser interrompidos pelo prestador em situações de emergência que atinjam a segurança de pessoas e bens (Inciso I).

Geralmente no sistema de esgotamento sanitário os principais problemas que demandam ações emergenciais e contingências se dão por conta de vazamentos do sistema e entupimento das estações elevatórias. Nesse sentido, deve-se existir equipe municipal de prontidão para analisar as possíveis ocorrências. 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.

Diante de situações de emergência e contingência, o PMSB deve prever medidas para evitar problemas na saúde ambiental do município de Ituiutaba.

As ações apontadas nas tabelas abaixo levam em consideração situações que possam acontecer durante a operação do sistema coletivo de coleta e tratamento de esgoto em Ituiutaba.

Tabela 22–Ações para emergências e contingências referente à paralisação do tratamento de esgoto

MUNICÍPIO DE ITUIUTABA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO
OBJETIVO	1	ALTERNATIVAS PARA A PARALISAÇÃO DO TRATAMENTO DE ESGOTO
METAS	Criar e implantar sistema para evitar a paralisação das estações de tratamento de esgoto no Município de Ituiutaba.	
SITUAÇÃO	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Interrupção do Sistema de Tratamento	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de tratamento.	Comunicar a ocorrência à concessionária CEMIG responsável pelo fornecimento de energia elétrica
		Comunicação aos órgãos de controle ambiental Municipal e Estadual
	Danificação de equipamentos eletromecânicos/estruturas.	Comunicação aos órgãos de controle ambiental
		Mobilização de Equipe de Manutenção
		Reparo das instalações danificadas
	Ações de vandalismo nas instalações de processo	Mobilização de Equipe de Manutenção
		Reparo das instalações danificadas
		Comunicação à Polícia

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2023.

Tabela 23–Ações para emergências e contingências referente à paralisação das estações elevatórias de esgoto

MUNICÍPIO DE ITUIUTABA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO
OBJETIVO	1.1	ALTERNATIVAS PARA A PARALISAÇÃO DO SISTEMA DE ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO
METAS	Criar e implantar sistema para evitar a paralisação das estações elevatórias de esgoto da SAE	
SITUAÇÃO	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Extravasamentos de esgotos em estações elevatórias	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento.	Comunicar a ocorrência à concessionária responsável pelo fornecimento de energia elétrica
		Comunicação aos órgãos de controle ambiental
	Danificação de equipamentos eletromecânicos/estruturas.	Comunicação aos órgãos de controle ambiental
		Mobilização Maciça de Equipe de Manutenção
		Reparo das instalações danificadas

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2023.

Tabela 24–Ações para emergências e contingências referentes aos rompimentos do sistema de coleta de esgoto

MUNICÍPIO DE ITUIUTABA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO
OBJETIVO	1.2	ALTERNATIVAS PARA A PARALISAÇÃO DO TRATAMENTO DE ESGOTO
METAS	Controlar o rompimento em pontos do sistema de coleta de esgoto	
SITUAÇÃO	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Rompimento de linhas de recalque, coletores tronco, interceptores e emissários	Erosões em áreas de presença de curso d'água	Reparo das instalações danificadas
	Desmoronamentos de taludes / paredes de canais.	Mobilização de Equipe de Manutenção
	Rompimento de travessias.	Comunicação aos órgãos de controle ambiental

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2023.

Tabela 25–Ações para emergências e contingências referentes ao retorno de esgotos em imóveis

MUNICÍPIO DE ITUIUTABA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO
OBJETIVO	1.3	ALTERNATIVAS PARA O RETORNO DE ESGOTO EM IMÓVEIS
METAS	Criar e implantar sistema para evitar o retorno de esgotos em imóveis	
SITUAÇÃO	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Ocorrência de retorno de esgotos em imóveis	Lançamento indevido de águas pluviais em redes coletoras de esgoto	Comunicação à vigilância sanitária.
	Obstruções em coletores de esgoto.	Desobstrução da rede coletora
		Execução dos trabalhos de limpeza
		Reparo das instalações danificadas

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2023.

Tabela 26—Ações para emergências e contingências referentes aos acidentes com terceiros

MUNICÍPIO DE ITUIUTABA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO
OBJETIVO	1.4	ALTERNATIVAS PARA ACIDENTES COM TERCEIROS
METAS	Evitar riscos de acidentes no futuro sistema de esgotamento sanitário de Ituiutaba	
SITUAÇÃO	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Acidentes de Grande Monta Envolvendo Terceiros	Rompimento de linhas de recalque, interceptores, coletores tronco e emissários	Mobilização de Equipe de Manutenção
		Mobilização de Equipe de Assistência Social
		Comunicação à /instituições / autoridades / Defesa Civil
	Extravasamento de estações elevatórias de esgoto	Mobilização de Equipe de Manutenção
		Mobilização de Equipe de Assistência Social
		Comunicação à /instituições / autoridades / Defesa Civil
	Rompimento de estruturas.	Reparo das instalações danificadas
		Mobilização de Equipe de Assistência Social
		Comunicação à /instituições / autoridades / Defesa Civil

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2023.

Tabela 27–Ações para emergências e contingências referentes à vazamentos e contaminações

MUNICÍPIO DE ITUIUTABA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO
OBJETIVO	1.5	ALTERNATIVAS PARA VAZAMENTOS E CONTAMINAÇÕES
METAS	Criar e implantar sistemas de monitoramento para soluções individuais, tratamentos alternativos e coletivos em geral	
SITUAÇÃO	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Vazamentos e contaminação de solo, curso hídrico ou lençol freático por sistemas alternativos individuais ou coletivos	Rompimento, extravasamento, vazamento e/ou infiltração de esgoto por ineficiência de fossas	Comunicar a Vigilância Sanitária
		Promover o isolamento da área e contenção do efluente com objetivo de reduzir a contaminação
		Conter vazamento e promover a limpeza da área com caminhão limpa fossa, encaminhando o efluente para a estação de tratamento de esgoto
		Exigir substituição das fossas rudimentares por fossas sépticas e sumidouros ou ligação do esgoto residencial à rede pública nas áreas com sistema coletivo
		Caso haja rompimento em instalações individuais ou sistemas de tratamento de esgoto de condomínios, é de obrigatoriedade informar os órgãos competentes.
	Construção de fossas inadequadas e ineficientes	Implantar programa de orientação da comunidade e fiscalizar se a substituição e/ou desativação está acontecendo nos padrões e prazos
	Inexistência ou ineficiência do monitoramento	Ampliar o monitoramento e fiscalização destes equipamentos no município

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2023.

6.3. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA PARA O SERVIÇO DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Para melhor entendimento das peculiaridades de cada caso, entende-se como emergencial o evento perigoso que leva a situações críticas ou urgentes. Já a contingência, é aquilo que pode ou não suceder, incerto e eventualmente. Deste modo, serão elencadas uma série de ações que estabelecem a organização dos recursos necessários à remediação, a identificação dos responsáveis por cada procedimento e as providências operacionais e administrativas a serem adotadas para cada caso.

Mecanismos locais cooperativos devem ser utilizados para a manutenção e operação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, com objetivo geral de minimizar a ocorrência de sinistros e interrupções na prestação dos serviços, através do controle e monitoramento das condições físicas das instalações (ex.: Aterro Sanitário) e de equipamentos operacionais, como os caminhões coletores.

Quando da ocorrência de eventos deverão estar à disposição do titular e dos prestadores de serviços estruturas de apoio, como, mão de obra, materiais e equipamentos para manutenção estratégica, comunicação, suprimento e tecnologias de informação, de modo que sejam evitados problemas de segurança e interrupção no serviço de operação.

Já as ações preventivas que têm como objetivo evitar que os sistemas possam, eventualmente, sofrer algo que prejudique sua segurança, serviços ou, ainda, provocar sua paralisação, sendo este o aspecto mais importante relacionado à avaliação e monitoramento periódico das estruturas e equipamentos no sistema de manejo dos resíduos sólidos.

No entanto, é possível que situações imprevistas ocorram, onde os procedimentos serão de ações de contingência para minimização, através de procedimentos preventivos, que reúnam ações administrativas e operacionais realizadas pelo titular (Prefeitura Municipal) e pelos prestadores dos serviços de limpeza pública, sendo recomendadas as ações a seguir:

- Manter cadastro de empresas licenciadas de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos para contratação em caráter emergencial;
- Manter cadastro de empresas, cooperativas e associações receptoras de material reciclável para contratação ou parcerias em caráter emergencial;
- Manter cadastro de aterros sanitários privados instalados no Estado;

- Documentar e formar um histórico dos eventos emergenciais ocorridos, de modo que se possa verificar a recorrência desses, facilitando o aprimoramento de procedimentos e condutas.

Ainda são propostas algumas regras que assegurem a operacionalidade na gestão e na manutenção dos equipamentos, infraestruturas e ações preventivas de acidentes, como pode ser observado abaixo.

- Cadastro de equipamentos e instalações;
- Programação da manutenção preventiva;
- Programação da manutenção preditiva em equipamentos críticos;
- Programação de inspeção periódica em equipamentos e veículos;
- Registros do histórico das manutenções;
- Planos de ação para casos de incêndio;
- Planos de ação para casos de acidente com coleta ou transporte;
- Gestão de riscos ambientais em conjunto com órgãos de meio ambiente.

Conforme evidenciado anteriormente, a seguir a tabela mostra algumas ações corretivas que poderão ser utilizadas para casos de emergência e contingência, a serem tomadas pelo titular e pelos prestadores dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do município, de forma a possibilitar o controle e solução da ação inesperada.

Tabela 28 - Possíveis ocorrências, suas origens e ações corretivas para eventuais situações imprevistas.

OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES CORRETIVAS PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Paralisação do serviço de varrição	• Greve dos funcionários ou geral da empresa responsável pela execução do serviço (em caso de serviço delegado); • Greve dos funcionários/servidores da Prefeitura (em caso de prestação direta)	• Informar oficialmente a população para que, ciente, colabore em manter a cidade limpa; • Acionar ou contratar funcionários para efetuarem a limpeza dos pontos mais críticos e centrais da cidade; • Contratar empresa em caráter emergencial para prestação do serviço.
Paralisação do serviço de roçada e capina	• Greve dos funcionários ou geral da empresa responsável pela execução do serviço (em caso de serviço delegado); • Greve dos funcionários/servidores da Prefeitura (em caso de prestação direta)	• Informar oficialmente a população do ocorrido; • Acionar ou contratar funcionários para efetuarem a limpeza dos pontos mais críticos e centrais da cidade; • Contratar empresa em caráter emergencial para prestação do serviço.
Paralisação dos serviços de coleta convencional e de resíduos de limpeza urbana	• Greve dos funcionários ou geral da empresa responsável pela execução do serviço (em caso de serviço delegado); • Greve dos funcionários/servidores da Prefeitura (em caso de prestação direta); • Avaria ou falha mecânica nos veículos coletores.	• Informar oficialmente a população para que, ciente, colabore em manter a cidade limpa; • Contratar empresa em caráter emergencial para prestação do serviço; • Em caso de serviço delegado, solicitar à empresa responsável para que tome as medidas cabíveis imediatamente; • Substituir os veículos danificados pelos veículos reserva; • Providenciar reparo imediato dos veículos.
Paralisação dos serviços de coleta seletiva (porta à porta)	• Greve dos funcionários ou geral da empresa/cooperativa responsável pela execução do serviço (em caso de serviço delegado); • Greve dos funcionários/servidores da Prefeitura (em caso de prestação direta); • Avaria ou falha mecânica nos veículos coletores.	• Informar oficialmente a população para que, ciente, colabore evitando disponibilizar os recicláveis para coleta até que se normalize a situação; • Celebrar contrato emergencial com empresa especializada para a coleta destes resíduos; • Em caso de serviço delegado, solicitar à empresa responsável para que tome as medidas cabíveis imediatamente; • Substituir os veículos danificados pelos veículos reserva; • Providenciar reparo imediato dos veículos.
Paralisação da coleta dos Resíduos de Serviços de Saúde	• Greve dos funcionários ou geral da empresa responsável pela execução do serviço (em caso de serviço delegado); • Avaria ou falha mecânica nos veículos coletores.	• Contratar empresa especializada em caráter emergencial; • Manter os resíduos acondicionados de forma adequada até que a situação normalize; • Solicitar à empresa prestadora de serviço que substitua o veículo avariado por veículo reserva; • Exigir agilidade no reparo de veículos e/ou equipamentos avariados.

Inoperância da Unidade de Triagem de Resíduos (UTR)	• Avaria ou falha em equipamentos da UTR; • Avaria em veículos de apoio da UTR; • Falta de mercado para comercialização do material reciclável.	• Buscar recursos para adquirir equipamentos necessários; • Providenciar imediatamente o reparo do equipamento avariado; • Substituir o veículo danificado por veículo reserva; • Solicitar o reparo do veículo; • Buscar novos compradores de material; • Contratar novas unidades de reciclagem; • Acondicionar os resíduos de forma adequada até que a situação se normalize.
Paralisação total da Unidade de Triagem de Resíduos (UTR)	• Greve dos colaboradores, cooperativados, associados e/ou funcionários; • Greve do prestador de serviço que transporta os rejeitos da unidade; • Falta de mercado para comercialização do material reciclável.	• Viabilizar local com maior capacidade de armazenamento até resolver a situação de greve. Posteriormente, operar a UTR em mais turnos até a situação normalizar; • Viabilizar local, caçambas e/ou container para depósito junto à UTR até que a situação se normalize; • Buscar novos compradores de material; • Contratar novas unidades de reciclagem; • Acondicionar os resíduos de forma adequada até que a situação se normalize.
Paralisação parcial da operação do Aterro Sanitário	• Ruptura de taludes, vazamentos de percolados; • Avaria ou falha mecânica nos veículos operacionais e equipamentos.	• Providenciar os reparos imediatos no aterro; • Realizar campanha adicional de monitoramento ambiental; • Substituição dos veículos danificados por veículo reserva; • Solicitar agilidade no reparo dos veículos e/ou equipamentos.
Paralisação total da operação do Aterro Sanitário	• Greve geral dos funcionários; • Interdição ou embargo por algum órgão fiscalizador; • Esgotamento da área de disposição; • Encerramento do aterro em operação sem a implementação de novo local para disposição final.	• Informar oficialmente a população para que ciente, colabore até a situação se normalizar; • Contratar em caráter emergencial nova empresa para a disposição final dos resíduos; • Contratar aterros privados mais próximos a fim de firmar contrato para a destinação dos resíduos sólidos em caráter emergencial, respeitando distanciamento máximo de 150km.

Fonte: Alto Uruguai Engenharia & Planejamento de Cidades, 2023.

6.4. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA PARA O SISTEMA DE DRENAGEM URBANA

Um sistema de drenagem ineficiente, podem gerar consequências como erosões, alagamento, assoreamento, comprometendo assim a qualidade do serviço. Para que isso não ocorra exige-se a adoção de medidas de emergência e contingências, caso ocorra situações anormais.

Tabela 29–Ações para emergências e contingências referentes a ocorrência de alagamentos, inundações ou enchentes.

MUNICÍPIO DE ITUIUTABA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	4	DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS
OBJETIVO	4.1	EVITAR ALAGAMENTOS LOCALIZADOS POR INEFICIÊNCIA DO SISTEMA
METAS	Criar e implementar sistema de correção e manutenção das redes e ramais para resolução dos problemas críticos de alagamentos.	
SITUAÇÃO	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Alagamentos localizados	Boca de lobo e ramal assoreado / entupido ou subdimensionado da rede existente	A Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos e a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e da Causa Animal deverão comunicar imediatamente a Defesa Civil e o Corpo de Bombeiros sobre o alagamento das áreas afetadas, acionar o socorro e desobstruir redes e ramais Sensibilizar e mobilizar a comunidade através de iniciativas de educação ambiental como meio de evitar o lançamento de resíduos nas vias públicas e nos sistemas de drenagem
	Deficiência no “engolimento” das bocas de lobo	Promover estudo e verificação do sistema de drenagem existente para identificar e resolver problemas na rede e ramais de drenagem urbana (entupimento, estrangulamento, ligações clandestinas, etc.)
	Deficiência ou inexistência de emissário	Promover reestruturação/reforma/adaptação ou construção de emissários e dissipadores adequados nos pontos finais do sistema de drenagem urbana
Inundações e enchentes	Transbordamento de rios, córregos ou canais de drenagem, devido à ineficiência do sistema de drenagem urbana	A Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos, deverá identificar a intensidade do fenômeno e comunicar a Defesa Civil e o Corpo de Bombeiros sobre o alagamento das áreas afetadas, acionar o socorro e desobstruir redes e ramais. Também deverão comunicar o setor de assistência social para que sejam mobilizadas as equipes necessárias e a formação dos abrigos, quando necessários

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2023.

Tabela 30—Ações para emergências e contingências referentes a alternativas para resolução dos problemas com processos erosivos

MUNICÍPIO DE ITUIUTABA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	4	DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS
OBJETIVO	4.2	RESOLVER OS PROBLEMAS COM PROCESSOS EROSIVOS PROVENIENTES DA INEFICIÊNCIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA
METAS	Criar e implementar sistema de controle e recuperação de processos erosivos.	
SITUAÇÃO	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Processos erosivos	Inexistência ou ineficiência de emissário e dissipadores de energia	Recompor APP dos principais cursos hídricos, principalmente dos que recebem água do sistema de drenagem urbana
		Recuperar e readequar os emissários e dissipadores de energia existentes
	Inexistência de APP/áreas desprotegidas	Executar obras de contenção de taludes
		Ampliar a fiscalização e o monitoramento das áreas de recomposição de APP
	Inexistência ou ineficiência de rede de drenagem urbana	Elaborar e implantar projetos de drenagem urbana, iniciando pelas áreas, bairros e loteamentos mais afetados por processos erosivos

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2023.

Tabela 31–Ações para emergências e contingências referentes a alternativas para resolução de problemas com mau cheiro

MUNICÍPIO DE ITUIUTABA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	4	DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS
OBJETIVO	4.3	RESOLVER OS PROBLEMAS COM MAU CHEIRO PROVENIENTE DOS SISTEMAS DE DRENAGEM URBANA
METAS	Ampliar o sistema de fiscalização, manutenção e limpeza do sistema de drenagem urbana.	
SITUAÇÃO	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Mau cheiro exalado pelas bocas de lobo do sistema de drenagem	Resíduos lançados nas bocas de lobo	Criar meio de sensibilização da comunidade com o objetivo de evitar lançamentos de resíduos nas vias públicas e nos sistemas de drenagem
	Ineficiência da limpeza das bocas de lobo	Aumentar a frequência de limpeza e manutenção das bocas de lobo, ramais e redes de drenagem urbana

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2023.

Tabela 32–Ações para emergências e contingências referentes a alternativas para resolução de problemas com mau cheiro

MUNICÍPIO DE ITUIUTABA - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO		
EIXO	4	DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS
OBJETIVO	4.4	ELABORAR UM BANCO DE DADOS COM AS INFORMAÇÕES ACERCA DA MANUTENÇÃO DAS ESTRUTURAS DE DRENAGEM
METAS	Ampliar o sistema de fiscalização, manutenção e limpeza do sistema de drenagem urbana.	
SITUAÇÃO	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
Banco de dados	Elaborar um inventário de Drenagem para o município de Ituiutaba	Elaborar um Plano Diretor de Drenagem urbana, juntamente com a elaboração de um banco de dados com as informações presentes para contenção dos problemas.
	Criar um Banco de dados e Plano de Drenagem	

Fonte: Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades, 2023.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E TRESÍDUOS ESPECIAIS -ABRELPE, 2022. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2021**. ABRELPE, 54p. São Paulo, SP. Disponível em: <http://abrelpe.org.br/panorama/>

BRASIL. **Lei Nº 8.666, de 21 de junho de 1993**. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 27 de agosto de 2022.

BRASIL. **Lei nº. 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 27 de agosto de 2022.

BRASIL. **Lei nº. 9.612, de 19 de fevereiro de 1998**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9612.htm>. Acesso em: 25 de julho de 2022.

BRASIL. Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, 2005.

BRASIL. Lei nº 12.651 de 25 de maio de 2012. **Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em: 19 de maio de 2022.

BRASIL. **Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020**. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 16 jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. Plano de segurança da água: garantindo a qualidade e promovendo a saúde: um olhar do SUS / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador. – Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 357, 17 de março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, D.F., 17 mar. 2005. Seção 1, p. 58-63.

BRASIL. Resolução CONAMA nº 430, de 13 de maio de 2011. Dispõe sobre as condições e padrões de lançamentos de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. **Diário Oficial da União**, Brasília, D.F., 13 mai. 2011. Seção 1, p. 89.

CAMARA MUNICIPAL DE ITUIUTABA. **Lei Complementar nº. 143, de 01 de novembro de 2016.** Disponível em:<file:///C:/Users/Ju/Downloads/LEI%20COMPLEMENTAR%20143.pdf>. Acesso em: 03 de novembro de 2021.

CAMARA MUNICIPAL DE ITUIUTABA. **Lei de Diretrizes Orçamentárias.** Disponível em:<<http://transparenciacamaraituiutaba.ddns.com.br:8444/transparencia/paginas/publico/lei101/publicacao/consultarPublicacao.xhtml?publicacaoold=11>>. Acesso em: 03 de novembro de 2021.

CAMARA MUNICIPAL DE ITUIUTABA. **Lei nº. 4.161, de 04 de julho de 2012.** Disponível em:<<https://www.ituiutaba.mg.leg.br/leis/lei-municipal/leis-ordinarias/ano-2012/lei-ndeg-4.161>>. Acesso em: 03 de novembro de 2021.

CAMARA MUNICIPAL DE ITUIUTABA. **Lei nº. 4.507, de 06 de julho de 2017.** Disponível em:<<https://static-data.com.br/pmi/upload/publicacoes/lei-n-4-507-de-06-de-julho-de-2017.pdf>>. Acesso em: 26 de outubro de 2021.

CAMARA MUNICIPAL DE ITUIUTABA. **Plano Plurianual.** Disponível em:<<http://transparenciacamaraituiutaba.ddns.com.br:8444/transparencia/paginas/publico/lei101/publicacao/consultarPublicacao.xhtml?publicacaoold=11>>. Acesso em: 03 de novembro de 2021.

CBH PARANAÍBA. **Características da Bacia.** Disponível em:<<https://cbhparanaiba.org.br/a-bacia/caracteristicas>>. Acesso em: 25 de outubro de 2021.

CBH PARANAÍBA. Regiões Hidrográficas. Disponível em: <<https://cbhparanaiba.org.br/a-bacia/regioes-hidrograficas>>. Acesso em: 25 de outubro de 2021.

CIDES. Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos do Consórcio Público Intermunicipal de Desenvolvimento Sustentável do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba. Disponível em: <<http://cides.com.br/wp-content/uploads/2016/05/PGRIS-CIDES-09.compressed.pdf>>. Acesso em: 27 de outubro de 2021.

COMITE DA BACIA HIDROGRAFICA PARANAÍBA. Deliberação nº. 115/2020. Disponível em: <https://cbhparanaiba.org.br/uploads/documentos/Deliberacoes/Deliberacao_115_2020_Revisao_Mecanismos_Valores_Cobranca.pdf>. Acesso em: 28 de outubro de 2021.

COMITE DA BACIA HIDROGRAFICA PARANAÍBA. PRH Paranaíba. Disponível em: <https://cbhparanaiba.org.br/uploads/documentos/PRH_PARANAIBA/PRH/PRH-Paranaiba.pdf>. Acesso em: 28 de outubro de 2021.

COMPANHIA ENERGÉTICA DE MINAS GERAIS - CEMIG. História. Disponível em: <<https://www.cemig.com.br/quem-somos/>>. Acesso em: 26 de outubro de 2021.

COOPERATIVA DE RECICLAGEM DE ITUIUTABA – COPERCICLA. Trabalho. Disponível em: <<http://www.copercicla.com/trabalho.html>>. Acesso em: 03 de novembro de 2021.

DISTANCIA CIDADES. Distâncias entre Cidades. Disponível em: <<http://distanciacydades.net/>>. Acesso em: 20 de outubro de 2021.

ESTUDO DE CONCEPÇÃO. Estação de Recuperação e Preservação Ambiental de Ituiutaba – ERPAI. 2021.

GOMES, N. M.; FARIA, M. A. DE; SILVA, A. M. DA; MELLO, C. R. DE; VIOLA, M. R. Variabilidade espacial de atributos físicos do solo associados ao uso e ocupação da paisagem. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.11, n.4, p.427-435, 2007.

ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA – IDEB. Resultados e Metas. Disponível em: <<http://ideb.inep.gov.br/resultado/>>. Acesso em: 26 de outubro de 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Censo Escolar – Sinopse. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/ituiutaba/pesquisa/13/78117>>. Acesso em: 26 de outubro de 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Cidades**. Disponível em: < <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/mg/ituiutaba/panorama> >. Acesso em: 20 de outubro de 2021.

ITUIUTABA. Decreto Nº 8.712, de 28 de fevereiro de 2018. Dispõe sobre o Regulamento de abastecimento de água e esgotamento sanitário da Superintendência de Água e Esgotos de Ituiutaba - SAE, e dá outras providências. Prefeitura Municipal: 2018.

LISTTAS.COM. **Cobertura Celular – Ituiutaba**. Disponível em: <https://listtas.com/cobertura-celular/Cobertura-celular_Ituiutaba-MG_>. Acesso em: 26 de outubro de 2021.

MINAS GERAIS. **Lei nº. 11.720, de 28 de dezembro de 1994**. Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=2291>>. Acesso em: 27 de outubro de 2021.

OBSERVATÓRIO DO TRABALHO DE MINAS GERAIS. **Taxa de Fecundidade Total – 2010**. Disponível em: <<https://minasgerais.dieese.org.br/ws2/tabela/4072>>. Acesso em: 25 de outubro de 2021.

PREFEITURA DE ITUIUTABA. **Comunicação**. Disponível em: <<https://ituiutaba.mg.gov.br/t/comunicacao>>. Acesso em: 26 de outubro de 2021.

PREFEITURA DE ITUIUTABA. **Lei nº. 4.695, de 04 de dezembro de 2019**. Disponível em: <<https://www.ituiutaba.mg.leg.br/leis/lei-municipal/leis-ordinarias/ano-de-2019/lei-ndeg-4-695-de-04-de-dezembro-de-2019/view>>. Acesso em: 27 de outubro de 2021.

PREFEITURA DE ITUIUTABA. **Notícia – COMSABI Aprova Orçamento para Projeto Amigos do São Lourenço**. Disponível em: <<https://www.ituiutaba.mg.gov.br/n/noticia/comsabi-aprova-orcamento-para-projeto-amigos-do-sao-lourenco>>. Acesso em: 03 de novembro de 2021.

PREFEITURA DE ITUIUTABA. **SAE – Autarquia**. Disponível em: <<https://www.ituiutaba.mg.gov.br/t/admin/sae-autarquia>>. Acesso em: 03 de novembro de 2021.

SISTEMA DE VIGILANCIA ALIMENTAR E NUTRICIONAL – SISVAN. **Estado Nutricional**. Disponível em: <<https://sisaps.saude.gov.br/sisvan/relatoriopublico/index>>. Acesso em: 26 de outubro de 2021.

SISTEMA IBGE DE RECUPERAÇÃO AUTOMÁTICA - SIDRA. **Características Gerais da População**. Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/series-temporais/series-temporais/>>. Acesso em: 20 de outubro de 2021.

SISTEMA IBGE DE RECUPERAÇÃO AUTOMÁTICA - SIDRA. **Censo Demográfico 2010 – Séries Temporais.** Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/series-temporais/series-temporais/>>. Acesso em: 25 de outubro de 2021

SISTEMA IBGE DE RECUPERAÇÃO AUTOMÁTICA - SIDRA. **Censo Demográfico 2010 – Tabela 200.** Disponível em: <<https://sidra.ibge.gov.br/tabela/200#resultado>>. Acesso em: 27 de outubro de 2021

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 2019.** Disponível em: <http://www.snis.gov.br>. Acesso em: 16 de outubro de 2021.

SPERLING, M. Von. **Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos.** 2.ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental - Universidade Federal de Minas Gerais, 1996.

SUPERINTENDENCIA DE ÁGUA E ESGOTO – SAE. **Regulamento da SAE.** Disponível em: <<https://www.sae.com.br/legislacao/regulamento-sae>>. Acesso em: 03 de novembro de 2021.

SUPERINTENDENCIA DE ÁGUA E ESGOTO – SAE. **Superintendência de Água e Esgotos de Ituiutaba é Selecionada para Receber o Prêmio “Cidades Inteligentes”.** Disponível em: <<https://www.sae.com.br/noticias/Superintendencia-de-agua-e-Esgotos-de-Ituiutaba-e-selecionada-para-receber-o-Premio-Cidades-Inteligentes>>. Acesso em: 03 de novembro de 2021.

VENCESLAU, F.R. Caracterização dos Meios Morfodinâmicos na Bacia Hidrográfica do Córrego São José - Ituiutaba/MG. **Dissertação de mestrado** apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Geografia. Universidade Federal de Uberlândia. 2020.

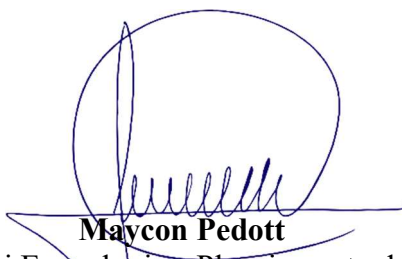
WHO. World Health Organization. Guidelines for drinking-water quality. Geneva: WHO. Fourth edition. 2011.

**Produto 04 – Mecanismos e Procedimentos para Avaliação Sistemática do
PMSB e Ações para Emergência e Contingência**



Marcos Roberto Borsatti

Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades
Engenheiro Ambiental
CREA SC 116226-6
Coordenador Geral



Maycon Pedott

Alto Uruguai Engenharia e Planejamento de Cidades
Engenheiro Ambiental
CREA SC 114899-9
Coordenador Técnico

14/03/2023
Concórdia/SC