# Plano Municipal de Saneamento Básico



## Relatório Final VOLUME II

UBERABA - MG 2014

DRZ Gestão Ambiental







#### PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE UBERABA

CNPJ 18.428.839/0001-90

Avenida Dom Luiz de Maria Santana, nº 141 - Bairro Santa Marta ● 38061-080

Uberaba- MG ● Tel. (34) 3318 2000

Gestão 2013-2016

#### Paulo Piau Nogueira

Prefeito Municipal

#### Almir Silva

Vice-Prefeito Municipal

COMITÊ DE COORDENAÇÃO (Criado pelo Decreto n°2714/2011 e alterado pelo Decreto n°577/2013)

Secretaria Municipal de Infraestrutura - SEMIE

- José Donizete Melo.

**Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo - SEMAT** 

- Vinícius José Rios.

Secretaria Municipal de Planejamento - SEPLAN

- Cláudio Costa Junqueira.

Secretaria Municipal de Saúde - SMS

- Fahim Miguel Sawan.

Secretaria Municipal de Educação e Cultura - SEMEC

- Silvana Elias da Silva Pereira.

**Poder Legislativo:** 

- Sérgio Moura Cad.

Centro Operacional de Desenvolvimento e Saneamento de Uberaba – CODAU

- Luiz Guaritá Neto; e

- Olavo Resende Júnior - Coordenador do Comitê de Coordenação.

Limpebrás Engenharia Ambiental Ltda.

- Marcelo de Oliveira Honorato.

Associação Comercial, Industrial e de Serviços de Uberaba - ACIU

- Agnaldo José da Silva.

Instituto de Engenharia e Arquitetura do Triângulo Mineiro - IEATM

- Luciano Lopes Veludo

Maçonaria

- Márcio Fidalgo Amui

Ordem dos Advogados do Brasil - OAB

- Daniel Higa Souza Brito

**Rotary Club** 

- Donaldo Santos Júnior; e
- Norberto Braga de Melo

Sindicato da Indústria da Construção Civil de Uberaba – Sinduscon

- Roberto Lopes Velludo







#### **COMITÉ EXECUTIVO**

(Criado pelo Decreto n°2714/2011 e alterado pelo Decreto n°577/2013)

#### Centro Operacional de Desenvolvimento e Saneamento de Uberaba - CODAU

- Cleber Frederico Ribeiro;
- Luiz Antônio Molinar;
- Lisandro Maurílio de Oliveira;
- Kedson Palhares Gonçalves Coordenador do Comitê Executivo;
- Patrícia Lúcia da Silva Secretária do Comitê Executivo.

#### Secretaria Municipal de Infraestrutura

- Antônio Cláudio Mendes Ribeiro; e
- Roberto Luiz de Oliveira.

#### Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo

- Arlete dos Santos:
- Marco Túlio Machado Borges Prata; e
- Vinícius Arcanjo.

#### Secretaria Municipal de Saúde

- Nelson Rannieri Tironi; e
- Paulo Cesar Tavares da Silva.

#### Secretaria de Desenvolvimento Social

- Vera Lúcia Silva Abdala; e
- Tereza Cristina Trindade Hoyler.

#### Secretaria Municipal de Planejamento

- Maria Paula da Cruz Meneghello;
- Jean Pierre S. Estevam; e
- Realino Augusto de Oliveira.

#### Procuradoria Geral do Município

- Gustavo Donizete da Matta Ferreira.

#### Secretaria Municipal de Educação

- Ruy Martins Magalhães;
- Andrezza Marques Ferreira; e
- Ivone Aparecida Borges.







#### **CONSULTORIA CONTRATADA**



#### DRZ GEOTECNOLOGIA E CONSULTORIA LTDA.

CNPJ: 04.915.134/0001-93 • CREA N°.41972 Avenida Higienópolis, 32, 4° andar, Centro

Tel.: 43 3026 4065 - CEP 86020-080 - Londrina-PR Home: www.drz.com.br • e-mail: drz@drz.com.br

#### **DIRETORIA:**

Agostinho de Rezende - Diretor Geral Rubens Menoli - Diretor Institucional José Roberto Hoffmann - Eng. Civil e Diretor Técnico

#### **EQUIPE TÉCNICA MULTIDISCIPLINAR:**

Agenor Martins Júnior - Arquiteto e Urbanista - Coordenador Antonio Carlos Picolo Furlan – Engenheiro Civil Arilson Tavares de Souza – Engenheiro Cartógrafo Elisangela Marceli Areano Arduin - Advogada Leandro Frassato Pereira – Advogado Letícia Leal Ferreira – Analista Ambiental Marcia Bounassar - Arquiteta e Urbanista Marcos Di Nallo - Desenvolvedor Web e SIG Mayara Maezano Faita - Analista Ambiental Maria Fernanda Pansanato Vetrone – Assistente Social Tito Galvanin Neto - Sociólogo Wagner Delano Hawthorne – Engenheiro Civil







#### **SUMÁRIO GERAL**

V	OΙ	П	ME	1

INTRODUÇÃO		
I – PLANEJAMENTO E PLANO DE MOBILIZAÇÃO SOCIAL		
II – DIAGNÓSTICO TÉCNICO PARTICIPATIVO	62	
VOLUME II		
III – PROGNÓSTICOS E ALTERNATIVAS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO D	_	
DE SANEAMENTO BÁSICO	722	
IV – PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES (PPA)	874	
V – MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL DOS IN		
PARA MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO		
REFERÊNCIAS	1156	
VOLUME III		
ANEXO I – SISTEMATIZAÇÃO DAS MICRO CONFERÊNCIAS		
ANEXO II – REUNIÕES TÉCNICAS E AUDIÊNCIAS PÍBLICAS	1542	
VOLUME IV		
ANEXO III – COMPILAÇÃO DE ESTUDOS TÉCNICOS – PART	E 1	
VOLUME V		
ANEXO III – COMPILAÇÃO DE ESTUDOS TÉCNICOS – PART	E 2	
VOLUME VI		
ANEXO III – COMPILAÇÃO DE ESTUDOS TÉCNICOS – PART	E 3	
VOLUME VII		
ANEXO III – COMPILAÇÃO DE ESTUDOS TÉCNICOS – PART	E 4	
VOLUME VIII		
ANEXO III – COMPILAÇÃO DE ESTUDOS TÉCNICOS – PART	E 5	
VOLUME IX		
ANEXO III – COMPILAÇÃO DE ESTUDOS TÉCNICOS – PART	<b>L</b> 6	



# **PROGNÓSTICOS E ALTERNATIVAS** PARA A UNIVERSALIZAÇÃ O DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO **BÁSICO**





#### **SUMÁRIO**

	NISMOS DE ARTICULAÇÃO E INTEGRAÇÃO DAS POL IAS, PROJETOS DE SANEAMENTO BÁSICO COM AS DE O	•
SETORES (	CORRELACIONADOS	732
_	RNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEA	
13.1.	ALTERNATIVAS INSTITUCIONAIS	735
13.1.1. serviços	Consórcio público e integração regional como alternativa de ges públicos de saneamento básico	
14. NECES	SSIDADE DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO	742
14.1.	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	742
14.1.1.	Projeções das demandas estimadas para o setor de abastecimento 742	de água
14.1.2.	Principais mananciais para abastecimento	745
14.1.3.	Escolha de manancial para abastecimento	751
14.1.4.	Planta do sistema de abastecimento de água	752
14.1.5.	Ações de emergência e contingência	754
14.2. E	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	757
14.2.1.	Projeções das demandas estimadas para o setor de esgotamento sanit	ário 757
14.2.2.	Alternativas para tratamento de esgotos	761
14.2.3.	Planta do sistema de esgotamento sanitário	761
14.2.4.	Ações de emergência e contingência	763
14.3. F	RESÍDUOS SÓLIDOS	764
14.3.1. de resíd	Projeções das demandas estimadas para o setor de limpeza urbana e	•
14.3.2.	Formas de transporte e coleta dos resíduos	769
14.3.3.	Pontos de apoio ao sistema de limpeza na área de atuação	770
14.3.4.	Propostas de áreas para aterro sanitário em Uberaba	772
14.3.5.	Planta de situação do destino final dos resíduos sólidos	778





14.3.6.	Plano de Reconversão Laboral	. 781
14.3.7.	Proposta para implantação de coleta seletiva	. 783
14.3.8.	Previsão de emergência e contingência	. 787
14.4.	DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	. 789
14.4.1.	Medidas estruturais	. 792
14.4.2.	Medidas não estruturais	. 793
14.4.3.	Previsão de emergência e contingência	. 794
_	RIOS ALTERNATIVOS DAS DEMANDAS POR SERVIÇOS DE SANEAME	
15.1.	CENÁRIOS POPULACIONAIS	. 797
15.1.1.	Sistema de Abastecimento de Água	. 800
15.1.2.	Sistema de Esgotamento Sanitário	. 802
15.1.3.	Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos	. 804
15.2.	CENÁRIOS DE UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS	. 806
15.2.1.	Sistema de Abastecimento de Água	. 806
15.2.2.	Sistema de Esgotamento Sanitário	. 809
15.2.3.	Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos	. 811
15.2.4.	Drenagem Urbana e Manejo das Águas da Chuva	. 814
15.2.5.	Habitação	. 817
	PATIBILIZAÇÃO DAS CARÊNCIAS DE SANEAMENTO BÁSICO COM O PMSB	
16.1.	POLÍTICA DE ACESSO A TODOS AO SANEAMENTO BÁSICO	. 827
17. HIER <i>i</i>	ARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO PRIORITÁRIA	829
17.1.	ÁREAS DE INTERVENÇÃO	. 829
17.2.	HIERARQUIZAÇÃO POR BACIA HIDROGRÁFICA	. 833
18. OUTR	OS MECANISMOS COMPLEMENTARES	837
18.1.	MECANISMOS PARA DIVULGAÇÃO DO PMSB	. 837
18.2.	AVALIAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO DO PMSB	. 838
18.3.	INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB	. 840





18.3.1. Indicadores de desempenho do PMSB do eixo abastecimento de água 840
18.3.2. Indicadores de desempenho do PMSB do eixo esgotamento sanitário 848
18.3.3. Indicadores de desempenho do PMSB do eixo manejo de resíduos sólidos. 852
18.3.4. Indicadores de desempenho do PMSB do eixo de drenagem urbana e manejo de águas pluviais
18.3.5. Indicadores de Desempenho do PMSB dos Setores Administrativo e Econômico-Financeiro
18.3.6. Considerações864
18.4. PROCEDIMENTOS E MECANISMOS PARA A COMPATIBILIZAÇÃO COM AS POLÍTICAS E OS PLANOS NACIONAL E ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS 864
18.5. ANÁLISE DA VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICO-FINANCEIRA DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS
18.5.1. Programas e fontes de financiamento
<ul><li>18.5.2. Principais Fontes de Financiamento para Alcance dos Objetivos e Metas do</li><li>PMSB 868</li></ul>
18.5.3. Análise da Viabilidade Técnico-Econômica dos Serviços Considerando os Cenários do PPA
19. CONSIDERAÇÕES FINAIS 872







#### **LISTA DE FIGURAS**

Figura 13.1Exemplo de Atuação Conjunta	741
Figura 13.2. Exemplo de Atuação Delegada	741
Figura 14.1. Mapa de bacias hidrográficas do município de Uberaba	746
Figura 14.2. Mapa de comitês de bacias hidrográficas do município de Uberaba	747
Figura 14.3. Planta do sistema de abastecimento de água de Uberaba	753
Figura 14.4. Planta do sistema de esgotamento sanitário de Uberaba	762
Figura 14.5. Localização dos ecopontos em Uberaba	771
Figura 14.6. Local mais provável de áreas para estudo de implantação de aterro sa	∩itário.
	775
Figura 14.7. Possibilidade de consorcio Uberaba, Uberlândia e municípios limítrofes	777
Figura 14.8. Roteiros e pontos de coleta da Cooperu.	779
Figura 14.9. Roteiro e destinação final da coleta convencional de resíduos	780
Figura 14.10. Problemas relacionados à urbanização de uma bacia hidrográfica	789
Figura 14.11. Principais avenidas sanitárias de Uberaba	790
Figura 15.1. Fluxograma da Construção de Cenários.	797
Figura 15.2. Projeção da população de Uberaba para os três cenários de cresc	imento
adotados	799
Figura 15.3. Demanda da vazão de captação de água bruta para os três ce	nários
populacionais	800
Figura 15.4. Superávit/déficit de vazão de água tratada para os três cenários populac	ionais.
	802
Figura 15.5. Vazão média de esgoto nos três cenários populacionais	802
Figura 15.6. Superávit/déficit de vazão de esgoto nas ETEs para os três ce	nários
populacionais	804
Figura 15.7. Geração de RSU para os três cenários populacionais	805
Figura 15.8. Volume de água tratada em 20 anos para cada cenário adotado	809
Figura 15.9. Volume de esgoto coletado e tratado nos 20 anos de projeto	811
Figura 15.10. Quantidade de resíduos sólidos recicláveis e destinados ao aterro sa	ınitário
para cada cenário.	814
Figura 17.1. Famílias Beneficiadas pelo Programa Bolsa Família	830
Figura 17.2. Casos de Dengue.	831
Figura 17.3. Zonas Especiais de Interesse Social de Uberaba.	832
Figura 17.4. Sub-bacias com interferências no perímetro urbano.	834
Figura 17.5. Bairros com população mais adensada em relação às sub-bacias	835





#### **LISTA DE QUADROS**

Quadro 14.1. Ações de emergencia e contingencia do abastecimento de agua – danificação
de estruturas754
Quadro 14.2. Ações de emergência e contingência do abastecimento de água - falta de
energia elétrica
Quadro 14.3. Ações de emergência e contingência do abastecimento de água - falta d'água
devido a consumos atípicos
Quadro 14.4. Ações de emergência e contingência do abastecimento de água - deficiência
na qualidade da água755
Quadro 14.5. Ações de emergência e contingência do abastecimento de água -
contaminação do SAA e de mananciais
Quadro 14.6. Ações de emergência e contingência do sistema de esgotamento sanitário -
falta de energia elétrica e danos nos equipamentos
Quadro 14.7. Ações de emergência e contingência do sistema de esgotamento sanitário -
alteração brusca dos efluentes e falhas operacionais na ETE764
Quadro 14.8. Ações de emergência e contingência do sistema de esgotamento sanitário -
movimentação de massa em travessias canais e fundo de vale764
Quadro 14.9. Resíduos sólidos recicláveis e não recicláveis
Quadro 14.10. Ações de emergência e contingência de limpeza urbana – paralisação dos
serviços de varrição
Quadro 14.11. Ações de emergência e contingência de limpeza urbana - paralisação da
coleta de resíduos domiciliares
Quadro 14.12. Ações de emergência e contingência de limpeza urbana - paralisação da
coleta seletiva
Quadro 14.13. Ações de emergência e contingência de limpeza urbana - paralisação da
coleta de RSS
Quadro 14.14. Ações de emergência e contingência de limpeza urbana - aterro sanitário.
Quadro 14.15. Ações de emergência e contingência de limpeza urbana - disposição
irregular de RCC e resíduos sólidos volumosos
Quadro 14.16. Ações de emergência e contingência de drenagem urbana e manejo das
águas das chuvas – Alagamentos localizados
Quadro 14.17. Ações de emergência e contingência de drenagem urbana e manejo das
águas das chuvas – Processos erosivos







Quadro 14.18. Ações de emergência e contingência de drenagem urbana e manejo	das
águas das chuvas – Mau cheiro e entupimentos	795
Quadro 14.19. Ações de emergência e contingência de drenagem urbana e manejo	das
águas das chuvas – Eventos extremos	795







#### **LISTA DE TABELAS**

Tabela 14.1. Captações de abastecimento e tipos de tratamento de agua de Oberaba 744
Tabela 14.2. Estudo de demanda para o sistema de abastecimento de água para o
município de Uberaba745
Tabela 14.3. Estudo de demanda para o sistema de esgotamento sanitário para o município
de Uberaba758
Tabela 14.4. Relatório das análises de esgoto da ETE Francisco Velludo no ano de 2012
760
Tabela 14.5. Entidades que atuam na gestão dos resíduos sólidos do município de Uberaba
e quantidades coletadas767
Tabela 14.6. Projeção da geração de resíduos sólidos no município de Uberaba para o
horizonte de 20 anos
Tabela 14.7. Critérios para priorização das áreas para instalação de aterro sanitário 773
Tabela 15.1. Projeção da população de Uberaba para os três cenários de crescimento
adotados799
Tabela 15.2. Superávit/déficit de vazão para os três cenários populacionais 801
Tabela 15.3. Superávit/déficit de vazão de esgoto tratado para os três cenários
populacionais
Tabela 15.4. Geração de RSU para os três cenários populacionais 805
Tabela 15.5. Cenários o sistema de abastecimento de água em relação às perdas na rede
de reservação e distribuição808
Tabela 15.6. Cenários para o sistema de esgotamento sanitário
Tabela 15.7. Cenários para implantação da reciclagem e redução dos resíduos sólidos
destinados ao aterro sanitário
Tabela 15.8. Cenários para implantação de dispositivos adequados de drenagem em
relação a investimentos816
Tabela 15.9. Loteamentos construídos pela PMU em 2013
Tabela 15.10. Projeção da demanda por habitações em Uberaba818
Tabela 16.1. Compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do PMSE
- Eixo Abastecimento de Água820
Tabela 16.2. Compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do PMSE
- Eixo Esgotamento Sanitário822
Tabela 16.3. Compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do PMSE
- Eixo Limpeza Urbana e resíduos sólidos







Tabela 16.4. Compatibilização das carências de saneamento básico com as ações	do PMSB
– Eixo Drenagem	825
Tabela 17.1. Bairros com Maior Vulnerabilidade Social	833
Tabela 17.2. Nível de intervenção por eixo do saneamento	836







#### **LISTA DE SIGLAS**

AAF – Autorização Ambiental de Funcionamento

APP - Área de proteção permanente

CadÚnico – Cadastro Único para Programas Sociais

CDP - Condicionantes, Deficiências e Potencialidades

Cemig – Companhia Energética de Minas Gerais

Codau – Centro operacional de desenvolvimento e saneamento de Uberaba

Codema - Conselho Municipal de Meio Ambiente

Cohagra - Companhia Habitacional do Vale do Rio Grande

Cooperu - Cooperativa dos Recolhedores Autônomos de Resíduos Sólidos e Materiais

Recicláveis de Uberaba

Crea - Conselho regional de engenharia e agronomia

ETA - Estação de tratamento de água

ETE - Estação de Tratamento de Esgoto

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IPTU - Imposto predial territorial urbano

MG - Minas Gerais

NBR - Norma técnica

OGU - Orçamento Geral da União

PAC – Programa de Aceleração do Crescimento

Plansab - Plano Nacional de Saneamento Básico

PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico

PMU - Prefeitura de Uberaba

PNSB - Política Nacional de Saneamento Básico

RCC - Resíduos de construção civil

RSS - Resíduos de serviços de saúde

RSU - Resíduos sólidos urbanos

Semie – Secretaria Municipal de Infraestrutura

Settrans - Secretaria Municipal de Trânsito e Transporte Especiais e Proteção de Bens e

Serviços Municipais

Codiube – Companhia de Desenvolvimento de Informática de Uberaba

SIG - Sistema de Informações Geográficas

Snis – Sistema Nacional De Informações Sobre Saneamento







# 12. MECANISMOS DE ARTICULAÇÃO E INTEGRAÇÃO DAS POLÍTICAS, PROGRAMAS, PROJETOS DE SANEAMENTO BÁSICO COM AS DE OUTROS SETORES CORRELACIONADOS

A integração entre as políticas, programas e projetos de diversos setores municipais juntamente com as correlacionadas ao saneamento básico tem grande importância ao município. Esta ação pode gerar benefícios tanto ao processo de administração municipal, quanto à inter-relação entre as diversas secretarias municipais.

A lei federal 11.445/07 de Saneamento Básico orienta em seu art. 2° alguns princípios fundamentais que a prestação dos serviços públicos de saneamento básico deve ser baseada, como:

VI - articulação com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, 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;

O saneamento básico tem relação direta com os setores de saúde, habitação, meio ambiente, recursos hídricos, educação, entre outros, visto que as ações de um impactam sobre os outros, por conseguinte, as questões que envolvem o saneamento básico do município devem ser pensadas de forma multidimensional.

Um exemplo é a relação entre o setor de saneamento e o setor de habitação. Quando não há planejamento do setor de habitação em conjunto com o saneamento, pode ocorrer, entre outras consequências: i) ocupação em locais como fundos de vale que colaboram com a ocorrência de enchentes; ii) ocupações próximas a encostas que podem sofrer com desmoronamentos; iii) ocupações em morros podendo sofrer desabamentos das residências.

Portanto, uma ação bem planejada deve levar em conta essas inter-relações possibilitando a construção de moradias em áreas que a estrutura seja contemplada com obras de saneamento básico e que afastem os moradores de perigos como desmoronamentos, enchentes e desabamentos.

Contudo, é interessante que a administração de tais setores seja integrada, obtendo uma visualização e dinâmica de gerenciamento geral dos setores. Desta maneira, será possível administrar e controlar de forma mais eficaz as deficiências dos setores de saneamento no município.

A ausência dessa integração decorre quando o ambiente urbano é visualizado apenas como um meio físico e se negligencia sua complexidade social.







Para tanto, aponta-se que a PMU possa implantar um sistema de informações integrado para que a gestão destes setores possa ser realizada com uma visão sistêmica, visando à eficiência e a efetividade das ações preconizadas.

Um instrumento a ser utilizado são softwares de bancos de dados, como exemplo o Cadastro Territorial Multifinalitário (CMT). Muito utilizado como cadastro tributário, porém vem sendo descoberto como fornecimento de dados para atender diferentes funções, inclusive a de planejamento urbano.

A utilização dessa base única por diferentes usuários é o que caracteriza a sua multifinalidade e está se consegue a partir da coordenação e integração de dados e informações, contrário à centralização dos dados.

Segundo LIMA (1999 apud Gonçalves 2006), o Cadastro Técnico Multifinalitário - CTM - é um conjunto de informações gráficas e descritivas de uma porção da superfície terrestre, contendo as propriedades imobiliárias georreferenciadas, possibilitando o conhecimento detalhado sobre todos os aspectos levantados, tendo em vista a gestão ambiental de forma racional, legal e econômica.

Dessa forma, o CTM torna-se uma base sobre a qual podem ser construídas diversas bases temáticas, tais como o cadastro tributário, a base de dados do sistema de saúde, o cadastro de áreas verdes e públicas, dentre outras.

Dentre as Diretrizes Nacionais Para o Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM) do Ministério das Cidades, em seu Art. 36 tem-se que:

A existência de um Cadastro Territorial Multifinalitário atende ao disposto na Resolução do ConCIDADES nº 13, de 16 de junho de 2004 e às Diretrizes Gerais de Política Nacional de Desenvolvimento Urbano, diretriz nº 125 e Resoluções da 3ª Conferência Nacional das Cidades, instrumentalizando a construção de um "Sistema Nacional de Política Urbana", por meio das quatro vertentes: planejamento territorial; habitação; saneamento ambiental; trânsito, transporte e mobilidade urbana, com controle e participação social.

Com relação à descrição do sistema, a importância do CTM baseia-se:

- Na flexibilidade que o cadastro oferece para a escolha da unidade de análise, desde a parcela até unidades consideravelmente maiores, como as zonas de tráfego, por exemplo (através da agregação de dados);
- Na facilidade de estabelecer relações e vínculos entre diferentes entidades espaciais utilizando ferramentas próprias dos SIGs;
- No fato de que, sendo um modelo descritivo, precisa ser muito bem estruturado para n\u00e3o inviabilizar ou impossibilitar an\u00e1lises posteriores.







Como ferramenta os Sistemas de Informações Georreferenciadas (SIG) se adequam com facilidade à abordagem territorial na medida em que permitem a distribuição espacial dos dados.

O SIG é um sistema construído para suportar a captura, gestão, manipulação, análise, modelação e visualização de informação referenciada no espaço, com o objetivo de resolver problemas complexos de planejamento e gestão que envolve a realização de operações espaciais.

É um sistema automatizado de coleta, armazenamento, manipulação e saída de dados cartográficos (Miranda, 2005).

Segundo Rocha (2000), o SIG permite conexões entre diferentes atividades, baseado em sua proximidade geográfica.

De modo simplificado, um SIG combina diversos níveis de informação sobre um lugar fornecendo-lhe uma melhor compreensão sobre o mesmo. Desta forma o município contará com sistemas que integrem as informações de vários seguimentos, facilitando assim, seu planejamento e tomada de decisões.







### 13. ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

#### 13.1. ALTERNATIVAS INSTITUCIONAIS

A escolha da alternativa institucional é um tema que tem apresentado ampla discussão nos dias atuais, tornando-se um dos principais desafios a serem enfrentados pelo poder concedente. A seleção entre as diversas alternativas possíveis deve estar direcionada a buscar a melhor opção para a maximização dos resultados dos serviços e que também assegure o alcance dos objetivos da política pública, como o avanço em direção à universalização do acesso.

Levando-se em consideração o atual ordenamento jurídico-legal brasileiro, a administração pública pode fazer uso de diversos arranjos institucionais para a prestação de serviços públicos, entre eles: os consórcios, as autarquias, empresas públicas e sociedades de economia mista, as fundações e os contratos de gestão.

Nesta temática, fica evidente a possibilidade da administração pública municipal poder assumir várias formas para a prestação dos serviços públicos relacionados ao saneamento. Os mesmos podem ser executados de forma centralizada, pelo poder público municipal, por meio de seus próprios órgãos e departamentos, ou de forma descentralizada, por autarquias ou sociedades intermunicipais de economia mista.

No caso do saneamento básico, estão previstas as seguintes formas de prestação dos serviços, conforme previsto nos artigos 8º e 9º da Lei Federal 11.445/07:

- Forma direta pela prefeitura ou por órgãos de sua administração indireta;
- Por empresa contratada para a prestação dos serviços através de processo licitatório;
- Por gestão associada com órgãos da administração direita e indireta de entes públicos federados por convênio de cooperação ou em consórcio público, através de contrato de programa, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei Federal nº 11.107/05.

Para o município de Uberaba, por exemplo, não existem impedimentos para que sejam adotadas mais de uma forma para a prestação dos serviços. Deve ser considerada a possibilidade de implementação de modelos híbridos, que possam abranger as vantagens específicas de cada um dos diferentes modelos institucionais, podendo, assim, assumir diversos formatos, de acordo com a conveniência local e o interesse público.







As principais alternativas institucionais das quais o município pode fazer uso, visando gerir os serviços públicos de saneamento, podem ser caracterizadas como:

- Consórcio Público: De acordo com o art. 6º da Lei Federal nº 11.107/05, os consórcios públicos podem adquirir personalidade jurídica de direito público ou de direito privado. Portanto, o consórcio público adquire personalidade jurídica, com a criação de uma nova entidade de Administração Pública descentralizada, sendo de direito público de natureza autárquica, que integrará a administração indireta de todos os entes consorciados, sujeitos ao direito administrativo. Os consórcios públicos seriam parcerias realizadas para dar-se melhor cumprimento às obrigações por parte dos entes consorciados, sendo que tais obrigações continuariam, no âmbito dos consórcios, a ser realizadas diretamente pelo poder público. Sendo assim, estes consórcios, conforme estabelecido de forma explícita pelo Decreto nº 6.017/07, que regulamenta a Lei Federal 11.107/05, são constituídos como associação pública de natureza autárquica, integrante da administração indireta de todos os entes consorciados.
- Autarquia: São entes administrativos autônomos, dotados de personalidade jurídica de direito público e criados a partir de lei específica, possuem patrimônio próprio e funções públicas próprias outorgadas pelo Estado. A autarquia se auto administra, segundo as leis editadas pela sua entidade criadora, sujeitando-se (por mera vinculação e não por subordinação hierárquica) ao controle da entidade estatal matriz a que pertence. O principal intuito da criação de uma autarquia baseia-se no tipo de administração pública que requeira, para seu melhor funcionamento, as gestões administrativas e financeiras centralizadas.
- Sociedade de economia mista: Baseia-se numa entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, criada por lei, visando o exercício de atividade econômica, sob a forma de sociedade anônima, cujas ações com direito a voto pertençam em sua maioria ao Poder Público.
- Parceria Público-Privada: Alternativa institucional que se baseia na concessão de serviços públicos ou de obras públicas de que trata a Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, quando envolver, adicionalmente à tarifa cobrada dos usuários, contraprestação pecuniária do parceiro público ao parceiro privado. Esta alternativa possibilita duas vertentes: a concessão comum e a patrocinada, em que a principal diferença entre elas reside na forma de remuneração. Na concessão comum ou tradicional, a forma básica de remuneração é a tarifa, podendo constituir-se de receitas alternativas, complementares ou acessórias ou decorrentes de projetos associados. Na concessão patrocinada, soma-se à tarifa paga pelo usuário uma contraprestação do parceiro público. A escolha da modalidade de concessão patrocinada não é discricionária porque terá que ser feita em função da possibilidade ou não de executar-se o contrato somente com a tarifa







cobrada do usuário. Se a remuneração somente pelos usuários for suficiente para a prestação do serviço, não poderá o poder público optar pela concessão patrocinada.

Os serviços de saneamento são realizados pela prefeitura municipal, através da secretaria de infraestrutura e a autarquia municipal, o Codau. As formas e aporte de recursos são diferenciados, visto que os serviços têm diferentes tipos de arrecadação.

O serviço de água é cobrado através de uma tarifa mensal relacionada ao volume de água consumida pelo usuário. O volume gasto pelo usuário é quantificado com a utilização de hidrômetros (micro medidores).

O serviço de esgotamento sanitário também é cobrado na própria conta de água através de um percentual de retorno da água consumida para a rede coletora, estimado pela autarquia.

O serviço de coleta e destino final de resíduos sólidos é subsidiado por uma parcela da cobrança do IPTU. No entanto, em geral este valor não cobre os custos operacionais e de recursos humanos, fazendo com que a prefeitura municipal tenha que alocar recursos de outras fontes.

Com relação ao serviço de drenagem e manejo das águas, não existe forma de cobrança, dessa maneira todas as obras e manutenções realizadas são custeadas pela prefeitura através de outras fontes ou em forma de convênios com programas do governo estadual e federal.

O Codau atende os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário em Uberaba, mas tem a possibilidade da assumir todos os serviços saneamento, em curto prazo para o serviço de drenagem e manejo das aguas pluviais e em médio prazo para coleta e destino final de resíduos sólidos. Isto é possível se existir uma forma de repasse e atualização dos valores arrecadados pela prefeitura para os resíduos sólidos e criação de uma taxa para os serviços de drenagem, desafogando assim estas responsabilidades do executivo municipal.

Existe uma tendência natural em que as autarquias municipais absorvam os quatro eixos do saneamento seguindo o princípio de que estão relacionados diretamente com a saúde pública, dessa forma é importante que a prestação destes serviços sejam realizados por um só ente propiciando melhor administração, operação e manutenção dos sistemas.







### 13.1.1. Consórcio público e integração regional como alternativa de gestão dos serviços públicos de saneamento básico

Analisando a realidade em que vivem os municípios brasileiros, pode-se avaliar que muitos não possuem capacidade financeira, recursos técnicos e profissionais especializados para realizar a gestão dos serviços públicos que são de sua competência. Em função do porte ou por não ter escala adequada para a viabilização e sustentação econômica desses serviços, foram criadas alternativas para integrar regionalmente a gestão dos serviços de saneamento básico por meio de consórcios públicos dos municípios envolvidos. Esta solução respeita a autonomia constitucional dos municípios e também permite a união dos mesmos para alcançar uma escala suficiente que proporcione a viabilização e a sustentabilidade da prestação dos serviços de suas competências.

Legislativamente, o artigo 25 da Constituição Federal, em seu § 3º, define a possibilidade de integração regional de municípios para a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum:

"§ 3º - Os Estados poderão, mediante lei complementar, instituir regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, constituídas por agrupamentos de municípios limítrofes, para integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum."

Neste sistema, as organizações administrativas, que podem ser regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, devem servir de ferramenta de regionalização coordenada da gestão de funções públicas municipais, entre elas os serviços públicos de saneamento básico. Porém, neste dispositivo constitucional, a iniciativa e a competência para instituir as referidas organizações regionais são dos Estados, sendo de responsabilidade das Assembleias Legislativas estipularem as funções de interesse comum e regulamentar a constituição e o funcionamento destas organizações. Sendo um instrumento de coordenação federativa dos Estados, a participação dos municípios nas mesmas é compulsória, caso sejam instituídas.

A gestão associada e a sua execução por meio de consórcios públicos, por sua vez, estão previstas no art. 241 da Constituição Federal, que institui:

"Art. 241. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bem como a transferência total ou parcial de encargos, serviços, pessoal e bens essenciais à continuidade dos serviços transferidos."







Este sistema difere da metodologia anterior de integração regional, porque a gestão associada e os consórcios públicos são instrumentos de cooperação federativa, cujas instituições são da iniciativa e competência dos entes federados interessados e cuja participação se torna voluntária. Desta maneira, os municípios conseguem decidir voluntariamente atuar em conjunto na gestão ou prestação dos serviços públicos de suas responsabilidades, sendo seu dever estipular a área territorial de atuação, bem como a composição dos consórcios, e ainda a sua forma de organização jurídica, os seus objetivos e os serviços da gestão associada, abrangendo também os de saneamento básico.

A partir da possibilidade de adoção destas formas de organização para a gestão dos serviços públicos de saneamento básico, a Lei Federal nº 11.107/05 foi editada visando dar execução ao artigo 241 da Constituição, dispondo sobre as normas gerais de contratação de consórcios públicos e instituindo também o contrato de rateio, com a finalidade de regular as transferências de recursos dos entes consorciados para o atendimento de obrigações assumidas perante o consórcio. A mesma lei trata dos requisitos e procedimentos para constituição dos consórcios públicos e posteriormente foi regulamentada pelo Decreto nº 6.017, de 17 de janeiro de 2007.

A Lei Federal nº 11.445/07 estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, mas também dispõe a respeito dos consórcios públicos que tenham por objetivo a gestão associada dos serviços públicos de saneamento básico, como pode ser observado nos seus artigos 14, 15, 16, 17, 18, 24, 48 e 49 a seguir:

- "Art. 14. A prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico é caracterizada por:
- I um único prestador do serviço para vários Municípios contíguos ou não;
- II uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive de sua remuneração;
- III compatibilidade de planejamento.
- Art. 15. Na prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico, as atividades de regulação e fiscalização poderão ser exercidas:
- I por órgão ou entidade de ente da Federação a que o titular tenha delegado o exercício dessas competências por meio de convênio de cooperação entre entes da Federação, obedecido ao disposto no art. 241 da Constituição Federal;
- II por consórcio público de direito público integrado pelos titulares dos serviços.
- Art. 16. A prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico poderá ser realizada por:
- I órgão, autarquia, fundação de direito público, consórcio público, empresa pública ou sociedade de economia mista estadual, do Distrito Federal, ou municipal, na forma da legislação;
- Art. 17. O serviço regionalizado de saneamento básico poderá obedecer a plano de saneamento básico elaborado para o conjunto de Municípios atendidos.
- Art. 18. Os prestadores que atuem em mais de um Município ou que prestem serviços públicos de saneamento básico diferentes em um mesmo







Município manterão sistema contábil que permita registrar e demonstrar, separadamente, os custos e as receitas de cada serviço em cada um dos Municípios atendidos e, se for o caso, no Distrito Federal.

Art. 24. Em caso de gestão associada ou prestação regionalizada dos serviços, os titulares poderão adotar os mesmos critérios econômicos, sociais e técnicos da regulação em toda a área de abrangência da associação ou da prestação.

Art. 48. A União, no estabelecimento de sua política de saneamento básico, observará as seguintes diretrizes:

...

XI - estímulo à implementação de infraestruturas e serviços comuns a Municípios, mediante mecanismos de cooperação entre entes federados. Art. 49. São objetivos da Política Federal de Saneamento Básico:

...

VII - promover alternativas de gestão que viabilizem a autossustentação econômica e financeira dos serviços de saneamento básico, com ênfase na cooperação federativa;"

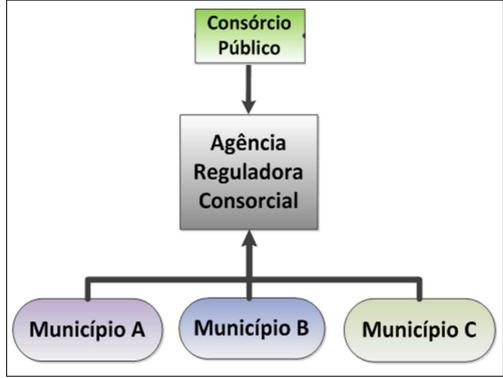
Conforme o texto disposto na legislação referente ao saneamento básico, o consórcio público seria a entidade mais adequada para realizar a prestação regionalizada dos serviços públicos de saneamento básico. Ou, ainda, no âmbito da gestão associada, para exercer as funções de regulação e fiscalização da prestação regionalizada, bem como para a delegação conjunta da prestação dos serviços de titularidade dos municípios consorciados.

A execução da gestão associada e/ou da prestação dos serviços requer organização jurídica e administrativa adequada ao modelo institucional escolhido. Esta gestão pode ser constituída pelo planejamento, regulação, fiscalização e prestação de serviço público, sendo que para tal pode haver atuação conjunta dos entes da federação (criando-se uma agência reguladora consorciada) (Figura 13.1). Ou pode ocorrer que um ente da Federação delegue o exercício da regulação, fiscalização ou prestação a órgão ou entidade de outro ente da Federação (Figura 13.2).



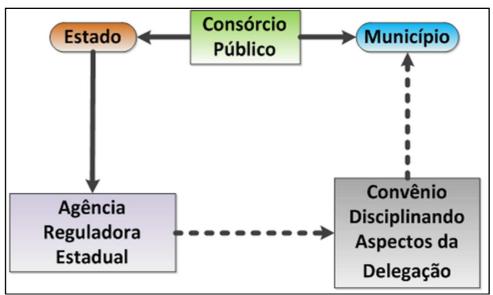


Figura 13.1Exemplo de Atuação Conjunta.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2013)

Figura 13.2. Exemplo de Atuação Delegada.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2013)





#### 14. NECESSIDADE DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

#### 14.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

#### 14.1.1. Projeções das demandas estimadas para o setor de abastecimento de água

O estudo de projeção da demanda de vazões para os sistemas de abastecimento de água tem como principal objetivo apontar uma perspectiva do crescimento da demanda de consumo de água para o município. Esse estudo é baseado nas seguintes equações a seguir, conforme descritas no Diagnóstico:

Qmed = 
$$\frac{P * C}{86,400} * 1,335 (35,5\% \text{ de perdas na rede})$$

Onde:

- Qmed = vazão média (L/s);
- P = população urbana;
- C = consumo per capita (L/hab/dia).

Após esta etapa, são calculadas as vazões de captação e distribuição. Todas são calculadas utilizando-se como base a vazão média e os coeficientes de segurança K1 e K2, além da inserção de 3% no cálculo da vazão de captação devido ao consumo da água utilizada na limpeza dos filtros da estação de tratamento de água. A vazão de captação e de distribuição são definidas pelas duas fórmulas a seguir:

Onde:

- K1 = 1,2; coeficiente de consumo máximo diário;
- Qmed = vazão média;
- Consumo na ETA (lavagem dos filtros) = 3% de (K1 \* Qmed).

Onde:

- K1 = 1,2; coeficiente de consumo máximo diário;
- K2 = 1,5; coeficiente de consumo máximo horário;
- Qmed = vazão média.







Os indicadores técnicos apresentados no Diagnóstico do PMSB, Uberaba, por meio dos serviços prestados pelo Codau, atendia com água tratada, no ano de 2010, aproximadamente 293.190 habitantes, sendo 289.376 na área urbana e 3.814 na área rural, equivalendo a quase a totalidade (99%) da população total do município.

Existiam 95.799 ligações e 120.644 economias ativas de água em 2011, e o volume de água produzido pela autarquia saltou de 24.544.270 m³, em 2010, para 33.001.200 m³ em 2011, representando um significativo aumento de 8.456.930 m³ na produção. A extensão da rede coletora de efluentes de Uberaba passou de 845,36 km, em 2010, para 929,90 km em 2011, um incremento de 84,54 km de novas tubulações. Para os anos de 2010 e 2011, o Codau não exportou água bruta nem tratada para fora dos limites do município de Uberaba, e também não importou água bruta para tratamento em seu SAA.

Atualmente o sistema de abastecimento de água de Uberaba possui 111.185 ligações de água, das quais 110.360 são hidrometradas e 862 não têm dispositivo de micromedição instalado. Em agosto de 2013, o SAA do município conta com 116.060 economias de água da categoria residencial (85,72%) e 19.042 da comercial (14,06%). E, com menor expressão, 293 da categoria industrial (0,22%).

O sistema de abastecimento de água de Uberaba conta apenas com um ponto de captação de água superficial, localizado na porção Norte da área urbana do município. O manancial que abastece a cidade é o Rio Uberaba, de onde é retirada uma vazão outorgada de 900 L/s. Uberaba possui duas estações de tratamento de água. A primeira foi construída em 1942 (ETA I) e a segunda foi construída como um módulo de ampliação da ETA inicial, no ano de 1970 (ETA II). A vazão de tratamento das duas estações somadas é de 900 L/s. O Codau está construindo o terceiro módulo de tratamento de água (ETA III) visando ampliar este número para 1.700 L/s, com captação no Rio Claro. A previsão de operação é o ano de 2015.

Existem 3 poços profundos para captação de água em Uberaba. O primeiro está localizado no bairro Olinda, extrai água do aquífero desde julho de 2002 e, quando há necessidade, funciona 24 horas. A vazão outorgada deste poço é de 265 m³/h (73,6 L/s), e sua profundidade é de 602 m. O segundo poço, com vazão outorgada de 120 m³/h (33,3 L/s) foi perfurado pelo Codau para ampliar a capacidade do sistema de abastecimento de água do município e foi inaugurado em 2004. O poço fica nas proximidades do centro de reservação R10, no conjunto Uberaba I. As águas subterrâneas provenientes do poço são encaminhadas para o centro de reservação, no qual são misturadas às águas provenientes da estação de tratamento. O terceiro poço está localizado no Jardim Gameleira, nas proximidades do reservatório R11, possui vazão outorgada de 290 m³/h (80,6 L/s) e







profundidade de 581 m. As captações de água de Uberaba, bem como a vazão outorgada e o tratamento utilizado podem ser vistos na Tabela 14.1.

Tabela 14.1. Captações de abastecimento e tipos de tratamento de água de Uberaba

Captação	Vazão outorgada (L/s)	Tratamento	Ano de operação
Rio Uberaba	900	ETA I	1942
Nio Oberaba	900	ETA II	1970
Transposição do Rio Claro	800	ETA III	2015*
Poço 1 (Olinda)	73,6	Desinfecção	2002
Poço 2 (conjunto Uberaba I)	33,3	Desinfecção	2004
Poço 3 (Jardim Gameleira)	80,6	Desinfecção	2010
Total	1.887,5	-	-

\*Previsão

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2013); Codau (2013)

As vazões foram calculadas a critério de dimensionamento das unidades do sistema, podendo ser utilizadas para adequação das existentes ou ainda projeção de novas unidades. Neste sentido, as vazões de distribuição e captação tendem a números maiores quando são comparadas com as vazões médias, pois as mesmas visam atender os consumos máximos diários, máximos horários e também o consumo da própria ETA. Faz-se necessária a projeção de unidades de armazenamento de água, distribuídas ao longo do território do município, visando minimizar os problemas com falta de água e também uniformizar a vazão média de captação.

A população flutuante do município que faz uso do serviço de abastecimento de água, em determinados períodos do ano provoca picos de demanda por água, ocasionando maior quantidade de água a ser distribuída para suprir esta necessidade adicional. Este fato contribui para um aumento no consumo de energia e serviços, podendo agravar os problemas decorrentes da falta de serviços de saneamento básico. Desta forma, será considerada uma população flutuante de 30.000 habitantes, dado estimado pela diretoria do Codau.

Após apresentar o descritivo dos cálculos realizados para as vazões médias e as vazões para dimensionamento dos dispositivos para captação e distribuição, segue a Tabela 14.2 especificando as vazões estimadas para o período de 20 anos em Uberaba, baseada na projeção populacional urbana realizada na etapa de Diagnóstico do PMSB.







Tabela 14.2. Estudo de demanda para o sistema de abastecimento de água para o município de Uberaba.

Ano	População urbana¹ (hab.)	Vazão média² (L/s)	Vazão de distribuição³ (L/s)	Vazão de captação⁴ (L/s)
2013	327.879	957,10	1722,79	1182,98
2014	330.768	965,54	1737,97	1193,40
2015	333.686	974,05	1753,30	1203,93
2016	336.631	982,65	1768,78	1214,56
2017	339.606	991,34	1784,40	1225,29
2018	342.609	1000,10	1800,18	1236,13
2019	345.641	1008,95	1816,12	1247,07
2020	348.703	1017,89	1832,20	1258,11
2021	351.794	1026,91	1848,45	1269,27
2022	354.916	1036,03	1864,85	1280,53
2023	358.067	1045,23	1881,41	1291,90
2024	361.250	1054,52	1898,13	1303,38
2025	364.463	1063,89	1915,01	1314,97
2026	367.707	1073,37	1932,06	1326,68
2027	370.983	1082,93	1949,27	1338,50
2028	374.290	1092,58	1966,65	1350,43
2029	377.630	1102,33	1984,20	1362,48
2030	381.002	1112,17	2001,91	1374,65
2031	384.407	1122,11	2019,80	1386,93
2032	387.845	1132,15	2037,87	1399,33
2033	391.316	1142,28	2056,10	1411,86

Dados utilizados para os cálculos: consumo de água = 188,92 L/hab./dia; K1 = 1,2 (coeficiente máximo diário); K2 = 1,5 (coeficiente máximo horário); perdas da ETA = 3% (lavagem dos filtros); perdas na distribuição = 33,5%; vazão outorgada para tratamento = 1087,5 L/s

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2013); Codau (2013); Von Sperling (1996)

#### 14.1.2. Principais mananciais para abastecimento

A malha hidrográfica do município de Uberaba é composta por rios que pertencem às bacias hidrográficas federais dos rios Grande e Paranaíba. As principais sub-bacias do município são as dos rios Araguari, Tijuco, Uberabinha, Uberaba e Baixo Grande, conforme pode ser observado na Figura 14.1. Os corpos hídricos com maior extensão e volume que cortam ou fazem divisa com o município são os rios Araguari, Cabaçal, Claro, Estiva, Uberabinha, Uberaba, Grande e Tijuco.



<sup>1 -</sup> Projeção populacional

<sup>2 -</sup> Vazão média (Qmed) = [população urbana+ população flutuante \* consumo médio per capita \* (1 + 33,5%)]

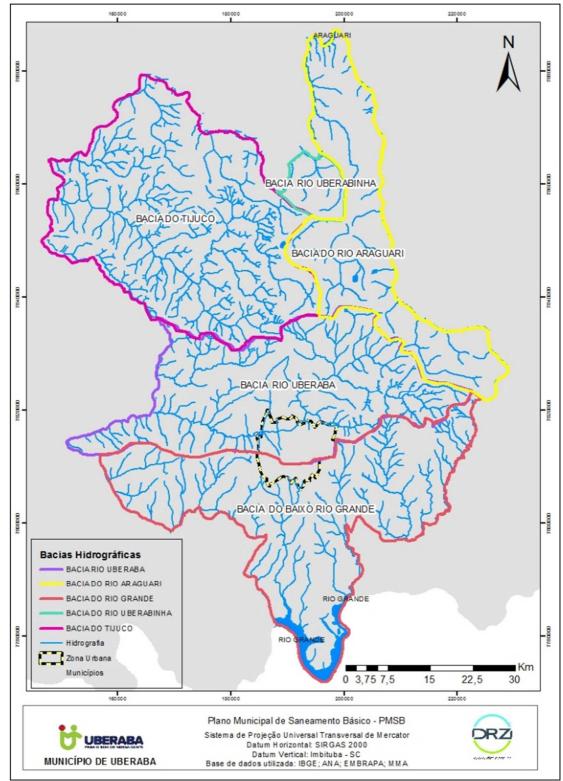
<sup>3 -</sup> Vazão de distribuição = [K1 \* K2 \* Qmed]

<sup>4 -</sup> Vazão de captação = [K1 \* Qmed \* (1 + 3%)]





Figura 14.1. Mapa de bacias hidrográficas do município de Uberaba.



Fonte: IBGE (2010)

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria

Todo o território do município de Uberaba está sob domínio de três Comitês de Bacia Hidrográfica (CBH): o CBH dos Afluentes Mineiros do Baixo Paranaíba, o CBH do Rio







Araguari e o CBH dos Afluentes do Baixo Rio Grande, conforme Figura 14.2. A seguir serão descritos os principais rios que estão dentro dos limites do município.

**Uberaba** Zona Urbana Limite do Município Comitês de Bacias Hidrográficas CBH Afluentes Mineiros do Baixo Paranaíba CBH do Rio Araguari CBH dos Afluentes do Baixo Rio Grande 3,757,5 22,5 30 Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB UBERABA Sistema de Projeção Universal Transversal de Mercator Datum Horizontal: SIRGAS 2000 MUNICÍPIO DE UBERABA Datum Vertical: Imbituba - SC Base de dados utilizada: IBGE; ANA; EMBRAPA; MMA

Figura 14.2. Mapa de comitês de bacias hidrográficas do município de Uberaba.

Fonte: IBGE (2010)

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria







#### 14.1.2.1.Rio Uberaba

Em Uberaba, o principal curso d'água utilizado para abastecimento da população é o Rio Uberaba, que também é responsável por receber grande quantidade do esgoto gerado pela população e pelas indústrias da região, juntamente com o Ribeirão Conquistinha, ambos afluentes do Rio Grande.

O Rio Uberaba tem sua nascente a Leste do município de Uberaba, próximo ao trevo que dá acesso ao bairro de Ponte Alta, na rodovia BR-262, km 756, conforme Figura 12, numa altitude de 1.012 m. O Rio Uberaba é um dos principais cursos d'água do município. Pertence à bacia hidrográfica do Rio Grande e possui extensão de cerca de 150 km, sendo que toda a área drenada pelo rio é de aproximadamente 2.346 km². É de grande importância em termos de recursos hídricos e aspectos econômicos ligados às atividades agrícolas e abastecimento da cidade de Uberaba. Atualmente a principal fonte d'água deste município, o rio provê uma vazão de 0,9 m³/s (PROJETO ÁGUA VIVA, 2005).

Atualmente, o Rio Uberaba passa por momentos críticos de diminuição da sua vazão na estação climática seca, registrando baixos níveis de água para estes períodos do ano. Segundo informações fornecidas pelo Codau, já foi registrada a vazão mínima de 378 L/s para este curso d'água, tendo em vista que a quantidade de água captada para abastecimento público ultrapassa a marca dos 1.000 L/s, visando atender a população uberabense. Analisando estes dados, é perceptível que a disponibilidade hídrica na bacia de captação sofre alterações sazonais severas, conforme indica o balanço hídrico para o município, apresentando deficiência hídrica no solo de maio a setembro, implicando na necessidade de um minucioso planejamento para utilização do potencial hídrico da região, bem como a intensa preservação das nascentes dos rios e de sua vegetação ciliar.

A substituição da vegetação preservada por pastagens e agricultura não poupou as regiões de nascente do Rio Uberaba, agravando os impactos ambientais originados deste modelo de ocupação. Os impactos provenientes da diminuição das áreas florestais ao longo do rio não são os únicos, pois a partir do ponto de captação de água para o abastecimento público da cidade de Uberaba, o Rio Uberaba percorre 4 km recebendo lançamentos de esgoto bruto até a Ponte Velha da Universidade, já dentro da zona urbana de Uberaba. Posteriormente, atravessa o perímetro urbano percorrendo uma distância de 4,5 km, recebendo muitos lançamentos de efluentes in natura (UBERABA, 2005).

Segundo as análises realizadas pelo Igam, o Índice de Qualidade das Águas (IQA) na bacia em 2005 apresentou-se "bom" no Rio Uberaba, a montante da cidade de Uberaba, representando uma melhora em relação a 2004, quando foi observado IQA "médio". Porém,







vale ressaltar que o índice foi mensurado a montante da maioria dos lançamentos de efluentes que o rio recebe à medida que corta as áreas urbanas e industriais do município.

Segundo Uberaba (2005), a poluição industrial lançada no Rio Uberaba representa a produção de efluentes de dezenas de pequenas fábricas disseminadas na área urbana, cuja fiscalização se torna difícil. As indústrias instaladas nos dois distritos industriais representam um problema menor, devido ao fato de parte delas possuir seus próprios tratamentos de efluentes líquidos, os quais são fiscalizados pelos órgãos ambientais competentes. As águas dos escoamentos superficiais provenientes das lavouras e atividades agropastoris, contumazes consumidoras de fertilizantes agrícolas, representam outra fonte de poluição do Rio Uberaba, a jusante da cidade de Uberaba.

#### 14.1.2.2.Rio Tijuco

O Rio Tijuco é o principal curso hídrico da bacia Baixo Paranaíba e nasce numa cota altimétrica de 950 m. É afluente do Rio Paranaíba e possui os Rios Prata, Babilônia, Cabaçal, Douradinho, Panga e Estiva como principais afluentes. Conforme destaca Santos (2004), esta bacia sofreu severos impactos ambientais com a substituição da sua vegetação nativa por pastagens e ainda sofre com o inadequado manejo do solo, que acarreta intensos processos erosivos. Valle Junior et al. (2010) afirmam que graves impactos ambientais vêm abalando a qualidade das águas e do ambiente na bacia do Rio Tijuco, como a redução da disponibilidade hídrica, proveniente da captação superficial, o assoreamento dos corpos d'água e a diminuição de áreas preservadas às margens dos rios da bacia.

#### 14.1.2.3. Rio Araguari

O Rio Araguari é afluente da margem esquerda do Rio Paranaíba. Os municípios inseridos na bacia do Rio Araguari, com relação ao uso e ocupação do solo, apresentam campo dinamizado, consequência dos processos de modernização da agricultura e da pecuária, e também devido às condições físicas favoráveis, o que confere à bacia destaque na produção desses elementos.

Segundo Cleps et al. (2004), as modificações do uso e ocupação do solo não foram as únicas. Estas alterações no ambiente causaram profundas transformações na disposição natural do bioma Cerrado, ocasionando eliminação de grandes extensões de vegetação nativa, provocando desequilíbrios ambientais como contaminação por agroquímicos, erosão, diminuição da fertilidade dos solos e principalmente a diminuição do volume e qualidade da água disponível na bacia. A questão da conservação ambiental da bacia do Rio Araguari é







preocupante, pois diversos estudos apontam que a qualidade do ambiente da região vem sofrendo, conforme Rosendo (2005), principalmente com a substituição da cobertura vegetal natural por agricultura e pecuária.

Conforme CBH Araguari (2008), a disponibilidade de vazão mínima de água superficial na bacia do Rio Araguari varia entre 3,0 L/s/km² e 10,0 L/s/km². Para a vazão média, a variação se encontra entre 10,0 L/s/km² e 30,0 L/s/km², sendo a primeira no trecho médio da bacia e a segunda na região mais alta. Os maiores valores de vazão máxima são encontrados na região mais alta da bacia, com rendimento de 100,0 L/s/km². Já no trecho médio, são observados os menores valores, com rendimento de 30,0 L/s/km².

#### 14.1.2.4.Rio Claro

A sub-bacia do Rio Claro pertence à sub-bacia do Rio Araguari, localizada a Sudoeste da bacia hidrográfica do Rio Paranaíba. Segundo o Igam, o Rio Claro é enquadrado como Classe II e possui IQA médio. Através da Portaria nº 01592/2007, foi concedida outorga de uso coletivo das águas do Rio Claro, para atividades de irrigação, com uma vazão de 1.016,4 L/s, e para o Codau, com uma vazão de 800 L/s, para atividade de abastecimento público.

O Codau construiu um sistema de contingência e emergência, em caso de falta de água, através da adução de água do Rio Claro para o rio Uberaba, com uma vazão de até 500 L/s. Além disso, existe um projeto, já financiado, para a construção de uma adutora que transportará água do Rio Claro diretamente para a estação de tratamento de água de Uberaba, garantindo maior estabilidade para o sistema em caso de diminuição da vazão do rio atual de captação. Este novo empreendimento constitui-se na implantação de uma adutora de 35,5 km de extensão, que ligará a captação de água do Rio Claro com a ETA de Uberaba, possibilitando a ampliação do volume tratado para 1.700 L/s, visando o atendimento do crescimento populacional até o ano 2036.

A quantidade de água disponível, tanto superficial quanto subterrânea, indica que o Rio Claro possui grande potencial hídrico, tornando-se importante reserva que poderá ser utilizada como fonte de captação de água superficial e subterrânea para o abastecimento da população de Uberaba.

#### 14.1.2.5.Rio Grande

O Rio Grande é outro manancial superficial que pode servir como fonte de água bruta para o sistema de abastecimento de água de Uberaba, em função de sua vazão e da







disponibilidade hídrica. Porém, segundo o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) da Transposição do Rio Claro, elaborado em 2011, esta possibilidade se mostra inviável, principalmente pela distância do Rio Grande ao centro consumidor do município e também à elevada altura de recalque da água entre os pontos. Estas condições obrigariam a instalação de vários pontos de bombeamento e unidades de tratamento mais eficientes, sabendo que a água deste rio tem qualidade inferior, inviabilizando economicamente sua utilização para abastecimento da população de Uberaba.

#### 14.1.3. Escolha de manancial para abastecimento

As alternativas para o suprimento adicional de água ao sistema de abastecimento de Uberaba foram selecionadas nos rios Claro, Araguari e Grande, além de avaliar a possibilidade de construção de uma barragem de regularização na bacia do próprio rio Uberaba. Com o aumento da vazão disponibilizada, diversos problemas poderão ser diminuídos no sistema de abastecimento. Notadamente, os problemas de falta d'água não ocorrerão devido à falta de água para captação. As seguintes alternativas foram consideradas (CODAU, 2005):

- Alternativa I captação de água no rio Grande e transposição até a ETA em Uberaba;
- Alternativa II captação de água no rio Araguari e transposição até a ETA em Uberaba;
- Alternativa III captação das vazões naturais no Rio Claro e transposição destas ao Ribeirão da Saudade, afluente do rio Uberaba;
- Alternativa IV captação das vazões no Rio Claro transportando-as diretamente para a ETA III em construção, levando em conta vazões transpostas do Rio Araguari ao Rio Claro;
- Alternativa V regularização das vazões do Rio Uberaba.

A alternativa escolhida pelo Codau foi a Alternativa IV – transposição das águas do Rio Claro diretamente para a ETA III em construção, com a implantação de uma adutora de 35,5 km a partir do ponto de captação do Rio Claro. Dentre as alternativas, verificou-se que neste caso o acesso às obras e as desapropriações seriam comparativamente mais fáceis de serem executadas (CODAU, 2013).

Além disso, foram consideradas também a distância do centro de tratamento e as cotas, umas vez que no caso escolhido, as cotas altas favorecem e economia com gastos de energia elétrica para bombeamento. Verificou-se também que a qualidade da água é a melhor entre os mananciais avaliados. Do ponto de vista ambiental, um ponto positivo







levantado é que não será necessária a supressão de vegetação, uma vez que a linha passará por uma estrada já existente (CODAU, 2013).

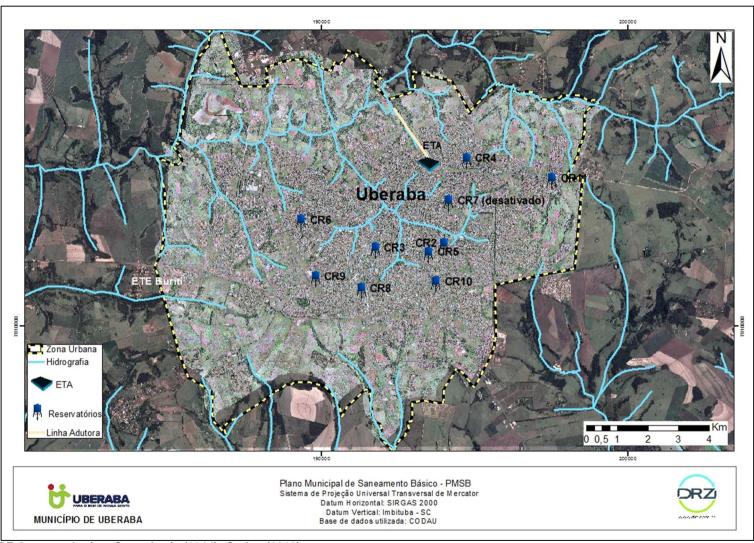
#### 14.1.4. Planta do sistema de abastecimento de água

A Figura 14.3 apresenta a planta do município de Uberaba com seu sistema de abastecimento de água. Nela, podem ser observados os 10 reservatórios de água, a ETA e a linha adutora de recalque de água do Rio Uberaba.





Figura 14.3. Planta do sistema de abastecimento de água de Uberaba.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014); Codau (2013)







#### 14.1.5. Ações de emergência e contingência

Os principais eventos emergenciais e as ações de emergência e contingência previstas para eles, com relação ao sistema de abastecimento de água, estão descritos nos seguintes quadros abaixo: Quadro 14.1, para eventos que causem danos à estrutura do sistema; Quadro 14.2, para eventos de falta de energia elétrica; Quadro 14.3, para eventos que levem à falta d'água devido a consumos atípicos e o Quadro 14.4, para eventos de contaminação das águas brutas ou tratadas.

Quadro 14.1. Ações de emergência e contingência do abastecimento de água – danificação de estruturas.

Origem	Ações de emergência e contingência
Ações de vandalismo	Executar reparos das instalações danificadas
	Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios
Agoes de vandamento	Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa
	Acionar a Polícia Militar para investigação do ocorrido
Problemas mecânicos e hidráulicos na captação	Implantar e executar serviço permanente de manutenção e monitoramento do sistema de captação
Danificação de equipamentos nas captações e adutoras e	Executar reparos das instalações danificadas e troca de equipamentos
estações elevatórias de água tratada	Comunicar ao Codau
	Executar reparos das estruturas danificadas
Danificação de estruturas de	Transferir água entre setores de abastecimento
reservatórios e elevatórias de água tratada ou rompimento de redes e linhas adutoras de	Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa
água tratada	Comunicar à prestadora para que acione socorro e fonte alternativa de água







Quadro 14.2. Ações de emergência e contingência do abastecimento de água – falta de energia elétrica.

Origem	Ações de emergência e contingência			
Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de	Comunicar ao Codau para que acione socorro e busque fonte alternativa de água			
produção ou distribuição de água	Comunicar à Cemig			
Interrupção no fornecimento	Comunicar à prestadora para que acione socorro e busque fonte alternativa de água			
de energia elétrica em setores de distribuição	Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios			
	Transferir água entre setores de abastecimento			

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria

Quadro 14.3. Ações de emergência e contingência do abastecimento de água – falta d'água devido a consumos atípicos.

Origem	Ações de emergência e contingência		
Falta d'água devida ao	Desenvolver campanha junto à comunidade para evitar o desperdício e promover o uso racional e consciente da água		
consumo em horários de pico	Desenvolver campanha junto à comunidade para instalação de reservatório elevado nas unidades habitacionais		
Falta d'água devida ao	Ampliar capacidade de reservação individual nos locais de estadia		
aumento do consumo nos períodos de maior fluxo de turistas	Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa		
tunstas	Campanha de conscientização para redução do consumo		

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria

Quadro 14.4. Ações de emergência e contingência do abastecimento de água – deficiência na qualidade da água.

Origem	Ações de emergência e contingência
Qualidade inadequada da água dos mananciais	Implementar Sistema de Monitoramento da qualidade da água dos mananciais
	Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios
	Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa
Deficiências de água nos mananciais em períodos de estiagem	Implantar sistema tarifário diferenciado para os períodos de estiagem prolongada como forma de contingenciamento do recurso hídrico.
	Transferir água entre setores de abastecimento com o objetivo de atender temporariamente a população atingida pela falta de água localizada







# Quadro 14.5. Ações de emergência e contingência do abastecimento de água – contaminação do SAA e de mananciais.

Origem	Ações de emergência e contingência
	Executar reparos nas instalações danificadas
Vazamento de produtos	Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios
químicos nas instalações de água	Implementar rodízio de abastecimento
	Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa
	Comunicar à população, instituições, autoridades e Polícia local, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros e órgãos de controle ambiental
	Comunicar a prestadora para que acione socorro e busque fonte alternativa de água
Acidente com carga	Interromper o abastecimento de água da área até que se verifique a extensão da contaminação
perigosa/contaminante	Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios não atingidos pela contaminação
	Utilizar a capacidade ociosa de mananciais não atingidos pela ocorrência de contaminação
	Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa
	Comunicar à prestadora para que acione socorro e busque fonte alternativa de água
	Comunicar à população, instituições e autoridades e órgãos de controle ambiental
Contaminação por fossas	Detectar o local e extensão da contaminação
negras	Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios
	Utilizar a capacidade ociosa de mananciais não atingidos pela ocorrência de contaminação
	Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa
	Comunicar à prestadora para que acione socorro e busque fonte alternativa de água
	Comunicar à população, instituições, autoridades e órgãos de controle ambiental
Vazamento de efluentes	Interromper o abastecimento de água da área até que se verifique a fonte e a extensão da contaminação
industriais	Interromper as atividades da indústria até que se avalie o ocorrido
	Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios
	Utilizar a capacidade ociosa de mananciais não atingidos pela ocorrência de contaminação
	Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa







#### 14.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

#### 14.2.1. Projeções das demandas estimadas para o setor de esgotamento sanitário

O sistema de esgotamento sanitário de Uberaba é baseado na coleta e tratamento coletivos dos dejetos. A área urbana do município de Uberaba possui atualmente duas estações de tratamento de esgotos (ETEs) em operação: a ETE Francisco Velludo (465 L/s) e a ETE Filomena Cartafina (ETE Capim) (46 L/s). Além disso, estão sendo construídos a ETE Conquistinha (135,6 L/s) e a expansão e modernização da ETE Filomena Cartafina (46 L/s).

Considerando o atual consumo médio per capita de água de Uberaba, de 188,92 L/hab/dia, segundo estimativa do Codau, e levando em conta a projeção do crescimento da população e do consumo de água para os próximos 20 anos, obtém-se a estimativa da demanda de geração de esgoto para o município. Este índice é calculado baseado na fração de água que entra na rede coletora na forma de esgoto, sendo denominada tecnicamente de coeficiente de retorno esgoto/água. Os valores típicos do coeficiente de retorno esgoto/água variam de 0,6 a 1,0, sendo usualmente adotado o de 0,8 (VON SPERLING, 1996). Partindo destes princípios, foi elaborada a Tabela 14.3, que apresenta a vazão média de esgotos gerada em Uberaba no horizonte de projeto, bem como a vazão média de tratamento.







Tabela 14.3. Estudo de demanda para o sistema de esgotamento sanitário para o município de Uberaba.

Ano	População urbana <sup>1</sup> (hab.)	Vazão média² (L/s)	Vazão média de tratamento (L/s)		
2013	327.879	573,55	511		
2014	330.768	578,60	646,63		
2015	333.686	583,70	646,63		
2016	336.631	588,86	730,63		
2017	339.606	594,06	730,63		
2018	342.609	599,31	730,63		
2019	345.641	604,62	730,63		
2020	348.703	609,97	730,63		
2021	351.794	615,38	730,63		
2022	354.916	620,84	730,63		
2023	358.067	626,35	730,63		
2024	361.250	631,92	730,63		
2025	364.463	637,54	730,63		
2026	367.707	643,22	730,63		
2027	370.983	648,95	730,63		
2028	374.290	654,73	730,63		
2029	377.630	660,57	730,63		
2030	381.002	666,47	730,63		
2031	384.407	672,43	730,63		
2032	387.845	678,44	730,63		
2033	391.316	684,51	730,63		

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2013)

OBS: Vazões médias de tratamento consideradas: ETE Francisco Velludo: 465L/s; ETE Conquistinha 135,63 L/s; ETE (Capim) Filomena Cartafina (reformada) 100L/s; ETE Buriti 30L/s.

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

Os distritos do município deverão ser tratados isoladamente, visto que alguns já possuem sistemas sanitários. Os distritos e áreas rurais desprovidos de tais sistemas devem ser priorizados com a viabilização gradativa de implantação de sistemas individuais eficientes de tratamento. Aos que já possuem condições sanitárias como fossas sépticas comunitárias, é necessário a mudança de sistema com a instalação de unidades de estações compactas de tratamento de esgoto para prever o tratamento adequado do esgoto gerado.



<sup>\*</sup>Considerando 2014 como ano de início de operação da ETE Conquistinha.

<sup>\*\*</sup>Considerando 2016 como ano de início de operação das ETE Buriti e (Capim) Filomena Cartafina (reformada).

<sup>\*\*\*</sup>Vazão média estimada de esgoto gerado: 188,92 l/hab.dia x 0,8 (coeficiente de retorno) x população urbana do município mais população flutuante.

<sup>\*\*\*\*</sup>Vazão média de tratamento: Calculada através da soma entre as vazões médias de tratamento das ETE atuais e futuras.

<sup>\*\*\*\*\*</sup>Volume médio diário estimado de esgoto gerado: Calculado através da multiplicação entre a vazão média de esgoto gerado e o tempo de geração diário (86.400 segundos/dia).

<sup>\*\*\*\*\*</sup>Superávit e déficit de vazão estimado: Calculado através da subtração entre a vazão média estimada de geração de esgoto e a vazão média de tratamento.





A solução apresentada será construída buscando tecnologias de sistemas de tratamento descentralizados, de fácil operação e custos compatíveis com os sistemas convencionais.

Nas áreas rurais mais afastadas, a população deverá ser orientada quanto a construção de fossa séptica individual em locais adequados, livres de contaminação. Através de parceria entre a PMU e o Codau, é possível buscar fontes de subsídios para obtenção de materiais necessários a construção e implantação das fossas sépticas individuais, podendo a implantação e orientação ser realizadas pelo Codau.

Atenta-se para o acréscimo da demanda pelo serviço de esgotamento sanitário e complicações oriundas da má utilização do sistema como um todo, implicam diretamente no desgaste natural das instalações, aumentando assim o custo e planejamento operacional das operações de manutenção.

A partir de estudos disponibilizados pelo Codau, foi realizada uma análise da carga e concentração de DBO5, DQO e SST presentes no esgoto tratado pela ETE Francisco Velludo. A Tabela 4 apresenta os resultados obtidos para o ano de 2012. Utilizando-se esses valores como referência, chega-se a um valor de carga bruta de DBO5 de 30.971.258 kg em 20 anos, sendo que com uma eficiência de remoção de 91,1%, somente 2.742.247 kg de DBO5 efetivamente atingirão o Rio Uberaba.





Tabela 14.4. Relatório das análises de esgoto da ETE Francisco Velludo no ano de 2012.

		Vazão	)		DE	30₅		DQO				SST		
Mês	Média (L/s)	Média diária (L/dia)	Mensal (L)	Carga média afluente (kg/dia)	Afluente (mg/L)	Efluente (mg/L)	% de remoção	Carga média afluente (kg/dia)	Afluente (mg/L)	Efluente (mg/L)	% de remoção	Afluente (mg/L)	Efluente (mg/L)	% de remoção
Janeiro	273,7	23.649.631	733.138.560	4.796	203	21	89,7	6.521	276	27	90,1	119,9	9,4	92,1
Fevereiro	232,4	20.078.246	582.269.136	4.200	209	18	91,4	7.849	391	33	91,6	143,5	12,8	91,1
Março	237,3	20.505.512	635.670.857	4.791	234	21	91,1	9.143	446	44	90,2	204,5	14,3	93,0
Abril	218,2	18.849.950	565.498.500	4.508	239	21	91,4	9.332	495	46	90,7	168,6	19,7	88,3
Maio	181,9	15.719.963	487.318.840	3.546	226	19	91,7	7.085	451	48	89,4	186,3	16,9	90,9
Junho	175,7	15.180.427	455.412.812	3.669	242	19	92,2	6.415	423	40	90,5	161,5	19,8	87,7
Julho	163,2	14.096.222	436.982.870	3.706	263	17	93,5	6.380	453	38	91,6	195,4	14,5	92,6
Agosto	161,8	13.980.163	433.385.053	3.935	281	21	92,6	7.518	538	42	92,2	217,0	22,6	89,6
Setembro	163,6	14.136.429	424.092.870	3.907	276	22	91,9	7.937	561	46	91,7	225,7	20,1	91,1
Outubro	179,5	15.506.130	480.690.020	3.990	257	25	90,2	7.595	490	48	90,2	199,3	30,5	84,7
Novembro	235,8	20.371.681	611.150.439	4.455	219	23	89,7	7.862	386	43	88,8	167,7	14,3	91,5
Dezembro	273,2	23.601.472	731.645.625	5.409	229	27	88,4	8.283	351	40	88,7	142,6	15,6	89,0
Média	208,0	17.972.985	548.104.632	4.242,64	239,83	21,05	91,1	7.660,00	438,28	41,21	90,5	177,66	17,55	90,1
Total	-	-	6.577.255.581	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Codau (2013)





#### 14.2.2. Alternativas para tratamento de esgotos

Dentre as diversas formas de tratamento de esgotos domiciliares, duas alternativas são mais importantes quando da decisão do sistema adotado. São elas: tratamento local dos esgotos (na bacia hidrográfica) ou centralizado, fazendo uso de uma única ETE para atendimento de diversas bacias hidrográfica. Em Uberaba, a sede do município é atendida por tratamento centralizado, enquanto os distritos e a zona rural, por tratamento local.

Ambas as alternativas de tratamento são satisfatórias, desde que sejam dimensionadas e operadas de forma correta. No entanto, nota-se uma facilidade maior na operação de ETEs centralizadas, uma vez que podem ser mais facilmente fiscalizadas. As fossas encontradas nos distritos e na zona rural muitas vezes carecem de substituição, redimensionamento e/ou realização de manutenção.

Desta forma, torna-se interessante o estudo para instalação de estações compactas de tratamento de esgotos nos distritos ou aglomerados populacionais. Além disso, é necessária uma maior atenção do poder público com relação à manutenção dos sistemas individuais de tratamento de esgotos atuais.

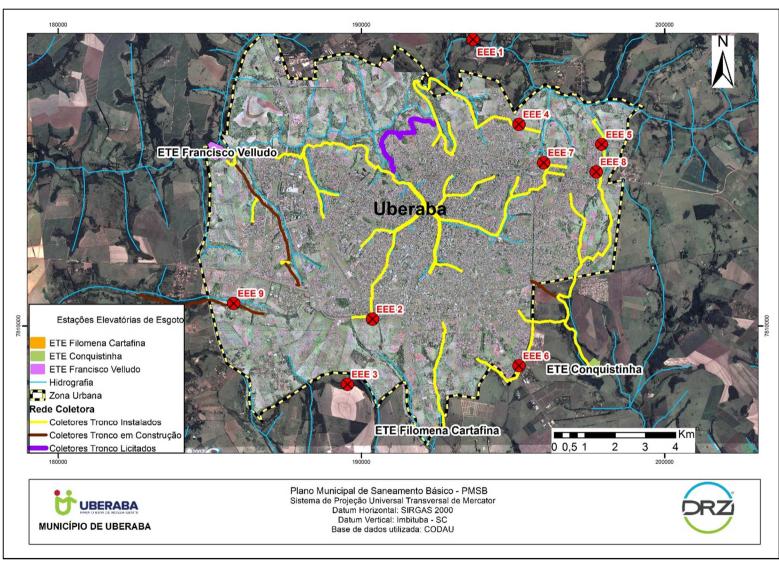
#### 14.2.3. Planta do sistema de esgotamento sanitário

A Figura 14.6 apresenta a planta do município de Uberaba com seu sistema de esgotamento sanitário. Nela, podem ser observadas as 10 estações elevatórias de esgoto, as ETEs Francisco Velludo, Filomena Cartafina e Conquistinha. Além disso, também estão presentes na planta a localização dos coletores tronco já instalados e dos em construção.





Figura 14.4. Planta do sistema de esgotamento sanitário de Uberaba.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014); Codau (2013)







#### 14.2.4. Ações de emergência e contingência

Os principais eventos emergenciais e as ações de emergência e contingência previstas para eles, com relação ao sistema de esgotamento sanitário, estão descritos nos seguintes quadros abaixo: Quadro 6, para eventos falta de energia elétrica em unidades de tratamento ou estações elevatórias, ETE e danos nos equipamentos; Quadro 7, para eventos de alteração brusca dos efluentes e falhas operacionais na ETE e o Quadro 8, para eventos de movimentação de massa em travessias canais e fundos de vale.

Quadro 14.6. Ações de emergência e contingência do sistema de esgotamento sanitário – falta de energia elétrica e danos nos equipamentos.

Origem	Ações de emergência e contingência			
	Comunicar a interrupção de energia à Cemig			
Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de	Comunicar ao Codau			
bombeamento	Acionar gerador alternativo de energia			
	Instalar tanques de acumulação do esgoto extravasado			
Danificação de equipamentos ou estruturas	Comunicar aos órgãos de controle ambiental os problemas com os equipamentos e a possibilidade de ineficiência e paralisação das unidades de tratamento			
Sotrataras	Comunicar ao Codau			
	Instalar equipamentos reserva			
	Comunicar à Polícia Militar para investigação do ocorrido			
Ações de vandalismo	Comunicar ao Codau			
	Executar reparo das instalações danificadas com urgência			







Quadro 14.7. Ações de emergência e contingência do sistema de esgotamento sanitário – alteração brusca dos efluentes e falhas operacionais na ETE.

Origem	Ações de emergência e contingência			
Alterações das características e	Comunicar ao Codau			
vazão afluente consideradas nos projetos das ETEs, alterando o funcionamento dos sistemas e tempo de detenção hidráulico	Reavaliar a capacidade de adequação das ETEs para suportar as novas condições e/ou manter o funcionamento para atender os principais padrões de lançamento			
Falhas operacionais; ausência de monitoramento, limpeza e manutenção periódica	Comunicar aos órgãos de controle ambiental sobre a ocorrência de ineficiência, avaliar a possibilidade de acumulação do efluente final em tanques alternativos, retornar o mesmo para o início do processo e/ou lançar no corpo hídrico temporariamente apesar de não atender todos os parâmetros de lançamento			
	Identificar o motivo da ineficiência, executar reparos e reativar o processo monitorando a eficiência para evitar contaminação do meio ambiente			

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria

Quadro 14.8. Ações de emergência e contingência do sistema de esgotamento sanitário – movimentação de massa em travessias canais e fundo de vale.

Origem	Ações de emergência e contingência		
Desmoronamento de taludes ou paredes de canais	Executar reparo da área danificada com urgência		
	Comunicar ao Codau		
paredes de sandre	Sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes		
Erosões de fundo de vale	Comunicar ao Codau		
Elosoes de lulido de vale	Executar reparo da área danificada com urgência		
	Comunicar aos órgãos de controle ambiental sobre o rompimento em alguma parte do sistema de coleta de esgoto		
Rompimento de pontos para travessia de veículos	Comunicar às autoridades de trânsito sobre o rompimento da travessia		
individual de velouide	Sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes		
	Comunicar à prestadora		
	Executar reparo da área danificada com urgência		

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria

#### 14.3. RESÍDUOS SÓLIDOS

14.3.1. Projeções das demandas estimadas para o setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos







A Prefeitura Municipal de Uberaba é responsável principalmente pela coleta e destinação final dos resíduos de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços, comerciais e industriais com características domiciliares e em pequenos volumes (até 2000 l/d), além dos resíduos domiciliares residenciais e da limpeza pública municipal.

A partir do valor médio do volume de resíduos coletados pela coleta convencional dos meses de janeiro a abril de 2013, obteve-se um valor de 300,07 t/dia (LIMPEBRÁS, 2013). Considerando a população total do município de 305.666 habitantes em 2013 (projeção demográfica), estima-se a produção média de 0,99 kg/hab./dia de resíduos domiciliares que são encaminhados ao aterro sanitário municipal.

O Aterro Sanitário Municipal de Uberaba está localizado na Av. Filomena Cartafina km 17, próximo à comunidade Baixa, com distância aproximada de 25 km da cidade. O aterro entrou em operação em 2005 e está em conformidade com o licenciamento ambiental através da Licença de Operação nº 246 do Copam, renovada em 2009 e com validade até 16 de outubro de 2015. Recebe resíduos domiciliares, parte dos resíduos de construção civil coletados nos ecopontos e resíduos de poda, capina e varrição. Os resíduos de construção civil provenientes dos ecopontos são utilizados para recobrir as vias de acesso às células e facilitar a passagem dos caminhões.

O aterro está localizado em área de titularidade municipal de 28 hectares, e sua operação é de responsabilidade da empresa de coleta de resíduos Limpebrás Engenharia Ambiental. Localiza-se ao lado do antigo aterro municipal controlado e, juntamente com o terreno do aterro sanitário atual, soma 45 hectares de propriedade da PMU. A área tem capacidade para construção de quatro células para disposição dos resíduos, projetada para um horizonte de 20 anos desde o início de sua operação. Atualmente encontra-se com uma célula finalizada e uma célula em fase de finalização. Cada célula tem vida útil de quatro anos, totalizando oito anos a somatória das duas células existentes. Já está em fase de construção a nova célula para disposição dos resíduos, que foi projetada para um tempo estimado de cinco anos atendendo o município de Uberaba.

Existe em Uberaba o aterro sanitário particular da empresa Soma Ambiental, que se localiza na Av. Filomena Cartafina, km 12, próximo ao Aterro Sanitário Municipal. Este aterro é devidamente licenciado por órgão responsável através de Autorização Ambiental de Funcionamento (AAF) para recebimento de resíduos de Classe II-B; Licença de Operação para recebimento de resíduos de Classe II-A; e aguarda liberação de Licença Prévia e Licença de Instalação para receber resíduos de Classe I (perigosos). O tempo de vida útil dos aterros, contando os dois existentes juntamente com o terceiro aterro de classe I que está em processo de licenciamento, é de 25 anos.







A Prefeitura Municipal de Uberaba, com a colaboração de órgãos financiadores, realiza a coleta seletiva através de incentivos a duas cooperativas do município: a Cooperativa dos Recolhedores Autônomos de Resíduos Sólidos e Materiais Recicláveis de Uberaba (Cooperu), e ao Grupo Espírita de Cáritas. A Cooperu, de acordo com relato de membro da cooperativa, a coleta e a venda dos materiais recicláveis como papel, plástico, vidro, metal e seus respectivos subprodutos são em média de 80 toneladas por mês para o ano de 2013. O Grupo Espírita Cáritas coleta cerca de 38 toneladas de resíduos por mês.

Dentre as empresas privadas que realizam coleta de recicláveis em Uberaba, tem-se as empresas: Renova Ambiental, com 100 t/mês, Recipetri, com 500 t/mês, CST – Coleta Seletiva e Transporte, com 1.500 t/mês, Só Metal, com 160 t/mês, Reciclagem Volta Grande, com 80 t/mês e Comércio Caco de Vidro São Luiz, com 30 t/mês.

Os resíduos de serviços de saúde (RSS) de Uberaba são coletados e tratados para disposição final pela empresa Sterlix Ambiental, terceirizada da Limpebrás. A empresa coleta resíduos de serviços de saúde do Grupo A (1 e 4), Grupo B e Grupo E, conforme as Resoluções Anvisa nº 306/2004 e Conama nº 358/2005. Em média, são coletadas 70 toneladas de resíduos de serviço de saúde ao mês, que passam por tratamento térmico de autoclave. Passados 15 minutos em autoclave, os resíduos são retirados e então triturados. Finalizado o processo, os resíduos são encaminhados ao aterro sanitário municipal.

O efluente líquido gerado é disposto em caixas de decantação e posteriormente encaminhado para tratamento em lagoa de chorume do aterro sanitário municipal. Os resíduos do Grupo A (2 e 3), que possuem maior risco de contaminação, são coletados e encaminhados para incineração na empresa UDI Ambiental no município de Uberlândia.

Como instrumento de política pública, através da Lei Municipal nº 10.876/2009, foram instituídos pontos de captação para resíduos de construção civil (RCC) e resíduos volumosos, denominados ecopontos. Estes locais recebem de munícipes e pequenos coletores cadastrados resíduos de construção civil e resíduos volumosos, limitados ao volume de 1 m³.

A coleta dos resíduos dos ecopontos é realizada diariamente por empresa terceirizada pela PMU. Coletados os resíduos, estes são encaminhados ao aterro sanitário municipal.

A PMU também realiza a coleta diária de resíduos da construção civil e resíduos volumosos que forem dispostos irregularmente, como em terrenos abandonados. O total de RCC e resíduos volumosos coletados pela PMU é de 97,4 kg diariamente. Os resíduos de construção civil e os resíduos volumosos coletados por caçambeiros particulares são encaminhados ao aterro particular da empresa Soma Ambiental. As entidades responsáveis pela coleta dos resíduos sólidos em Uberaba, bem como as quantidades coletadas podem ser visualizadas na Tabela 14.5)







Tabela 14.5. Entidades que atuam na gestão dos resíduos sólidos do município de Uberaba e quantidades coletadas.

Particular	Resíduos Sólidos						
Entidade	t/mês	t/dia					
Coleta convencional							
Limpebrás	9.002	300,1					
	Coleta seletiva						
Cooperu	80	2,7					
Caritas	38	1,3					
Renova Ambiental	100	3,3					
Recipetri	500	16,7					
CST	1.500	50,0					
Só Metal	160	5,3					
Volta Grande	80	2,7					
Caco de Vidro São Luiz	30	1,0					
Total reciclado	2.488	82,9					
	Coleta de RSS						
Sterlix Ambiental	70	2,3					
Coleta de RCC e volumosos							
PMU	29	0,97					
Total							
-	11.490	383,0					

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2013); PMU (2013)

Para o cálculo da contribuição per capita de geração de resíduos sólidos foram utilizados os valores da coleta convencional (300,1 t/dia) e da coleta seletiva (82,9 t/dia), excluindo os RSS, RCC e resíduos volumosos. Desta forma, no ano de 2013, tem-se 383,0 t/dia em um universo de 335.666 habitantes (projeção populacional), o que resulta numa contribuição per capita de 1,14 kg/hab./dia. Diante deste aspecto, a projeção populacional, juntamente com a geração per capita de resíduos visam estimar a quantidade de resíduos que serão gerados no município para um horizonte de 20 anos (Tabela 14.6).







Tabela 14.6. Projeção da geração de resíduos sólidos no município de Uberaba para o horizonte de 20 anos.

Ano	População¹ (hab.)	Produção de resíduos sólidos (t/dia) <sup>2</sup>	Produção de resíduos sólidos (t/ano)
2013	335.666	383,0	139.793
2014	338.892	386,7	141.136
2015	342.118	390,4	142.480
2016	345.344	394,0	143.823
2017	348.570	397,7	145.167
2018	351.796	401,4	146.510
2019	355.022	405,1	147.854
2020	358.248	408,8	149.197
2021	361.474	412,4	150.541
2022	364.700	416,1	151.884
2023	367.926	419,8	153.228
2024	371.152	423,5	154.571
2025	374.378	427,2	155.915
2026	377.604	430,8	157.258
2027	380.830	434,5	158.602
2028	384.056	438,2	159.945
2029	387.282	441,9	161.289
2030	390.508	445,6	162.632
2031	393.734	449,2	163.976
2032	396.960	452,9	165.319
2033	400.186	456,6	166.663

<sup>1 -</sup> Projeção populacional

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2013); Codau (2013)

A partir da análise da Tabela 6, é possível observar que a projeção de demanda de geração de resíduos sólidos pode atingir até 456,6 toneladas por dia, num horizonte de projeto de 20 anos. Este valor implicaria numa geração de 166.663 toneladas de resíduos sólidos no ano de 2033.

No ano de 2011, foi realizada uma análise gravimétrica dos resíduos sólidos de Uberaba, por empresa de serviços ambientais no Processo de Licitação – Convite nº 024/2011, através do Termo de Contrato de Prestação de Serviço nº 073/2011.

Esta caracterização consistiu na determinação das frações percentuais de componentes dos resíduos sólidos obtidos por meio de amostragens, segundo a norma técnica NBR 10.007/2004.

A amostragem realizou-se através do método de quarteamento, utilizando-se tonéis de 200 litros para armazenamento do material segregado e cálculo do volume. Posteriormente, as amostras finais eram armazenadas em sacos plásticos com 5 kg de resíduos homogeneizados e acondicionados de modo refrigerado em caixa de isopor de 40 litros. As amostragens e cálculos ocorreram no período de duas semanas no mês de setembro.

Da massa amostrada, foram considerados resíduos sólidos apenas os papéis, plásticos metais e vidros, desconsiderando a matéria orgânica, borrachas e madeiras, trapos



<sup>2 -</sup> Considerando geração per capita de 1,14 kg/hab./dia





e outros. Na primeira amostragem 28,7% do total de resíduos sólidos foram considerados recicláveis. Na segunda amostragem, 33,5%. Baseado na média das duas amostragens estima-se que os resíduos sólidos do município de Uberaba possuam 31,1% de resíduos que podem ser aproveitados para reciclagem. Observou-se também que o percentual de matéria orgânica se acentuou nos setores que compreendem os bairros mais periféricos, enquanto que a presença de material reciclável acentuou-se principalmente nos bairros centrais da cidade.

#### 14.3.2. Formas de transporte e coleta dos resíduos

Como já foi citado no diagnóstico a empresa contratada para realização dos serviços dispõe de estrutura, máquinas e equipamentos necessários para prestar o serviço em Uberaba, tanto na sede quanto nas áreas mais afastadas como os bairros rurais. Nos bairros localizados na área urbana, a coleta é realizada de forma direta (porta a porta) e na área rural, são coletados através de sistema estacionário (caçambas).

Os procedimentos de coleta na área urbana e rural estão sendo praticados de forma que a população seja atendida, mas ainda falta serem adotados alguns conceitos ambientais em virtude da melhoria no atendimento, haja visto que nas reuniões setoriais houveram solicitações por parte da população no que diz respeito principalmente ao "modus operandis" da empresa contratada, neste estudo podemos citar alguns conceitos e procedimentos para uma melhor gestão e sustentabilidade ambiental do serviço.

A principal e mais importante fase é a realização de um estudo para classificar e caracterizar os resíduos que estão sendo coletados e assim propor melhores procedimentos e processos para dar respaldo aos moradores quanto ao manejo sustentável dos resíduos. Essas etapas podem ser classificadas da seguinte forma:

- 1. Caracterização e Classificação: Alguns resíduos, dependendo de sua particularidade, precisam ser classificados e caracterizados (qualitativo e quantitativo) de acordo com as normas legais existentes no país, quando necessário, em laboratório físico-químico, o que fornecerá informações importantes nos cuidados com a coleta, transporte e destinação final.
- 2. Educação Ambiental: a prefeitura municipal juntamente com a empresa contratada deve realizar e manter um programa de educação ambiental onde todos os colaboradores passam pelo processo de treinamento quanto ao modus operandis na gestão de resíduos. Esta ação será percebida pela população que participará mais ativamente com informações que podem ser







coletadas através de um serviço de atendimento ao consumidor (SAC) fornecido pela própria empresa ou pela prefeitura de Uberaba.

- 3. Segregação e coleta seletiva: este programa deve ser realizado pelo poder público através de um Plano de Coleta Seletiva em Uberaba e a empresa prestadora do serviço deve participar como agente de divulgação do plano. É de conhecimento universal que um bom programa de coleta seletiva traz grandes benefícios a uma população e estabelece o conceito de sustentabilidade.
- Os roteiros estabelecidos para a coleta devem sofrer alterações sempre que for necessário para melhor atender a população.
- 5. O transporte deve ser executado com um rígido controle de qualidade obedecendo a normas ambientais de transporte e executado por profissionais altamente qualificados, dessa maneira é possível evitar principalmente os acidentes ambientais.
- 6. Buscar novas tecnologias para todo o processo de gestão integrada do resíduo que minimizem os custos e atendam melhor a população.

Adotando estes procedimentos os benefícios serão percebidos melhorias como é o caso da redução de resíduos desde a produção do produto até a destinação final, a empresa terá para si o conhecimento da gestão dos resíduos onde pode fazer a prevenção de passivos ambientais, obter o conhecimento dos indicadores da cadeia dos resíduos e com isso poder reduzir os custos operacionais além de integralizar a conscientização e o comprometimento ambiental.

#### 14.3.3. Pontos de apoio ao sistema de limpeza na área de atuação

A Prefeitura Municipal de Uberaba já adota um instrumento de política pública, viabilizada através lei municipal, onde já estão instituídos e em funcionamento os pontos de captação perenes resíduos, os chamados ecopontos. Implantados sempre que possível em locais degradados por ações de deposição irregular de resíduos estes ecopontos receberão de munícipes e pequenos coletores cadastrados, resíduos de construção civil, resíduos volumosos, limitados ao até 1 m³. Estes pequenos geradores também poderão recorrer ao Disque Coleta para Pequenos Volumes. A coleta dos resíduos será remunerada e realizada pelos pequenos coletores privados sediados nos Ecopontos.

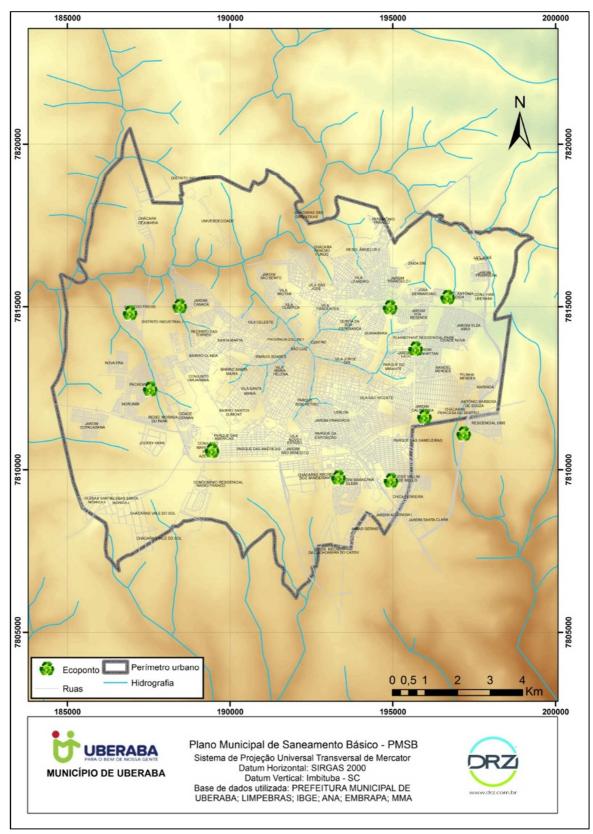
Existem 11 ecopontos em Uberaba, os quais estão dispersos no município, conforme Figura 14.5. A localização dos ecopontos é estratégica, visto que estes foram construídos em antigos pontos de disposição irregular de resíduos.







Figura 14.5. Localização dos ecopontos em Uberaba



Fonte: Semie (2013)

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria







Disposto no § 4º do art. 7º da referida lei municipal, os ecopontos também poderão ser utilizados de forma compartilhada por grupos locais que desenvolvam ações de coleta seletiva dos resíduos sólidos secos e recicláveis.

A solução adotada com a implantação dos ecopontos atingiu o objetivo de facilitar para a população a destinação dos resíduos volumosos e de construção civil. Porém, a estruturação dos ecopontos deve ser reavaliada obedecendo alguns critérios:

- 1. Instalar maior número de pontos de coleta voluntária (ecoponto) na cidade.
- 2. Campanha para divulgação de horário de funcionamento, tipo de material permitido e quantidade.
- Servidor público para atender no local e orientar quanto aos procedimentos, com facilidade de comunicação com seus superiores para evitar acumulo de resíduos.
- Placas de sinalização do local distribuídas na área de atendimento do ecoponto.

#### 14.3.4. Propostas de áreas para aterro sanitário em Uberaba

No caso de implantação de novo aterro sanitário ou bota fora dos resíduos inertes, o município deve considerar alguns critérios para a escolha da área. Os critérios podem ser determinados por legislação Municipal, Estadual ou Federal como é o caso do artigo 4º da resolução Conama nº 404 de 11 de novembro de 2008 ou podem utilizar alguns estudos realizados para auxiliar na definição do melhor local, como é o caso do Compromisso Empresarial com a Reciclagem (Cempre), que elaborou uma tabela com os principais critérios e requisitos a serem considerados (Tabela 14.7).







Tabela 14.7. Critérios para priorização das áreas para instalação de aterro sanitário.

Critério	Dados necessários	Adequada	Possível	Não-recomendada
1	Vida útil	Maior que 10	•	os (a critério do órgão
	vida atti	anos	am	biental)
2	Distância do centro atendido	5 a	20 km	Menor que 5 km e maior que 20 km
3	Zoneamento ambiental		restrições no amento	Unidade de conservação ambiental e correlata
4	Zoneamento urbano	Vetor de crescimento mínimo	Vetor de crescimento intermediário	Vetor de crescimento principal
5	Densidade populacional	Baixa	Média	Alta
6	Uso e ocupação das terras	Áreas devolutas	ou pouco utilizadas	Ocupação Intensa
7	Valor da terra	Baixo	Médio	Alto
8	Aceitação da população e de entidades ambientais não governamentais	Boa	Razoável	Oposição Severa
9	Declividade do terreno (%)	3 ≤ declividade ≤ 20	20 ≤ declividade ≤ 30	Declividade < 3 ou declividade > 30
10	Distância aos cursos d'água (córregos, nascentes, etc.)	Maior que 200 m		n, com aprovação do ntal responsável.

Fonte: Cempre (2000)

Portanto, com base na Tabela 14.7 foram delimitadas algumas possíveis áreas para estudo de viabilidade de implantação de aterro sanitário. Ainda de acordo com este estudo, a área escolhida levou em consideração a ausência de mananciais de abastecimento na área de influência direta do aterro, ausência de rios e nascentes neste caso foi utilizado 500 metros, ainda, nas áreas apontadas no mapa é importante considerar uma distância de até 1.000 metros das principais estradas de acesso. Ressalta-se que para a instalação de um aterro sanitário exige estudos técnicos mais específicos, não tratados neste relatório.

Para a instalação de um aterro sanitário é necessário um conjunto de fatores favoráveis tanto em aspectos ambientais como construtivos. O objetivo deste relatório é apenas auxiliar estrategicamente o município, restringindo algumas áreas possíveis com base em estudos utilizando ferramentas de geoprocessamento.

Os itens especificados acima foram determinados com base nos mapas de declividade, hipsometria, hidrografia, áreas de proteção ambiental, distância dos centros urbanos, rodovias de acesso, e delimitação de sub-bacias hidrográficas.

- Distância do centro atendido: As áreas indicadas para a instalação de um aterro sanitário devem estar localizadas a uma distância mínima de 5 km do centro atendido e a menos de 50 km do centro atendido para ser viável economicamente;
- Declividade do Terreno: a recomendação é que as áreas escolhidas estejam em locais onde a classe de declividade esteja entre 3% e 20%;







O aterro atual tem capacidade de receber resíduos em um tempo estimado de mais 12 anos de acordo com projeto técnico podendo variar para mais ou para menos de acordo com a ampliação ou não da coleta seletiva na cidade. Depois disso o município tem três opções para disposição final de resíduos.

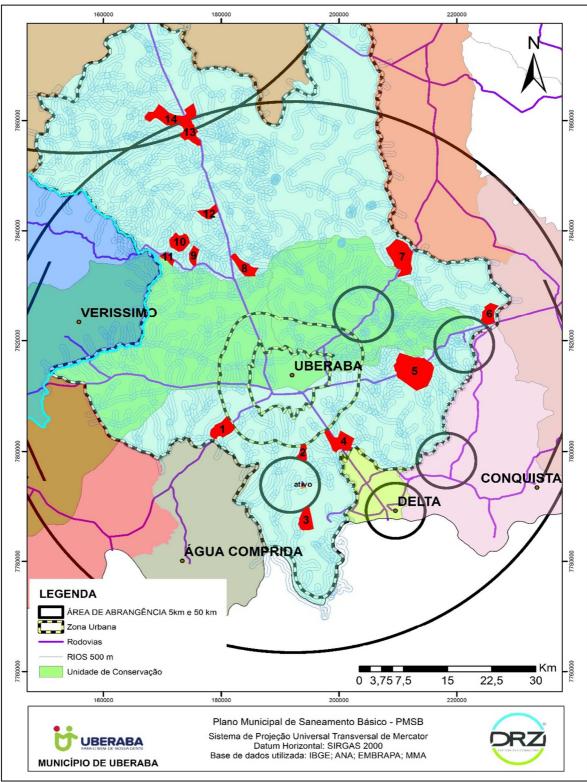
- 1. Construção de novo aterro sanitário para uma capacidade inicial de 383,0 ton./dia em local a definir baseando-se nas áreas pré-definidas na Figura 14.6.
- Construção de um novo aterro em consórcio com os municípios limítrofes com capacidade inicial de 383,0 ton./dia mais os volumes gerados dos possíveis municípios participantes.
- 3. Encaminhar os resíduos sólidos gerados (155 ton./dia) para aterro sanitário particular já instalado no município (Soma) com capacidade para atender o município até o final do plano, 2033, em um total estimado para este ano de 456,6 ton./dia como demonstra a Tabela 14.6.







Figura 14.6. Local mais provável de áreas para estudo de implantação de aterro sanitário.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)

Como vimos não é tão simples a implantação de aterro sanitário, além de passar por muitos procedimentos técnicos temos que levar em consideração as condicionantes socioambientais e políticas de uma cidade ou região. No Brasil existe a Lei 11.107 de abril







de 2005 que dispõe sobre normas gerais para a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios contratarem consórcios públicos para a realização de objetivos de interesse comum. Os consórcios para aterros sanitários, por exemplo, é um modelo bastante difundido no Brasil e tem como fator principal para a adesão dos municípios a possibilidade de implantação de um aterro sanitário que atenda vários municípios, o alto custo de implantação e operação dos aterros é outro fator propicia a instalação desse tipo de consórcio.

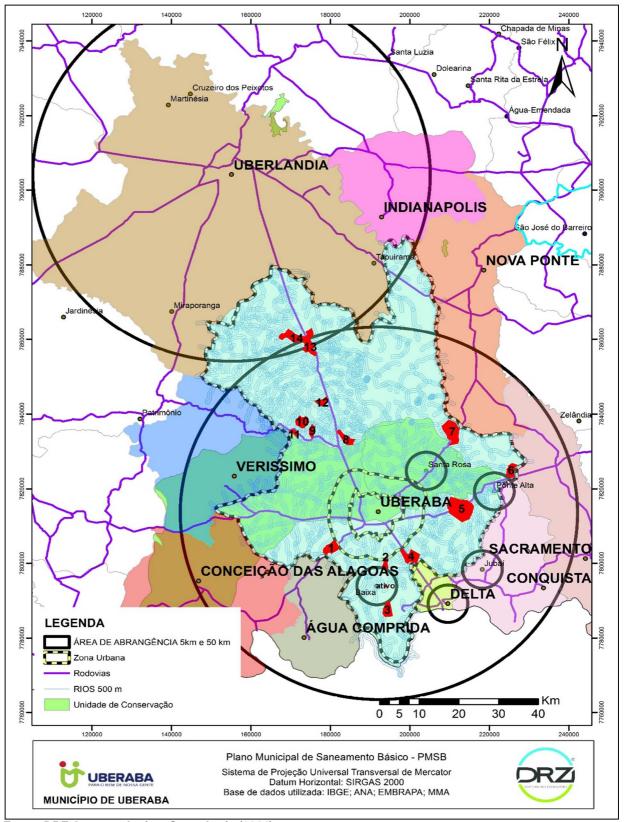
Os municípios de Uberaba e Uberlândia são considerados municípios polos da região do triangulo mineiro e devido a suas proximidades, existe a possibilidade de instalação de aterro consorciado entre eles juntamente com os pequenos municípios do entorno, pois foi possível detectar uma área em que as distâncias entre um e outro são viáveis para a implantação como demonstra a Figura 14.7, nos pontos numerados como 13 e 14.







Figura 14.7. Possibilidade de consorcio Uberaba, Uberlândia e municípios limítrofes.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)

É possível também a criação de dois consórcios que podemos chamar de consórcio entre os municípios próximos de Uberaba e os municípios próximos de Uberlândia.







#### 14.3.5. Planta de situação do destino final dos resíduos sólidos

O mapa apresentado na Figura 14.8 indica os locais de coleta da Cooperativa dos Recolhedores Autônomos de Resíduos Sólidos e Materiais Recicláveis de Uberaba (Cooperu), todo material reciclado pelos cooperados é triado e vendido principalmente para as cidades com empresas de processamento de recicláveis no estado de São Paulo.

A coleta convencional realizado por empresa privada descrita no diagnóstico destina os resíduos coletados para o aterro sanitário localizado no km 17 da Avenida Filomena Cartafina como demonstrado na Figura 14.9. Também podemos perceber os períodos que é feita a coleta nos setores de Uberaba e os dias da semana.





Figura 14.8. Roteiros e pontos de coleta da Cooperu.

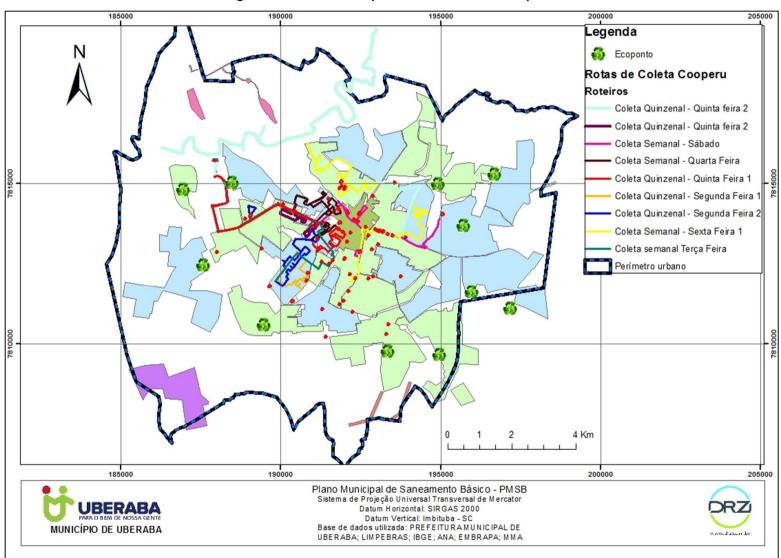
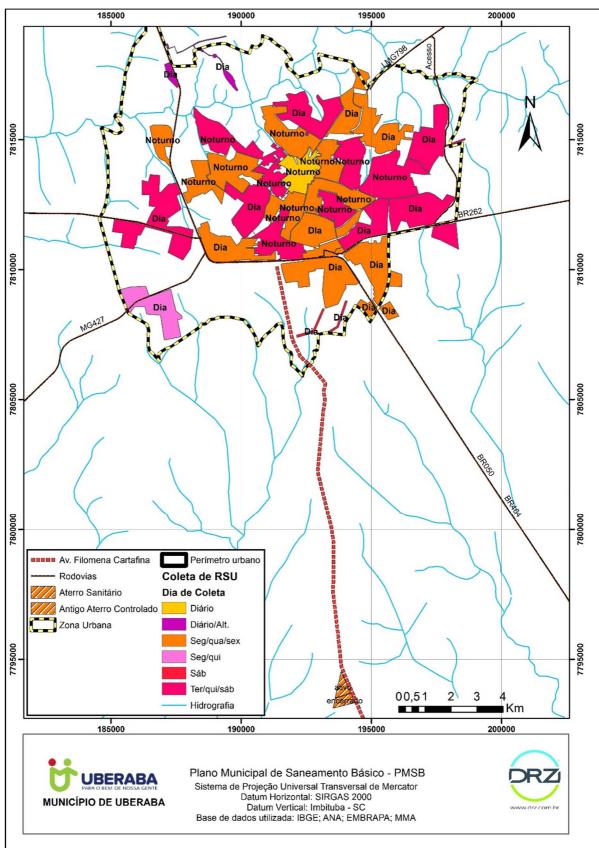








Figura 14.9. Roteiro e destinação final da coleta convencional de resíduos.









#### 14.3.6. Plano de Reconversão Laboral

Dando continuidade aos trabalhos, o Termo de Referência do PMSB de Uberaba propõe a elaboração do Plano de Reconversão laboral, utilizando como diretriz o Plano de Inclusão Social dos Catadores (Pisca), elaborado pela Caixa Econômica Federal.

O Pisca é um documento de orientação para elaboração do plano de mitigação de impactos decorrentes à interrupção de atividades produtivas dos catadores de materiais recicláveis. O documento é baseando em um conjunto de princípios orientadores, ferramentas e modelos a serem utilizados quando necessário, a situações específicas e está formatado em duas partes:

Parte 1 – Corresponde aos Objetivos, Diretrizes e Marco Legal

#### Os objetivos são:

- Compensar ou no mínimo mitigar os possíveis impactos gerados pela nova solução de gestão dos resíduos sólidos à população de catadores afetada pelo projeto;
- o Promover a inserção, de forma sustentável, da população mais vulnerável da cadeia de resíduos sólidos na nova solução de gestão, construída a partir deste marco social, através da participação ativa dos catadores e outros atores-chaves, contemplando um leque de opções:
  - Organização da comunidade para fins produtivos;
  - Melhoria das condições de vida, trabalho e renda; e
  - Promoção do desenvolvimento social das famílias dos catadores.

#### Dentre as diretrizes, destacam-se:

- o Participação Comunitária
- o Fortalecimento e Organização Comunitária
- Formação de Comissão Representativa
- Mecanismos de Atendimento a Reclamações
- o Dispositivos Legais
- Matriz Institucional
- o Políticas Públicas
- o Trabalho e Renda
- o Capacitação
- Parte 2 Roteiro para Elaboração

#### Etapa 1 – Coleta de Dados e Diagnóstico:

- Estudo do Projeto de Intervenção/ Entendimento do Grau de Afetação Ocasionado







- Cadastro Censitário de Todos os Indivíduos e Famílias Afetadas
- Identificação do Perfil Socioeconômico das Famílias e Catadores Afetados
- Identificação da Dinâmica Produtiva e da Organização Vigente
- Levantamento da Documentação Pessoal dos Afetados
- Elaboração do Diagnóstico Social Integrado

Etapa 2 - Elaboração do Plano de Intervenção

- Construção da Linha de Base / Relação dos Afetados
- Definição da Política de Atendimento
- Definição dos Critérios de Enquadramento
- Trabalho Técnico Social
- Monitoramento e Avaliação Pós-intervenção
- Cronograma de Atividades
- Matriz Institucional
- Orçamento
- Fonte de Recursos
- Cronograma de Desembolso
- Equipe Técnica

Conforme as orientações do Pisca, o plano deverá ser implementado em situações onde haja catadores trabalhando na coleta de materiais recicláveis no lixão, e que tenham moradia localizada fora da área do lixão e onde haja catadores trabalhando e morando no lixão.

Seguindo as diretrizes do Pisca, conforme o item "6.3. Definição dos critérios de enquadramento" do documento, tem-se que quando constatada a existência de catadores no "lixão" a ser desativado, o Pisca deverá definir e adotar estratégias que evitem o aumento do número de catadores na área.

Porém, através de pesquisa de campo durante visita técnica da empresa de consultoria ao município, foi constatado que Uberaba não possui um lixão e consequentemente não existem catadores de resíduos em lixões ou entorno de lixões e nem mesmo no aterro sanitário do município.

Em Uberaba os resíduos sólidos orgânicos, resíduos de capina e poda e os rejeitos são encaminhados ao aterro municipal, enquanto os resíduos de construção civil são encaminhados a aterro particular (Soma Ambiental). Os resíduos de saúde também são encaminhados a aterros sanitários após sua desinfecção e aterros de classe I conforme necessidade.

Os resíduos recicláveis são coletados por cooperativa, empresas privadas e entidade, dos quais são revendidos. O que foi possível constatar em Uberaba é a existência de







catadores individuais nas ruas, que coletam os materiais recicláveis no município, os armazenam em suas próprias casas para então venderem o material coletado, principalmente às empresas particulares de coleta seletiva.

São pessoas que se submetem à condições de trabalho desgastante percorrendo as ruas de Uberaba a pé, são submetidos a risco de proliferação agentes endêmicos com o acúmulo dos materiais em suas residências, risco de saúde com a falta de equipamentos adequados para manusear os resíduos e consequentemente risco de proliferação destes agravos na vizinhança.

Contudo, o Pisca não se aplica ao município de Uberaba atualmente, porém poderá ser utilizado caso em algum momento as condições da cidade caminhem para formação de lixões.

O que é possível realizar em Uberaba é o cadastramento dos catadores individuais, através de parcerias entre a Secretaria de Desenvolvimento Social e a Secretaria do Meio Ambiente e Turismo.

Durante o cadastramento, os profissionais da SEDS podem verificar a inclusão dos catadores individuais em programas de assistência social do governo como no Programa Bolsa Família. Além disso, é importante que os catadores individuais tenham além do respaldo social, a reconversão laboral.

Assim, a Prefeitura deve orientar e colaborar com a organização dos catadores individuais, para que estes tenham melhores condições de trabalho. Podem ser inseridos ou criar associações e/ou cooperativas, no qual exercerão a atividade de coleta e segregação de material reciclado de forma adequada e condições de saúde e trabalho melhores.

A inserção social e laboral destes catadores acarretará no aumento da coleta de resíduos recicláveis no município, e estes deixarão de serem apenas "atravessadores" na venda dos materiais recicláveis, podendo então obter maiores lucros para dividirem entre si.

#### 14.3.7. Proposta para implantação de coleta seletiva

A Prefeitura Municipal de Uberaba está realizando, juntamente com a equipe técnica do Centro Mineiro de Referência em Resíduos (CMRR) a reestruturação da coleta seletiva em Uberaba, através do desenvolvimento do Plano Municipal de Resíduos Sólidos. Esse plano faz parte da determinação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. A expectativa da prefeitura é que o plano esteja finalizado no meio do ano para que ele seja lançado durante a Semana do Meio Ambiente que acontece em junho.

Os trabalhos de elaboração do Plano de Ações para Implantação da coleta seletiva tiveram início em agosto de 2013, quando a Prefeitura e o CMRR assinaram o termo de







adesão ao Projeto Reciclando Oportunidades, do Governo do Estado. O projeto contemplará sete fases, sendo elas: pré-requisitos, preparação, levantamentos, organização, definições, implantação e monitoramento.

Ressalta-se que as alternativas citadas neste produto são apenas indicativos para a implantação da coleta seletiva. O processo como um todo será descrito de forma mais detalhada no Plano de Coleta Seletiva que o município de Uberaba está formalizando, em fase final dos trabalhos.

#### 14.3.7.1.Planejamento estratégico

Este projeto está atualmente na fase de diagnóstico dos meios físico, social e ambiental. A fase de definições de rotas para atender aos bairros está dentro dos estudos que estão sendo elaborados e as rotas que atualmente as organizações Cáritas e Cooperu realizam serão reestruturadas para atender a proposta do Plano.

A implantação do projeto não será realizada na cidade inteira de uma vez. A coleta seletiva deve ser realizada em fases definidas pelo poder público. Primeiramente, deve-se definir uma área piloto estratégica e, após a consolidação e comprovada eficiência da coleta, proceder para a expansão para os bairros adjacentes e consequentemente para todo o município, conforme cronograma pré-estabelecido.

A partir da análise da Figura 10, é possível notar que a coleta de recicláveis de forma mais intensiva nos bairros próximos à região central. Desta forma, recomenda-se que o plano piloto deste programa baseie-se nestas rotas já existentes.

#### 14.3.7.2.Coleta

A coleta dos resíduos sólidos recicláveis e não recicláveis devem ser realizadas de forma distinta. Cada tipo de resíduo deve ter um dia da semana específico para coleta, bem como os maquinários e equipes de coleta. A população deve sabe distinguir entre os resíduos sólidos recicláveis e não recicláveis, como saber manejar cada tipo para a correta disposição. As rotas de coleta e informações a respeito do manejo dos resíduos devem ser amplamente divulgadas no site da prefeitura, bem como em campanhas educativas.

Os resíduos não recicláveis devem ser acondicionados em sacos pretos, fechados, e colocados em coletores de forma a não ficarem expostos à ação de animais. Devem ser coletados por caminhões compactadores, com frequência variável dependendo do bairro da cidade, por equipes da prefeitura.







Os resíduos recicláveis devem ser preferencialmente acondicionados em sacos de cor diferente da preta, fornecidos gratuitamente pela prefeitura. Eles devem ser coletados uma vez por semana, em caminhões do tipo gaiola ou vans, por cooperativas de catadores. Deve ser realizado apoio por parte da prefeitura para inserir os catadores individuais nas associações e cooperativas.

#### 14.3.7.3. Educação ambiental

Parte essencial de qualquer programa de coleta seletiva é a conscientização da população quanto a sua importância. Deve ser realizado um sólido programa de educação ambiental, tanto nas escolas quanto aqueles destinados à população adulta.

Ressalta-se que a separação correta dos resíduos na fonte é fundamental para o sucesso do plano. Devem ser separados apenas os recicláveis e os mesmos devem estar limpos e secos. Os sólidos recicláveis e não recicláveis mais comuns estão apresentados no Quadro 14.9.







#### Quadro 14.9. Resíduos sólidos recicláveis e não recicláveis.

	RECICLÁVEL	NÃO-RECICLÁVEL
	Copos	Embalagens metalizadas (café e salgadinho)
	Garrafas	Isopor e bandejas de isopor
40	Sacos/sacolas	Cabos de panelas
PLÁSTICOS	Frascos de produtos	Espuma
은	Embalagens PET (refrigerante, óleo, vinagre)	Bandejas de plástico
S	Canos de tubos PVC	Acrílico
בַ	Caneta (sem tinta)	
<u> </u>	Tampas	
	Embalagens tipo tupperware	
	Embalagens de produto de limpeza	
	Jornais e revistas	Papéis sanitários (papel higiênico)
	Listas telefônicas	Papéis plastificados
	Papel sulfite/rascunho	Papéis engordurados
	Papel de fax	Etiquetas adesivas
	Folhas de caderno	Papéis parafinados
_	Formulários de computador	Papel carbono
Ш	Caixas em geral (ondulado)	Papel celofane
PAPEI	Aparas de papel	Guardanapos
	Fotocópias	Bitucas de cigarro
	Envelopes	Fotografias
	Rascunhos	
	Cartazes velhos	
	Caixa de pizza	
	Cartolinas e papel cartão	
	Potes de conserva	Espelhos
	Embalagens	Boxes temperados
2	Frascos de remédios vazios	Louças
VIDRO	Copos	Óculos
>	Cacos dos produtos citados	Cerâmicas, porcelanas, pirex
	Vidros especiais (tampas de micro-ondas)	Tubos de TV e monitores
	Garrafas	Para-brisa de carros
		lou.
	Tampinhas de garrafas	Clipes
	Latas	Grampos
	Enlatados	Esponja de aço
	Panelas sem cabo	Aerossóis
Ļ	Ferragens	Latas de verniz
METAL	Arames	Latas de solventes químicos
E	Chapas	Latas de inseticidas
	Canos	
	Pregos	
	Cobre	
	Embalagens de marmitex	
	Papel alumínio limpo te: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)	







#### 14.3.8. Previsão de emergência e contingência

Os principais eventos emergenciais e as ações de emergência e contingência previstas para eles, com relação à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, estão descritos nos seguintes quadros abaixo: Quadro 14.10, para eventos de paralisação dos serviços de varrição; Quadro 14.11, para eventos de paralisação da coleta de resíduos domiciliares, Quadro 14.12, para eventos de paralisação da coleta seletiva, Quadro 14.13, para eventos de paralisação da coleta de RSS, Quadro 14.14, para eventos de emergência no aterro sanitário e o Quadro 14.15, para eventos de disposição irregular de RCC e resíduos sólidos volumosos.

Quadro 14.10. Ações de emergência e contingência de limpeza urbana – paralisação dos serviços de varrição.

Origem	Ações de emergência e contingência
Greve dos funcionários dos	Contratar empresa especializada em caráter de emergência para varrição e coleta destes resíduos
serviços de varrição ou outro fato administrativo	Realizar campanha de comunicação, visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa, no caso de paralisação da varrição pública

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria

Quadro 14.11. Ações de emergência e contingência de limpeza urbana – paralisação da coleta de resíduos domiciliares.

Origem	Ações de emergência e contingência
Greve dos funcionários de coleta de resíduos domiciliares da Prefeitura Municipal ou outro fato administrativo	Contratar empresas especializadas em caráter de emergência para coleta de resíduos
	Realizar campanha de comunicação, visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa, no caso de paralisação da coleta de resíduos

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria

Quadro 14.12. Ações de emergência e contingência de limpeza urbana – paralisação da coleta seletiva.

Origem	Ações de emergência e contingência
Greve ou problemas operacionais das associações/ONGs/cooperati vas responsáveis pela coleta e triagem dos resíduos recicláveis	Acionar funcionários da Secretaria Municipal de Infraestrutura para
	efetuarem estes serviços temporariamente
	Realizar campanha de comunicação, visando mobilizar a sociedade
	para manter a cidade limpa, no caso de paralisação da coleta
	seletiva
	Celebrar contratação emergencial de empresa especializada para a
reciciaveis	coleta e comercialização dos resíduos recicláveis







Quadro 14.13. Ações de emergência e contingência de limpeza urbana – paralisação da coleta de RSS.

Origem	Ações de emergência e contingência
Greve ou problemas operacionais da empresa responsável pela coleta e	Acionar funcionários da prefeitura para efetuarem temporariamente
	estes serviços
	Acionar os caminhões da Secretaria de Infraestrutura para execução
destinação dos resíduos de	dos serviços de coleta dos resíduos de saúde/hospitalares, bem
,	como o transporte dos resíduos até o local de tratamento e
saúde/hospitalares	destinação final

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria

Quadro 14.14. Ações de emergência e contingência de limpeza urbana – aterro sanitário.

Origem	Ações de emergência e contingência
Greve ou problemas	Encaminhar os resíduos para aterro alternativo (aterro particular ou
operacionais do órgão ou	de cidade vizinha)
setor responsável pelo	Acionar os caminhões da Secretaria Municipal de Infraestrutura para
manejo do aterro e/ou área	execução dos serviços de transporte dos resíduos até o local
encerrada de disposição dos	alternativo
Explosão, incêndio e/ou	Evacuar a área do aterro sanitário cumprindo os procedimentos
vazamentos tóxicos no aterro	internos de segurança, acionar o órgão ou setor responsável pela
vazamentos toxicos no ateno	administração do equipamento e o corpo de bombeiros
Ruptura de taludes/células	Reparar rapidamente as células, através de maquinário
Truptura de taldues/cerdias	disponibilizado pela Secretaria de Infraestrutura
Excesso de chuvas,	Promover a contenção e remoção dos resíduos, através de
vazamento de chorume ou	caminhão limpa fossa e encaminhamento destes às estações de
problemas operacionais	tratamento de esgoto mais próximas ao aterro

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria

Quadro 14.15. Ações de emergência e contingência de limpeza urbana – disposição irregular de RCC e resíduos sólidos volumosos

Origem	Ações de emergência e contingência
Interrupção do transporte por parte das empresas privadas	Mobilizar a equipe de plantão da Secretaria de Infraestrutura para realizar a coleta, transporte e destinação final adequada dos resíduos
Destinação inadequada em locais clandestinos por inoperância da gestão e falta	Implementar medidas para desinterditar o local e ampliar a fiscalização dos pontos onde ocorre a deposição clandestina com mais frequência, destinar os resíduos retirados da área para local correto e ampliar o número de pontos de depósito ou entrega voluntária (ecopontos) dentro do município
de fiscalização	Criar e implementar programa de recuperação e monitoramento das áreas degradadas utilizadas para depósito clandestino de resíduos
Risco ambiental à saúde pública com deposição de material contaminante ou contaminado (produtos tóxicos, produtos químicos, animais mortos)	Promover a remoção e envio do material contaminante ou contaminado para local apropriado







#### 14.4. DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Uma vez que se inicia a urbanização de uma bacia hidrográfica, tem-se o aumento das superfícies impermeáveis, tais como telhados, ruas e pisos, o que acarreta no aumento da velocidade do escoamento superficial. Os resultados da urbanização sobre o escoamento são: aumento da vazão máxima e do escoamento superficial, redução do tempo de pico e diminuição do tempo de base no hidrograma de cheias. Um esquema apresentando os problemas da urbanização de uma bacia hidrográfica pode ser visto na Figura 14.10.

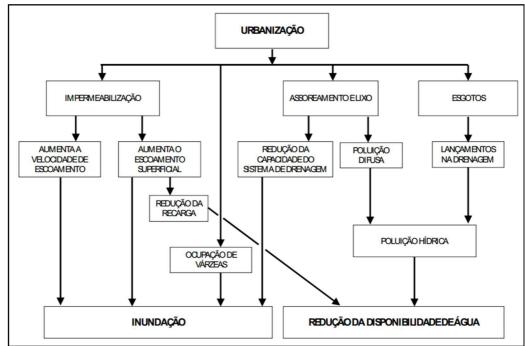


Figura 14.10. Problemas relacionados à urbanização de uma bacia hidrográfica.

Fonte: São Paulo (2012)

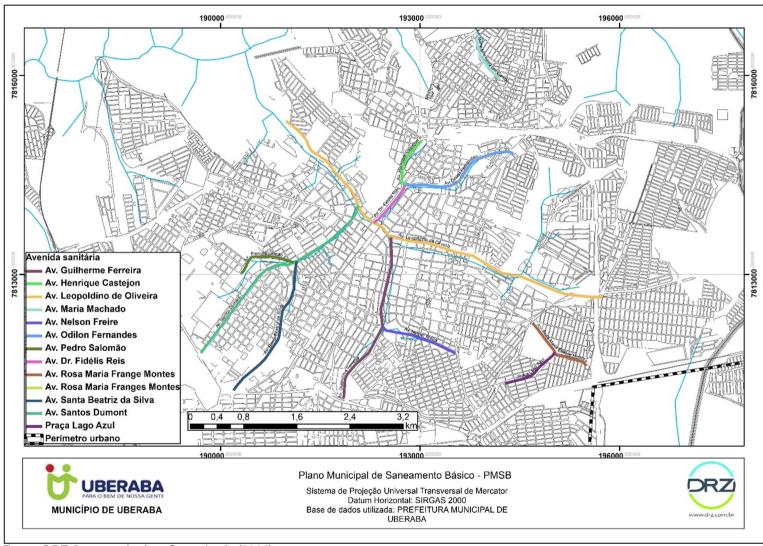
Em Uberaba, diversos córregos foram canalizados e acima desses, foram construídas avenidas. Essas avenidas são dotadas de sistemas de drenagem de águas pluviais e de esgotamento sanitário e são denominadas avenidas sanitárias. Do ponto de vista da drenagem urbana, essas avenidas são críticas quanto ao planejamento, pois são elas que realizam grande parte do escoamento superficial da bacia hidrográfica.

As principais avenidas sanitárias de Uberaba podem ser visualizadas na Figura 13. São elas: Av. Guilherme Ferreira, Av. Henrique Castejon, Av. Leopoldino de Oliveira, Av. Maria Machado dos Santos, Av. Nelson Freire, Av. Odilon Fernandes, Av. Pedro Salomão, Av. Dr. Fidélis Reis, Av. Rosa Maria Frange Montes, Av. Santa Beatriz da Silva, Av. Santos Dumont, Praça Lago Azul. Nas cinco primeiras avenidas sanitárias citadas foram executadas novas obras de canalização, e possuem no seu fundo de vala material do tipo rachão. Para os outros canais, não foi possível obter informações referentes à sua construção.





Figura 14.11. Principais avenidas sanitárias de Uberaba.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)







A legislação brasileira (Lei Federal n°12.651) estabelece em seu art. 4°, área de preservação permanente, em zonas rurais ou urbanas, as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

- 30 metros, para os cursos d'água de menos de 10 metros de largura;
- 50 metros, para os cursos d'água que tenham de 10 a 50 metros de largura;
- 100 metros, para os cursos d'água que tenham de 50 a 200 metros de largura;
- 200 metros, para os cursos d'água que tenham de 200 a 600 metros de largura;
- 500 metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 metros;

Portanto, o ideal é que se mantenham as áreas de preservação permanente (APP) de leitos de rios protegidas e vegetadas, a fim de que as áreas de leito maior não sejam ocupadas e consequentemente alagadas em períodos chuvosos e a área verde possa colaborar com a infiltração da água pluvial.

Quando houver a necessidade de construção de novas avenidas sanitárias, deve-se atentar ao limite mínimo de 30 metros de APP das margens dos rios, bem como a utilização de galerias abertas, para que haja infiltração da água pluvial e os impactos de formação de enchentes sejam minimizados.

Para os locais onde as galerias já foram construídas, opta-se por realização de medidas de controle, para que os impactos negativos sejam minimizados.

As medidas para o controle da inundação podem ser do tipo estrutural e não estrutural. As medidas estruturais são aquelas que modificam o sistema fluvial através de obras na bacia (medidas extensivas) ou no rio (medidas intensivas) para evitar o extravasamento do escoamento para o leito maior decorrentes das enchentes. As medidas não estruturais são aquelas em que os prejuízos são reduzidos pela melhor convivência da população com as enchentes, através de medidas preventivas como o alerta de inundação, zoneamento das áreas de risco, seguro contra inundações, e medidas de proteção individual (TUCCI, 1995).

A população tem um papel fundamental no controle das inundações, ela pode contribuir com ações de manutenção de áreas permeáveis como gramados em vez de calçadas, instalação de telhados interceptadores para retenção de água da chuva, instalação das chamadas calçadas ecológicas que propicia uma melhor infiltração, construção de dispositivos de infiltração nas áreas verdes do município e a construção de reservatórios de amortecimento nas residências e terrenos públicos. Ressalta-se que estas ações necessitam de apoio institucional para acontecerem de forma significativa. A seguir







serão apresentadas algumas medidas estruturais e não estruturais de controle de inundações que podem ser utilizadas no município.

#### 14.4.1. Medidas estruturais

#### 14.4.1.1. Medidas estruturais extensivas

Segundo Tucci (1995), as seguintes medidas estruturais extensivas podem ser aplicadas para o controle de inundações:

- Cobertura vegetal: A cobertura vegetal tem capacidade de armazenar parte do volume de água precipitado pela interceptação vegetal, aumentar a evapotranspiração e de reduzir a velocidade do escoamento superficial pela bacia hidrográfica. Quando é retirada a cobertura vegetal a tendência é de aumentar o volume escoado, aumentando a variabilidade das vazões.
- Controle da erosão do solo: o aumento da erosão tem implicações ambientais pelo transporte de sedimentos e seus agregados, podendo contaminar os rios a jusante e diminuir a sua seção e alterando o balanço de carga e transporte dos rios. Um dos fatores é a redução da seção dos rios e o aumento da frequência das inundações em locais de maior sedimentação. O controle da erosão do solo pode ser realizado pelo reflorestamento, pequenos reservatórios para reduzir a velocidade da água, estabilização das margens e práticas agrícolas corretas.

#### 14.4.1.2. Medidas estruturais intensivas

Segundo Tucci (1995), as seguintes medidas estruturais intensivas podem ser aplicadas para o controle de inundações:

- Reservatório: O reservatório de controle de enchentes funciona retendo o volume do hidrograma durante as enchentes, reduzindo o pico e o impacto a jusante da barragem. Os reservatórios para controle de inundações podem ter um uso exclusivo ou podem ser planejado para usos múltiplos.
- Diques: São muros laterais de terra ou concreto, inclinados ou retos, construídos a certa distância das margens, que protegem as áreas ribeirinhas contra o extravasamento. Os efeitos de redução da largura do escoamento confinando o fluxo são, o aumento do nível de água na seção para a mesma vazão, aumento da velocidade e erosão das margens e da seção e redução do







tempo de viagem da onda de cheia, agravando a situação dos outros locais a jusante. O maior risco existente na construção de um dique é a definição correta da enchente máxima provável, pois existirá sempre um risco de colapso, quando os danos serão piores se o mesmo não existisse.

#### 14.4.2. Medidas não estruturais

Atualmente um novo padrão de obras de drenagem tem sido mais adotado em soluções urbanas: as não estruturais. Elas podem ser classificadas genericamente como: contenção do processo de impermeabilização, implantação de parques lineares, adoção de reservatórios de retenção e disseminação de áreas de infiltração. Juntas, essas medidas diminuem o volume e o fluxo das águas pluviais, restabelecem a paisagem urbana, com mais verde, aumentam a diversidade biológica, o humanismo e o conforto visual, além de diminuir os eventos de inundações. Seguem abaixo algumas medidas não estruturais.

- Controlar a ocupação e o adensamento do solo com o aumento a fiscalização da ocupação e o uso do solo urbano.
- Garantir a manutenção de áreas verdes já existentes e áreas de proteção permanente, incentivar a criação de novos espaços verdes e parques lineares nas margens dos rios, além de recuperar os degradados, e instituir a obrigatoriedade de construção de calçadas ecológicas.
- Realizar campanha e se utilizar de incentivos fiscais para que a população adote uma ou mais formas de armazenamento em suas residências, tais como poços ou trincheiras de infiltração, reaproveitamento das águas das chuvas e aumento das áreas verdes.
- Diminuir os problemas com depósito de resíduos e materiais nas estruturas de drenagem, fazendo uso de manutenção adequada do sistema.
- Realizar programa de educação ambiental da população, de forma a conscientizar os sobre os problemas relativos à drenagem urbana, como ligações irregulares de esgoto doméstico na rede pluvial, lançamento de resíduos sólidos nas ruas e galerias, etc.
- Implantação de sistema de monitoramento e controle de cheias, para manutenção de um banco de dados hidrológico, visando auxiliar na adoção de medidas preventivas e corretivas nos eventos de inundações de áreas, devido principalmente a chuvas intensas.







#### 14.4.3. Previsão de emergência e contingência

Os principais eventos emergenciais e as ações de emergência e contingência previstas com relação à drenagem urbana e manejo das águas das chuvas, estão descritos nos seguintes quadros abaixo: Quadro 14.16, para eventos de alagamentos localizados; Quadro 14.17, para eventos de processos erosivos, Quadro 14.18, para eventos de mau cheiro na rede pluvial e entupimentos e Quadro 14.19, para eventos extremos.

Quadro 14.16. Ações de emergência e contingência de drenagem urbana e manejo das águas das chuvas – Alagamentos localizados.

Origem	Ações de emergência e contingência
Boca de lobo e ramal	Comunicar à Defesa Civil e ao Corpo de Bombeiros sobre o alagamento das áreas afetadas
assoreado e/ou entupido	Comunicar o alagamento à Secretaria de Infraestrutura, responsável pela limpeza das áreas afetadas, para desobstrução das redes e ramais
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 de esgoto, etc.)
Deficiência ou inexistência de emissário	Promover reestruturação/reforma/adaptação ou construção de emissários e dissipadores adequados nos pontos finais dos sistemas de drenagem urbana

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria

Quadro 14.17. Ações de emergência e contingência de drenagem urbana e manejo das águas das chuvas – Processos erosivos.

Origem	Ações de emergência e contingência					
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					
Inexistência ou ineficiência de	Recuperar e readequar os emissários e dissipadores de energia existentes					
emissários e dissipadores de energia	Construir emissários e dissipadores de energia nos pontos mais críticos					
Inexistência de	Recompor APPs dos principais cursos hídricos, principalmente dos que recebem águas do sistema de drenagem urbana					
APPs/áreas desprotegidas	Ampliar a fiscalização e o monitoramento das áreas de recomposição de APPs					
	Executar obras emergenciais de contenção de taludes e aterros					

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria







## Quadro 14.18. Ações de emergência e contingência de drenagem urbana e manejo das águas das chuvas – Mau cheiro e entupimentos.

Origem	Ações de emergência e contingência
Interligação clandestina de esgoto nas galerias pluviais	Comunicar à Secretaria Municipal de Infraestrutura ou ao Codau sobre a possibilidade da existência de ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem urbana
Resíduos lançados nas bocas de lobo	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
Ineficiência da limpeza das bocas de lobo	Ampliar a frequência de limpeza e manutenção das bocas de lobo, ramais e redes de drenagem urbana

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria

Quadro 14.19. Ações de emergência e contingência de drenagem urbana e manejo das águas das chuvas – Eventos extremos

Origem	Ações de emergência e contingência
Destruição de moradias por inundações / desbarrancamentos	Cadastro das famílias atingidas e construção de novas moradias
População desabrigada	Cadastro das famílias atingidas, transporte, manutenção e organização de abrigos e provisão de alimentos e serviços básicos de saúde.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria







## 15. CENÁRIOS ALTERNATIVOS DAS DEMANDAS POR SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

O objetivo deste capítulo é apresentar cenários para a universalização, e criar mecanismos e instrumentos de eficiência nos quatro eixos do saneamento no município (sistemas de água e esgoto, resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais), com identificação de questões prioritárias no saneamento para a construção dos cenários.

A criação, e consequente estudo de cenários alternativos para o projeto constituem parte essencial do processo de planejamento, uma vez que a análise de diferentes tipos de cenários futuros oferecem uma orientação para as tomadas de decisões sobre iniciativas e ações, que serão apresentadas neste produto, o Prognóstico, e serão apresentadas de forma mais detalhada, inclusive com a estimativa de valores, no produto Planos, Projetos e Ações, subsequente a este.

Sua grande importância na sociedade contemporânea está em razão da aceleração das mudanças tecnológicas, econômicas e sociais. O planejamento por cenários permite que se reflita e ensaie diversos futuros possíveis, evitando assim o comodismo ou receio de mudar uma situação presente favorável. Este estudo de possibilidades é utilizado como ferramenta de prospecção do futuro e dá ao administrador a possibilidade de ter modelos ou mapas, auxiliando a tomada de decisões que nortearão o sucesso no futuro.

Para a construção de cenários, existem dois modelos básicos de elaboração. Um deles é a abordagem projetiva, que busca explicar o futuro estudando o padrão de comportamento passado, utilizando modelos determinísticos e quantitativos e avaliando-se somente os fatores que já são conhecidos. O outro modelo é o prospectivo, que considera diferentes possibilidades de futuro, todas apresentando diferentes probabilidades de ocorrer.

Os cenários constituem instrumento geral de orientação de medidas a serem tomadas no presente para construir o futuro desejado, que podemos apresentar pelo seguinte diagrama da Figura 15.1, em que as forças motrizes do sistema podem ser elencadas como investimentos, educação ambiental, pressão da sociedade, avanços tecnológicos, fatores legais etc. E os acontecimentos podem ser decisão política, tendências de governo, orientação ideológica, degradação ambiental, mudanças econômicas, dentre outros.







FORÇAS MOTRIZES **ACONTECIMENTOS** Cenário 1 Decisão Investimentos **Política** Educação Mudanças **Econômicas** Situação Ambiental Cenário 2 Atual Degradação Participação Ambiental da Sociedade Cenário 3 Avanços Orientação Tecnológicos Ideológica

Figura 15.1. Fluxograma da Construção de Cenários.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2013)

A construção de cenários para o saneamento no município de Uberaba tem como objetivo principal o entendimento das prováveis situações que podem determinar o futuro, bem como as ameaças e oportunidades que tenham capacidade de interferir no desenvolvimento, elaborando desta maneira uma cena ou situação consistente do futuro.

Os cenários construídos tornam-se importantes instrumentos de planejamento estratégico, com a capacidade de monitorar e ainda antever o ambiente, respondendo com melhor precisão às possíveis surpresas e crises, fazendo com que o PMSB seja fundamentado também numa realidade futura plausível de acontecer.

Como principais objetivos da construção de cenários futuros, pode-se listar:

- Conhecimento do ambiente do saneamento básico e suas influências;
- Propiciar maior consistência técnica no processo de decisão durante a construção do PMSB;
- Identificar as inter-relações entre fatores externos e internos ao saneamento no município.

#### 15.1. CENÁRIOS POPULACIONAIS

Nesta seção, a construção de cenários será baseada na projeção populacional realizada pela empresa DRZ Geotecnologia e Consultoria. A construção do PMSB requer uma metodologia para análise dessa dinâmica demográfica no horizonte de 20 anos, sendo assim o estudo dos cenários populacionais foi baseado na projeção demográfica realizada pelo método aritmético, de acordo com o estudo apresentado no Diagnóstico do referido







PMSB, segundo a linha de tendência que melhor se ajustou aos dados dos censos do IBGE para Uberaba. Essa projeção, que dá início ao estudo de cenários, é tratada nesta fase do trabalho como Cenário Normativo. A partir do Cenário Normativo, considerando a população em 2010 de 295.988 habitantes, com base no Censo IBGE 2010, foi feito o estudo dividido em três panoramas de evolução:

- Cenário Populacional Normativo: projeção populacional baseada no estudo realizado no Diagnóstico do PMSB, que apontou um crescimento de 0,97% a.a. para o município.
- Cenário Populacional Alternativo 1: Crescimento populacional de 1,46% a.a., considerando a alternativa de crescimento 50% maior do que o apontado pelo estudo de projeção da população realizado no Diagnóstico do Plano;
- Cenário Populacional Alternativo 2: Crescimento populacional de 1,94% a.a., considerando a alternativa do dobro do crescimento apontado pelo estudo de projeção da população realizado no Diagnóstico do Plano.

A Tabela 15.1 e Figura 15.2 apresentam as projeções de população para cada Cenário Populacional considerado. No Cenário Populacional Normativo, a população estimada para o ano de 2033 é de 400.186 habitantes. Para o Cenário Populacional Alternativo 1, a projeção da população demonstrou número populacional para final de plano de 443.101 habitantes em 2033, representando uma diferença de 42.915 habitantes, quando comparado à projeção do Cenário Populacional Normativo. Para o Cenário Populacional Alternativo 2, a população para o ano de 2033 foi de 490.469, apresentando um acréscimo de 90.283 habitantes quando comparado ao cenário Normativo. Ressalta-se que foi adicionada uma população flutuante de 30.000 habitantes, estimada pelo Codau.





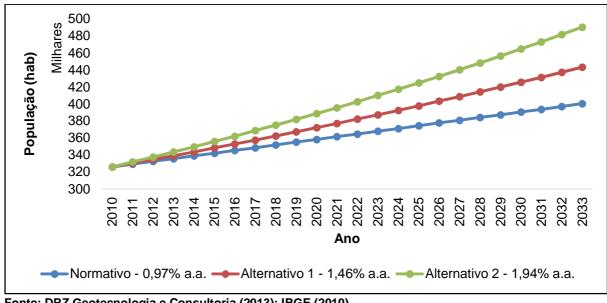


Tabela 15.1. Projeção da população de Uberaba para os três cenários de crescimento adotados.

A	Cenário Populacional	Cenário Populacional	Cenário Populacional
Ano	Normativo - crescimento de 0,97% a.a. (hab.)	Alternativo 1 - crescimento de 1,46% a.a. (hab.)	Alternativo 2 - crescimento de 1,94% a.a. (hab.)
2010	325.988	325.988	325.988
2011	329.214	330.309	331.730
2012	332.440	334.694	337.584
2013	335.666	339.142	343.551
2013	338.892	343.656	349.634
2015	342.118	348.235	355.835
2016	345.344	352.882	362.156
2017	348.570	357.596	368.600
2018	351.796	362.379	375.168
2019	355.022	367.231	381.865
2020	358.248	372.155	388.691
2020	361.474	377.150	395.650
2022	364.700	382.219	402.743
2023	367.926	387.361	402.743
2023	371.152	392.579	417.346
2025	374.378	397.872	424.860
2026	374.576	403.243	432.521
2027	380.830	408.692	440.330
2028	384.056	414.221	448.290
2029	387.282	419.831	456.405
2030	390.508	425.523	464.677
2030	393.734	431.297	473.110
2031	396.960	437.156	481.706
2033	400.186	443.101	490.469

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2013); IBGE (2010)

Figura 15.2. Projeção da população de Uberaba para os três cenários de crescimento adotados.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2013); IBGE (2010)

Com base nos cenários populacionais futuros criados para o município, para os 20 anos de horizonte de projeto, pode-se estabelecer as demandas e cenários futuros no que







diz respeito aos serviços de abastecimento público de água, esgotamento sanitário, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e manejo de águas pluviais e drenagem urbana, para o município de Uberaba. A criação de cenários populacionais projeta informações sobre o comportamento dos componentes que determinam a estrutura, o crescimento e a quantidade de pessoas que possivelmente usufruirão dos serviços de saneamento básico num futuro próximo.

#### 15.1.1. Sistema de Abastecimento de Água

A Figura 15.3 apresenta a demanda de vazão de captação nos três cenários populacionais considerados. Nota-se, no Cenário Populacional Alternativo 2, que o incremento de vazão de captação é de aproximadamente 500 L/s quando comparado com a situação atual.

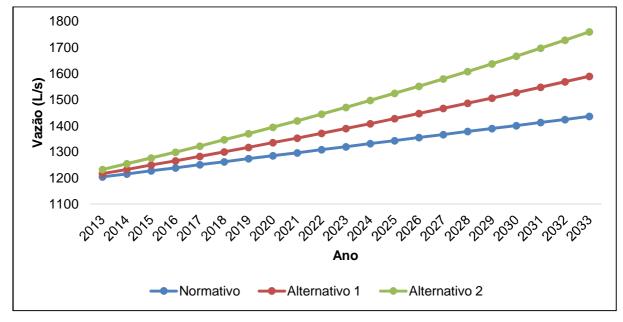


Figura 15.3. Demanda da vazão de captação de água bruta para os três cenários populacionais.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2013); Codau (2013)

A Tabela 15.2 e a Figura 15.4 apresentam os superávits/déficits de vazão de captação real de água considerando os Cenários Populacionais Normativo, Alternativo 1 e Alternativo 2. É possível observar que, caso entre em operação a ETA III, em todos os cenários considerados ocorre superávit de água no município de Uberaba. Ao final do plano, tem-se um superávit de 351,7; 198,7 e 27,8 L/s para os Cenários Populacionais Normativo, Alternativo 1 e Alternativo 2, respectivamente.







Tabela 15.2. Superávit/déficit de vazão para os três cenários populacionais.

	Cenário No	ormativo <sup>1</sup>	Cenário Alt	ernativo 1 <sup>2</sup>	Cenário Alt	ernativo 2 <sup>3</sup>
	População		População		População	
Ano	urbana +	Superávit /	urbana +	Superávit /	urbana +	Superávit /
Allo	população	déficit de	população	déficit de	população	déficit de
	flutuante	vazão⁴ (L/s)	flutuante	vazão⁴ (L/s)	flutuante	vazão⁴ (L/s)
	(hab.)		(hab.)		(hab.)	
2013	328.858	-116,8	332.264	-129,3	336.583	-145,1
2014	332.018	-128,4	336.686	-145,5	342.542	-166,9
2015 <sup>5</sup>	335.179	560,1	341.172	538,1	348.617	510,9
2016	338.339	548,5	345.724	521,4	354.810	488,2
2017	341.500	536,9	350.343	504,5	361.123	465,1
2018	344.661	525,3	355.028	487,4	367.559	441,5
2019	347.821	513,8	359.783	470,0	374.119	417,5
2020	350.982	502,2	364.606	452,3	380.807	393,0
2021	354.142	490,6	369.501	434,4	387.625	368,0
2022	357.303	479,0	374.466	416,2	394.574	342,6
2023	360.463	467,5	379.504	397,7	401.659	316,6
2024	363.624	455,9	384.616	379,0	408.881	290,2
2025	366.785	444,3	389.802	360,0	416.243	263,2
2026	369.945	432,7	395.064	340,8	423.748	235,7
2027	373.106	421,2	400.403	321,2	431.398	207,7
2028	376.266	409,6	405.820	301,4	439.197	179,1
2029	379.427	398,0	411.316	281,2	447.148	150,0
2030	382.587	386,5	416.892	260,8	455.252	120,4
2031	385.748	374,9	422.549	240,1	463.514	90,1
2032	388.908	363,3	428.289	219,1	471.936	59,3
2033	392.069	351,7	434.113	197,8	480.521	27,8

Dados utilizados para os cálculos: consumo per capita de água = 188,92 L/hab./dia; perdas na rede = 33,5%; Qmed = [população \* consumo *per capita* de água \* 1,335]; K1 = 1,2; vazão de captação = [K1 \* Qmed]; vazão outorgada para tratamento = 1087,5 L/s

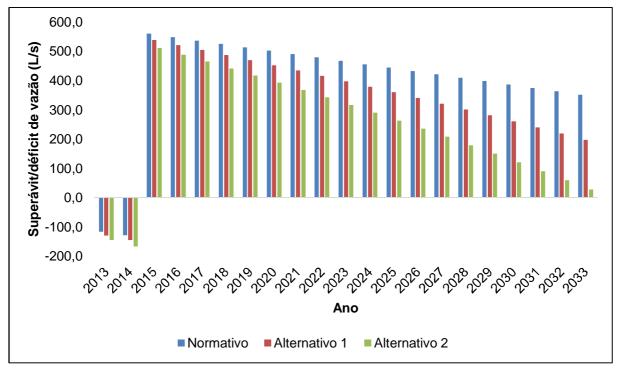
- 1 Crescimento populacional de 0,97% a.a.
- 2 Crescimento populacional de 1,46% a.a.
- 3 Crescimento populacional de 1,94% a.a.
- 4 Diferença entre a vazão de captação e a vazão outorgada para tratamento. Considerou-se apenas a vazão outorgada.
- 5 Entrada em operação da ETA III







Figura 15.4. Superávit/déficit de vazão de água tratada para os três cenários populacionais.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2013); Codau (2013)

#### 15.1.2. Sistema de Esgotamento Sanitário

A Figura 15.5 apresenta a vazão média de esgoto doméstico no município de Uberaba nos três cenários populacionais: Normativo, Alternativo 1 e Alternativo 2.

850
800
750
700
650
600
550

Ano

Normativo Alternativo 1 — Alternativo 2

Figura 15.5. Vazão média de esgoto nos três cenários populacionais.







A Tabela 15.3 apresenta os valores de vazão média de tratamento e o superávit/déficit de vazão de esgotos para o município de Uberaba, considerando os três cenários populacionais (Normativo, Alternativo 1 e Alternativo 2). Embora exista a necessidade de construção de novos interceptores, para o cenário considerou-se que toda a vazão média gerada será encaminhada para uma ETE (coleta de 100% dos esgotos gerados). Atualmente, estão em operação a ETE Francisco Velludo (465 L/s) e a ETE Filomena Cartafina (capim) (46 L/s). A previsão é que no ano de 2014 entre em operação a ETE Conquistinha (135,6 L/s) e, em 2016, a modernização e expansão da ETE Filomena Cartafina (54 L/s). A Figura 15.6 apresenta a vazão média de tratamento e o superávit/déficit de vazão de esgotos do município de Uberaba para cada um dos três Cenários Populacionais considerados.

Tabela 15.3. Superávit/déficit de vazão de esgoto tratado para os três cenários populacionais

		Norm	ativo <sup>1</sup>	Alterna	ativo 1 <sup>2</sup>	Altern	ativo 2 <sup>3</sup>
Ano	Vazão média de	População urbana +	Superávit /	População urbana +	Superávit /	População urbana +	Superávit /
Allo	tratamento (L/s)	população flutuante (hab.)	déficit de vazão⁴ (L/s)	população flutuante (hab.)	déficit de vazão <sup>4</sup> (L/s)	população flutuante (hab.)	déficit de vazão <sup>4</sup> (L/s)
2013	511 <sup>5</sup>	328.858	-64,3	332.264	-70,2	336.583	-77,8
2014	646,6 <sup>6</sup>	332.018	65,8	336.686	57,6	342.542	47,4
2015	646,6	335.179	60,3	341.172	49,8	348.617	36,8
2016	700,6 <sup>7</sup>	338.339	108,8	345.724	95,8	354.810	79,9
2017	700,6	341.500	103,2	350.343	87,8	361.123	68,9
2018	700,6	344.661	97,7	355.028	79,6	367.559	57,6
2019	700,6	347.821	92,2	359.783	71,2	374.119	46,2
2020	700,6	350.982	86,6	364.606	62,8	380.807	34,5
2021	700,6	354.142	81,1	369.501	54,2	387.625	22,5
2022	700,6	357.303	75,6	374.466	45,6	394.574	10,4
2023	700,6	360.463	70,1	379.504	36,7	401.659	-2,0
2024	700,6	363.624	64,5	384.616	27,8	408.881	-14,6
2025	700,6	366.785	59,0	389.802	18,7	416.243	-27,5
2026	700,6	369.945	53,5	395.064	9,5	423.748	-40,6
2027	700,6	373.106	47,9	400.403	0,2	431.398	-54,0
2028	700,6	376.266	42,4	405.820	-9,3	439.197	-67,7
2029	700,6	379.427	36,9	411.316	-18,9	447.148	-81,6
2030	700,6	382.587	31,4	416.892	-28,7	455.252	-95,8
2031	700,6	385.748	25,8	422.549	-38,5	463.514	-
2032	700,6	388.908	20,3	428.289	-48,6	471.936	-
2033	700,6	392.069	14,8	434.113	-58,8	480.521	-

Dados utilizados para os cálculos: consumo de água = 188,92 L/hab./dia; coeficiente de retorno esgoto/água = 0,8

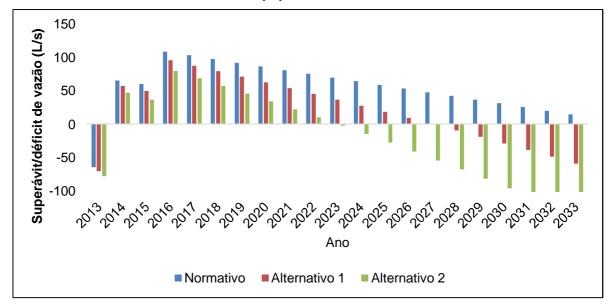
- 1 Crescimento populacional de 0,97% a.a.
- 2 Crescimento populacional de 1,46% a.a.
- 3 Crescimento populacional de 1,94% a.a.
- 4 Diferença entre a vazão média e a vazão média de tratamento
- 5 Em operação atualmente: ETE Francisco Velludo (465 L/s) e ETE Filomena Cartafina (capim) (46 L/s)
- 6 Entrada em operação da ETE Conquistinha (135,6 L/s)
- 7 Entrada em operação da ampliação e modernização da ETE Filomena Cartafina (54 L/s)







Figura 15.6. Superávit/déficit de vazão de esgoto nas ETEs para os três cenários populacionais.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2013); Codau (2013)

Pela análise da Tabela 15.3 e da Figura 15.6 pode-se notar que no cenário Normativo, existe uma sobra de capacidade nas ETEs de 14,8 L/s no horizonte final do projeto (ano de 2033). No cenário Alternativo 1, existe déficit de 58,8 L/s, e no cenário Alternativo 2, existe um déficit de 140,0 L/s.

#### 15.1.3. Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

Com relação à geração de resíduos sólidos, são apresentadas na Tabela 15.4 e na Figura 15.7 as projeções de produção de RSU para o município de Uberaba. Foi considerada a contribuição per capita de 1,14 kg/hab/dia (total dos resíduos gerados no município dividido pela população no ano de 2012, conforme consta no Diagnóstico). É possível observar que, quando comparado com o Cenário Populacional Normativo, no Cenário Populacional Alternativo 1 existe um acréscimo de 156.098 toneladas de resíduos, e no Cenário Populacional Alternativo 2, um acréscimo de 289.331 toneladas nos 20 anos de projeto.







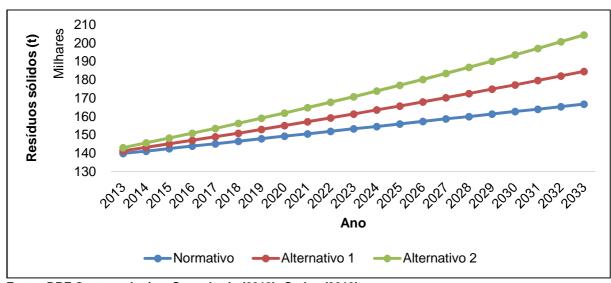
Tabela 15.4. Geração de RSU para os três cenários populacionais.

	Geração de RSU <sup>1</sup>									
Ano	Cenário N	Normativo <sup>2</sup>	Cenário Alt	ernativo 1 <sup>3</sup>	Cenário Alt	ernativo 2⁴				
	(t/dia)	(t/ano)	(t/dia)	(t/ano)	(t/dia)	(t/ano)				
2013	383,0	139.793	387,0	141.24	392,0	143.076				
2014	386,7	141.136	392,1	143.12	398,9	145.610				
2015	390,4	142.480	397,3	145.02	406,0	148.192				
2016	394,0	143.823	402,6	146.96	413,2	150.825				
2017	397,7	145.167	408,0	148.92	420,6	153.508				
2018	401,4	146.510	413,5	150.91	428,1	156.244				
2019	405,1	147.854	419,0	152.93	435,7	159.033				
2020	408,8	149.197	424,6	154.98	443,5	161.876				
2021	412,4	150.541	430,3	157.06	451,4	164.774				
2022	416,1	151.884	436,1	159.18	459,5	167.728				
2023	419,8	153.228	442,0	161.32	467,8	170.739				
2024	423,5	154.571	447,9	163.49	476,2	173.809				
2025	427,2	155.915	454,0	165.69	484,8	176.939				
2026	430,8	157.258	460,1	167.93	493,5	180.129				
2027	434,5	158.602	466,3	170.20	502,4	183.381				
2028	438,2	159.945	472,6	172.50	511,5	186.696				
2029	441,9	161.289	479,0	174.84	520,8	190.076				
2030	445,6	162.632	485,5	177.21	530,2	193.521				
2031	449,2	163.976	492,1	179.61	539,8	197.033				
2032	452,9	165.319	498,8	182.05	549,6	200.613				
2033	456,6	166.663	505,6	184.53	559,6	204.262				
Total	-	3.217.781		3.399.807	-	3.608.063				

- 1 Considerando geração de RSU per capita de 1,14 kg/hab./dia
- 2 Crescimento populacional de 0,97% a.a.
- 3 Crescimento populacional de 1,46% a.a.
- 4 Crescimento populacional de 1,94% a.a.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2013); Codau (2013)

Figura 15.7. Geração de RSU para os três cenários populacionais









#### 15.2. CENÁRIOS DE UNIVERSALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

A metodologia escolhida para a construção dos cenários para o PMSB de Uberaba toma como base o estudo realizado por Buarque (2003), que sugere a elaboração de três cenários para cada serviço de saneamento:

- O cenário tendencial considera a manutenção das condições atuais;
- O cenário de universalização ou desejável considera a universalização e a adequação dos sistemas de saneamento, visando um horizonte de 20 anos;
- O cenário normativo considera a compatibilização quali-quantitativa entre demandas e disponibilidade de serviços, resultante das definições do estudo de projeção populacional e dos aspectos levantados pelo Grupo Consultivo.

O Cenário Tendencial é construído mantendo-se as tendências do passado ao longo do período de planejamento, reproduzindo no futuro os comportamentos dominantes no passado.

O Cenário Desejável, também conhecido como cenário de universalização, reflete na melhor situação possível para o futuro, em que a melhor tendência de desenvolvimento é realizada ao longo do período de planejamento, sem preocupação com a plausibilidade e a disponibilidade de recursos.

O Cenário Normativo aproxima-se das aspirações dos planejadores em relação ao futuro, ou seja, apresenta a melhor situação possível, a mais aceitável e viável. Baseia-se num cenário capaz de ser efetivamente construído e demonstrado, técnica e logicamente, como plausível. Este cenário aponta também a expressão da vontade coletiva, sem desviar da possibilidade de aplicação (BUARQUE, 2003).

#### 15.2.1. Sistema de Abastecimento de Água

Os próximos cenários a serem criados, para os quatro eixos do saneamento no município, levarão em consideração o crescimento populacional estimado no cenário populacional normativo, sendo este o mais lógico e provável para o futuro de Uberaba.

Apesar de contemplar 99% da população com serviço de água, existe um número preocupante quando se analisa o sistema como um todo: as perdas na rede de distribuição e reservação. Este valor, de 35,5% do total de toda a água captada (CODAU, 2013), deve ser encarado como um desafio a ser superado, uma vez que a diminuição das perdas garantirá a continuidade da operação do sistema de abastecimento de água como um todo.

O Projeto Água Viva promoveu o programa de redução de perda de água tratada por vazamentos nas adutoras e tubulações que transportam água da ETA até os centros de







reservação. A principal ação do programa de redução de perdas foi a substituição dessas tubulações, iniciando por três grandes adutoras que passam pelos bairros Boa Vista, Estados Unidos e Abadia, totalizando 7,5 km de novas canalizações. Está prevista ainda a informatização de todo o sistema de captação, tratamento e distribuição de água para os 10 centros de reservação. Com esta automação, as unidades do Codau terão mais eficiência e maior controle dos processos, além da redução de custos e perdas de recurso hídrico.

Desta forma, foram criados três cenários, que podem ser vistos na Tabela 15.5: o Cenário Tendencial, no qual este valor de perda continua constante no sistema (33,5%); o Cenário Normativo, onde há a redução para 20% em 20 anos, e o Cenário Desejável, onde ocorre a redução para 20% em 10 anos. A Figura 15.8 apresenta os volumes totais de água que serão tratados no horizonte de projeto.







Tabela 15.5. Cenários o sistema de abastecimento de água em relação às perdas na rede de reservação e distribuição.

	Denulceão	Cenário	Tendencial <sup>2</sup>		Cenário Norma	tivo <sup>3</sup>		Cenário Desej	ável⁴
Ano	População urbana <sup>1</sup> (hab.)	Vazão média	Volume por ano	Perdas	Vazão média	Volume por	Perdas	Vazão média	Volume por
		(L/s)	(m³)	(%)	(L/s)	ano (m³)	(%)	(L/s)	ano (m³)
2013	328.858	974,3	30.726.855	45,8	1.048,6	33.069.353	45,8	1.048,6	33.069.353
2014	332.018	983,7	31.022.163	44,5	1.049,3	33.091.834	43,3	1.040,0	32.796.493
2015	335.179	993,1	31.317.471	43,3	1.049,9	33.108.692	40,7	1.031,0	32.512.389
2016	338.339	1.002,4	31.612.779	42,0	1.050,2	33.119.927	38,1	1.021,6	32.217.038
2017	341.500	1.011,8	31.908.087	40,7	1.050,4	33.125.539	35,5	1.011,9	31.910.442
2018	344.661	1.021,2	32.203.395	39,4	1.050,4	33.125.529	32,9	1.001,8	31.592.600
2019	347.821	1.030,5	32.498.703	38,1	1.050,2	33.119.896	30,4	991,4	31.263.512
2020	350.982	1.039,9	32.794.011	36,8	1.049,9	33.108.640	27,8	980,6	30.923.179
2021	354.142	1.049,3	33.089.319	35,5	1.049,3	33.091.761	25,2	969,4	30.571.600
2022	357.303	1.058,6	33.384.627	34,2	1.048,6	33.069.259	22,6	957,9	30.208.775
2023	360.463	1.068,0	33.679.935	32,9	1.047,7	33.041.134	20,0	946,1	29.834.705
2024	363.624	1.077,3	33.975.243	31,6	1.046,7	33.007.387	20,0	954,1	30.088.776
2025	366.785	1.086,7	34.270.550	30,4	1.045,4	32.968.017	20,0	962,4	30.350.303
2026	369.945	1.096,1	34.565.858	29,1	1.044,0	32.923.024	20,0	970,7	30.611.830
2027	373.106	1.105,4	34.861.166	27,8	1.042,4	32.872.408	20,0	979,0	30.873.358
2028	376.266	1.114,8	35.156.474	26,5	1.040,6	32.816.169	20,0	987,3	31.134.885
2029	379.427	1.124,2	35.451.782	25,2	1.038,6	32.754.307	20,0	995,6	31.396.412
2030	382.587	1.133,5	35.747.090	23,9	1.036,5	32.686.823	20,0	1.003,9	31.657.940
2031	385.748	1.142,9	36.042.398	22,6	1.034,2	32.613.715	20,0	1.012,2	31.919.467
2032	388.908	1.152,3	36.337.706	21,3	1.031,7	32.534.985	20,0	1.020,5	32.180.994
2033	392.069	1.161,6	36.633.014	20,0	1.029,0	32.450.632	20,0	1.028,7	32.442.522
-	-	-	707.278.626	-	-	691.699.029	-	-	659.556.573



<sup>1 -</sup> Projeção populacional urbana (crescimento de 0,97% a.a.)
2 - Considerando 35,5% de perdas, constantes durante todo o projeto

<sup>3 -</sup> Redução gradativa de perdas até alcançar 20% em 20 anos

<sup>4 -</sup> Redução gradativa de perdas até alcançar 20% em 10 anos





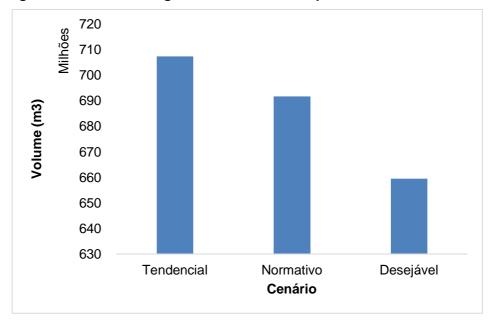


Figura 15.8. Volume de água tratada em 20 anos para cada cenário adotado.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2013); Codau (2013)

#### 15.2.2. Sistema de Esgotamento Sanitário

A Tabela 15.6 apresenta os três cenários construídos para o sistema de esgotamento sanitário do município de Uberaba. O Cenário Tendencial assume que a coleta de esgotos se manterá no patamar atual, de 84%, e a ETE Uberaba virá a tratar 100% do esgoto coletado a partir de 2017. O Cenário Normativo assume que a coleta de esgotos aumentará gradativamente, a uma taxa de 2% ao ano, atingindo uma coleta de 100% do esgoto gerado em 2021, e tratamento de 100% do coletado em 2017. O Cenário Desejável assume que, em 2016, será coletado 100% do esgoto gerado no município e a ETE Uberaba tratará 100% do esgoto coletado.

A Figura 15.9 apresenta o volume de esgoto que será gerado no município e o volume tratado na ETE. O volume de esgoto tratado no cenário Desejável é cerca de 95% de todo o esgoto gerado no município em 20 anos. No cenário Tendencial, 79%, e no Cenário Normativo, 91% do esgoto gerado é tratado.





#### Tabela 15.6. Cenários para o sistema de esgotamento sanitário.

	População	Vazão	Carada	Cenário Tendencial <sup>3</sup>				Cenário No	ormativo <sup>4</sup>		Cenário Desejável⁵			
Ano	urbana <sup>1</sup>	média <sup>2</sup>	Gerado (m³)	Coletado	Tratado	Tratado	Coletado	Coletado	Tratado	Tratado	Coletado	Coletado	Tratado	Tratado
	(hab.)	(L/s)	(111 )	(m³)	(%)	(m3)	(%)	(m³)	(%)	(m <sup>3</sup> )	(%)	(m³)	(%)	(m³)
2013	328.858	575,3	18.141.317	15.238.706	90	13.714.835	84	15.238.706	90	13.714.835	84	15.238.706	90	13.714.835
2014	332.018	580,8	18.315.668	15.385.161	93	14.308.200	86	15.751.475	93	14.648.871	89	16.300.945	93	15.159.879
2015	335.179	586,3	18.490.020	15.531.617	96	14.910.352	88	16.271.217	96	15.620.369	94	17.380.619	96	16.685.394
2016	338.339	591,8	18.664.371	15.678.072	99	15.521.291	90	16.797.934	99	16.629.955	100	18.664.371	100	18.664.371
2017	341.500	597,4	18.838.723	15.824.527	100	15.824.527	92	17.331.625	100	17.331.625	100	18.838.723	100	18.838.723
2018	344.661	602,9	19.013.074	15.970.983	100	15.970.983	94	17.872.290	100	17.872.290	100	19.013.074	100	19.013.074
2019	347.821	608,4	19.187.426	16.117.438	100	16.117.438	96	18.419.929	100	18.419.929	100	19.187.426	100	19.187.426
2020	350.982	614,0	19.361.778	16.263.893	100	16.263.893	98	18.974.542	100	18.974.542	100	19.361.778	100	19.361.778
2021	354.142	619,5	19.536.129	16.410.348	100	16.410.348	100	19.536.129	100	19.536.129	100	19.536.129	100	19.536.129
2022	357.303	625,0	19.710.481	16.556.804	100	16.556.804	100	19.710.481	100	19.710.481	100	19.710.481	100	19.710.481
2023	360.463	630,5	19.884.832	16.703.259	100	16.703.259	100	19.884.832	100	19.884.832	100	19.884.832	100	19.884.832
2024	363.624	636,1	20.059.184	16.849.714	100	16.849.714	100	20.059.184	100	20.059.184	100	20.059.184	100	20.059.184
2025	366.785	641,6	20.233.535	16.996.170	100	16.996.170	100	20.233.535	100	20.233.535	100	20.233.535	100	20.233.535
2026	369.945	647,1	20.407.887	17.142.625	100	17.142.625	100	20.407.887	100	20.407.887	100	20.407.887	100	20.407.887
2027	373.106	652,7	20.582.238	17.289.080	100	17.289.080	100	20.582.238	100	20.582.238	100	20.582.238	100	20.582.238
2028	376.266	658,2	20.756.590	17.435.536	100	17.435.536	100	20.756.590	100	20.756.590	100	20.756.590	100	20.756.590
2029	379.427	663,7	20.930.942	17.581.991	100	17.581.991	100	20.930.942	100	20.930.942	100	20.930.942	100	20.930.942
2030	382.587	669,2	21.105.293	17.728.446	100	17.728.446	100	21.105.293	100	21.105.293	100	21.105.293	100	21.105.293
2031	385.748	674,8	21.279.645	17.874.901	100	17.874.901	100	21.279.645	100	21.279.645	100	21.279.645	100	21.279.645
2032	388.908	680,3	21.453.996	18.021.357	100	18.021.357	100	21.453.996	100	21.453.996	100	21.453.996	100	21.453.996
2033	392.069	685,8	21.628.348	18.167.812	100	18.167.812	100	21.628.348	100	21.628.348	100	21.628.348	100	21.628.348
-	-	-	417.581.477	350.768.441	-	347.389.563	-	404.226.818	-	400.781.516	-	411.554.741	-	408.194.580

- 1 Projeção da população urbana (crescimento de 0,97% a.a.) 2 Considerando consumo per capita de água de 188,92 L/hab./dia
- 3 Coletado constante (84%) e tratamento de 100% do coletado em 2017
- 4 100% coletado em 2021 e tratamento de 100% do coletado em 2017
- 5 100% coletado e tratamento de 100% do coletado em 2016







| 440 | 420 | 400 | 380 | 360 | 340 | 320 | Tendencial | Normativo | Cenário | Coletado | Tratado | Gerado | Gerado | Coletado | Tratado | Gerado | Cenário | Coletado | Cenário | Cenário

Figura 15.9. Volume de esgoto coletado e tratado nos 20 anos de projeto.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2013); Codau (2013)

#### 15.2.3. Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos

Visando a universalização dos serviços de coleta e tratamento dos resíduos sólidos, propõe-se a elaboração de um projeto de coleta seletiva no município, sendo a PMU a principal fomentadora deste plano. Embora existam cooperativas e empresas privadas que realizem a coleta dos recicláveis, entende-se que a maior parte da coleta deve ser realizada pela PMU. Desta forma, não existe a possibilidade de interrupção do serviço devido a problemas com as empresas ou cooperativas.

É necessário que exista uma infraestrutura de coleta, com o uso de veículos e rotas pré-definidas. Além disso, é preciso realizar uma ampla divulgação do projeto, com a conscientização da população para que exista a separação dos resíduos recicláveis na fonte, e para que não se misturem resíduos contaminados.

Baseado nessas informações, foi elaborada a Tabela 15.7, onde foram construídos três cenários para o manejo dos resíduos sólidos em Uberaba. Esses cenários foram construídos a partir da mudança dos padrões da reciclagem no município. Hoje, a reciclagem atinge cerca de 21,7% da massa de resíduos sólidos gerados no município, sendo este o Cenário Tendencial. O Cenário Normativo assume que essa porcentagem pode atingir 31,1% em vinte anos, valor da estimativa da participação dos recicláveis na composição gravimétrica dos resíduos sólidos de Uberaba. No Cenário Desejável, é







projetado que no ano de 2015 nenhum resíduo reciclável de Uberaba seja depositado no aterro sanitário.

A Figura 15.10 apresenta o volume de resíduos que serão depositados no aterro sanitário de Uberaba nos 20 anos do horizonte do projeto. No Cenário desejável, existe uma redução de 13,0% quantidade de resíduos depositados no aterro quando comparado com o Cenário Tendencial.







Tabela 15.7. Cenários para implantação da reciclagem e redução dos resíduos sólidos destinados ao aterro sanitário.

	População <sup>1</sup>	Gerado <sup>2</sup>		Cenário T	endencial <sup>3</sup>	C	enário Norma	ativo⁴	Ce	nário Desejá	ável⁵
Ano	(hab.)	(t/dia)	Gerado (t/ano)	Reciclado	Reciclado	Reciclado	Reciclado	Reciclado	Reciclado	Reciclado	Reciclado
		(vuia)		(t/dia)	(t/ano)	(%)	(t/dia)	(t/ano)	(%)	(t/dia)	(t/ano)
2013	335.666	383,0	139.793	83,1	30.335	21,7	83,1	30.335	21,7	83,1	30.335
2014	338.892	386,7	141.136	83,9	30.627	22,2	85,7	31.290	31,1	120,3	43.893
2015	342.118	390,4	142.480	84,7	30.918	22,6	88,4	32.257	31,1	121,4	44.311
2016	345.344	394,0	143.823	85,5	31.210	23,1	91,1	33.238	31,1	122,5	44.729
2017	348.570	397,7	145.167	86,3	31.501	23,6	93,8	34.230	31,1	123,7	45.147
2018	351.796	401,4	146.510	87,1	31.793	24,1	96,5	35.236	31,1	124,8	45.565
2019	355.022	405,1	147.854	87,9	32.084	24,5	99,3	36.254	31,1	126,0	45.982
2020	358.248	408,8	149.197	88,7	32.376	25,0	102,1	37.284	31,1	127,1	46.400
2021	361.474	412,4	150.541	89,5	32.667	25,5	105,0	38.328	31,1	128,3	46.818
2022	364.700	416,1	151.884	90,3	32.959	25,9	107,9	39.384	31,1	129,4	47.236
2023	367.926	419,8	153.228	91,1	33.250	26,4	110,8	40.452	31,1	130,6	47.654
2024	371.152	423,5	154.571	91,9	33.542	26,9	113,8	41.533	31,1	131,7	48.072
2025	374.378	427,2	155.915	92,7	33.833	27,3	116,8	42.627	31,1	132,8	48.489
2026	377.604	430,8	157.258	93,5	34.125	27,8	119,8	43.734	31,1	134,0	48.907
2027	380.830	434,5	158.602	94,3	34.417	28,3	122,9	44.853	31,1	135,1	49.325
2028	384.056	438,2	159.945	95,1	34.708	28,8	126,0	45.984	31,1	136,3	49.743
2029	387.282	441,9	161.289	95,9	35.000	29,2	129,1	47.129	31,1	137,4	50.161
2030	390.508	445,6	162.632	96,7	35.291	29,7	132,3	48.286	31,1	138,6	50.579
2031	393.734	449,2	163.976	97,5	35.583	30,2	135,5	49.455	31,1	139,7	50.996
2032	396.960	452,9	165.319	98,3	35.874	30,6	138,7	50.637	31,1	140,9	51.414
2033	400.186	456,6	166.663	99,1	36.166	31,1	142,0	51.832	31,1	142,0	51.832
-	-	-	-	-	698.259	_	<b>-</b>	854.356	-	<b>-</b>	987.589

<sup>1 -</sup> Projeção populacional considerando a população total do município (crescimento de 0,97% a.a.)



<sup>2 -</sup> Considerando geração de RSU per capita de 1,14 kg/hab./dia
3 - Coleta de recicláveis de 21,7%, constante durante todo o projeto

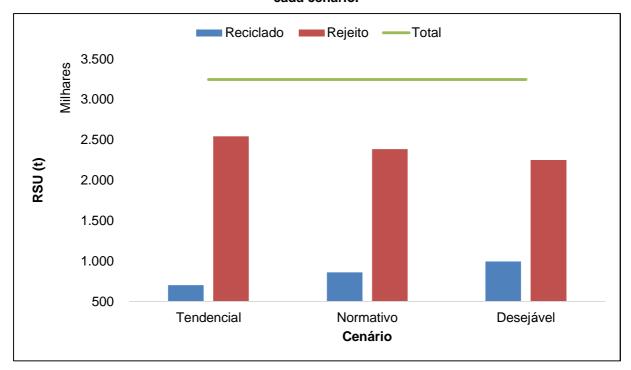
<sup>4 -</sup> Aumento gradativo da coleta de recicláveis, atingindo 31,1% em 2033

<sup>5 -</sup> Aumento da coleta de recicláveis para 31,1% em 2014





Figura 15.10. Quantidade de resíduos sólidos recicláveis e destinados ao aterro sanitário para cada cenário.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2013); PMU (2013)

#### 15.2.4. Drenagem Urbana e Manejo das Águas da Chuva

Para a criação dos cenários do sistema de manejo de águas pluviais para o município de Uberaba considerou-se a definição de investimentos em drenagem urbana do Plansab (2011), que leva em conta quatro componentes básicos para o cálculo: i) a implantação de sistemas de drenagem nas áreas de expansão urbana; ii) a reposição desses ao longo do horizonte da simulação; iii) a reposição dos sistemas de drenagem clássicos (macrodrenagem) existentes nos municípios, conforme descritos na Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) de 2000, ao longo do período, tendo por foco a redução do risco de inundação; iv) a adequação dos sistemas de drenagem em áreas urbanizadas que sofrem com inundações. Deve-se ressaltar que os investimentos estimados referem-se àqueles necessários ao controle de inundações e não incluem os custos relacionados à desapropriação ou à aquisição de terrenos, nem às obras de microdrenagem.

A estimativa de custos de expansão e melhoria dos sistemas de drenagem urbana foi definida pelo Plansab, entre outros, pelos seguintes elementos:

- Parcela referente à reposição da infraestrutura atualmente existente;
- Custos anuais de recuperação estrutural de canais de macrodrenagem, consistindo na recuperação do concreto e armaduras dos canais, estimada em 10% de sua área total por ano. A infraestrutura existente considerou o







patrimônio de macrodrenagem implantado em cada um dos municípios brasileiros, conforme a PNSB (2000). Os dados da PNSB (2008) não foram utilizados na estimativa dos investimentos em drenagem pluvial em função desta pesquisa não mais informar a área inundada dos municípios, dado relevante para o referido cálculo e que só está contemplado na PNSB (2000).

Dentro da metodologia utilizada pelo Plansab (2011), o investimento total a ser realizado em expansão e reposição dos sistemas de drenagem pluvial urbana, entre os anos de 2011 e 2030, foi estimado em R\$ 55 bilhões. As maiores necessidades de investimentos são relativas às regiões Sudeste, Sul e Nordeste. Vale ressaltar ainda que a parcela referente à expansão é sempre superior à da reposição.

Para se ter uma ideia da grandeza dos números para expansão e reposição da drenagem urbana, partimos do valor estimado de R\$ 55 bilhões para chegar ao valor por habitante, de forma a mensurar a grandeza dos investimentos necessários em cada município. Ressalta-se a dificuldade para a previsão em função da falta de dados, ainda que aproximados, para se avaliar a necessidade de expansão e de reposição dos sistemas de drenagem, pelas suas características e particularidades, bem como as características do terreno e do solo.

A estimativa foi baseada nos seguintes pressupostos:

- População urbana total do Brasil: 160.925.792 (IBGE 2010);
- 21,4% dos municípios possuem algum sistema de drenagem, principalmente os de grande porte (IBGE 2000);
- Estes 21,4% dos municípios representariam 34.438.120 habitantes urbanos, e deste total, 50% da população estaria bem servida com rede de drenagem (17.219.060). Portanto, temos uma população de 143.706.732 (160.925.792 17.219.060) carente de drenagem;
- Custo total estimado: R\$ 55 bilhões (PLANSAB, 2011);
- Custo estimado por habitante: R\$ 382,72. Corrigido para 2013, temos um custo por habitante de R\$ 430,02 (inflação média de 6% ao ano).

Para a construção dos cenários para atendimento com dispositivos de drenagem, foram feitos cálculos a partir dos dados fornecidos pelo Plansab (2011) determinando o custo per capita necessário, de R\$ 430,02, para suprir as carências desse eixo no município. Foi adotado o percentual atual de 40% de atendimento, adotado em função da difícil mensuração do percentual da população contemplada com o serviço atualmente.

Além disso, com a readequação do sistema de drenagem, parte da rede e dos dispositivos já instalados sofrerá redimensionamento ou substituição, sendo assim







considerou-se que toda a estrutura e os investimentos já implantados atendem 40% da população urbana, pois o que se busca é um valor de grandeza para investimentos no setor.

O custo per capita de R\$ 430,02 foi multiplicado por 60% da população urbana de fim de plano, estimada em 400.186 habitantes. Assim, para alcançar 100% de implantação de dispositivos adequados de drenagem (ao longo de 20 anos), o município deverá fazer investimentos anuais na ordem de R\$ 4.302.199,59 (cenário normativo), conforme demonstra a Tabela 15.8, que apresenta os cenários obtidos a partir dos investimentos determinados.

Tabela 15.8. Cenários para implantação de dispositivos adequados de drenagem em relação a investimentos.

A	População atendida	a com dispositivos de drer	nagem por ano (%)
Ano	Cenário Tendencial <sup>1</sup>	Cenário Normativo <sup>2</sup>	Cenário Desejável <sup>3</sup>
2013	40	40	40
2014	40	43	46_
2015	40	46	52
2016	40	49	58
2017	40	51	64
2018	40	54	70
2019	40	57	76
2020	40	60	82
2021	40	63	88
2022	40	66	94
2023	40	69	100
2024	40	71	100
2025	40	74	100
2026	40	77	100
2027	40	80	100
2028	40	83	100
2029	40	86	100
2030	40	89	100
2031	40	92	100
2032	40	96	100
2033	40	100	100

<sup>1 -</sup> Adotando a porcentagem de 40% constante de atendimento da população atual com dispositivos adequados de drenagem

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2013)

Vale ressaltar que a possibilidade de universalização dos serviços de saneamento básico está vinculada à disponibilidade de recursos para investimentos nesta área. Sendo assim, os investimentos necessários ao cenário normativo devem estar embasados na disponibilidade de recursos através de incentivos em programas governamentais que visam o fomento do setor de saneamento básico em Uberaba.



<sup>2 -</sup> Adotando percentual médio de 3% de atendimento ao ano para atingir 100% em 20 anos.

<sup>3 -</sup> Adotando percentual médio de 6% de atendimento ao ano para atingir 100% em 10 anos.





15.2.5. Habitação

Em um levantamento realizado pela Companhia Habitacional do Vale do Rio Grande (Cohagra), foi identificada uma demanda habitacional de 9.777 famílias. A PMU já realizou a construção de nove loteamentos (Anatê II, Ilha do Marajó, Jardim Marajó I, Jardim Marajó II, Parque dos Girassóis III, Parque dos Girassóis IV, Alfredo Freire IV, em duas etapas, e Rio de Janeiro BB) no ano de 2013, em quatro diferentes regiões da cidade (Microrregiões I, II, III e IV). A Tabela 15.9 apresenta os loteamentos construídos pela PMU em 2013, bem como suas localizações e a porcentagem de atendimento atual e futura.

Tabela 15.9. Loteamentos construídos pela PMU em 2013.

		Unidades	Atendimento (%)		
Loteamento	Local/região	construídas em 2013	2013 (9.777 unidades)	2023 (28.453 unidades)	
Anatê II	Microrregião IV (Próximo ao Residencial 2000/Gameleiras)	500	5,1	1,8	
Ilha de Marajó	Miororrogião II	500	5,1	1,8	
Jardim Marajó I	Microrregião II - Pacaembu - Morumbi	370	3,8	1,3	
Jardim Marajó II	T dodomba Wording	360	3,7	1,3	
Parque dos Girassóis III	Microrregião I - Jardim	500	5,1	1,8	
Parque dos Girassóis IV	Copacabana - Pq. dos Girassóis I – II	490	5,0	1,7	
Alfredo Freire IV – etapa I	Microrregião III - Alfredo	292	3,0	1,0	
Alfredo Freire IV – etapa II	Freire I – II	246	2,5	0,9	
Rio de Janeiro BB	Microrregião IV - Jardim Alvorada	2.100	21,5	7,4	
TOTAL		5.358	54,8	18,8	

Fonte: Companhia Habitacional do Vale do Rio Grande (COHAGRA, 2013)

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria

A Tabela 15.10 apresenta a projeção da demanda por habitações e a quantidade de novas construções que devem ser realizadas para que exista a universalização da moradia no município de Uberaba.







Tabela 15.10. Projeção da demanda por habitações em Uberaba.

	Atual		Projeção				
Ano	Demanda (habitações)	Déficit (habitações)	Atendimento (%)	A construir (habitações)	Construídas (habitações)	Déficit (habitações)	Atendimento (%)
2013	9.777	4.419	54,8	-	5.358	4.419	54,8
2014	10.879	5.521	49,2	1500	6.858	4.021	63,0
2015	12.106	6.748	44,3	1700	8.558	3.548	70,7
2016	13.470	8.112	39,8	1900	10.458	3.012	77,6
2017	14.989	9.631	35,7	2100	12.558	2.431	83,8
2018	16.679	11.321	32,1	2300	14.858	1.821	89,1
2019	18.559	13.201	28,9	2500	17.358	1.201	93,5
2020	20.651	15.293	25,9	2700	20.058	593	97,1
2021	22.980	17.622	23,3	2922	22.980	-	100,0
2022	25.570	20.212	21,0	-	22.980	-	100,0
2023	28.453	23.095	18,8	-	22.980	-	100,0

Fonte: Cohagra, 2013 Habitações construídas até 2013 5.358 unid. Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria





# 16. COMPATIBILIZAÇÃO DAS CARÊNCIAS DE SANEAMENTO BÁSICO COM AS AÇÕES DO PMSB

Considerando o crescimento populacional evidenciado pelo estudo de projeção populacional para Uberaba, em um horizonte de planejamento de 20 anos, surge a necessidade de analisar alternativas que visam a aumentar e melhorar a disponibilidade e qualidade dos serviços públicos de saneamento básico no município de Uberaba.

As dificuldades encontradas para a prestação de serviços relativos ao saneamento básico são fatores limitantes na garantia de melhor qualidade de vida e saúde da população atendida, bem como no compromisso de prever o desenvolvimento sustentável de um município. Em Uberaba, as principais carências foram levantadas e discutidas na fase de diagnóstico dos sistemas que compõem o saneamento básico no município. Também dentro do PMSB foram estimadas as demandas por serviços públicos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos urbanos e drenagem urbana.

A partir do diagnóstico da situação atual e das projeções das demandas futuras para o setor de saneamento em Uberaba, foi possível conhecer as carências, necessidades e disponibilidades de serviços, visando estimar as ações necessárias para garantir a eficiência e a efetividade na prestação dos serviços públicos que envolvem o saneamento no município para os eixos de Abastecimento de Água (Tabela 16.1), Esgotamento Sanitário (Tabela 16.2), Limpeza Urbana (Tabela 16.3) e Drenagem (Tabela 16.4).

Dentre as ações institucionais, devem ser consideradas principalmente, as seguintes:

- Criação de uma Agência Reguladora ou reformulação do Comitê Municipal de Regulação Técnica, visto que o atual (decreto municipal n°3.159/2011) não possui representatividade, ou seja, não há participação populacional como membros do conselho;
- Reorganização dos Conselhos Municipais existentes;
- Criar programa de fiscalização de obras (saneamento e acessibilidade) através do Crea-MG para Uberaba;
- Criar banco de dados multifinalitário para o município de Uberaba.







Tabela 16.1. Compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do PMSB – Eixo Abastecimento de Água.

Carências atuais Alternativas de compatibilização (ações)			
Careficias atuais	Alternativas de compatibilização (ações)  Aumentar a rede de distribuição de água e ampliar a reservação individual e		
Escassez de água em alguns locais do município e em distritos	coletivas com a construção de barragens a montante da captação com a		
principalmente nos períodos secos.	possibilidade de geração de energia para reduzir gastos com eletricidade.		
Demora no atendimento a manutenção, principalmente em reparos de	Otimizar os serviços de manutenção principalmente relacionadas a		
vazamentos.	vazamentos na rede de água e agilidade no atendimento.		
O município não possui plano de emergência e contingência da água para	Implantar plano de emergência e contingencia da água no município de		
situações de acidentes naturais ou provocados por ação humana.	Uberaba		
No serviço de abastecimento de água exercido pelo Codau não existe plano	Criar e implantar plano de redução de energia elétrica nas estruturas do		
de redução de energia elétrica.	Codau e Prefeitura Municipal		
Manancial atual com problemas de sustentação dos níveis de água nos	Estudo para de viabilidade de captação em outros mananciais (superficial e		
períodos de estiagem prolongada	subterrânea)		
	Construção de reservatórios em locais onde for necessário com interligação		
Falta de maior reservação no sistema do Codau	através de adutoras de água.		
Redes de cimento amianto e ferro fundido em precárias condições de uso	Substituição de chumbo, ferro fundido e cimento amianto existentes no		
Redes de cimento amianto e ferro fundido em precanas condições de diso	município.		
Distritos e localidades com problemas ou sem de abastecimento de água	Ampliar e criar o sistema de abastecimento de água nos distritos e		
	localidades.		
Sistema de captação tratamento e distribuição não automatizado	Automatização de todo o sistema de água e setorização.		
Laboratórios sem certificação	Acreditação dos laboratórios de controle da qualidade de água		
O município não possui planejamento sobre os recursos hídricos e de	Elaborar Plano de Recursos Hídricos e de Segurança da Água com ações		
segurança da água.	para revitalizações das áreas de APP, monitoramento da vazão do rio		
Segurança da agua.	Uberaba entre outras.		
Sem plano emergencial de água no caso das secas prolongadas	Criar Plano Emergencial.		
Os servidores públicos não têm programa periódico de capacitação	Implantar programa de capacitação profissional para os servidores públicos		
profissional.	municipais		
O plano de cargos e salários do servidor público municipal encontra-se	Implantar plano de cargos e salários uniformemente para todos os		
desatualizado.	servidores públicos do municípios		
Não existe plano de combate a incêndios nas estruturas de água do Codau	Implantar plano de combate a incêndio nas estruturas do município.		
Perdas na rede de distribuição de água (35,5%)	Identificar os pontos de perdas na rede de distribuição de água		
Alterações em coloração, odor e sabor da água nas residências,	Reavaliar o sistema de abastecimento de água, principalmente quanto ao		
suspeitando a presença de cloro residual na água.	tratamento e qualidade (controle de cloro residual).		
Falta de equipamentos (máquinas para execução de obras de água e	Adquirir novos equipamentos e ferramentas para o setor de manutenção da		
ferramentas para uso na manutenção que facilitem e agilizem o serviço).	autarquia municipal responsável pelo abastecimento de água no município		





Ausência de controle de qualidade da água dos pequenos sistemas de tratamento.	Ampliar os pontos de coleta para análise da qualidade da água dos sistemas de tratamento dos distritos		
Presença de ar na rede de distribuição	Implantação de válvulas retentoras de ar para melhor funcionamento dos hidrômetros.		
Falta de controle social (ente)	Realização de pesquisas de satisfação ou aproveitamento de informações durante a realização dos serviços do Codau e criar o Ente de Controle Social.		
Inexistência de outorga dos poços profundos do Codau situados na área rural	Realizar outorga de poços profundos do Codau situados na área rural		
Desperdício de água potável	Promover educação ambiental quanto ao uso racional da água		
Indisponibilidade de demanda de água nos períodos secos	Transposição de água de outras bacias hidrográficas.		
Falta de caixas d'água nas residências	Promover campanha para o aumento de reservação individual.		
Redes sem cadastro georreferenciado	Cadastrar as redes de água, adutoras e linhas de recalque georreferenciado a um SIG.		
Falta de automação dos sistemas	Automatização do sistema de captação, reservação e distribuição de água		
Delongas no atendimento quanto às solicitações da população	Aprimorar os serviços de atendimento ao público.		

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2013)





Tabela 16.2. Compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do PMSB – Eixo Esgotamento Sanitário.

Carências atuais	Alternativas de compatibilização (ações)		
Contaminação por esgotos dos mananciais do município de Uberaba.	Necessidade controle das ligações de ligações irregulares de esgoto na rede pluvial e condução para a rede coletora para separadora absoluta dos esgotos coletados.		
Carência de políticas de educação ambiental referente ao serviço de esgotamento sanitário.	Criação e implantação de programa de educação ambiental que vise o contexto geral do uso do equipamento público e a maneira correta de fazer as ligações na rede de esgotamento sanitário		
Falta universalização do serviço de coleta e tratamento de esgoto	Construção de interceptores e ampliação de rede coletora de esgoto para os bairros e comunidades ainda não atendidos pela rede de esgoto.		
Falta de controle social e educação ambiental	Realização de pesquisas de satisfação ou aproveitamento de informações durante a realização dos serviços do Codau e criação de programa de educação ambiental para o esgoto		
Problemas de PV obstruídos e vazamentos com demora na realização dos reparos.	Otimização de serviços de limpeza e manutenção de bocas de lobo e controle de vazamentos.		
Demora na entrega da construção da ETE Conquistinha	Termino da obra de ETE Conquistinha.		
Falta de rede de esgoto interceptores e PV em alguns bairros da cidade	Construção de rede coletora de esgoto interceptores e PVs.		
Falta de elevatórias (EEE) na bacia do rio Grande direcionando o esgoto sanitário para as ETEs construídas e em construção.	Construção das elevatórias (EEE) na bacia do rio Grande direcionando para as ETEs		
Sistema de coleta e tratamento de esgoto deficitário nos distritos de Uberaba.	Sistema de coleta e tratamento de esgoto do tipo RAFA nos distritos, e ampliação do sistema de rede de coleta.		
Estabilização do lodo das ETEs.	Finalizar o projeto do forno mico-ondas da ETE Francisco Veludo.		
Falta da construção dos interceptores	Construção dos interceptores para interligação das redes coletora e encaminhamento dos efluentes para os emissários.		
Demora no serviço de manutenção, atendimento a solicitações de reparo de vazamentos e identificação de vazamentos.	Otimizar os serviços de manutenção do esgotamento sanitário, principalmente com relação a vazamentos.		
Redes sem cadastro e sistema sem automação.	Realizar cadastro georreferenciado e automatizar todo o sistema.		
Laboratórios sem certificação	Acreditação dos laboratórios de esgoto.		
Sistema de tratamento de esgoto em comunidades rurais não consegue	Manutenção e limpeza das fossas existentes, readequação de sistema de		
atender as demandas, decorrendo em extravasamento das fossas e consequente contaminação de nascentes e córregos próximos.	tratamento de esgoto e revitalização de córregos e nascentes. Ação temporária até serem construídas os RAFA.		

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2013)







Tabela 16.3. Compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do PMSB – Eixo Limpeza Urbana e resíduos sólidos.

Carências atuais	Alternativas de compatibilização (ações)		
Necessidade de melhorias na política de coleta seletiva no município e da elaboração do Plano de Coleta Seletiva.	Promover melhorias e o aumento da abrangência da coleta seletiva no município no intuito de aumentar o volume de materiais coletados e reciclados; realizar campanhas de sensibilização da população quanto à importância da reciclagem dos resíduos coletados bem como a disposição adequada de resíduos, e implantar a coleta seletiva no município.		
Espaço adequado e incentivo à instalação de empresas recicladoras.	Disponibilizar espaço físico ou mecanismos que facilitem a instalação das empresas recicladoras existentes e novas empresas.		
Deficiência do serviço de coleta de resíduos domiciliares, varrição, capina e roçagem, principalmente nos distritos.	Ampliar a equipe de prestação destes serviços, a frequência da prestação dos serviços, bem como os equipamentos utilizados, visando aumentar as áreas atendidas, principalmente nos distritos.		
As associações e empresas privadas de coleta seletiva necessitam de incentivos e melhorias	Investimentos públicos, na forma de redução de impostos para as entidades que realizem a coleta e destinação dos resíduos sólidos recicláveis.		
Falta de coleta de resíduos sólidos no meio rural (áreas não urbanizadas).	Ampliar a rota de coleta de resíduos sólidos visando atender 100% do meio rural (áreas não urbanizadas).		
Dificuldades fiscais e burocráticas em manter as empresas privadas de reciclagem.	Incentivos fiscais às empresas privadas recicladoras de resíduos. (Lei municipal nº 9.110/2003; art. 3°; art. 4°; art. 5° e art. 6°)		
Necessidade de cadastramento dos grandes geradores junto à Semie.	Cumprimento da lei municipal 10.697/2008, principalmente o art. 108.		
Deficiência na organização do cadastramento dos grandes geradores	Reorganizar o sistema de gestão dos grandes geradores de resíduos.		
Área do aterro sanitário saturada	Aquisição de nova área lindeira ao aterro atual se a política do município seguir com a gestão desse serviço, projeto e construção de novo aterro.		
Equipe de coleta e roteiros insuficientes no meio rural e urbano.	Ampliar quadro e roteiros.		
Sub utilização do aterro particular SOMA	Maior utilização do aterro particular SOMA e/ou Consorcio caso a política do município é terceirizar a gestão desse serviço.		





Falta usina de reciclagem resíduos da construção civil - RCC	Implantar usina	
Vida útil do aterro reduzida	Aquisição de área e implantação de novo aterro sanitário	
Não gera energia através do lixo	Estudo de viabilidade técnica de implantação de usina para geração de energia (Usina Verde)	
Áreas de risco existentes	Recuperação das áreas de risco	
Recuperação das áreas de risco (lixões e áreas de contaminação)	Programa de recuperação de áreas degradadas (lixões, depósitos de RCC, áreas contaminadas).	
Taxa de lixo cobrada no IPTU insuficiente	Realinhamento da taxa através de estudo	
Déficit na receita <i>per capta</i> em relação à receita arrecadada <i>per capta</i> nos serviços de manejo de RSU.	Realinhamento tarifário do IPTU, podendo utilizar como base os indicadores 1006 e 1011 do SNIS.	
Ineficiência no sistema de ecopontos, principalmente, quanto ao quadro de funcionários, a quantidade de ecopontos e os meios de divulgação.	Estruturação e ampliação do sistema de ecopontos e promoção da diversificação e volumes de resíduos a serem recebidos.	

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2013)





Tabela 16.4. Compatibilização das carências de saneamento básico com as ações do PMSB – Eixo Drenagem.

Carências atuais	Alternativas de compatibilização (ações)
Necessidade de aquisição de equipamentos para limpeza e manutenção das redes de drenagem	Adquirir equipamentos para limpeza e manutenção das redes e dispositivos de drenagem urbana, garantindo a eficiência e a durabilidade dos componentes do sistema
Deficiência de cadastro das redes de drenagem e galerias pluviais	Contratar empresa especializada para fazer cadastro georreferenciado das redes de drenagem e equipamentos existentes no município
Falta de monitoramento dos locais com a existência de emissários finais das galerias pluviais	Monitorar periodicamente os locais de descarte dos emissários finais do sistema de drenagem urbana, levando em consideração a conservação e a eficiência dos dissipadores
Deficiência na integração entre a prefeitura e a população usuária do sistema de drenagem	Criação de central de atendimento dentro da secretaria responsável pelo serviço, com funcionamento efetivo e o objetivo de receber as denúncias de irregularidades constatadas pela população.
Inexistência de um Plano Diretor de Drenagem Urbana	Elaboração de um Plano Diretor de Drenagem Urbana, a fim de nortear as ações referentes ao serviço de manejo de águas pluviais, além de angariar recursos em fundos externos ao município que garantam a universalização do serviço;
Falta de complementação do Projeto Água Viva	Finalização das obras do projeto Água Viva.
Falta de micro drenagem em grande parte da cidade.	Construção de 100% de microdrenagem no município (área urbana)
Falta de lagoas de contenção das águas das chuvas	Construção de novas Lagoas (projeto existente) e concepção de projetos para futuras áreas.
Parques lineares, áreas de retenção de água e avenidas sanitárias são mecanismos para a resolução dos problemas de enchente no município.	Estudo para criação de áreas para retenção de água da chuva, avenidas sanitárias e parques lineares ampliando as áreas verdes do município.
Sistema de drenagem principalmente na região central insuficiente	Concluir o Projeto Água Viva com implantação de nova galeria na Av. Santos Dumont, com dimensionamento para atender a demanda atual e futura
Falta e projeto de continuidade das Avenidas sanitárias	Contratar projeto de continuidade e criação de novas avenidas sanitárias.
Sem legislação eficiente para normatização de recapeamento e Greide,	Alterar lei de uso e ocupação do solo
Falta de áreas verdes para permeabilização das águas no município	Conceber projetos de ampliação, revitalização e construção de novas áreas verdes no perímetro urbano como a construção de lagos e áreas de lazer.
Necessidade de acabar com as ligações irregulares de esgoto na rede de coleta de água pluvial.	Contração de um projeto de caça esgoto para identificar as ligações irregulares de esgoto na rede de coleta e transporte de água pluvial. Depois fiscalizar e extinguir estas ligações. Com isso sanar o problema de mau cheiro na área central da cidade
Os serviços de limpeza e desobstrução das redes são realizados sem cronograma, executados conforme a demanda.	Criação de cronograma e aquisição de ferramentas especializadas para os serviços de limpeza e desobstrução das redes de drenagem





Ocorrência de voçorocas na área rural do município provocado principalmente por ausência de mata ciliar e curvas de nível.	Criar programa para recuperação das áreas de voçorocas, visando a redução dos danos desse efeito erosivo no meio ambiente
Falta de Plano Municipal de Recursos Hídricos.	Implantação do PMRH de Uberaba.
O município não possui monitoramento das galerias pluviais existentes e nem controle das chuvas na bacia que serve de manancial	Implantar central de rede de monitoramento das galerias do município e rede de pluviógrafos.
Falta de controle social.	Criar ente de controle social.
Ocupação do solo sem planejamento, reduzindo áreas de infiltração de água pluvial.	Controle do uso e ocupação do solo e ampliação de áreas verdes no município.
Assoreamento dos rios por falta de mata ciliar.	Realizar programa de limpeza da calha dos rios mais assoreados e de revitalização da mata ciliar dos mesmo.

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2013)





#### 16.1. POLÍTICA DE ACESSO A TODOS AO SANEAMENTO BÁSICO

O Plano Municipal de Saneamento Básico é estabelecido pela Lei Federal nº 11.445/2007, que o considera instrumento de planejamento para a prestação dos serviços públicos de saneamento básico, bem como determina os princípios dessa prestação de serviços. Esta lei veio estabelecer também as diretrizes nacionais para o setor de saneamento básico no Brasil, retomando a questão da política de acesso a todos ao saneamento básico, sem discriminação por incapacidade de pagamento de taxas ou tarifas, considerando a instituição de tarifa social visando atender as populações de baixa renda.

A definição desta política, sem discriminar a falta de capacidade de pagamento de taxas ou tarifas, pode basear-se na instituição de subsídios para as populações de baixa renda. Conforme exposto pela referida lei em seu artigo 29, os atores a serem beneficiados pelos subsídios vigentes a partir da efetivação dos princípios deste marco legal são tanto os usuários quanto as localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica adequada para cobrir os custos totais dos serviços.

No artigo 31 da lei de saneamento, citada anteriormente, é disposta a classificação dos tipos de subsídios previstos pela legislação, que obviamente estão limitados aos usuários e localidades de baixa renda, conforme podem ser visualizados abaixo:

- "Art. 31. Os subsídios necessários ao atendimento de usuários e localidades de baixa renda serão, dependendo das características dos beneficiários e da origem dos recursos:
- ${\sf I}$  diretos, quando destinados a usuários determinados, ou indiretos, quando destinados ao prestador dos serviços;
- II tarifários, quando integrarem a estrutura tarifária, ou fiscais, quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções;
- III internos a cada titular ou entre localidades, nas hipóteses de gestão associada e de prestação regional."

Uma das formas mais utilizadas no País para inclusão das pessoas de baixa renda aos serviços de saneamento básico é a instituição de uma Tarifa Social. Esta tarifa baseia-se numa redução do montante pago pelo serviço de água e/ou esgoto para usuários residenciais que, de acordo com uma série de critérios, são caracterizados como "baixa renda". O desconto pode representar de 10% a 65% de economia no valor das tarifas de água e de esgoto, porém sabe-se que de forma geral o desconto adotado é de 40%.

Os critérios para caracterizar a população de baixa renda devem estar baseados na realidade socioeconômica das famílias, levando em consideração diversas informações de todo o núcleo familiar, das características do domicílio, das formas de acesso a serviços públicos essenciais e, também, dados de cada um dos componentes da família. Estes







critérios devem servir de base para inclusão das famílias no benefício da Tarifa Social, e como exemplo pode-se citar:

- As famílias devem estar inscritas no Cadastro Único para Programas Sociais (CadÚnico);
- As famílias devem ter renda mensal por pessoa de até meio salário mínimo, ou renda mensal total de até três salários mínimos;
- O consumo de água mensal por família não deve ultrapassar 10 m³/mês, ou ainda 2,5 m³/mês por pessoa residente na casa e;
- Não possuir débitos com a autarquia.

A política de acesso a todos aos serviços de saneamento básico deve estar focada na criação de uma Tarifa Social para pessoas e comunidades que comprovem baixa renda, com o objetivo de aumentar a viabilidade da capacidade de pagamento dos serviços prestados, permitindo desta maneira que todos os munícipes tenham direito ao acesso aos serviços de saneamento, que são de caráter essencial à vida e à salubridade das pessoas.







# 17. HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO PRIORITÁRIA

#### 17.1. ÁREAS DE INTERVENÇÃO

Durante todo o processo de realização de algum plano, seja ele municipal, estadual ou nacional, são levantados dados que caracterizam a população contemplada pelo plano em questão. Com isso é possível observar quais áreas são mais carentes em diversos seguimentos e, assim, hierarquizar o plano de ação para intervenção onde se torna mais necessário e, gradualmente, sanar os problemas sociais.

Buscar a melhoria do saneamento básico municipal já indica grande fator mutável à parcela mais carente da sociedade. Como os programas de saneamento básico visam a melhoria e projeção de demanda de abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta de resíduos sólidos urbanos e manejo de águas pluviais, o setor de saúde já sofrerá uma melhoria pois são muito próximos, assim as condições sociais também crescem proporcionalmente.

Segundo Buss (2000), a gestão social integrada e a intersetorialidade são dois mecanismos importantes na implementação de políticas operacionais para o desenvolvimento local. A melhoria das condições de vida e a qualidade desta dependem do envolvimento e do compromisso público no sentido de priorizar políticas que foquem o benefício da população. Historicamente percebe-se que a melhoria na qualidade de vida populacional vem de ações, políticas e projetos sociais até em planejamento e gestão territorial.

Em Uberaba, chegou-se as áreas maior incidência de vulnerabilidade social por intermédio de dados obtidos por técnicos e funcionários do municípios, bem como a busca nos planos de habitação social, plano diretor, etc. Foram utilizados dados de três áreas para gerar os mapas que nos deram embasamento para identificar as áreas mais carentes:

- Espacialização dos casos de dengue;
- Média salarial por bairros;
- Zonas Especiais de Interesse Social;

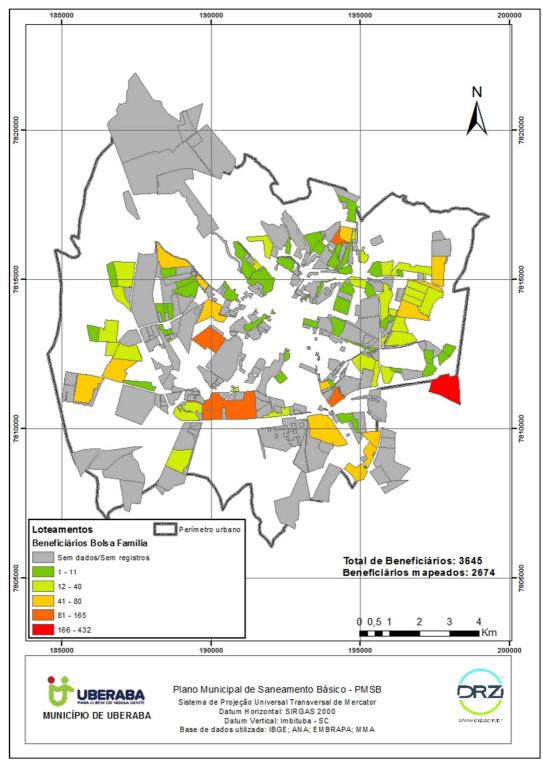
Nos mapas a seguir podemos visualizar os bairros com maior vulnerabilidade social. A Figura 17.1 apresenta os bairros com maior número de famílias beneficiadas pelo Programa Bolsa Família. A Figura 17.2 apresenta os bairros com maior incidência de casos de dengue e a Figura 17.3 apresenta as Zonas Especiais de Interesse Social.







Figura 17.1. Famílias Beneficiadas pelo Programa Bolsa Família.



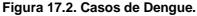
Fonte: IBGE, 2010

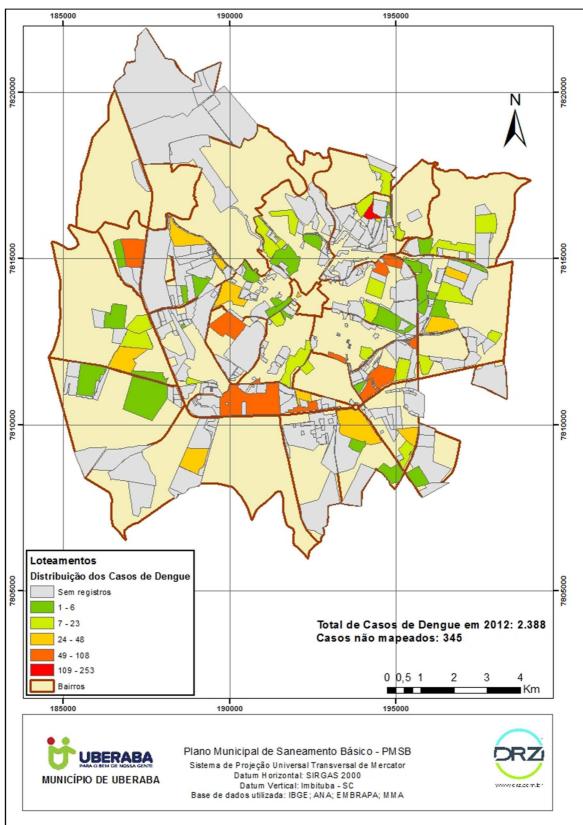
Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria











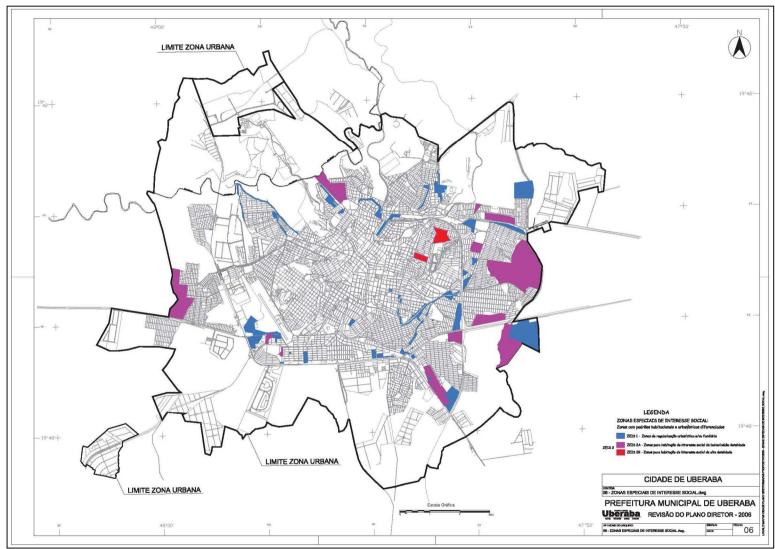
Fonte: IBGE, 2013

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria





Figura 17.3. Zonas Especiais de Interesse Social de Uberaba.



Fonte: Uberaba (2006)







Na Tabela 17.1 pode-se observar os bairros mais carentes em cada vertente pesquisada.

Tabela 17.1. Bairros com Maior Vulnerabilidade Social.

Critérios de Identificação de Áreas de Intervenção Prioritária								
Casos de Dengue Baixa Renda ZEIS								
Abadia	Residencial 2000	Boa Vista						
Boa Vista	Parque das Gameleiras	Residencial 2000						
Parque das Américas	Boa Vista	Parque das Américas						
São Benedito	Parque das Américas	Costa Teles						

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria

A intersecção dos dados obtidos nos mapas mostra 7 bairros com elevada vulnerabilidade social, por exemplo o bairro da Boa Vista que está entre os quatro mais carentes nas três vertentes observadas. Os bairros citados devem por excelência, e independente de qualquer outro tipo de avaliação, receber atenção especial dos gestores municipais, pois são considerados pelo estudo, altamente susceptíveis à falta de saneamento básico parcial ou total independentemente do eixo a ser observado.

#### 17.2. HIERARQUIZAÇÃO POR BACIA HIDROGRÁFICA

A Organização Mundial de Saúde define saneamento como o controle de todos os fatores do meio físico do homem, que exercem ou podem exercer efeito deletério sobre seu bem estar físico, mental e social. Portanto, é evidente que pela sua própria definição o saneamento é indissociável do conceito de saúde da população.

Por este fato entendemos a importância de hierarquizarmos as áreas de intervenção utilizando como base o conceito de sub-bacia hidrográfica com interferência no perímetro urbano. Considerando todos os estudos realizados no item 11.3 do Diagnóstico onde foram caracterizadas todas as sub-bacias com interferência direta no perímetro urbano, e relacionando as ações de todos os eixos a serem implementados em Uberaba no horizonte de 20 anos podemos identificar bacias prioritárias.

De maneira geral foram identificadas as sub-bacias que foram nomeadas de acordo com o seu curso d'água principal. Nas bacias onde não foi possível identificar o nome do curso d'água principal, ela recebeu um número para identificação. Assim, as micro bacias estudadas foram nomeadas da seguinte forma: Lajes, Lajeado, Saudade, Tijuco, Jaú, Santa Maria, SB – A, SB-B, SB-C, SB-D, SB-D, SB-E, SB-F, SB-G, MB1, MB2, MB3, MB4, MB5, MB6, MB7, MB8, MB9, MB10 e MB11 que podem ser visualizadas na Figura 17.4.







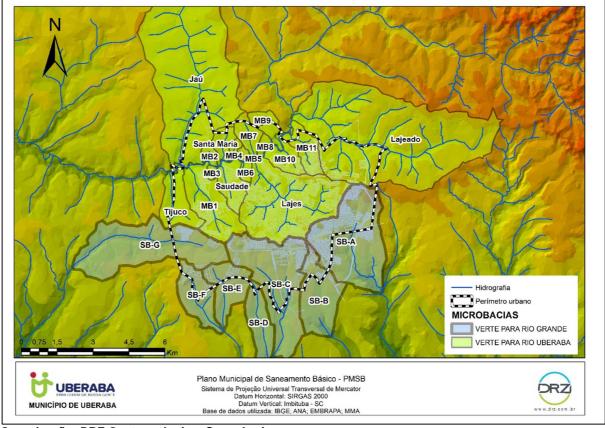


Figura 17.4. Sub-bacias com interferências no perímetro urbano.

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria

Conforme já relatado no item 11.3 do diagnóstico deste estudo, o perímetro urbano está praticamente dividido ao meio por um divisor de águas fazendo com que as Sub-bacias SB-A, SB-B, SB-C, SB-D, SB-D, SB-E, SB-F, SB-G direcionam suas águas para o rio Grande ao sul e as Sub-bacias Lajes, Lajeado, Saudade, Tijuco, Jaú, Santa Maria, MB1, MB2, MB3, MB4, MB5, MB6, MB7, MB8, MB9, MB10 e MB11 para o rio Uberaba ao norte.

Realizamos um cruzamento de informações da população residente nos bairros de Uberaba para identificar quais deles existe percentual de concentração populacional mais fortes para depois relacionar com a necessidade de investimentos em saneamento básico. O fator população é determinante para esse tipo de análise, pois onde há maior número de pessoas habitando determinada região maior é a necessidade de serviços de saneamento, para que esta população tenha melhoria do bem estar e saúde.

A Figura 17.5 abaixo define claramente as áreas com maior população concentrada em Uberaba levantada pelo último Censo do IBGE (2010), podemos observar que o maior percentual de concentração da população está localizado na sub-bacia do córrego Lajes, em seguida a sub-bacia denominada SB- A, SB-C, MB 10, MB-11, Tijuco, MB – 1, Saudade e lajeado, as demais tem mesmo peso dentro da hierarquização.

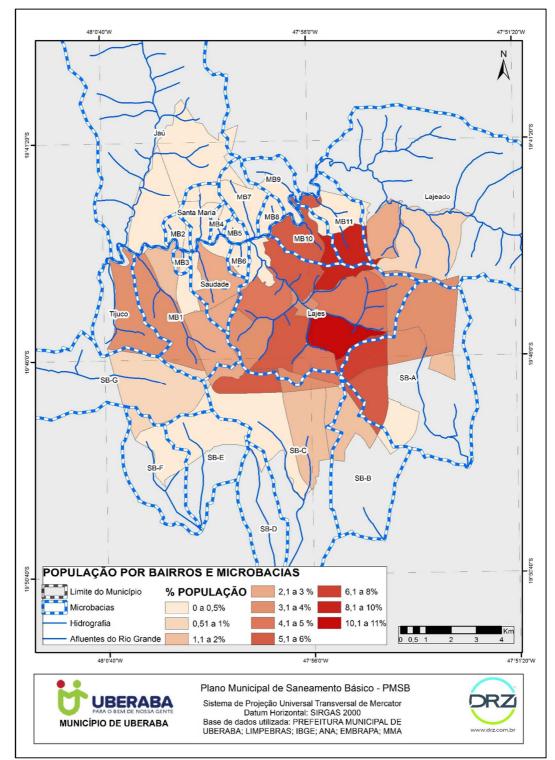




Figura 17.5. Bairros com população mais adensada em relação às sub-bacias.



Trano Municipal de Ganeamento Basico



Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria

Com as principais sub-bacias definidas devemos salientar qual setor do Saneamento é prioritário com relação aos investimentos, desta forma desenvolvemos a Tabela 17.2 que demonstra níveis alto, médio e baixo definidos para os quatro eixos pelo fato que temos alguns serviços bem resolvidos em algumas sub-bacias e em outras não.







Tabela 17.2. Nível de intervenção por eixo do saneamento e hierarquização por sub bacia.

# NÍVEL DE INTERVENÇÃO E HIERARQUIZAÇÃO DE INTERVENÇÃO DAS SUB BACIAS POR EIXO DO SANEMANETO

HIERARQUIZAÇÃO	MICROBACIAS	ÁGUA	ESGOTO	DRENAGEM	RESÍDUOS
1a	Lajes	MEDIO	MEDIO	ALTO	MEDIO
2 <sup>a</sup>	MB - 10	BAIXO	ALTO	ALTO	BAIXO
	MB - 11	BAIXO	ALTO	ALTO	BAIXO
4a	SB - A	BAIXO	ALTO	ALTO	BAIXO
5 <sup>a</sup>	Lajeado	BAIXO	MEDIO	ALTO	BAIXO
6 <sup>a</sup>	SB - G	BAIXO	MEDIO	ALTO	BAIXO
7 <sup>a</sup>	MB - 1	BAIXO	MEDIO	ALTO	BAIXO
	SB - C	BAIXO	MEDIO	ALTO	BAIXO
9 <sup>a</sup>	Saudade	BAIXO	BAIXO	ALTO	BAIXO
10 <sup>a</sup>	Tijuco	BAIXO	BAIXO	ALTO	BAIXO
11 <sup>a</sup>	MB - 2	BAIXO	MEDIO	MEDIO	BAIXO
12 <sup>a</sup>	MB - 3	BAIXO	MEDIO	MEDIO	BAIXO
13 <sup>a</sup>	MB - 6	BAIXO	BAIXO	MEDIO	BAIXO
14 <sup>a</sup>	Jaú	BAIXO	BAIXO	BAIXO	BAIXO
15 <sup>a</sup>	Santa Maria	BAIXO	BAIXO	BAIXO	BAIXO
16 <sup>a</sup>	SB - B	BAIXO	BAIXO	BAIXO	BAIXO
17ª	SB - D	BAIXO	BAIXO	BAIXO	BAIXO
18 <sup>a</sup>	SB - E	BAIXO	BAIXO	BAIXO	BAIXO
19 <sup>a</sup>	SB - F	BAIXO	BAIXO	BAIXO	BAIXO
20 <sup>a</sup>	MB - 4	BAIXO	BAIXO	BAIXO	BAIXO
21 <sup>a</sup>	MB - 5	BAIXO	BAIXO	BAIXO	BAIXO
22ª	MB - 7	BAIXO	BAIXO	BAIXO	BAIXO
23ª	MB - 8	BAIXO	BAIXO	BAIXO	BAIXO
24 <sup>a</sup>	MB - 9	BAIXO	BAIXO	BAIXO	BAIXO

Organização: DRZ Geotecnologia e Consultoria

A tabela acima também define quais são as micro bacia hidrográficas que tem necessidade de intervenção por parte do PMSB de maneira a solucionar os problemas de acordo com o PPA de maneira hierarquizada.







#### 18. OUTROS MECANISMOS COMPLEMENTARES

#### 18.1. MECANISMOS PARA DIVULGAÇÃO DO PMSB

A participação social é um instrumento de eficácia da gestão pública e do aperfeiçoamento contínuo das políticas e serviços públicos. A efetiva participação da sociedade pressupõe o envolvimento dos vários atores sociais e segmentos intervenientes, em busca da convergência dos seus variados anseios em torno de consensos no interesse da sociedade.

Garantir o controle social assegura informação, representação e participação nos processos de formulação, planejamento e avaliação do PMSB. Os processos de elaboração e execução do Plano devem ser democráticos, de forma a incorporar as necessidades da sociedade e atingir a função social dos serviços de saneamento prestados. Este fato vem ao encontro também dos princípios da transparência e do controle social. A Lei Federal nº 11.445/2007 assegura, em seu artigo 19, § 5º, a ampla divulgação das propostas do Plano e dos estudos que as fundamentem.

As técnicas e mecanismos, que deverão ser implementados para que ocorra a divulgação do PMSB, deverão estar focados em demonstrar o alcance dos objetivos e metas do Plano. Para isto podem ser utilizados os indicadores, apresentados neste estudo, após serem revistos, atualizados e discutidos de forma sistemática. Recomenda-se as seguintes ferramentas para divulgação do PMSB:

- Elaboração e utilização de mapas georreferenciados demonstrando as obras de ampliação e a consequente melhoria da infraestrutura existente;
- Elaboração de material de divulgação (folhetos, cartazes, folders) contendo o balanço anual do atendimento às metas do PMSB;
- Utilização da fatura de água/esgoto, para divulgação de informações e metas relativas ao Plano:
- Realização de audiência pública anual para apresentação dos resultados e do desenvolvimento do Plano;
- Disponibilidade no website da Prefeitura Municipal de Uberaba e do Codau de um link com informações sobre as metas do Plano e seu respectivo status de atendimento.

Ressalta-se ainda a importância da divulgação dos resultados e metas do PMSB alcançados ao longo do tempo, de forma a garantir o pleno acesso às partes interessadas, entre as quais a comunidade, órgãos e entidades públicas e entidades privadas.







#### 18.2. AVALIAÇÃO, FISCALIZAÇÃO E MONITORAMENTO DO PMSB

Os recursos e mecanismos necessários para avaliação, fiscalização e monitoramento do PMSB devem ser estipulados a fim de auxiliar o poder público (municipal, estadual e/ou federal) na análise, durante e após a conclusão e implantação do Plano, da garantia do cumprimento dos objetivos e metas do plano, bem como dos impactos das suas ações na qualidade de vida da população contemplada.

Quanto aos recursos humanos e administrativos, sugere-se a constituição de uma comissão de fiscalização, acompanhamento e avaliação, formada por representantes (autoridades e/ou técnicos) das instituições do poder público municipal, estadual e federal relacionadas com o saneamento ambiental.

Além destas representações, a comissão pode contar com membros do Conselho Municipal de Meio Ambiente (Comam) de Uberaba, do Conselho Municipal de Saneamento e representantes de organizações da sociedade civil (entidades do movimento social, entidades sindicais e profissionais, grupos ambientalistas, entidades de defesa do consumidor, dentre outras).

A comissão deverá acompanhar e avaliar a implementação do PMSB, monitorando a implantação das ações e os resultados alcançados, garantindo que os objetivos do Plano sejam gradativamente atingidos.

Pode-se definir, para o PMSB, alguns recursos materiais, tecnológicos e econômicofinanceiros, indispensáveis para a gestão do monitoramento, fiscalização e avaliação do plano, bem como da eficácia das ações programadas e dos resultados alcançados e das justificativas para os resultados não alcançados:

- a) Utilização dos indicadores do PMSB, visando avaliar e monitorar os cenários atuais e futuros dos quatro eixos do saneamento no município. O uso dos indicadores permite a verificação dos sistemas de saneamento com relação a diversos aspectos, bem como a identificação de anormalidades e ocorrência de eventualidades no sistema, indicando a necessidade de análise quanto à existência de falhas operacionais e adoção de medidas gerenciais e administrativas para solucionar os problemas. Os indicadores também permitem uma avaliação da carência por medidas de uso racional e de readequação do sistema, para redução do consumo e desperdício de fontes de energia e recursos naturais.
- b) Elaboração de relatórios periódicos de acompanhamento do PMSB, com periodicidade anual. O relatório deverá conter: o acompanhamento de todos os indicadores, comparando sua evolução com a linha de base e o objetivo ainda







a ser alcançado, o resumo das atividades realizadas de acordo com a programação do PMSB, os avanços da implantação do PMSB, a identificação de eventual variação existente, e por fim as medidas corretivas adotadas ou recomendadas. Os relatórios de acompanhamento deverão ser apresentados aos responsáveis pelo seu acompanhamento, conforme relatado anteriormente.

c) Elaboração de relatórios periódicos de análise que apresentem cunho administrativo em relação ao progresso do PMSB. Os relatórios de análise devem ser realizados com a periodicidade de uma vez a cada quatro anos, em conformidade com a Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que dispõe sobre as diretrizes nacionais para o saneamento básico. O relatório deverá incluir análises referentes ao desempenho do PMSP, comparando os fatores de sucesso e os de insucesso, também a identificação das restrições e imprevistos que afetaram a execução do plano, suas causas e as medidas corretivas adotadas, e também eventuais novos delineamentos de metas e readequações operacionais. Os relatórios analíticos permitirão manter o foco de longo prazo do PMSB ativo, permeando suas ações e objetivos para os demais setores da administração municipal. Devido ao seu caráter estratégico, recomenda-se que tais relatórios sejam devidamente publicados e disponibilizados à sociedade civil, podendo motivar fóruns e debates sobre os temas específicos que se façam pertinentes.

Considerando a situação de Uberaba, bem como a necessidade de revisão periódica do PMSB (a cada quatro anos), sugere-se a manutenção e atualização constante do banco de dados para cálculo periódico de indicadores. Este banco de dados deve ser incrementado gradativamente conforme a execução das ações do Plano e aperfeiçoamento da estrutura (física, operacional e administrativa) dos setores relativos ao saneamento. Assim, um número maior de indicadores poderá efetivamente ser calculado com dados atualizados, precisos e específicos para as bacias/regiões/setores, facilitando o acompanhamento e a fiscalização da situação do saneamento em cada ponto do município.

Contudo, é necessário que os órgãos gestores dos quatro setores de saneamento utilizem os indicadores essenciais relacionados nas Tabelas 39 a 42, pertinentes à realidade municipal e sensíveis às principais alterações previstas no PMSB. Cabe destacar, ainda, que para esta utilização deve ser considerada a estrutura dos setores visando o levantamento de dados utilizados para o cálculo dos indicadores.

Os indicadores, adotados como forma permanente de avaliação de desempenho, deverão ser analisados e seus resultados criticados, tomando-se como base os parâmetros







exigidos pelos órgãos oficiais competentes, quando existentes, e pelas metas e ações previstas no PMSB.

Com a atualização periódica do Plano, o sistema com todos os indicadores poderá ser reavaliado e implantado gradativamente. As informações estratégicas sobre os serviços de saneamento básico deverão ser colocadas à disposição do governo federal e estadual, dentro dos padrões solicitados e em articulação com o SNIS. Além disso, cabe ressaltar que os instrumentos de gestão para monitoramento, fiscalização e avaliação propostos neste documento podem ser incrementados durante a aplicação dos mesmos.

#### 18.3. INDICADORES DE DESEMPENHO DO PMSB

#### 18.3.1. Indicadores de desempenho do PMSB do eixo abastecimento de água

A avaliação da situação do sistema de abastecimento de água e a sua evolução, ao longo do período de execução do PMSB, podem ser realizadas através da utilização dos indicadores apresentados nas Tabelas 18.1 a 18.7.

Os indicadores permitem a verificação do desempenho do sistema com relação a diversos aspectos, bem como a identificação de anormalidades e ocorrência de eventualidades no sistema, indicando a necessidade de análise quanto à existência de falhas operacionais e adoção de medidas gerenciais e administrativas para solucionar os problemas. Eles também permitem uma avaliação da carência por medidas de uso racional e de readequação do sistema, para redução do consumo e desperdício de fontes de energia e recursos naturais.







# Tabela 18.1. Indicadores de Desempenho do PMSB Referentes ao Eixo Abastecimento de Água (continua).

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de hidrometração	Quantificar os hidrômetros existentes nas ligações de água, a fim de minimizar o desperdício e realizar a cobrança justa pelo volume consumido de água.	Anual	(QLM / QLA) * 100	QLM: Quantidade de Ligações Ativas de Água Micromedidas QLA: Quantidade de Ligações Ativas de Água	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado	Quantificar a relação entre o volume micromedido e o volume de produção. Comparar o volume de água tratada e volume real consumido pela população.	Mensal	[VM / (VD - VS)] * 100	VM: Volume de Água Micromedido VD: Volume de Água Disponibilizado para Distribuição VS: Volume de Água de Serviços	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Índice de perdas de faturamento	Mensurar os volumes não faturados pela empresa responsável pelo abastecimento de água do município.	Mensal	{[(VAP+ VTI -VS) - VAF] / (VAP + VTI - VS)} * 100	VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume Tratado Importado VS: Volume de Serviço VAF: Volume de Água Faturado	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal





### Tabela 18.2. Indicadores de Desempenho do PMSB Referentes ao Eixo Abastecimento de Água (continuação).

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Consumo médio de água por economia	Calcular a quantidade média de água consumida por economia no município.	Mensal	(VAC – VAT) / QEA	VAC: Volume de Água Consumido VAT: Volume de Água Tratado Exportado) QEA: Quantidade de Economias Ativas de Água	m³/mês/ economia	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Consumo médio per capita de água	Calcular o volume médio de água consumido por habitante.	Semestral	[(VAC - VAT) * (1000/365)] / PTA	VAC: Volume de Água Consumido VAT: Volume de Água Tratada Exportado PTA: População Total Atendida com Abast. De Água	L/hab./dia	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Volume de água disponibilizado por economia	Calcular o volume de água disponibilizado para distribuição por economia ativa de água	Semestral	VAD / QEA	VAD: Volume de Água Disponibilizado para Distribuição QEA: Quantidade de Economias Ativas de Água	m³/mês/ economia	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal





Tabela 18.3. Indicadores de Desempenho do PMSB Referentes ao Eixo Abastecimento de Água (continuação).

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de consumo de água	Calcular a porcentagem de consumo de água referente ao volume total de água tratado.	Mensal	[VAC / (VAP + VTI - VS)] * 100	VAC: Volume de Água Consumido VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de Água Tratado Importado VS: Volume de Serviço	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Índice de faturamento de água	Calcular a porcentagem de volume de água faturado referente ao volume total de água tratado.	Mensal	[VAF / (VAP + VTI - VS)] * 100	VAF: Volume de Água Faturado VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de Água Tratado Importado VS: Volume de Serviço	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Índice de atendimento urbano de água	Calcular a porcentagem de atendimento de abastecimento de água da população urbana.	Anual	(PUA /PUM) * 100	PUA: População Urbana Atendida com Abastecimento de Água PUM: População Urbana do Município	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal





Tabela 18.4. Indicadores de Desempenho do PMSB Referentes ao Eixo Abastecimento de Água (continuação).

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de atendimento total de água	Calcular a porcentagem de atendimento de abastecimento de água da população total do município.	Anual	(PTA /PTM) * 100	PTA: População Total Atendida com Abastecimento de Água PTM: População Total do Município	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Índice de micromedição relativo ao consumo	Calcular a porcentagem de volume de água micromedido sobre o volume de água consumido pela população.	Mensal	[VAM / (VAC - VATE)] * 100	VAM: Volume de Água Micromedido VAC: Volume de Água Consumido VATE: Volume de Água Tratado Exportado	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Índice de perdas na distribuição	Medir as perdas totais na rede de distribuição de água.	Mensal	{[VAP + VTI - VS) - VAC] / (VAP + VTI - VS)} * 100	VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de Água Tratado Importado VS: Volume de Serviço VAC: Volume de Água Consumido	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal





# Tabela 18.5. Indicadores de Desempenho do PMSB Referentes ao Eixo Abastecimento de Água (continuação).

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de perdas por ligação	Quantificar o volume de perdas por ligação ativa de água.	Mensal	[(VAP + VTI - VS) - VAC] / QLA	VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de Água Tratado Importado VS: Volume de Serviço VAC: Volume de Água Consumido QLA: Quantidade de Ligações Ativas de Água	L/dia/ligação	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Índice de fluoretação de água	Calcular o volume de água fluoretado referente ao volume de água total tratado.	Semestral	[VF / (VAP + VTI)] * 100	VF: Volume de Água Fluoretado VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume Tratado Importado	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Índice de consumo de energia elétrica no sistema de abastecimento de água	Quantificar o consumo total de energia elétrica no sistema de abastecimento por volume de água tratado.	Mensal	CTEE / (VAP + VTI)	CTEE: Consumo Total de Energia Elétrica no Sistema de Abastecimento de Água VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de Água Tratado Importado	KWh/m³	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal







### Tabela 18.6. Indicadores de Desempenho do PMSB Referentes ao Eixo Abastecimento de Água (continuação)

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de qualidade da água distribuída	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde), referentes a padrões de potabilidade para água distribuída.	Mensal	[NPC / NPD] * 100	NPC: Número de pontos de coleta de água na rede de distribuição de água dentro dos padrões da legislação em vigor NPD: Número de pontos de coleta de água na rede de distribuição de água	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Índice de qualidade da água tratada	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde), referentes a padrões de potabilidade para água tratada.	Mensal	[NPP/ NTP] * 100	NPP: Número de parâmetros com análises dentro do padrão NTP: Número total de parâmetros	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Índice de conformidade da quantidade de amostras de cloro residual	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde), referentes ao padrão de cloro residual.	Mensal	[QAA / QMA] * 100	QAA: Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Cloro Residual QAA: Quantidade Mínima de Amostras Obrigatórias para Análises de Cloro Residual	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal







#### Tabela 18.7. Indicadores de Desempenho do PMSB Referentes ao Eixo Abastecimento de Água (conclusão).

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de conformidade da quantidade de amostras de turbidez	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde), referentes ao padrão de turbidez.	Mensal	[QAA / QMA] * 100	QAA: Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Turbidez QMA: Quantidade Mínima de Amostras Obrigatórias para Análises de Turbidez	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Índice de conformidade da quantidade de amostras de coliformes totais	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde), referentes ao padrão de coliformes totais.	Mensal	[QAA / QMA] * 100	QAA: Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Coliformes Totais QMA: Quantidade Mínima de Amostras Obrigatórias para Coliformes Totais	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal

VAP – volume de água produzido: volume anual de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água bruta importada:

VTI – volume de água tratada importado: volume anual de água potável, previamente tratada, recebido de outros agentes fornecedores;

VS – volume de água de serviços: soma dos volumes de água usados para atividades operacionais e especiais4, acrescido do volume de água recuperado;

VF – volume de água faturado: volume anual de água debitado ao total de economias (medidas e não medidas) para fins de faturamento, incluindo o volume de água tratada exportado para outro prestador de serviços.







#### 18.3.2. Indicadores de desempenho do PMSB do eixo esgotamento sanitário

Os indicadores de desempenho do sistema de esgotamento sanitário (Tabelas 18.8 a 18.10) permitem uma avaliação quanto ao atendimento deste serviço ao longo do período de execução do PMSB, podendo indicar o desenvolvimento do mesmo ou ainda a necessidade de ampliação e/ou melhorias.

Alguns índices permitem constatar anormalidades e avaliar a qualidade dos serviços prestados, uma vez que a frequência de ocorrência de alguns problemas pode indicar a necessidade de readequação do sistema ou de algumas alterações técnicas e/ou administrativas.







#### Tabela 18.8. Indicadores de desempenho do PMSB Referentes ao eixo esgotamento sanitário (continua).

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de coleta de esgoto	Medir o percentual de volume de esgoto coletado comparado ao volume de água consumido.	Anual	[VEC / (VAC - VAE)] * 100	VEC: Volume de Esgoto Coletado VAC: Volume de Água Consumido VAE: Volume de Água Exportado	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Índice de tratamento de esgoto	Medir o percentual de volume de esgoto tratado comparado ao volume coletado.	Semestral	[VET / VEC] * 100	VET: Volume de Esgoto Tratado VEC: Volume de Esgoto Coletado	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Índice de esgoto tratado referido à água consumida	Medir o percentual de volume de esgoto tratado comparado ao volume de água consumido.	Semestral	[VET / (VAC - VAE)] * 100	VET: Volume de Esgoto Tratado VAC: Volume de Água Consumido VAE: Volume de Água Exportado	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Índice de atendimento urbano de esgoto	Calcular a população urbana atendida com rede de esgoto.	Anual	[PUA / PUM] * 100	PUA: População Urbana Atendida com Rede de Esgoto PUM: População Urbana do Município	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal







#### Tabela 18.9. Indicadores de desempenho do PMSB Referentes ao eixo esgotamento sanitário (continuação).

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de atendimento total de esgoto	Calcular a porcentagem da população total do município que é atendida com o serviço de esgotamento sanitário.	Anual	[PAE / PTM] * 100	PAE: População Atendida com Rede de Esgoto PTM: População Total do Município	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	Quantificar o consumo total de energia elétrica no sistema de esgotamento sanitário por volume de esgoto coletado.	Mensal	CTE / VEC	CTE: Consumo Total de Energia Elétrica em Sistema de Esgotamento Sanitário VEC: Volume de Esgoto Coletado	KWh/m³	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Eficiência de remoção de DBO no sistema de tratamento de esgoto	Quantificar a eficiência de remoção de DBO no sistema de tratamento de esgoto.	Mensal	[(DBO inicial - DBO final) / DBO inicial)] * 100	DBO inicial: Demanda Bioquímica de Oxigênio antes do tratamento DBO final: Demanda Bioquímica de Oxigênio após o tratamento	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal







#### Tabela 18.10. Indicadores de desempenho do PMSB Referentes ao eixo esgotamento sanitário (conclusão).

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Eficiência de remoção de coliformes termotolerantes no tratamento de esgoto	Quantificar a eficiência de remoção de coliformes termotolerantes no sistema de tratamento de esgoto.	Mensal	[(CFC) / CIC)] * 100	CFC: Concentração Inicial de Coliformes Termotolerantes - Concentração Final de Coliformes Termotolerantes CIC: Concentração Inicial de Coliformes Termotolerantes	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Incidência de amostras na saída do tratamento de esgoto fora do padrão	Quantificar o número de amostras na saída do tratamento que não atendem os padrões de lançamento previstos na legislação vigente.	Mensal	[QFP / QTA] * 100	QFP: Quantidade de Amostras do Efluente da Saída do Tratamento de Esgoto Fora do Padrão QTA: Quantidade Total de Amostras do Efluente da Saída do Tratamento de Esgoto	Porcentagem (%)	Codau	Codau
Extensão da rede de esgoto por ligação	Quantificar a relação entre a extensão da rede coletora de esgoto e as ligações totais de esgoto no município.	Anual	[ERC / NLT]	ERC: Extensão da Rede Coletora de Esgoto NLT: Número de Ligações Totais de Esgoto	m/ligação	Codau	Codau







#### 18.3.3. Indicadores de desempenho do PMSB do eixo manejo de resíduos sólidos

Os indicadores quanto ao atendimento com serviço de coleta de resíduos sólidos e limpeza urbana (Tabela 18.11 a 18.15) permitem uma avaliação, ao longo do período de execução do PMSB, com relação à evolução do serviço de manejo de resíduos sólidos no município.

O cálculo e a análise de tais indicadores de desempenho proporcionam o direcionamento para a implantação de programas de incentivo à coleta seletiva e à destinação correta dos resíduos gerados, minimizando os impactos ambientais e exigindo uma grande mobilização de conscientização quanto a estes aspectos. Também geram informações referentes à coleta e ao destino adequado dos resíduos sólidos, que pode ser associado à saúde da população, pois o destino inadequado favorece a proliferação de vetores de doenças e pode contaminar o solo e os corpos hídricos.







Tabela 18.11. Indicadores de desempenho do PMSB referente ao eixo manejo de resíduos sólidos (continua).

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de atendimento da coleta dos resíduos sólidos urbanos	Medir o percentual de vias urbanas com atendimento de coleta dos resíduos sólidos urbanos.	Anual	[EVU / ETV] * 100	EVU: Extensão das Vias Urbanas com Serviços de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos ETV: Extensão Total das Vias Urbanas	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Índice de tratamento adequado dos resíduos sólidos	Quantificar o percentual de tratamento adequado dos resíduos sólidos.	Anual	[QRTA / QTRC] * 100	QRTA: Quantidade de Resíduos Sólidos Coletados e Tratados adequadamente QTRC: Quantidade Total de Resíduos Sólidos Coletados	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação a quantidade total (RDO + RPU) coletada	Calcular a taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total de resíduos domiciliares e públicos coletados.	Semestral	[QTMR / QTC] * 100	QTMR: Quantidade Total de Materiais Recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos) QTC: Quantidade Total Coletada	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares em relação a população urbana	Calcular a taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos em relação à população urbana do município.	Anual	[PAD / PU] * 100	PAD: População Atendida Declarada PU: População Urbana	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal







Tabela 18.12. Indicadores de desempenho do PMSB referente ao eixo manejo de resíduos sólidos (continuação).

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Taxa de terceirização do serviço de coleta de RDO e RPU em relação à quantidade coletada	Calcular a taxa de terceirização do serviço de coleta de resíduos domiciliares e públicos em relação à quantidade total de resíduos coletada.	Anual	QTE / QTC * 100	QTE: Quantidade Total Coletada por Empresas Contratadas QTC: Quantidade Total Coletada	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação a população urbana	Calcular a taxa de empregados envolvidos na coleta de resíduos sólidos domiciliares e públicos em relação à população urbana do município	Anual	[QEC*1000] / PU	QEC: Quantidade Total de Empregados (Coletores + Motoristas) PU: População Urbana	Empregados/ 1000 habitantes	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população atendida com serviço de coleta	Quantificar a massa coletada de resíduos domiciliares e públicos em relação à população atendida com serviço de coleta de resíduos	Semestral	QRC / PAD	QRC: Quantidade Total de Resíduos Domiciliares Coletados PAD: População Atendida Declarada	Kg/habitante/ dia	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Taxa da quantidade total coletada de resíduos públicos (RPU) em relação a quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO)	Calcular a taxa da quantidade total de resíduos públicos coletados em relação à quantidade total de resíduos sólidos domésticos coletados	Anual	[QTRP / QTRD] * 100	QTRP: Quantidade Total de Resíduos Sólidos Públicos QTRD: Quantidade Total Coletada de Resíduos Sólidos Domésticos	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal







Tabela 18.13. Indicadores de desempenho do PMSB referente ao eixo manejo de resíduos sólidos (continuação).

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Massa de resíduos de serviços de saúde coletada per capita em relação a população urbana	Quantificar a massa coletada de resíduos de serviço da saúde em relação à população urbana	Anual	[QTRSS * 1000] / PU	QTRSS: Quantidade Total Coletada de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde PU: População Urbana	Kg/ 1000 habitantes/ dia	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada	Calcular a taxa de resíduos do serviço de saúde coletada em relação à quantidade total de resíduos sólidos coletados.	Anual	[QTRSS / QTC] * 100	QTRSS: Quantidade Total Coletada de Resíduos Sólidos do Serviço de Saúde QTC: Quantidade Total Coletada	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Taxa de terceirização da extensão varrida	Calcular a taxa de terceirização da extensão de vias municipais contempladas com o serviço de varrição	Anual	[EVC / ETS] * 100	EVC: Extensão de Sarjeta Varrida por Empresas Contratadas ETS: Extensão Total de Sarjeta Varrida	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Taxa de varredores em relação a população urbana	Calcular a quantidade de varredores disponíveis para cada ml habitantes da população urbana.	Anual	[QTV * 1000] / PU	QTV: Quantidade Total de Varredores PU: População Urbana	Empregados/ 1000 habitantes	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal







#### Tabela 18.14. Indicadores de desempenho do PMSB referente ao eixo manejo de resíduos sólidos (continuação).

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de domicílios atendidos com coleta de lixo	Quantificar o número de domicílios atendidos com coleta de lixo no município.	Anual	[NDL / NDM] * 100	NDL: Número de Domicílios atendidos com serviço de coleta de resíduos sólidos NDM: Número Total de Domicílios no Município	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Índice de domicílios urbanos atendidos com coleta de lixo	Identificar o índice de atendimento de domicílios na área urbana do município com coleta de resíduos sólidos.	Anual	[NDU / NTM] * 100	NDU: Número de Domicílios atendidos com serviço de coleta de resíduos sólidos na Área Urbana NTM: Número Total de Domicílios Urbanos no Município	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Índice de domicílios rurais atendidos com coleta de lixo	Identificar o índice de atendimento de domicílios na área rural do município com coleta de resíduos sólidos.	Anual	[NDR / NTR] * 100	NDR: Número de Domicílios atendidos com serviço de coleta de resíduos sólidos na Área Rural NTR: Número Total de Domicílios da Área Rural no Município	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal







#### Tabela 18.15. Indicadores de desempenho do PMSB referente ao eixo manejo de resíduos sólidos (conclusão).

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de atendimento do serviço de varrição	Identificar o índice de atendimento do serviço de varrição das vias urbanas do município.	Anual	[ECV / ETV] * 100	ECV: Extensão das Vias Urbanas com Serviços de Varrição ETV: Extensão Total das Vias Urbanas	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Índice de domicílios urbanos atendidos com coleta seletiva	Identificar o índice de atendimento de domicílios na área urbana do município com coleta seletiva.	Anual	[NDA / NDT] * 100	NDA: Número de Domicílios atendidos com serviço de coleta seletiva na Área Urbana NDT: Número Total de Domicílios na Área Urbana	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal





18.3.4. Indicadores de desempenho do PMSB do eixo de drenagem urbana e manejo de águas pluviais

Para avaliação do desempenho e da evolução do serviço de drenagem e manejo de águas pluviais, alguns indicadores estão relacionados nas Tabelas 18.16 e 18.17. Estes permitem, por exemplo, a identificação do percentual de atendimento atual e futuro do referido eixo do saneamento básico municipal, assim como de problemas advindos da falta e da inadequação da drenagem urbana.

Os indicadores permitem uma avaliação da eficiência do sistema, quanto à ocorrência de alagamentos e erosões, e um monitoramento de resultados do desenvolvimento do serviço prestado.







# Tabela 18.16. Indicadores de desempenho do PMSB referente ao eixo de manejo de águas pluviais (continua).

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de atendimento com sistema de drenagem	Calcular a porcentagem da população urbana do município atendida com sistema de drenagem de águas pluviais.	Anual	[PAD / PUM] * 100	PAD: População Urbana Atendida com Sistema de Drenagem Urbana PUM: População Urbana do Município	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal/ SNIS/IBGE	Prefeitura Municipal
Índice de vias urbanas com galeria de águas pluviais	Calcular o índice de vias urbanas que apresentam galeria para drenagem urbana de águas pluviais.	Anual	[EGP / ETS] * 100	EGP: Extensão das Galerias Pluviais ETS: Extensão Total do Sistema Viário Urbano	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Índice de ocorrência de alagamentos	Identificar o número de ocorrência de alagamentos por m² de área urbana do município.	Anual	[NTA / AUM]	AUM: Área urbana do município NTA: Número total de ocorrência de alagamento no ano	Pontos de alagamento / km²	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal





#### Tabela 18.17. Indicadores de desempenho do PMSB referente ao eixo de manejo de águas pluviais (conclusão).

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de vias urbanas sujeitas a alagamento	Identificar o índice de vias urbanas sujeitas a alagamento no sistema viário urbano.	Anual	[EVA / ETS] * 100	EVA: Extensão de vias urbanas sujeitas a alagamento ETS: Extensão Total do Sistema Viário Urbano	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Eficiência do sistema de drenagem urbana quanto aos emissários finais	Calcular a eficiência do sistema de drenagem referente aos emissários finais do sistema de galeria de águas pluviais.	Semestral	[NEF / NET] * 100	NEF: Número de emissários finais do sistema de galeria de águas pluviais NET: Número total de emissários finais do sistema de galeria de águas pluviais que contribuem para a ocorrência de erosões e alagamentos	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal







# 18.3.5. Indicadores de Desempenho do PMSB dos Setores Administrativo e Econômico-Financeiro

Para avaliação do desempenho dos setores administrativos e econômico-financeiros referente ao PMSB, as Tabelas 18.18 e 18.19 apresentam alguns indicadores que devem gerar dados e informações essenciais para auxiliar a tomada de decisão e ainda avaliar a evolução dos setores com relação principalmente às despesas provindas da cobrança pelos serviços de saneamento e ao desempenho financeiro dos sistemas.







# Tabela 18.18. Indicadores de desempenho administrativos e econômico-financeiros do PMSB.

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Despesa de exploração por economia de água	Calcular a despesa de exploração pelo tratamento de água por economia de água ativa no município.	Anual	[DE / QEA]	DE: Despesas de Exploração QEA: Quantidade de Economias Ativas de Água	R\$/ano/ economia	Codau/SNIS	Codau
Despesa de exploração por economia de esgoto	Calcular a despesa de exploração pelo tratamento de esgoto por economia de esgoto ativa no município.	Anual	[DE / QEE]	DE: Despesas de Exploração QEE: Quantidade de Economias Ativas de Esgoto	R\$/ano/ economia	Codau/SNIS	Codau
Despesa per capita com manejo de resíduos sólidos urbanos em relação à população urbana	Calcular a despesa per capita do serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos em relação à população atendida.	Anual	[DT / PU]	DT: Despesa Total com Manejo de RSU PU: População Urbana	R\$/ano/ habitante	Prefeitura Municipal/ IBGE	Prefeitura Municipal

Organização: DRZ Gestão Ambiental.







# Tabela 18.19. Indicadores de desempenho administrativos e econômico-financeiros do PMSB.

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Autossuficiência financeira com manejo de resíduos sólidos urbanos	Calcular o índice de autossuficiência financeira com o serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos.	Anual	[RA / DT] * 100	RA: Receita Arrecadada com Manejo de RSU DT: Despesa Total com Manejo de RSU	Porcentagem (%)	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Indicador de desempenho financeiro do sistema de tratamento de água	Calcular o indicador de desempenho financeiro do sistema de abastecimento de água no município.	Anual	[ROA / DT] * 100	ROA: Receita Operacional Direta de água DT: Despesa Total com o serviço de água	Porcentagem (%)	Codau/SNIS	Codau
Indicador de desempenho financeiro do sistema de tratamento de esgoto	esgotamento sanitário no município.	Anual	[ROE / DT] * 100	ROE: Receita Operacional Direta de Esgoto DT: Despesa Total com o serviço de esgoto	Porcentagem (%)	Codau/SNIS	Codau

Organização: DRZ Gestão Ambiental.







18.3.6. Considerações

Adotados como instrumentos permanentes de avaliação de desempenho do PMSB, os indicadores deverão ser analisados e seus resultados criticados, tomando-se como base os parâmetros exigidos pelos órgãos oficiais competentes, quando existentes, e pelos programas, planos e ações previstos no PMSB. Com a atualização periódica do plano, o sistema com todos os indicadores poderá ser reavaliado e implantado gradativamente.

As informações estratégicas sobre os serviços de saneamento básico deverão ser colocadas à disposição dos governos federal e estadual, dentro dos padrões solicitados e em articulação com o SNIS.

Cabe ressaltar que os instrumentos de gestão para monitoramento, fiscalização e avaliação, propostos neste documento, podem ser incrementados durante sua aplicação.

O principal objetivo dos indicadores previstos neste relatório é realizar o monitoramento do PMSB. Devem ser avaliados, dentre outros: o cumprimento das metas estabelecidas, com o consequente alcance dos objetivos fixados; o efetivo funcionamento das ações de emergência e contingência definidas; e a consistência na participação e no controle social na tomada de decisões. Monitorar o desempenho da implantação de um Plano Municipal de Saneamento Básico passa a ser tarefa rotineira, sistematizada e cotidiana, garantindo a melhoria da qualidade de vida da população.

# 18.4. PROCEDIMENTOS E MECANISMOS PARA A COMPATIBILIZAÇÃO COM AS POLÍTICAS E OS PLANOS NACIONAL E ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS

A elaboração do PMSB, em sua íntegra, levou em conta os diversos objetivos, diretrizes e ações sobre os temas relacionados ao saneamento abordados pela legislação vigente. As políticas públicas para a área de saneamento básico, recursos hídricos, proteção do meio ambiente e proteção e promoção da saúde foram levadas em consideração na formulação de todo o conteúdo apresentado no PMSB de Uberaba.

Entretanto, os planos e as políticas públicas, durante sua implementação, podem sofrer alterações em função de políticas governamentais ou de fortes impactos na economia, devendo as ações, metas e critérios de implementação do PMSB serem revisados e adaptados às novas condições que surgirem devido à dinâmica das políticas e dos planos referentes à temática ambiental.

A compatibilização entre os planos é um processo bilateral. De maneira geral, estes são formulados em diferentes momentos, o que exige complementações de um ou de outro plano. São necessárias constantes verificações e atualizações das políticas e dos planos







que possam exercer influência sobre o PMSB, porque os mesmos, por sua própria natureza, não são estáticos.

# 18.5. ANÁLISE DA VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICO-FINANCEIRA DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

#### 18.5.1. Programas e fontes de financiamento

Os esforços para o desenvolvimento do setor do saneamento no Brasil vêm se consolidando na última década através da concepção da Política Nacional do Saneamento Básico, marco regulatório instituído pela Lei Federal nº 11.445, de 2007. A expectativa de incremento do setor foi impulsionada, ainda, com a criação do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). O PAC 2 — Cidade Melhor apresenta para o País um investimento orçado em R\$ 33.100.000.000,00, entre os anos de 2011 e 2014, para prevenção em áreas de risco e saneamento (TAVARES, 2010).

De acordo com a Lei Federal nº 11.445/2007, a alocação de recursos federais está atrelada à Política de Saneamento Básico, materializada nos Planos de Saneamento Básico, que passam a ser um referencial para a obtenção de recursos. Estes planos são importantes instrumentos para planejamento e avaliação da prestação dos serviços; para a utilização de tecnologias apropriadas; para a obtenção de recursos, não onerosos e ou onerosos (financiamento); e para a definição de política tarifária e de outros preços públicos condizentes com a capacidade de pagamento dos diferentes usuários dos serviços (BRASIL, 2009).

Uberaba, assim como a grande maioria dos municípios brasileiros, encontra dificuldades institucionais, técnicas e financeiras para cumprir, com seus próprios recursos, as determinações estabelecidas pela Lei Federal nº 11.445/2007 e, desta forma, necessita de aportes financeiros complementares de outros entes federados (União e Estado).

Diante dessa necessidade, Cunha (2011) analisa a obrigação da União, dos Estados membros e dos municípios na promoção de programas de saneamento básico e a participação dos três níveis de governo no financiamento do setor, através da disponibilização de recursos orçamentários ou não orçamentários para investimento. Isto porque a tarifa é a principal fonte de financiamento dos serviços de saneamento básico, mesmo não sendo a única.

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







- Cobrança direta dos usuários taxa ou tarifa: principal fonte de financiamento dos serviços. Uma política de cobrança bem formulada pode ser suficiente para financiar os serviços e alavancar seus investimentos, podendo até mesmo não depender de empréstimos no médio ou longo prazos, se esta política previr a constituição de fundo próprio de investimento.
- Subsídios tarifários: forma que se aplica quando os serviços são prestados para vários municípios sob uma mesma gestão, como as Companhias Estaduais de Saneamento e Consórcios Públicos de Municípios, ou por fundos especiais de âmbito regional ou estadual (Regiões Metropolitanas), com contribuição obrigatória. No caso de Serviço Municipal de Saneamento Básico, esta forma de financiamento ocorre geralmente entre diferentes tipos de serviços:
  - Tarifa dos serviços de água subsidiando a implantação dos serviços de esgoto; e
  - Tarifa dos serviços de água e esgoto subsidiando os serviços de manejo de resíduos sólidos e ou de águas pluviais, ou entre diferentes categorias ou grupos de usuários: tarifas dos usuários industriais subsidiando os usuários residenciais; ou tarifas de usuários de renda maior subsidiando usuários mais pobres.
- Financiamentos e operações de crédito (fundos e bancos): na fase do Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) esta foi a forma predominante de financiamento dos investimentos nos serviços de saneamento, no âmbito das Companhias Estaduais, com recursos do FGTS. Estes financiamentos foram retomados, contando, desde então, com participação de recursos do FAT/BNDES, que financia também concessionárias privadas.
- Concessões e Parcerias Público-privadas (PPP): as concessões foram adotadas pelo PLANASA para viabilizar os financiamentos dos serviços por meio das Companhias Estaduais. A partir de 1995, alguns municípios passaram a adotar a concessão a empresas privadas como alternativa de financiamento dos serviços. As Parcerias Público-privadas são modalidades especiais de concessão de serviços públicos a entes privados. É o contrato administrativo de concessão, no qual o parceiro privado assume o compromisso de disponibilizar à administração pública ou à comunidade uma certa utilidade mensurável mediante a operação e manutenção de uma obra por ele previamente projetada, financiada e construída. Em contrapartida a







uma remuneração periódica paga pelo Estado e vinculada ao seu desempenho no período de referência através de indicadores de avaliação.

- Recursos do Orçamento Geral da União e de Orçamentos Estaduais: são recursos constantes do Orçamento Geral da União e dos Estados. Por serem recursos não onerosos, estão sujeitos a contingenciamento, dificultando a liberação para fins de convênios. Os recursos da União são acessados pelos municípios via emenda parlamentar ou atendimento de editais de carta consulta dos Ministérios. Com relação aos Estados, os recursos dependem dos valores orçados nos respectivos programas orçamentários e estão atrelados às condições financeiras dos mesmos.
- Recursos para saneamento previstos no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) para o período 2011/2014: o PAC 2 – Saneamento – Cidade Melhor está contemplando para o setor de saneamento recursos da ordem de R\$ 22,1 bilhões e R\$ 11 bilhões para prevenção em áreas de risco para o período de 2011 a 2014, conforme a Tabela 18.20.

Tabela 18.20. Recursos para o PAC 2 – Saneamento – Cidade Melhor (em bilhões de reais).

Setor	Orçamento Geral da União (OGU)	Financiamento	Total
Setor Público	11,7	7,4	19,1
Água	-	-	13,0
Esgoto	8,0	6,0	14,0
Resíduos Sólidos	1,0	0,5	1,5
Drenagem	5,0	5,0	10,0
Contenção de encostas	1,0	-	1,0
Projetos	0,3	0,3	0,6
Setor Privado	-	3,0	3,0
Total	27,0	22,2	62,2

Fonte: Tavares (2010)

Para o setor de drenagem, o PAC 2 contempla para o período de 2011 a 2014 recursos do OGU da ordem de R\$ 5 bilhões e outros R\$ 5 bilhões de recursos onerosos (financiamento) (TAVARES, 2010).

Proprietário do imóvel urbano: esta forma transfere para 0 loteador/empreendedor responsabilidade pela implantação das infraestruturas de saneamento - basicamente redes e ligações e, em certos casos, unidades de produção/tratamento. Aplicável para áreas urbanas já ocupadas que não disponham dos serviços.







# 18.5.2. Principais Fontes de Financiamento para Alcance dos Objetivos e Metas do PMSB

No governo federal existe um conjunto de programas no campo do saneamento básico que pode ser subdividido em: ações diretas (Tabela 18.21) e ações relacionadas com esse setor (Tabelas 18.22 e 18.23).

O grupo de ações diretas de saneamento básico refere-se ao abastecimento de água, ao esgotamento sanitário, à drenagem de águas pluviais e aos resíduos sólidos. O objetivo dessas ações é ampliar a cobertura e a qualidade dos serviços de saneamento básico em ações estruturais. As ações relacionadas ao saneamento básico visam atuar em áreas especiais, vulneráveis e com maiores déficits dos serviços, que apresentem populações tradicionais, bem como estejam enfrentando problemas com intensa urbanização e tenham necessidade de serviços e infraestrutura urbana.

Observa-se também a incorporação de programas e a ampliação das ações e dos investimentos nos componentes: limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, procurando desenvolver ações integradas de saneamento a partir dos projetos de urbanização e de assentamentos precários (BRASIL, 2011).







# Tabela 18.21. Programas do governo federal com ações diretas de saneamento básico.

Campo de Ação	Programas	Objetivos	Ministério Responsável
		Programas Orçamentários	
Abastecimento de água	Serviços urbanos de água e esgoto	Ampliar a cobertura melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de abastecimento de água.	Ministério das Cidades
potável	Infraestrutura hídrica	Desenvolver obras de infraestrutura hídrica para o aumento da oferta de água de boa qualidade.	Ministério da Integração Nacional
Esgotamento sanitário	Serviços urbanos de água e esgoto	Ampliar a cobertura melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de esgotamento sanitário.	Ministério das Cidades
Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	Resíduos sólidos urbanos	Ampliar a área de cobertura e eficiência dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, com ênfase no encerramento de lixões, na redução, no reaproveitamento e na reciclagem de materiais, por meio da inclusão socioeconômica de catadores.	Ministério do Meio Ambiente
Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas	Drenagem urbana e controle de erosão marítima e fluvial	Desenvolver obras de drenagem urbana em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo.	Ministério da Integração Nacional
Institucional	Prevenção e preparação para emergências e desastres	Prevenir danos e prejuízos provocados por desastres naturais e antropogênicos.	Ministério da Integração Nacional
Saneamento rural	Saneamento rural	Ampliar a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços de saneamento ambiental em áreas rurais.	Ministério da Saúde/Funasa
Programas Não Orçamentários			
Diversas modalidades em saneamento básico	Saneamento para Todos	Financiamento oneroso para empreendimentos nas modalidades: abastecimento de água; esgotamento sanitário; saneamento integrado; desenvolvimento institucional; manejo de águas pluviais; manejo de resíduos sólidos; manejo de resíduos da construção e demolição; preservação e recuperação de mananciais; e estudos e projetos.	Ministério das Cidades

Fonte: BRASIL (2011)







# Tabela 18.22. Programa do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico (continua).

Campo de Ação	Programas	Objetivos	Ministério Responsá vel
	Programa de Desenvolvimento Integrado e Sustentável do Semiárido- CONVIVER	Contribuir para a diminuição das vulnerabilidades socioeconômicas dos espaços regionais com maior incidência de secas, a partir de ações que levem a dinamização da economia da região e ao fortalecimento da base social do Semiárido.	Ministério da Integração Nacional
Áreas especia is	Programa de Desenvolvimento Sustentável de Projetos Assentamento	Desenvolver, recuperar e consolidar assentamentos da reforma agraria e tem como público alvo as famílias assentadas.	Ministério do Desenvolvi mento Agrário
	Acesso à Alimentação: Programa 1 Milhão de cisterna	Uma das ações do programa é a construção de cisternas para armazenamento de água. Essa ação tem como finalidade universaliza as condições de acesso adequado a água potável das populações rurais de baixa renda no semiárido a partir do armazenamento de água em cisternas.	Ministério do Desenvolvi mento Social e Combate à Fome
	Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários	Melhorar as condições de habitabilidade de assentamentos humanos precários mediante sua urbanização e regularização fundiário, integrando-os ao tecido urbano da cidade.	Ministério das Cidades
Desenv olvimen to	Programa de Apoio ao Desenvolvimento Urbano de Municípios de Pequeno Porte – PRÓ-Municípios	Apoiar ações de infraestrutura urbana em municípios com população igual ou inferior a 100.000 habitantes.	Ministério das Cidades
Urbano e Urbaniz	Pró-Municípios de Médio e Grande Porte	Apoiar a implantação e adequação da infraestrutura urbana em municípios com população superior a 100 mil habitantes.	Ministério das Cidades
ação	Habilitação de Interesse Social	Ampliar o acesso à terra urbanizada e a moradia digna e promover melhoria da qualidade das habitações da população de baixa renda nas áreas urbana e rural.	Ministério das Cidades
	Calha Norte	Aumentar a presença do Poder Público na região ao norte do rio Solimões/Amazonas, contribuindo para a defesa nacional, proporcionando assistência às suas populações e fixando o homem na região.	Ministério do Desenvolvi mento Social e Combate à Fome

Fonte: BRASIL (2011)







Tabela 18.23. Programa do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico (conclusão).

Campo de Ação	Programas	Objetivos	Ministério Responsável
	Programa de Integração de Bacias Hidrográficas	Aumentar a oferta de água nas bacias com baixa disponibilidade hídrica.	Ministério da Integração Nacional
Integração e Revitalização de Bacias Hidrográficas	Programa de Revitalização de Bacias Hidrográficas em Situação de Vulnerabilidade e Degradação Ambiental	Revitalizar as principais bacias hidrográficas nacionais em situação da vulnerabilidade ambiental, efetivando sua recuperação, conservação e preservação.	Ministério da Integração Nacional
riidiogranicas	Programa de Conservação, Uso Racional e Qualidade das Águas	Melhorar a eficiência do uso dos recursos hídricos, a conservação e a qualidade das águas.	Ministério do Meio Ambiente
	Gestão da Política de Desenvolvimento Urbano	Desenvolver obras de drenagem urbana em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo.	Ministério da Integração Nacional
	Promoção da Sustentabilidade de Espaços Sub- regionais - PROMESO	Induzir o aproveitamento dos potenciais endógenos de forma articulada, com vistas à sustentabilidade das sub-regiões definidas pela Política Nacional de Desenvolvimento Regional.	Ministério da Integração Nacional
Ações de Gestão	Gestão da Política de Desenvolvimento Urbano	Coordenar o planejamento e formulação de políticas setoriais e a avaliação e controle dos programas nas áreas de desenvolvimento urbano, habitação, saneamento básico e ambiental, transporte urbano e trânsito.	Ministério das Cidades
Fonto: RPASII	Fortalecimento da Gestão Urbana	Fortalecer a capacidade técnica e institucional dos municípios nas áreas de planejamento, serviços urbanos, gestão territorial e política habitacional.	Ministério das Cidades

Fonte: BRASIL (2011)

18.5.3. Análise da Viabilidade Técnico-Econômica dos Serviços Considerando os Cenários do PPA

Com relação a analise técnico econômica financeira para prestação dos serviços considerando os cenários dos objetivos, metas, programas, projetos e ações houve uma abordagem superficial no produto diagnostico, e deve ser estruturado com mais ênfase no produto 8 (Indicadores de Desempenho do PMSB).







## 19. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração do PMSB para o município de Uberaba objetiva proporcionar melhorias na salubridade do ambiente e na saúde da população, garantir a proteção dos recursos hídricos e planejar o desenvolvimento progressivo do município, com o objetivo de proporcionar a todos o acesso ao saneamento básico com qualidade.

A partir do diagnóstico da situação atual e das projeções das demandas futuras para o setor de saneamento em Uberaba, foi possível conhecer as carências, necessidades e disponibilidades de serviços, possibilitando a formulação de objetivos e metas para o PMSB nos tempos de curto, médio e longo prazos, admitindo soluções graduais e progressivas de forma a atingir a universalização, a qualidade dos serviços prestados e a sustentabilidade dos recursos naturais.

Embora Uberaba possua um bom sistema de saneamento básico em geral, existem diversos desafios que irão se tornar cada vez mais graves com o passar do tempo. Cita-se a necessidade da construção de nova ETA e ativação da ETE, a construção de interceptores de esgoto, a necessidade de construção de um novo aterro sanitário, além da modernização e cadastramento de toda a rede de água, esgoto e drenagem do município. Além disso, medidas devem ser tomadas para que o Codau receba melhorias, com reformulação dos cargos e salários e contratação de novos profissionais.

O município deve estar focado em buscar as diversas alternativas apresentadas no presente relatório para aquisição de recursos financeiros, nas escalas municipal, estadual e federal. Esta busca tem o intuito de diminuir as deficiências do setor de saneamento no município e garantir a universalização do acesso a estes serviços indispensáveis para a salubridade do ambiente e da população de Uberaba.

A elaboração dos indicadores do PMSB se faz de grande importância para o monitoramento do plano, proporcionando a avaliação do cumprimento das metas estabelecidas e o alcance dos objetivos fixados. Os estudos de cenários constituem parte importante do processo de planejamento do presente PMSB, pois os mesmos serão de extrema relevância para as tomadas de decisões e formulação de ações que construirão o futuro de Uberaba, desenhado pela sociedade e pelo poder público municipal.

Na sequência do processo de elaboração do PMSB serão desenvolvidas as seguintes etapas: 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 municipal de saneamento básico, bem como a elaboração do relatório final do PMSB.







Ressalta-se em espacial a etapa seguinte o PPA (Programas Projetos e Ações) onde serão espacializadas as ações no tempo de estudo (20 anos) juntamente com a equipe técnica dos setores envolvidos nos quatro eixos. As ações serão definidas conforme indica a Lei 11.445/2007, onde separa em ações imediatas de zero a três anos, ações de curto prazo de quatro a oito anos, ações de médio prazo de nove a 14 anos e ações de longo prazo de 15 a 20 anos.



# IV – PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES (PPA)





# **SUMÁRIO**

20. PRC	GRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	882
20.1.	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	882
20.2.	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	893
20.3.	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	901
20.4.	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	910
20.5.	AÇÕES COMPLEMENTARES	924
20.6.	PROCEDIMENTOS PARA SUBSÍDIO DE CURSTOS DAS AÇÕES	928
21. INDI	CADORES DE DESEMPENHO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO I	BÁSICO 931
21.1.	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	931
21.2.	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	939
21.3.	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	943
21.4.	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	951
21.5.	SETORES ADMINISTRATIVO E ECONÔMICO-FINANCEIRO	954
22. MEC	CANISMOS PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	957
22.1.	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	957
22.2.	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	960
22.3.	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	961
22.4.	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	964
23. PLA	NO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCO	966
23.1.	IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO	967
23.2.	METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS	970
24. CON	ISIDERAÇÕES FINAIS DAS AÇÕES	973







## LISTA DE FIGURAS

Figura 20.1. Medidas pontuais de drenagem urbana	916
Figura 23.1. Área de risco Ambiental e da população no entorno dos	emissários e
interceptores de esgoto.	968
Figura 23.2. Área da pedreira do Jardim Espirito Santo	969
Figura 23.3. Chorume produzido na Pedreira de Leia	969
Figura 23.4. Enchentes na área central de Uberaba	970
Figura 24.1. Resumo dos custos do PPA – Prazo imediato	973
Figura 24.2. Resumo dos custos do PPA – Curto prazo	974
Figura 24.3. Resumo dos custos do PPA – Médio prazo	975
Figura 24.4. Resumo dos custos do PPA – Longo prazo	975
Figura 24.5. Resumo dos custos do PPA – Totais por prazo	976
Figura 24.6. Resumo dos custos do PPA – Totais por eixo	977







## **LISTA DE QUADROS**

Quadro 22.1. Ações de emergencia e contingencia do abastecimento de agua – danificação
de estruturas957
Quadro 22.2. Ações de emergência e contingência do abastecimento de água - falta de
energia elétrica958
Quadro 22.3. Ações de emergência e contingência do abastecimento de água – falta d'água
devido a consumos atípicos
Quadro 22.4. Ações de emergência e contingência do abastecimento de água - deficiência
na qualidade da água958
Quadro 22.5. Ações de emergência e contingência do abastecimento de água -
contaminação do SAA e de mananciais
Quadro 22.6. Ações de emergência e contingência do sistema de esgotamento sanitário -
falta de energia elétrica e danos nos equipamentos
Quadro 22.7. Ações de emergência e contingência do sistema de esgotamento sanitário -
alteração brusca dos efluentes e falhas operacionais na ETE961
Quadro 22.8. Ações de emergência e contingência do sistema de esgotamento sanitário -
movimentação de massa em travessias canais e fundo de vale
Quadro 22.9. Ações de emergência e contingência de limpeza urbana - paralisação dos
serviços de varrição
Quadro 22.10. Ações de emergência e contingência de limpeza urbana - paralisação da
coleta de resíduos domiciliares
Quadro 22.11. Ações de emergência e contingência de limpeza urbana - paralisação da
coleta seletiva
Quadro 22.12. Ações de emergência e contingência de limpeza urbana - paralisação da
coleta de RSS
Quadro 22.13. Ações de emergência e contingência de limpeza urbana - aterro sanitário.
963
Quadro 22.14. Ações de emergência e contingência de limpeza urbana - disposição
irregular de RCC e resíduos sólidos volumosos
Quadro 22.15. Ações de emergência e contingência de drenagem urbana e manejo das
águas das chuvas – Alagamentos localizados
Quadro 22.16. Ações de emergência e contingência de drenagem urbana e manejo das
águas das chuvas – Processos erosivos
Quadro 22.17. Ações de emergência e contingência de drenagem urbana e manejo das
águas das chuvas – Mau cheiro e entupimentos





Quadro 22.18. Ações de emergência e contingência de drenagem urbana	e manejo das
águas das chuvas – Eventos extremos	965
Quadro 23.1. Tipologia de intervenções voltadas à redução de riscos assoc	ciados as áreas
de risco	971







## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 20.1. Eixo 1, Objetivo 1 – Ampliação e modernização do SAA	885
Tabela 20.2. Eixo 1, Objetivo 2 – Otimização do SAA	887
Tabela 20.3. Eixo 1, Objetivo 3 – Qualidade da água	888
Tabela 20.4. Eixo 1, Objetivo 4 – Proteção dos mananciais de abastecimento e r	าovas
captações	889
Tabela 20.5. Eixo 1, Objetivo 5 – Controle social	890
Tabela 20.6. Eixo 1, Objetivo 6 – Institucional	891
Tabela 20.7. Eixo 1 – Resumo dos custos	892
Tabela 20.8. Eixo 2, Objetivo 1 – Ampliação do SEE	895
Tabela 20.9. Eixo 2, Objetivo 2 – Otimização do SEE	897
Tabela 20.10. Eixo 2, Objetivo 3 – Controle social	898
Tabela 20.11. Eixo 2, Objetivo 4 – Institucional	899
Tabela 20.12. Eixo 2 – Resumo dos custos	900
Tabela 20.13. Eixo 3, Objetivo 1 – Ampliação e melhoria da limpeza urbana e o	coleta
convencional	904
Tabela 20.14. Eixo 3, Objetivo 2 – Ampliação e melhoria da coleta seletiva	905
Tabela 20.15. Eixo 3, Objetivo 3 – Gerenciamento de RCC e de resíduos volumosos	906
Tabela 20.16. Eixo 3, Objetivo 4 – Destinação final	907
Tabela 20.17. Eixo 3, Objetivo 5 – Institucional	908
Tabela 20.18. Eixo 3 – Resumo dos custos	909
Tabela 20.19. Eixo 4, Objetivo 1 – Medidas não estruturais	912
Tabela 20.20. Eixo 4, Objetivo 2 – Medidas estruturais intensivas	914
Tabela 20.21. Eixo 4, Objetivo 3 – Medidas estruturais extensivas	915
Tabela 20.22. Eixo 4, Objetivo 4 – Medidas pontuais	920
Tabela 20.23. Eixo 4 – Resumo dos custos	923
Tabela 20.24. Eixo 5, Objetivo 1 - Institucional	925
Tabela 20.25. Eixo 5, Objetivo 1 - Institucional	926
Tabela 20.26. Resumo dos custos do PPA	927
Tabela 20.27. Programas do governo federal com ações diretas de saneamento básico.	928
Tabela 20.28. Programa do governo federal com ações relacionadas ao saneamento ba	ásico.
	929
Tabela 21.1. Indicadores de Desempenho do PMSB Referentes ao Eixo Abastecimen	ito de
Água (continua)	932







Tabela 21.2. Indicadores de desempenho do PMSB Referentes ao eixo esgotamento
sanitário (continua)940
Tabela 21.3. Indicadores de desempenho do PMSB referente ao eixo manejo de resíduos
sólidos (continua)944
Tabela 21.4. Indicadores de desempenho do PMSB referente ao eixo de manejo de águas
pluviais (continua)952
Tabela 21.5. Indicadores de desempenho administrativos e econômico-financeiros do PMSB
(continua)955
Tabela 24.1 Principais ações imediatas973







#### **LISTA DE SIGLAS**

Codau - Centro Operacional de Desenvolvimento e Saneamento de Uberaba

Dnit – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes

EEE - Estação elevatória de esgoto

ETA - Estação de tratamento de água

ETE - Estação de tratamento de esgoto

FUNASA - Fundação Nacional da Saúde

IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano

MCidades - Ministério das Cidades

MDA - ministério do Desenvolvimento Agrário

MI - Ministério da Integração Nacional

MMA - Ministério do Meio Ambiente

MS - Ministério da Saúde

OGU - Controladoria-Geral da União

PAC - Programa de Aceleração do Crescimento

PMSB - Plano municipal de saneamento básico

PMU - Prefeitura Municipal de Uberaba

PPA - Programas, projetos e ações

PV - Poço de visita

RCC - Resíduos de construção civil

RSS - Resíduos de serviços de saúde

SAA - Sistema de abastecimento de água

SEE – Sistema de esgotamento sanitário

Semie – Secretaria Municipal de Infraestrutura

SIG - Sistema de informação geográfica

Snis - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

PMRR - Plano Municipal de Redução de Risco







## 20. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Os programas, projetos e ações serão divididos por prazo de realização nos horizontes temporais emergencial, de 0 a 3 anos; curto 4 a 8 anos; médio, de 8 a 12 anos; e longo, de 13 a 20 anos. Ainda, serão subdivididos nas categorias, ou eixos, de: abastecimento de água; esgotamento sanitário; limpeza pública e manejo de resíduos sólidos; drenagem urbana e manejo de águas pluviais e ações complementares. De agora em diante, estes eixos serão referidos como 1 - ÁGUA, 2 - ESGOTO, 3 - RESÍDUOS SÓLIDOS, 4 - DRENAGEM E 5 - AÇÕES COMPLEMENTARES, respectivamente.

#### 20.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Os indicadores técnicos apresentados no Diagnóstico do PMSB, Uberaba, por meio dos serviços prestados pelo Codau, atendia com água tratada, no ano de 2010, aproximadamente 293.190 habitantes, sendo 289.376 na área urbana e 3.814 na área rural, equivalendo a cerca de 99 % da população total do município. Atualmente o sistema de abastecimento de água de Uberaba possui 111.185 ligações de água, das quais 110.360 (99,26 %) são hidrometradas e 862 (0,74 %) não têm dispositivo de micromedição instalado. Em agosto de 2013, o SAA do município contava com 116.060 economias de água da categoria residencial (85,72%) e 19.042 da comercial (14,06%) e 293 da categoria industrial (0,22%).

O sistema de abastecimento de água de Uberaba conta apenas com um ponto de captação de água superficial, localizado na porção Norte da área urbana do município. O manancial que abastece a cidade é o Rio Uberaba, de onde é retirada uma vazão outorgada de 900 L/s. Uberaba possui duas estações de tratamento de água. A primeira foi construída em 1942 (ETA I) e a segunda foi construída como um módulo de ampliação da ETA inicial, no ano de 1970 (ETA II). A vazão de tratamento das duas estações somadas é de 900 L/s. O Codau está construindo o terceiro módulo de tratamento de água (ETA III) visando ampliar este número para 1.700 L/s, com captação no Rio Claro. A previsão de operação é o ano de 2015.

Com relação às captações subterrâneas, existem 3 poços profundos para captação de água em Uberaba. O primeiro está localizado no Bairro Olinda, extrai água do aquífero desde julho de 2002, com vazão outorgada de 265 m³/h (73,6 L/s). O segundo poço possui vazão outorgada de 120 m³/h (33,3 L/s) e foi inaugurado em 2004. O poço fica nas proximidades do centro de reservação R10, no Conjunto Uberaba I. As águas provenientes deste poço são encaminhadas para o centro de reservação, as quais são misturadas às







águas provenientes da estação de tratamento. O terceiro poço está localizado no Jardim Gameleira, nas proximidades do reservatório R11, e possui vazão outorgada de 290 m³/h (80,6 L/s).

A população flutuante do município que faz uso do serviço de abastecimento de água, em determinados períodos do ano provoca picos de demanda por água, ocasionando maior quantidade de água a ser distribuída para suprir esta necessidade adicional. Este fato contribui para um aumento no consumo de energia e serviços, podendo agravar os problemas decorrentes da falta de serviços de saneamento básico. A população flutuante considerada no PMSB é de 30.000 habitantes, dado estimado pelo Codau.

Atualmente, o Rio Uberaba passa por momentos críticos de diminuição da sua vazão na estação climática seca, registrando baixos níveis de água para estes períodos do ano. Segundo informações fornecidas pelo Codau, já foi registrada a vazão mínima de 378 L/s para este curso d'água, tendo em vista que a quantidade de água captada para abastecimento público ultrapassa a marca dos 1.000 L/s, visando atender a população uberabense.

A Tabela 20.1 apresenta as doze ações de Ampliação e modernização do SAA, sendo elas: (1) Barragem de reservação, acumulação e captação de água do Rio Uberaba a montante do ponto de captação atual para normalizar a distribuição (a maior obra deste PPA, avaliada em 35 milhões de reais), (2) Estudo de viabilidade de outros mananciais (captação superficial e subterrânea), (3) Estudo de viabilidade de geração de energia da barragem do Rio Uberaba, (4) Ampliar reservação de água com a construção de novos reservatórios (R12, R13), (5) Ampliar reservação de água com a construção de novos reservatórios (R14, R15 e R16), (6) Implantação de válvulas de ar na rede distribuidora de água e uso de software para controle do sistema, (7) Exigir reservação mínima de 1000 L para os novos projetos residenciais, (8) Realizar licenciamento e outorga de poços profundos do Codau situados na área rural que ainda não possuem, (9) Cadastrar as redes de água, adutoras e linhas de recalque georreferenciado a um SIG, (10) Substituição de redes de chumbo, cimento-amianto e ferro fundido, (11) Projetar o plano para instalação das adutoras de água tratada, para a interligação das atuais redes com os novos e futuros reservatórios, considerando o crescimento urbano e (12) Ampliação do sistema de abastecimento público nos bairros Ponte Alta, Baixa, Capelinha Do Barreiro e Peirópolis.

A Tabela 20.2 apresenta as quatro ações para a Otimização do SAA, sendo elas: (1) Otimizar os serviços de manutenção principalmente relacionadas a vazamentos na rede de água e agilidade no atendimento. Otimizar um centro de controle operacional em que os serviços de manutenção e revestimentos dos passeios trabalhem em conjunto, (2) Criar e implantar plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Codau (horo







sazonalidade), (3) Combate às perdas no sistema de distribuição de água, que atualmente atingem 35,5 % de toda a água produzida. Substituição de redes antigas C.A., combate às fraudes e substituição de hidrômetros com mais de 5 anos de uso, (4) Automatização do sistema de captação, reservação e distribuição de água com a instalação de software de simulação do sistema de abastecimento de água e (5) Setorização geral do sistema para análise de perdas, manutenção e atendimento.

A Tabela 20.3 apresenta a ação para melhoria da Qualidade da água: a Certificação de tratamento de qualidade de água tratada distribuída.

A Tabela 20.4 apresenta as três ações para Proteção dos mananciais de abastecimento e novas captações, sendo elas: (1) Elaboração do Plano Municipal de Recursos Hídricos, (2) Revitalização e proteção de rios e nascentes das bacias hidrográficas do município com programas de recomposição de mata ciliar, das nascentes e APPs com incentivo à criação de UC e (3) Implantação de sistema de monitoramento da vazão do Rio Uberaba e seus principais afluentes.

A Tabela 20.5 apresenta as quatro ações para controle social, sendo elas: (1) Realização de pesquisas de satisfação ou aproveitamento de informações durante a realização dos serviços de água do Codau, (2) Aprimorar os serviços de atendimento ao público como disque fácil, disque denúncia, ouvidoria e outros, (3) Ampliar os programas de educação ambiental quanto ao uso racional da água: realização de palestras nas escolas públicas, particulares, associações e em prédio públicos e (4) Criar um ente de controle social.

A Tabela 20.6 apresenta as quatro ações Institucionais, sendo elas: (1) Implantar programa de capacitação profissional para os servidores públicos municipais, (2) Implantar plano de cargos e salários para todos os servidores públicos do município da administração direta e indireta, (3) Elaborar plano de emergência e contingencia da água no Município de Uberaba, (4) Implantar plano de combate a incêndio nas estruturas do município e (5) Criação de um Plano emergencial em caso de secas prolongadas.

A Tabela 20.7 apresenta o resumo dos custos do PPA para o eixo de Abastecimento de água, subdividindo por prazo e por objetivo.







## Tabela 20.1. Eixo 1, Objetivo 1 – Ampliação e modernização do SAA.

Eixo	1	ÁGUA					
Objetiv	vo 1 Ampliação e	modernização				Memorial de cálculo	Fontes de
	Ação		Prazo / estima			memorial de calculo	recursos
	Aguo	Imediato	Curto	Médio	Longo		
1.1.1	Barragem de reservação, acumulação e captação de água do Rio Uberaba a montante do ponto de captação atual para normalizar a distribuição.	35.000.000	•	-	1	Custos de mobilização e desmobilização + terraplanagem + escavação + reparo e tratamento+ fundação + obras de terra e entroncamento + desvio do rio + obras de concreto + embutidos mecânicos + instalações provisórias + recomposição da flora + projeto executivo na área do reservatório 450.000 m2 * R\$ 77,78/m2 (Fonte: Planilha orçamentaria previa Codau -2014)	M Cidades / organismos internacionais
1.1.2	Estudo de viabilidade de outros mananciais (captação superficial e subterrânea).	-	100.000	-	-	Orçamento em empresa de consultoria R\$ 100.000,00	Recursos próprios Codau
1.1.3	Estudo de viabilidade de geração de energia da barragem do Rio Uberaba.	-	50.000	-	-	Orçamento em empresa de consultoria R\$ 50.000,00	Recursos próprios Codau
1.1.4	Ampliar reservação de água com a construção de novos reservatórios (R12, R13).	5.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	R\$ 4.000.000,00 cada reservatório = R\$ 8.000.000,00	FGTS
1.1.5	Ampliar reservação de água com a construção de novos reservatórios (R14, R15 e R16).	6.000.000	2.000.000	2.000.000	2.000.000	R\$ 4.000.000,00 cada reservatório = R\$ 12.000.000,00	M Cidades
1.1.6	Implantação de válvulas de ar na rede distribuidora de água. Uso de software para controle do sistema.	125.000	125.000	-	1	1 válvulas por setor (100 setores) * R\$ 2.500,00 = R\$ 250.000,00	Recursos próprios Codau
1.1.7	Exigir através de legislação a reservação mínima de 1000 L para os novos projetos residenciais.	Sem custo	-	-	-	Sem custo	-
1.1.8	Realizar licenciamento e outorga de poços profundos do Codau situados na área rural que ainda não possuem.	10.500	10.500	-	-	6 poços sem regularização * R\$3.500,00 = R\$21.000,00	Recursos próprios Codau
1.1.9	Cadastrar as redes de água, adutoras e linhas de recalque georreferenciado a um SIG.	-	4.558.585	-	-	Digitalização: R\$ 41,00 / ligação x 111.185 ligações = R\$ 4.558.585,00	M Cidades





1.1.10	Substituição de redes de chumbo, cimento- amianto e ferro fundido, com acompanhamento e participação conjunta da secretaria de obras, companhia elétrica e companhia telefônica para reurbanização imediata das vias.	-	-	770.282	770.828	25.080 m (17.080 m de chumbo e ferro fundido, 7.560 m de cimento-amianto, 440 m de galvanizado) x R\$ 12,39/m (fornecimento e assentamento) + 25.080 m x 1,5 m x 0,8 m x R\$ 5,13 / m³ (escavação) + 25.080 m x 1,5 m x 0,8 m x R\$ 26,6 / m³ (reaterro) + 25.080 m x 0,8 m x R\$ 13,70 / m² (reposição blocos) (SINAPI, 2013)	MCidades
1.1.11	Projetar o plano para instalação das adutoras de água tratada, para a interligação das atuais redes com os novos e futuros reservatórios, considerando o crescimento urbano.	-	200.000	-	-	equipe 3 engenheiros hidráulico X 150 R\$/hr X 55 dias	Recursos próprios Codau
1.1.12	Ampliação do sistema de abastecimento público nos bairros Ponte Alta, Baixa, Capelinha Do Barreiro e Peirópolis.	1.500.000	1.500.000	-	-	Custo aproximado levantado pelo Codau = 600.000,00 / localidade	MCidades
	Total por prazo	47.635.500	9.544.085	3.770.282	3.770.828	Total R\$ 64.720.0	695





## Tabela 20.2. Eixo 1, Objetivo 2 – Otimização do SAA.

Eix	o 1	ÁGUA						
Obje	tivo 2	Otimização do	SAA				Memorial de	Fontes de
		Aoão	Prazo / estimativa (R\$)				cálculo	recursos
		Ação	Imediato	Curto	Médio	Longo		
1.2.1	Otimizar os serviços de manutenção principalmente relacionadas a vazamentos na rede de água e agilidade no atendimento. Otimizar um centro de controle operacional em que os serviços de manutenção e revestimentos dos passeios trabalhem em conjunto.		150.000	250.000	200.000	400.000	Estimado R\$ 1.000.000	Codau / PMU
1.2.2	С	riar e implantar plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Codau (horo sazonalidade).	1.000.000	-	-	-	Estimado R\$ 1.000.000	Codau / PMU
1.2.3	atualn	Combate às perdas no sistema de distribuição de água, que atualmente atingem 35,5 % de toda a água produzida. Combate às fraudes e substituição de hidrômetros com mais de 5 anos de uso.		600.000	600.000	1.350.000	Estimado R\$150.000/ano	Codau
1.2.4	de ág abas	matização do sistema de captação, reservação e distribuição ua com a instalação de software de simulação do sistema de tecimento de água, priorizando a informação de dados, mas ndo a ação de pessoas nos processos de controle do sistema.	750.000	750.000	-	-	Equipamentos de telemetria* 20 + sistema de transmissão via rádio*20 + equipamentos (hardware) *30 + sistema (software) de controle.	Codau/ M Cidades
1.2.5	Setorização geral do sistema para análise de perdas, manutenção e atendimento.		2.000.000	2.000.000	-	-	Media de 10 registro por setor (100 setores) * R\$ 1.500 + escavação e canecões * R\$ 2.500.	M Cidades/ Codau
		Total por prazo	4.350.000	3.600.000	800.000	1.750.000	Total: R\$10	.500.000







## Tabela 20.3. Eixo 1, Objetivo 3 – Qualidade da água.

Eixo 1 Objetivo 3							Fontes de
	Asso		Prazo / esti	mativa (R\$)		de cálculo	Recursos
	Ação	Imediato	Curto	Médio	Longo		
1.3.1	1.3.1 Acreditação dos laboratórios referentes ao tratamento de água distribuída.		50.000	-	-	Estimado de acordo com normas Inmetro	próprios
	Total por prazo	50.000	50.000	-	-	Total: R\$	100.000





## Tabela 20.4. Eixo 1, Objetivo 4 – Proteção dos mananciais de abastecimento e novas captações.

Eixo 1		ÁGUA					
Objetivo 4	Proteção dos mananciais o		Memorial de	Fontes de			
	Aoão	_	Prazo / estin	nativa (R\$)		cálculo	recursos
	Ação	Imediato	Curto	Médio	Longo		
1.4.1	Plano de Segurança da Água rural e urbana	800.000	-	-	-	Orçado em empresa de consultoria R\$ 800.000,00	MMA / Codau / PMU
1.4.2	Revitalização e proteção de rios e nascentes das bacias hidrográficas do município com programas de recomposição de mata ciliar, criação de novos bolsões para captação de água de chuva, proteção das nascentes e APPs com incentivo à criação de UC.	600.000	1.000.000	800.000	1.600.000	R\$ 200.000,00 ao ano = R\$ 4.000.000,00	MMA / Codau / PMU
1.4.3	Implantação de sistema de monitoramento da vazão do Rio Uberaba e seus principais afluentes.	200.000	200.000	200.000	500.000	Implantação e manutenção de estações de monitoramento em dez pontos da bacia do rio Uberaba	MMA / Codau / PMU
	Total por prazo	1.600.000	1.200.000	1.000.000	2.100.000	Total: R\$ 5.	900.000





## Tabela 20.5. Eixo 1, Objetivo 5 – Controle social.

Eix	(o 1		ÁGUA					
Obje	tivo 5		Controle soc	ial		Memorial de cálculo	Fontes de	
	A = = =			Prazo / esti	mativa (R\$)		Wemonal de Calculo	recursos
		Ação	Imediato	Curto	Médio	Longo		
1.5.1	apro	ização de pesquisas de satisfação ou veitamento de informações durante a ação dos serviços relacionados ao eixo água do Codau.	30.000	50.000	40.000	80.000	R\$ 10.000,00 / ano = R\$ 200.000,00	PMU/ Codau/
1.5.2		morar os serviços de atendimento ao como disque fácil, disque denúncia, ouvidoria e outros.	75.000	125.000	100.000	200.000	R\$ 25.000,00 / ano = R\$ 500.000,00	PMU/ Codau/
1.5.3	quanto pa	ar os programas de educação ambiental ao uso racional da água: realização de alestras nas instituições de ensino, associações e em prédio públicos.	60.000	100.000	80.000	160.000	R\$ 300,00 / palestra x 30 palestras / ano = R\$ 9.000,00 / ano mais custo programa Água Vida (Clarinha) = R\$ 20.000,00 / ano = R\$ 400.000,00	PMU/ Codau/
1.5.4	Criar um ente consultivo de controle social.		20.000	-	-	-	R\$ 20.000,00	PMU/ Codau/
	Total por prazo			275.000	220.000	440.000	Total: R\$ 1.120.000	0







# Tabela 20.6. Eixo 1, Objetivo 6 – Institucional.

Eixo 1		ÁGUA					
Objetivo 6		nstitucional				Memorial de	Fontes de
	Ação		Prazo / esti		cálculo	recursos	
	Ação	Imediato	Curto	Médio	Longo		
1.6.1	Implantar programa de capacitação profissional para os servidores públicos municipais.	30.000	50.000	40.000	80.000	Estimado R\$ 10.000,00 / ano = R\$ 200.000,00	PMU/ Codau/
1.6.2	Implantar plano de cargos e salários para todos os servidores públicos do município da administração direta e indireta.	222.000	-	-	-	R\$ 250,00 por servidor x 888 servidores públicos da administração indireta (Codau) = R\$ 222.000,00	PMU/ Codau/
1.6.3	Elaborar plano de emergência e contingencia da água no Município de Uberaba.	-	1.000.000	-	-	Tomada de preços R\$ 1.000.000,00	PMU/ Codau/
1.6.4	Implantar plano de combate a incêndio nas estruturas do município.	-	1.000.000	-	-	Tomada de preços R\$ 1.000.000,00	PMU/ Codau/
1.6.5	1.6.5 Criação de um Plano emergencial em caso de secas prolongadas		500.000	-	-	Tomada de preços R\$ 500.000	PMU/ Codau/
F. 1. DD7.0	Total por prazo	252.000	2.550.000	40.000	80.000	Total: R\$ 2	.922.000







Tabela 20.7. Eixo 1 – Resumo dos custos.

Objetivo -			Prazo / estimativa (R\$)						
Objetivo	Imediato	Curto	Médio	Longo	Total				
1 - Ampliação e modernização do SAA	47.635.500	9.544.085	3.770.282	3.770.828	64.720.695				
2 - Otimização do SAA			800.000	1.750.000	10.500.000				
3 - Qualidade da água	1 50 000 1 50 000		0,00	0,00	100.000				
4 - Proteção dos mananciais de abastecimento e novas captações	1.600.000	1.200.000	1.000.000	2.100.000	5.900.000				
5 – Controle social	185.000	275.000	220.000	440.000	1.120.000				
6 - Institucional	252.000	2.550.000	40.000	80.000	2.922.000				
Total	54.072.500	17.219.085	5.830.282	8.140.828	85.262.695				





#### 20.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O sistema de esgotamento sanitário de Uberaba é baseado na coleta e tratamento coletivos dos dejetos. A área urbana do município de Uberaba possui atualmente duas estações de tratamento de esgotos (ETEs) em operação: a ETE Francisco Velludo (465 L/s) e a ETE Filomena Cartafina (ETE Capim) (46 L/s). Além disso, estão sendo construídos a ETE Conquistinha (135,6 L/s) e a expansão e modernização da ETE Filomena Cartafina (54 L/s). Diante da premissa de atingir e manter a universalização dos serviços de esgotamento sanitário constata-se a necessidade de prever a expansão do sistema para atender as demandas atuais e a futuras, principalmente quando se trata da rede coletora, dos interceptores e dos emissários, para garantir a coleta e a destinação de todo o esgoto gerado na área urbana para as ETEs, e também os sistemas individuais de tratamento dos distritos e da zona rural.

Os distritos do município deverão ser tratados isoladamente, visto que alguns já possuem sistemas sanitários. Os distritos e áreas rurais desprovidos de tais sistemas devem ser priorizados com a viabilização gradativa de implantação de sistemas individuais eficientes de tratamento. Aos que já possuem condições sanitárias como fossas sépticas comunitárias, é necessária a mudança de sistema com a instalação de unidades de estações compactas de tratamento de esgoto para prever o tratamento adequado do esgoto gerado.

Nas áreas rurais mais afastadas, a população deverá ser orientada quanto a construção de fossa séptica individual em locais adequados. Através de parceria entre a PMU e o Codau, é possível buscar fontes de subsídios para obtenção de materiais necessários a construção e implantação das fossas sépticas individuais, podendo a implantação e orientação serem realizadas pelo Codau.

Dentre as diversas formas de tratamento de esgotos domiciliares, duas alternativas são mais importantes quando da decisão do sistema adotado. São elas: tratamento local dos esgotos (na bacia hidrográfica) ou centralizado, fazendo uso de uma única ETE para atendimento de diversas bacias hidrográfica. Em Uberaba, a sede do município é atendida por tratamento centralizado, enquanto os distritos e a zona rural, por tratamento local.

A Tabela 20.8 apresenta as oito ações para Ampliação do SEE, sendo elas: (1) Construção e substituição de interceptores e poços de visita para interligação da rede coletora às ETEs, (2) Implantação e ampliação de rede coletora de esgoto e sistemas de tratamento para os bairros e comunidades e construção de poços de visita, (3) Construção das EEEs na Bacia do Rio Grande direcionando para as ETEs, (4) Construção da nova ETE em substituição à ETE Capim localizada no Córrego das Toldas, (5) Sistema de coleta e







tratamento de esgoto nos distritos e ampliação do sistema de rede de coleta nos bairros Ponte Alta, Baixa, Capelinha Do Barreiro e Peirópolis, (6) Finalizar o projeto do forno microondas da ETE Francisco Velludo e (7) Manutenção de EEE (limpeza de caixas pulmão, gradeamentos e caixa de areia) e (8) Término da obra de ETE Conquistinha.

A Tabela 20.9 apresenta as seis ações para Otimização do SEE, sendo elas: (1) Otimização de serviços de limpeza e manutenção de bocas de lobo e controle de vazamentos de esgoto, (2) Fiscalização das ligações irregulares de esgoto na rede pluvial e das redes pluviais lançadas na rede de esgoto, (3) Criar uma equipe para a fiscalização das ligações irregulares, (4) Automatização e cadastro georreferenciado em SIG de todo o SEE, (5) Ampliação do sistema desidratação do lodo da ETE Francisco Velludo e (6) Estudo para o aproveitamento de gás das ETEs.

A Tabela 20.10 apresenta as duas ações de Controle social, sendo elas: (1) Realização de pesquisas de satisfação ou aproveitamento de informações durante a realização dos serviços do Codau e (2) Criação e implantação de programa de educação ambiental que vise o contexto geral do uso do equipamento público e a maneira correta de fazer as ligações na rede de esgotamento sanitário.

A Tabela 20.11 apresenta as ações Institucionais, sendo elas: (1) Criar mecanismo legal para implementar a servidão de passagem para os interceptores, emissários e recalques, (2) Reformular o estudo tarifário para os grandes geradores de efluentes passíveis de tratamento nas ETEs e (3) Acreditação dos laboratórios referentes ao tratamento esgoto.

A Tabela 20.12 apresenta o resumo dos custos do PPA para o eixo de Esgotamento sanitário, subdividindo por prazo e por objetivo.







## Tabela 20.8. Eixo 2, Objetivo 1 – Ampliação do SEE.

Eixe	02		ESGOTOS					
Objet	tivo 1	A	mpliação de SE	E			Memorial de cálculo	Fontes de
	Ação			Prazo / estim			Memorial de Calculo	recursos
	Ação		Imediato	Curto	Médio	Longo		
2.1.1	Construção e substituição o interceptores e poços de vi interligação da rede coletora	sita para	10.975.026	-	-	-	180.000 m x R\$ 12,39 / m (fornecimento e assentamento) + 180.000 m x 1,5 m x 0,8 m x R\$ 5,13 / m³ (escavação) + 180.000 m x 1,5 m x 0,8 m x R\$ 26,6 / m³ (reaterro) + 180.000 m x 0,8 m x R\$ 13,70 / m² (reposição blocos) + 3.000 poços de visita x R\$ 1.745,53 / poço = R\$ (SINAPI, 2013)	M cidades/ MMA
2.1.2	Implantação e ampliação de red esgoto construção de poços sistemas de tratamento para o comunidades rurais e, para (loteamentos) empreendimentos serão de responsabilidad empreendedores, conforme d Codau e PMU.	de visita e os bairros e os novos s nesse meio de dos	1.592.160	1.592.160	-	-	6.000 habitantes x R\$ 428,00 / habitante (BRASIL, 2010) + 24% juros	M cidades/ MMA
2.1.3	Construção das EEEs na Ba Grande direcionando para a		-	400.000	500.000	-	Para 20l/s cada* 8	M cidades/ MMA
2.1.4	Construção de nova ETE para crescimento urbano na região de Toldas.		-	2.500.000	-	-	ETE compacta 50l/s = 2.500.000*1	M cidades/ MMA
2.1.5	Sistema de coleta e tratamento o distritos e ampliação do sistema coleta nos bairros Ponte Alt Capelinha Do Barreiro e Pe	a de rede de a, Baixa,	4.161.578	-	-	-	RAFA 5* 500.000,00/ unid.+ 10.000 m x R\$ 12,39 / m (fornecimento e assentamento) + 10.000 m x 1,5 m x 0,8 m x R\$ 5,13 / m³ (escavação) + 10.000 m x 1,5 m x 0,8 m x R\$ 26,6 / m³ (reaterro) + 10.000 m x 0,8 m x R\$ 13,70 / m² (reposição blocos) + 600 poços de visita x R\$ 1.745,53 / poço = R\$ (SINAPI, 2013)	M cidades/ MMA/Codau / PMU
2.1.6	Finalizar o projeto do forno mic	ro-ondas da	1.000.000	-	-	-	Saldo de Contrato + valor de	Saldo de





	ETE Francisco Velludo.					equipamentos diversos e fechamento e ampliação do galpão de desidratação	Contrato
2.1.7	Manutenção de EEE (limpeza de caixas pulmão, gradeamentos e caixa de areia)	429.840	573.120	573.120	1.002.960	R\$ 3.200 x 9 (n° de EEE) x 4(trimestre)+ R\$60,00 x 52 (n° de semanas por ano) x 9 (n° de EEE) x n° de anos por prazo	Codau recursos próprios
2.1.8	Termino da ETE Conquistinha.	4.138.630,08				Saldo de Contrato	Saldo de contrato
Total por prazo		22.297.234	5.065.280	1.073.120	1.002.960	Total: R\$ 29.438.594,00	





#### Tabela 20.9. Eixo 2, Objetivo 2 – Otimização do SEE.

Eixo	2		ESGOTOS					
Objetiv	vo 2	Otin	nização do SEE			Memorial de	Fontes de	
		Ação		Prazo / estir	cálculo	recursos		
		Ação	Imediato	Curto	Médio	Longo		
2.2.1		ização de serviços de limpeza e manutenção e PV e controle de vazamentos de esgoto.	150.000	250000	200.000	400.000	R\$ 50.000,00 / ano = R\$ 1.000.000,00	Codau recursos próprios
2.2.2	liga das	criar plano permanente de fiscalização das ições irregulares de esgoto na rede pluvial e s redes pluviais lançadas na rede de esgoto, isando a redução de ligações clandestinas	150.000	250.000	200.000	400.000	R\$ 50.000,00 / ano = R\$ 1.000.000,00	Codau recursos próprios
2.2.3		r uma equipe para a fiscalização das ligações irregulares e receber denúncias – disque denúncias	60.000	100.000	80.000	160.000	R\$ 20.000,00 / ano = R\$ 400.000,00	Codau recursos próprios
2.2.4	Aut	omatização e cadastro georreferenciado em SIG de todo o SEE.	5.165.385	1	1	-	Digitalização: R\$ 41,00 / ligação x 125.985 ligações	M Cidades/ PMU/Codau
2.2.5	Am	pliação do sistema desidratação do lodo da ETE Francisco Velludo.	3.000.000	-	-	-	Orçamento realizado p/ Codau =R\$ 3.000.000,00	Codau recursos próprios
2.2.6	Estu	udo para o aproveitamento de gás das ETEs.	-	50.000	50.000	-	Orçamento em empresa de consultoria =R\$ 100.000,00	Codau recursos próprios
		Total por prazo	8.525.385	650.000	530.000	960.000	Total: R\$ 10.0	665.385





#### Tabela 20.10. Eixo 2, Objetivo 3 – Controle social.

Eixo 2		ESGOTOS					
Objetivo 3	C	ontrole social				Memorial	Fontes de
	Aoão	_	Prazo / esti	mativa (R\$)		de cálculo	recursos
	Ação	Imediato	Curto	Médio	Longo		
2.3.1	Realização de pesquisas de satisfação ou aproveitamento de informações durante a realização dos serviços relacionados ao eixo esgoto do Codau.	30.000	40.000	40.000	70.000	Orçamento em empresa de pesquisa R\$ 10.000,00 / ano	Codau recursos próprios
2.3.2	Criação e implantação de programa de educação ambiental que vise o contexto geral do uso do equipamento público relacionado ao esgotamento sanitário.	30,000	40.000	40.000	70.000	Orçamento em empresa de consultoria R\$ 10.000,00 / ano	Codau recursos próprios
	Total por prazo	60.000	80.000	80.000	140.000	Total: R\$	360.000





#### Tabela 20.11. Eixo 2, Objetivo 4 – Institucional.

Eixo 2		ESGOTOS					
Objetivo 4		Institucional				Memorial	Fontes de
	A		Prazo / esti	mativa (R\$)		de cálculo	recursos
	Ação	Imediato	Curto	Médio	Longo		
2.4.1	Criar mecanismo legal para implementar a servidão de passagem para os interceptores, emissários e recalques.	Sem custo	-	-	-	Sem custo	-
2.4.2	Reformular o estudo tarifário para os grandes geradores de efluentes passíveis de tratamento nas ETEs.	50.000	-	-	-	Equipe profissionais 2 profissionais X 125,00/hr X 50 dias	Codau recursos próprios
2.4.3	Acreditação dos laboratórios referentes ao tratamento esgoto	90.000	-	-	-	Estimado de acordo com normas Inmetro	Codau recursos próprios
	Total por prazo	140.000	-	-	-	Total: R\$	140.000





Tabela 20.12. Eixo 2 – Resumo dos custos.

Eixo 2: ESGOTAMENTO SANITÁRIO		Pr	azo / estimativa (R\$)		
Objetivo	Imediato	Curto	Médio	Longo	Total
1 - Ampliação de SEE	22.297.234	5.065.280	1.073.120	1.002.960	29.438.594
2 - Otimização do SEE	8.525.385	650.000	530.000	960.000	10.665.385
3 - Controle social	60.000	80.000	80.000	140.000	360.000
4 - Institucional	140.000	0,00	0,00	0,00	140.000
Total	31.022.619	5.795.280	1.683.120	2.102.960	40.603.979





#### 20.3. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Prefeitura Municipal de Uberaba é responsável principalmente pela coleta e destinação final dos resíduos de estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços, comerciais e industriais com características domiciliares e em pequenos volumes (até 2000 L/d), além dos resíduos domiciliares residenciais e da limpeza pública municipal. Conforme apresentado no Diagnóstico do PMSB, a geração per capita considerada será de 300,07 t/dia. Considerando a população total do município de 305.666 habitantes em 2013 (projeção demográfica), estima-se a produção média de 0,99 kg/hab./dia de resíduos domiciliares que são encaminhados ao aterro sanitário municipal.

A área do aterro sanitário municipal tem capacidade para construção de quatro células para disposição dos resíduos, projetada para um horizonte de 20 anos desde o início de sua operação. Atualmente encontra-se com uma célula finalizada e uma célula em fase de finalização. Cada célula tem vida útil de quatro anos, totalizando oito anos a somatória das duas células existentes. Já está em fase de construção a nova célula para disposição dos resíduos, que foi projetada para atender o município por mais 5 anos.

Existe em Uberaba o aterro sanitário particular da empresa Soma Ambiental, que é devidamente licenciado por órgão responsável através de Autorização Ambiental de Funcionamento (AAF) para recebimento de resíduos de Classe II-B; Licença de Operação para recebimento de resíduos de Classe II-A; e aguarda liberação de Licença Prévia e Licença de Instalação para receber resíduos de Classe I. O tempo de vida útil dos aterros, contando os dois existentes juntamente com o terceiro aterro de classe I que está em processo de licenciamento, é de 25 anos.

A Prefeitura Municipal de Uberaba, com a colaboração de órgãos financiadores, realiza a coleta seletiva através de incentivos a duas cooperativas do município: a Cooperativa dos Recolhedores Autônomos de Resíduos Sólidos e Materiais Recicláveis de Uberaba (Cooperu), e ao Grupo Espírita de Cáritas. A Cooperu, de acordo com relato de membro da cooperativa, a coleta e a venda dos materiais recicláveis como papel, plástico, vidro, metal e seus respectivos subprodutos são em média de 80 toneladas por mês para o ano de 2013. O Grupo Espírita Cáritas coleta cerca de 38 toneladas de resíduos por mês. Dentre as empresas privadas que realizam coleta de recicláveis em Uberaba, tem-se as empresas: Renova Ambiental, com 100 t/mês, Recipetri, com 500 t/mês, CST — Coleta Seletiva e Transporte, com 1.500 t/mês, Só Metal, com 160 t/mês, Reciclagem Volta Grande, com 80 t/mês e Comércio Caco de Vidro São Luiz, com 30 t/mês.

Os resíduos de serviços de saúde (RSS) de Uberaba são coletados e tratados para disposição final pela empresa Sterlix Ambiental, terceirizada da Limpebrás. A empresa







coleta resíduos de serviços de saúde do Grupo A (1 e 4), Grupo B e Grupo E, conforme as Resoluções Anvisa nº 306/2004 e Conama nº 358/2005. Em média, são coletadas 70 toneladas de resíduos de serviço de saúde ao mês, que passam por tratamento térmico de autoclave. Passados 15 minutos em autoclave, os resíduos são retirados e então triturados. Finalizado o processo, os resíduos são encaminhados ao aterro sanitário municipal.

A prefeitura municipal de Uberaba já adota um instrumento de política pública, viabilizada através lei municipal, onde já estão instituídos e em funcionamento os pontos de captação perenes resíduos, os chamados ecopontos. Implantados sempre que possível em locais degradados por ações de deposição irregular de resíduos estes ecopontos receberão de munícipes e pequenos coletores cadastrados, resíduos de construção civil, resíduos volumosos, limitados ao até 1 m³. Estes pequenos geradores também poderão recorrer ao Disque Coleta para Pequenos Volumes. A coleta dos resíduos será remunerada e realizada pelos pequenos coletores privados sediados nos Ecopontos.

A Tabela 20.13 apresenta as três ações para Ampliação e melhoria da limpeza urbana e coleta convencional, sendo elas: (1) Ampliar a equipe de prestação do serviço de coleta de resíduos domiciliares, varrição, capina e roçagem, a frequência da prestação dos serviços, bem como os equipamentos utilizados, visando aumentar as áreas atendidas, incluindo os distritos, (2) Ampliar a rota de coleta de resíduos sólidos visando atender e universalizar a coleta na zona rural, (3) Mecanização dos serviços de varrição, capina e roçagem e (4) Capacitação técnica dos funcionários da Secretaria de Serviços Urbanos relacionados à coleta convencional e limpeza urbana.

A Tabela 2.14 apresenta as seis ações para Ampliação e melhoria da coleta seletiva, sendo elas: (1) Criar e implantar o Plano Municipal de Coleta Seletiva do município, (2) Fomento à abertura de novas empresas / associações / cooperativas recicladoras, (3) Criar mecanismos legais na forma de redução de impostos para as entidades que realizem a coleta e destinação dos resíduos sólidos recicláveis, (4) Incentivos fiscais às empresas privadas recicladoras de resíduos, de acordo com a Lei Municipal nº 9.110/2003, artigos 3º, 4º, 5º e 6º, (5) Realizar campanhas de sensibilização da população quanto à importância da reciclagem dos resíduos coletados bem como a disposição adequada de resíduos, (6) Implantar usina de reciclagem de RCC e (7) Capacitação técnica dos funcionários da Secretaria de Serviços Urbanos relacionados à coleta seletiva.

A Tabela 20.15 apresenta as duas ações para Gerenciamento de RCC e de resíduos volumosos, sendo elas: (1) Cadastramento/recadastramento dos grandes geradores junto à Semie, em cumprimento da Lei Municipal nº 10.697/2008 e (2) Reestruturação e ampliação do sistema de ecopontos e promoção da diversificação e volumes de resíduos a serem recebidos, incluindo um ecoponto em Ponte Alta.







A Tabela 20.16 apresenta as seis ações para Destinação final, sendo elas: (1) Aquisição de nova área lindeira ao aterro atual se a política do município seguir com a gestão desse serviço, projeto e construção de novo aterro, (2) Realização de estudo de viabilidade técnica e econômica para ampliação do aterro atual ou a utilização de aterros particulares, (3) Programa de recuperação de áreas degradadas (Pedreira de Léa, Pedreira do Jardim Espírito Santo, lixões, depósitos de RCC e áreas contaminadas), (4) Criação do Plano de emergência e contingência no Distrito Industrial III, (5) Estudo para destinação final dos pneus e (6) Estudo e implantação de Usina Verde (geração de energia).

A Tabela 20.17 apresenta as duas ações Institucionais, sendo elas: (1) Realinhamento tarifário do IPTU, podendo utilizar como base os indicadores I006 e I011 do Snis e (2) Criar instrumento legal para fiscalização e autuação de descarte irregular de resíduos sólidos nas vias públicas.

A Tabela 20.18 apresenta o resumo dos custos do PPA para o eixo de Resíduos sólidos, subdividindo por prazo e por objetivo.





#### Tabela 20.13. Eixo 3, Objetivo 1 – Ampliação e melhoria da limpeza urbana e coleta convencional.

Eixo 3	RESÍI	DUOS SÓLIDO	os				
Objetivo	o 1 Ampliação e melhoria da li	mpeza urban	a e coleta co	onvencional		Memorial de cálculo	Fontes de
	Ação		Prazo / esti	mativa (R\$)		Memorial de Calculo	recursos
	Ação	Imediato	Curto	Médio	Longo		
3.1.1	Ampliar a equipe de prestação do serviço de coleta de resíduos domiciliares, varrição, capina e roçagem, a frequência da prestação dos serviços, bem como os equipamentos utilizados, visando aumentar as áreas atendidas, incluindo os distritos.	187.500	300.000	-	-	Contrato ou concurso público para 50 vagas/ ano X 750,00 X 01 equipamento/cada X 1500,00	PMU / recursos Próprios
3.1.2	Ampliar a rota de coleta de resíduos sólidos visando atender e universalizar a coleta na zona rural.	300.000	400.000	400.000	900.000	Custo de combustível /km + desgaste de equipamento/ano + mão de obra = 100.000/ano	PMU / recursos Próprios
3.1.3	Mecanização dos serviços de varrição, capina e roçagem.	775.000	-	-	-	2 X Caminhão de limpeza X 120.000 3XTrator médio + roçadeira X 55.000 +10 X Trator cortador de grama dirigível X 12.000,00+ 150 roçadeiras lateral gás. X 1.400,00 + 50 sopradores lateral gás. X 800,00	M Cidades/ PAC III/ PMU recursos próprios.
3.1.4	Capacitação técnica dos funcionários da Secretaria de Serviços Urbanos relacionados à coleta convencional e limpeza urbana.	21.600	28.800			100,00 X 8 horas (por dia) X 4 dias + 4.000,00 (material didático) = R\$ 7.200,00/ano	PMU
	Total por prazo	1.284.100	728.800	400.000	900.000	Total: R\$ 3.312.900	







#### Tabela 20.14. Eixo 3, Objetivo 2 – Ampliação e melhoria da coleta seletiva.

Eixo	3	RESÍD	UOS SÓLIDOS	S				
Objetiv	/o 2	Ampliação e me	lhoria da cole	ta seletiva			Memorial de cálculo	Fontes de
		Ação		Prazo / estir	nativa (R\$)		Wemonal de Calculo	recursos
		AÇAU	Imediato	Curto	Médio	Longo		
3.2.1	Cria	ar e implantar o Plano Municipal de Coleta Seletiva do município.	300.000	-	-	-	Orçamento em empresa de consultoria R\$ 300.000,00	MCidades / PMU / MMA
3.2.2		omento à abertura de novas empresas / associações / cooperativas recicladoras.	-	-	100.000	-	Orçamento em empresa de consultoria R\$ 100.000,00	PMU
3.2.3	de i	ar mecanismos legais na forma de redução mpostos para as entidades que realizem a coleta e destinação dos resíduos sólidos recicláveis.	-	-	-	-	Custo será verificado depois da mudança na legislação a ser feita pela PMU	PMU
3.2.4	reci	ncentivos fiscais às empresas privadas cladoras de resíduos, de acordo com a Lei icipal nº 9.110/2003, artigos 3°, 4°, 5° e 6°.	-	-	-	-	Custo será verificado depois da mudança na legislação a ser feita pela PMU	PMU
3.2.5	pop	dealizar campanhas de sensibilização da ulação quanto à importância da reciclagem resíduos coletados bem como a disposição adequada de resíduos.	27.000	45.000	18.000	72.000	R\$ 300,00 / palestra x 30 palestras / ano = R\$ 9.000,00 / ano	PMU / Privados
3.2.6		Implantar usina de reciclagem de RCC	1.000.000	1.000.000	1	-	R\$ 2.000.000,00 equipamentos + estrutura física	MCidades / PMU
3.2.7	Secr	acitação técnica dos funcionários da etaria de Serviços Urbanos relacionados a a seletiva.	10.800	14.400			100,00 X 8 horas (por dia) X 2 dias + 2.000,00 (material didático) = R\$ 3.600,00/ano	PMU
		Total por prazo	1.337.800	1.059.400	118.000	72.000	Total: R\$ 2.587	.200







#### Tabela 20.15. Eixo 3, Objetivo 3 – Gerenciamento de RCC e de resíduos volumosos.

Eixo 3	RES	RESÍDUOS SÓLIDOS							
Objetivo 3	Gerenciamento de	Memorial	Fontes de						
	A - ~ -		Prazo / esti	mativa (R\$)		de cálculo	recursos		
	Ação	Imediato	Curto	Médio	Longo				
3.3.1	Cadastramento/recadastramento dos grandes geradores junto à Semie, em cumprimento da Lei Municipal n° 10.697/2008.	Sem custo	-	-	-	Sem custo	PMU		
3.3.2	Reestruturação e ampliação do sistema de ecopontos e promoção da diversificação e volumes de resíduos a serem recebidos, incluindo um ecoponto em Ponte Alta.	400.000	450.000	-	-	10 terrenos para ecopontos X 60.000 + construção X 25.000	PMU / recursos próprios		
	Total por prazo	400.000	450.000	-	-	Total: R\$	850.000		





#### Tabela 20.16. Eixo 3, Objetivo 4 – Destinação final.

Eixo 3	RESÍD	UOS SÓLIDOS					
Objetivo 4	Des	tinação final				Memorial de	Fontes de
	Ação		Prazo / estim		cálculo	recursos	
	Açau	Imediato Curto Médio Long		Longo			
3.4.1	Aquisição de nova área lindeira ao aterro atual se a política do município seguir com a gestão desse serviço, projeto e construção de novo aterro.	-	-	499.500	-	16.650,00/ há X 30	PMU/ permuta
3.4.2	Realização de estudo de viabilidade técnica e econômica para ampliação do aterro atual ou a utilização de aterros particulares.	-	100.000	-		R\$ 100.000,00 80,00 / caçamba RCC Convencional 35,00 / ton.	PAC / MCidades / PMU
3.4.3	Programa de recuperação de áreas degradadas (Pedreira de Léa, Pedreira do Jardim Espírito Santo, lixões, depósitos de RCC e áreas contaminadas).	1.250.000	-	-	-	R\$ 250.000 / área X 5	PAC / MCidades / PMU
3.4.4	Criação do Plano de emergência e contingência no Distrito Industrial III.	240.000	-	-	-	5 profissionais X R\$120/hr X 50 dias	PAC / MCidades / PMU / MMA
3.4.5	Estudo para destinação final dos pneus.	19.200	-	-	ı	01 profissional X R\$ 80,00/hr X 30 dias	PMU
3.4.6	Estudo de viabilidade de implantação de Usina Verde (geração de energia).	-	240.000	-	-	5 profissionals X R\$120/hr X 50 dias	PMU
	Total por prazo	1.509.200	340.000	499.500	0,00	Total: R\$ 2.	348.700





#### Tabela 20.17. Eixo 3, Objetivo 5 – Institucional.

Eixo 3	RES	ÍDUOS SÓLIDO	S					
Objetivo 5		Institucional						
	A 0 % 0		Prazo / esti	mativa (R\$)		de cálculo	recursos	
	Ação	Imediato	Curto	Médio	Longo			
3.5.1	Realinhamento tarifário do IPTU, podendo utilizar como base os indicadores I006 e I011 do Snis.	-	-	-	-	Custo será verificado depois da mudança na legislação a ser feita pela PMU	PMU	
3.5.2	Criar instrumento legal para fiscalização e autuação de descarte irregular de resíduos sólidos nas vias públicas.	-	-	-	-	Custo será verificado depois da mudança na legislação a ser feita pela PMU	PMU	
	Total por prazo	0,00	0,00	0,00	0,00	Total: F	R\$ 0,00	





Tabela 20.18. Eixo 3 – Resumo dos custos.

Eixo 3: RESÍDUOS SÓLIDOS			Prazo / estimativa (R\$)		
Objetivo	Imediato	Curto	Médio	Longo	Total
1 - Ampliação e melhoria da limpeza urbana e coleta convencional	1.284.100	728.800	400.000	900.000	3.312.900
2 - Ampliação e melhoria da coleta seletiva	1.337.800	1.059.400	118.000	72.000	2.587.200
3 - Gerenciamento de RCC e de resíduos volumosos	400.000	450.000	0,00	0,00	850.000
4 - Destinação final	1.509.200	340.000	499.500	0,00	2.348.700
5 - Institucional	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total	4.531.100	2.578.200	1.017.500	972.000	9.098.800





#### 20.4. DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Em Uberaba, diversos córregos foram canalizados e acima desses, foram construídas avenidas. Essas avenidas são dotadas de sistemas de drenagem de águas pluviais e de esgotamento sanitário e são denominadas avenidas sanitárias. Do ponto de vista da drenagem urbana, essas avenidas são críticas quanto ao planejamento, pois são elas que realizam grande parte do escoamento superficial da bacia hidrográfica.

As principais avenidas sanitárias de Uberaba são: Av. Guilherme Ferreira, Av. Henrique Castejon, Av. Leopoldino de Oliveira, Av. Maria Machado dos Santos, Av. Nelson Freire, Av. Odilon Fernandes, Av. Pedro Salomão, Av. Dr. Fidélis Reis, Av. Rosa Maria Frange Montes, Av. Santa Beatriz da Silva, Av. Santos Dumont, Praça Lago Azul. Nas cinco primeiras avenidas sanitárias citadas foram executadas novas obras de canalização, e possuem no seu fundo de vala material do tipo rachão. Para os outros canais, não foi possível obter informações referentes à sua construção.

A Tabela 20.19 apresenta as treze ações de Medidas não estruturais, sendo elas: (1) Contratar empresa especializada para fazer cadastro georreferenciado das redes de drenagem e equipamentos existentes no município, (2) Controle e fiscalização do uso e ocupação do solo, (3) Implantação do Plano Municipal de Recursos Hídricos em consonância com os Planos das Bacias Hidrográficas as quais o município pertence, (4) Criação de cronograma e aquisição de ferramentas especializadas para os serviços de limpeza e desobstrução das redes de drenagem, (5) Adquirir equipamentos para limpeza e manutenção das redes e dispositivos de drenagem urbana, garantindo a eficiência e a durabilidade dos componentes do sistema, (6) Contratar e implantar central e rede de monitoramento das galerias fechadas das avenidas centrais principalmente as galerias da microbacia do Córrego das Lajes, (7) Instalar pluviógrafos automatizados com transmissão de dados nas microbacias do perímetro urbano do município, (8) Criar diretrizes para evitar o redirecionamento das contribuições pluviais para as bacias centrais, (9) Criar programa para identificar as ligações irregulares de esgoto na rede de coleta e transporte de água pluvial, (10) Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana, a fim de nortear as ações referentes ao serviço de manejo de águas pluviais, além de angariar recursos em fundos municipais, (11) Criação de central de atendimento dentro da secretaria responsável pelo serviço com o objetivo de receber as denúncias de irregularidades constatadas pela população, (12) Monitorar periodicamente os locais dos emissários finais do sistema de drenagem urbana, (13) Plano de readequação e implantação dos dissipadores de energia do município e (14) Controlar volume de chuvas na área da bacia do Rio Uberaba, bem como vazão dele e de seus afluentes.





A Tabela 20.20 apresenta as quatro Medidas estruturais intensivas, sendo elas: (1) Realizar programa de limpeza da calha dos cursos d'água com drenagem construída, (2) Realizar a revitalização da mata ciliar, nascentes e APP e RL em consonância com o PMRH (Viveiro Municipal) e campanhas de educação ambiental, (3) Realizar projeto de continuidade e criação de novas avenidas sanitárias e parques lineares e (4) Concluir o Projeto Água Viva com implantação de nova galeria na Av. Santos Dumont.

A Tabela 20.21 apresenta as seis Medidas estruturais extensivas, sendo elas: (1) Ampliação de áreas verdes no município com projetos de revitalização e construção de novas áreas verdes no perímetro urbano, (2) Criar programa para recuperação das áreas de voçorocas, (3) Construção de novas lagoas de contenção e concepção de projetos para futuras áreas (Zona Sul), (4) Criar uma normatização para que as obras de recapeamento o greide não exceda o nível do passeio (fresamento), (5) Alterar a redação da Lei de Parcelamento do Solo no que tange a questão da altura do greide (5 cm abaixo do nível superior do meio fio), (6) Construção de 100 % de microdrenagem na área urbana do município e (7) Realizar estudos em conjunto com instituições de ensino e pesquisa, para utilização de veredas em regiões muito planas, para controle de vazão de águas pluviais.





#### Tabela 20.19. Eixo 4, Objetivo 1 – Medidas não estruturais.

Eixo	4	DRE	NAGEM					
Objetiv	vo 1	Medidas n	ão estruturais	3			Managial de aflecta	Fontes de
		Ação	Pra	zo / estimat	iva (R\$)		Memorial de cálculo	recursos
		AÇAU	Imediato	Curto	Médio	Longo		
4.1.1	ca dr	atratar empresa especializada para fazer adastro georreferenciado das redes de enagem e equipamentos existentes no município.	1.612.800	-	-	-	8 profissionais X R\$120,00/hr X 210 dias	PMU / MCidades
4.1.2		role e fiscalização do uso e ocupação do solo.	-	-	-	-	Sem custo	PMU
4.1.3	Hídr	antação do Plano Municipal de Recursos icos em consonância com os Planos das cias Hidrográficas as quais o município pertence.	600.000	ı	1	-	5 profissionais X R\$ 100,00/hr X 150 dias	PMU / MCidades
4.1.4	ferra	ação de cronograma para aquisição de amentas especializadas para os serviços e limpeza e desobstrução das redes de drenagem.	Sem custo	-	-	-	Sem custo	PMU / MCidades
4.1.5	m dren	Adquirir equipamentos para limpeza e anutenção das redes e dispositivos de agem urbana, garantindo a eficiência e a abilidade dos componentes do sistema.	-	1.960.000	-	-	Caminhão prancha para transporte: R\$ 180.000,00 Pá carregadeira: R\$ 690.000,00 Retroescavadeira: R\$ 380.000,00 Retroescavadeira hidráulica: R\$ 230.000,00 Caminhão caçamba (5 m³): R\$ 300.000,00 Caminhão com sucção para limpeza de bueiros e galerias: R\$ 180.000,00	PMU / MCidades
4.1.6	mo avei	contratar e implantar central e rede de onitoramento das galerias fechadas das nidas centrais principalmente as galerias da micro bacia do Córrego das Lajes.	1.000.000	-	-	-	Estimativa de Mao de obra p/ criar o sistema + equipamentos = R\$ 1.000.000,00	PMU / MCidades





4.1.7	Instalar pluviógrafos automatizados com transmissão de dados nas micro bacias do perímetro urbano do município.	-	25.000	-	-	R\$ 2.000,00 / unidade x 5 unidades incluso instalação e cercamento	PMU / MCidades / Codau
4.1.8	Criar diretrizes para evitar o lançamento das contribuições pluviais para as bacias da área Central do Município.	Sem custo	-	-	-	Sem custo	PMU
4.1.9	Criar programa para identificar as ligações irregulares de esgoto na rede de coleta e transporte de água pluvial.	60.000	1	-	ı	Custo aproximado mão de obra Codau R\$ 20.000,00/ano	Codau
4.1.10	Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana, a fim de nortear as ações referentes ao serviço de manejo de águas pluviais, além de angariar recursos em fundos municipais.	600.000	-	-	-	5 profissionais X R\$ 100,00/hr X 150 dias inclui custos logística.	PMU / PAC
4.1.11	Criação de central de atendimento dentro da secretaria responsável pelo serviço com o objetivo de receber as denúncias de irregularidades constatadas pela população.	199.800	-	-	-	Custo com atendente Salario+ encargos * 36 meses + equipamentos + local= R\$66.600/ano	PMU
4.1.12	Monitorar periodicamente os locais dos emissários finais do sistema de drenagem urbana.	-	-	-	-	Sem custo	Codau / PMU
4.1.13	Plano de readequação e implantação dos dissipadores de energia do município.	-	800.000	-	ı	Orçado com empresa de consultoria + obras R\$200.000/ano	PMU
4.1.14	Controlar volume de chuvas na área da bacia do Rio Uberaba, bem como vazão dele e de seus afluentes.	-	150.000	-	-	5 estações meteorológicas automáticas X 20.000 cada + instalação	PMU / MMA
	Total por prazo	4.072.600	2.935.000	0	0	Total: R\$ 7.007.600	





Tabela 20.20. Eixo 4, Objetivo 2 – Medidas estruturais intensivas.

Eixo 4		DRENAGEM					
Objetivo 2	jetivo 2 Medidas estruturais intensivas						Fontes de
	Ação		Prazo / esti	mativa (R\$)		de cálculo	recursos
			Curto	Médio	Longo		
4.2.1	Realizar programa de limpeza da calha dos cursos d'água com drenagem construída.	150.000	200.000	200.000	550.000	Custo estimado manutenção 50.000/ano	PMU
4.2.2	Realizar a revitalização da mata ciliar, nascentes e APP e RL em consonância com o PMRH (Viveiro Municipal) e campanhas de educação ambiental.	-	400.000	400.000	200.000	R\$ 10.000 X 1000 ha + viveiro) 80.000)	PMU
4.2.3	Realizar projeto de continuidade e criação de novas avenidas sanitárias e obrigatoriedade de parques lineares.	-	288.000	-	-	5 profissionais X120/ hr X 60dias	PMU
4.2.4	Concluir o Projeto Água Viva com implantação de nova galeria na Av. Santos Dumont.	2.800.000	-	-	-	Obra em curso saldo de projeto (estimado)	PMU M Cidades
	Total por prazo	2.950.000	888.000	600.000	750.000	Total: R\$	5.188.000





Tabela 20.21. Eixo 4, Objetivo 3 – Medidas estruturais extensivas.

Eix	o 4	Di	RENAGEM					
Objet	tivo 3	Medidas estrut	urais e de no	ormatização			Memorial de cálculo	Fontes de
		Ação		Prazo / est	imativa (R\$)		Memorial de Calculo	recursos
		AÇAU	Imediato	Curto	Médio	Longo		
4.3.1		liação de áreas verdes no município com os de revitalização e construção de novas áreas verdes no perímetro urbano.	420.000	560.000	560.000	1260.000	R\$ 10.000 / ha x 90 ha (áreas existentes) + R\$ 10.000 / ha x 190 ha (áreas futuras)	M Cidades / PMU
4.3.2		programa para recuperação das áreas de voçorocas.	172.000	1	-	-	2 profissionais X R\$ 120,00 X 90 dias	M Cidades / PMU
4.3.3		strução de novas lagoas de contenção e pção de projetos para futuras áreas (Zona Sul).	-	2.500.000	2.000.000	-	Estimado devido a projeto e escolha da área ainda não existir	M Cidades / PMU
4.3.4		uma normatização para que as obras de peamento o greide não exceda o nível do passeio (fresamento).	-	-	-	-	Sem custo	-
4.3.5	Solo n	rar a redação da Lei de Parcelamento do lo que tange a questão da altura do greide la maixo do nível superior do meio fio).	-	-	-	-	Sem custo	-
4.3.6	urbana	ução de 100 % de microdrenagem na área a do município nos loteamentos existentes, para os novos a drenagem é de responsabilidades do empreendedor	4.950.510	6.600.681	6.600.681	14.851.532	Estimado 450.000 m x R\$ 47,18 / m (fornecimento e assentamento) + 450.000 m x 1,5 m x 0,8 m 5,13 / m³ (escavação) +450.000 m x 1,5 m x 0,8 m x R\$ 33,20 / m³ (reaterro)+ 450000 m x 0,8 m x R\$ 13,70 / m² (reposição blocos ou asfalto) + 4500 BL x R\$ 450,00 / BL(SINAPI, 2014)	M Cidades / PMU
4.3.7	ensino	ar estudos em conjunto com instituições de e pesquisa, para utilização de veredas em es muito planas, para controle de vazão de águas pluviais.	108.000	144.000	144.000	324.000	100hs X R\$120.00 X 3 profissionais / ano	PMU
		Total por prazo	5.650.510	9.804.681	9.304.681	16.435.532	Total: R\$ 41.195.404	4







A Figura 20.1 e a Tabela 20.22 apresentam os problemas pontuais relacionados ao eixo drenagem urbana identificados no município durante visitas técnicas e com reuniões com membros da PMU e do Codau. Ao todo, foram encontrados 24 locais que necessitam de algum tipo de obra e/ou ação.

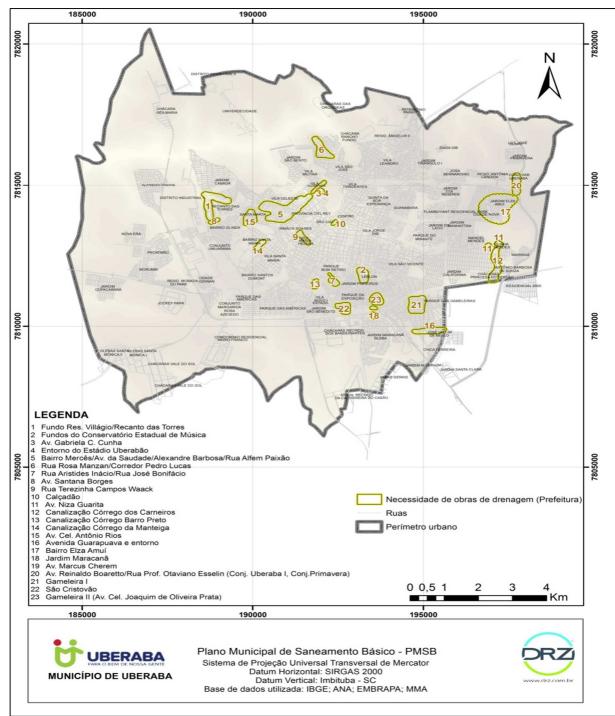


Figura 20.1. Medidas pontuais de drenagem urbana.

Fonte: PMU (2013)

Elaboração: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2013).







Na localidade 1, existem duas vertentes do ribeirão da Saudade, nas quais, as margens encontram-se com intensas erosões e voçorocas. Nesse local, existem dois loteamentos, o residencial Villágio Dell Fiori e Recanto das Torres, que vêm sofrendo danos estruturais, por conta da movimentação de terra. As vertentes serão recuperadas e canalizadas, conforme o Projeto Água Viva.

Na localidade 2, próximo à Mata do Ipê, ocorrem inundações e deteriorações de ruas e avenidas, principalmente na rua Prata, onde não há captação de água pluvial. Há projeto de implantação de microdrenagem elaborado pela PMU.

Na Avenida Gabriela C. Cunha, localidade 3, existem problemas de deterioração do tubo de drenagem, carecendo de substituição, através de serviços de manutenção.

Na localidade 4, há urgência de ampliação da captação de água pluvial, devido à ocorrência de enchentes no entorno do Estádio Uberabão. Além disso, nas suas proximidades, existe uma nascente que, por conta da infiltração da água, vem provocando alterações nas estruturas do estádio, calçamento e vias próximas.

A drenagem urbana existente no bairro Mercês, nas proximidades da PMU, Avenida da Saudade, Avenida Alexandre Barbosa, Rua Alfem Paixão, dentre outras, é lançada diretamente no canal da Av. Santos Dumont, localidade 5. Este canal não comporta toda a demanda de água e sobrecarrega, ainda mais, a Av. Leopoldino de Oliveira.

Na localidade 6, há premência de investimentos em drenagem, pois, ainda, persiste a ocorrência de enchentes. No ponto final do bairro, foi realizada medida paliativa, porém, ainda, necessita-se de implantação de mecanismos de drenagem que comporte a demanda de água pluvial na região. O projeto baseou-se em implantação de bocas de lobo, poços de visita e tubulação, para que a água pluvial seja encaminhada ao Rio Uberaba.

Na localidade 7, constatou-se a prioridade de melhorias em drenagem urbana, principalmente de microdrenagem, insuficiente no local, agravado, ainda, pela escassez de bocas de lobo.

Na Avenida Santana Borges (localidade 8), apesar de possuir sistema de drenagem urbana, ainda, ocorrem enchentes na região. É preciso readequar o sistema existente, para que comporte a demanda de água pluvial e otimize o sistema de limpeza e manutenção, visto que, no local, existem poços de visita inundados e entupidos.

Na Rua Terezinha Campos Waack (localidade 9), as galerias pluviais foram construídas com alvenaria comum que, ao longo dos anos, sofreram deterioração. Esse desgaste fez com que a pavimentação cedesse, elevando o risco de desabamentos. O Projeto Água Viva prevê readequação dessas galerias e ampliação da microdrenagem, para que a água pluvial seja encaminhada até a Avenida Santos Dumont.







No calçadão de Uberaba (localidade 10), a galeria pluvial foi projetada há muitos anos, construída com pedra, desde a Catedral Matriz até a Avenida Leopoldino de Oliveira. Nesse local, existem diversos patrimônios históricos, considerados bens imóveis inventariados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico nacional – IEPHA. Isso quer dizer que os locais inventariados não podem ser descaracterizados ou destruídos.

Por conta desta característica local, torna-se mais difícil a realização de obras, embora as ações se façam necessárias, visto a ineficiência e estado obsoleto do sistema de drenagem atual, decorrendo em problemas como o abatimento do piso do calçadão (Figura 354).

Opção dada por técnico da PMU foi a construção de rede paralela e o envelopamento da rede atual, ou seja, envolvê-la com concreto.

A maioria das bocas de lobo da Avenida Niza Guaritá (localidade 11) carece de limpeza e manutenção. Tomadas as providências e, ainda, persistindo inundações, será necessário reavaliar o sistema de drenagem, que está sujeito a uma eventual ampliação.

Nas localidades 12, 13 e 14, foram projetadas as canalizações dos Córregos dos Carneiros, Barro Preto e da Manteiga, respectivamente. As obras foram licitadas para construção de canal gabião, tipo colchão.

Próximo ao parque do Paço (localidade 15) será preciso executar o projeto de microdrenagem à montante da avenida Cel. Antônio Rios. O projeto prevê a implantação de bocas de lobo, sarjetões, poços de visita e rede de drenagem, direcionadas à Avenida Pedro Salomão.

No Bairro Vallim de Melo (localidade 16), a deficiência em drenagem urbana provoca frequentes e intensas enchentes na região. Há projetos de microdrenagem previstos para as ruas: João Rodrigues Braga, Silvio Pires de Oliveira, Atílio Ângelo de Paula, Fernando da Silva Melo, Apucarana, Norma Menegaz Resende, Yolanda Motta Leite, Avenida Guarapuava, parte da rua Umuarama, Nair de Castro Morais, Francisco Batistuta e avenida Dom Almir Marques.

No Bairro Elza Amuí (localidade 17), um dos pontos mais agravantes de enchentes tem apenas 60 metros de rede de drenagem. Há necessidade de realização de obras de drenagem, considerando que os dois Córregos da localidade encontram-se bastante erodidos.

Na localidade 18, o sistema de drenagem é de responsabilidade do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (Dnit). Atualmente, a rede está direcionada a uma APP. Será feita uma tentativa de revisão do projeto com a Dnit, com a sugestão de que a rede caminhe paralela à rodovia e seja lançada no Córrego mais próximo.







Na localidade (19), existe rede pluvial construída pelo Dnit, atualmente deficiente. Este fator é confirmado pela ocorrência de enchentes, sobretudo, na Avenida Marcus Cherém, próximo ao trevo das BRs 050 e 262.

Conforme a sequência, nos loteamentos Conjunto Uberaba e Conjunto Primavera, há grande incidência de enchentes. Portanto, é prioridade a promoção de estudos e projetos para drenagem pluvial nessa região.

Na região do loteamento Gameleira I (localidade 21), toda a água pluvial é direcionada aos fundos da Coopervale, decorrendo em enchentes no local.

No Bairro São Cristóvão (localidade 22), é preciso complementar o sistema de drenagem pluvial implantado pela PMU.

Na localidade 23, o loteamento Gameleira II, foi relatada a inexistência de dispositivos de drenagem urbana como galerias pluviais.

Na localidade 24, se faz necessário a ampliação dos canais na Leopoldino de Oliveira para melhorar o fluxo de veículos e visando à instalação de um dissipador de energia.

A Tabela 20.22 apresenta as medidas pontuais a serem realizadas e a Tabela 20.23 apresenta o resumo dos custos do PPA para o eixo de Drenagem urbana, subdividindo por prazo e por objetivo.







### Tabela 20.22. Eixo 4, Objetivo 4 – Medidas pontuais.

Eixo	4	DREN	AGEM						
Objetiv	vo 4	Medidas	pontuais				Memorial de cálculo	Fontes	de
		Ação	Prazo	o / estima	tiva (R\$)		Wemonal de Calculo	recursos	
		Ação	Imediato	Curto	Médio	Longo			
4.4.1		uperação e canalização das vertentes no dencial Villágio e no Recanto das Torres.	18.816,00	-	-	-	Estimado 100 m x R\$ 47,18 / m (fornecimento e assentamento) + 100 m x 1,5 m x 0,8 m 5,13 / m³ (escavação) +100 m x 1,5 m x 0,8 m x R\$ 33,20 / m³ (reaterro)+ 100 m x 0,8 m x R\$ 13,70 / m² (reposição blocos ou asfalto) +10 BL x R\$ 840,29 / BL(SINAPI, 2014)	PMU / Cidades	M
4.4.2	Impla	antação de microdrenagem nos Fundos do Conservatório Estadual de Música.	18.816,00	-	-	-	Estimado 100 m x R\$ 47,18 / m (fornecimento e assentamento) + 100 m x 1,5 m x 0,8 m 5,13 / m³ (escavação) +100 m x 1,5 m x 0,8 m x R\$ 33,20 / m³ (reaterro)+ 100 m x 0,8 m x R\$ 13,70 / m² (reposição blocos ou asfalto) +10 BL x R\$ 840,29 / BL(SINAPI, 2014)	PMU / Cidades	M
4.4.3	Sub	stituição do duto de drenagem na Avenida Gabriela C. Cunha.	200.000,00	-	-	-	400m* R\$ 500/m	PMU / Cidades	М
4.4.4		npliação da rede de drenagem de água uvial no Entorno do Estádio Uberabão.	268.028,00	-	-	-	Estimado 960 m x R\$ 47,18 / m (fornecimento e assentamento) + 450.000 m x 1,5 m x 0,8 m 5,13 / m³ (escavação) +960 m x 1,5 m x 0,8 m x R\$ 33,20 / m³ (reaterro)+ 960 m x 0,8 m x R\$ 13,70 / m² (reposição blocos ou asfalto) + 200 BL x R\$ 840,29 / BL(SINAPI, 2014)	PMU / Cidades	M
4.4.6		antação de microdrenagem na Rua Rosa Manzan e no Corredor Pedro Lucas.	37.633,00	-	-	-	Estimado 200 m x R\$ 47,18 / m (fornecimento e assentamento) + 960 m x 1,5 m x 0,8 m 5,13 / m³ (escavação) +200     m x 1,5 m x 0,8 m x R\$ 33,20 / m³ (reaterro)+ 200 m x 0,8 m x R\$ 13,70 / m² (reposição blocos ou asfalto) + 20 BL x R\$ 840,29 / BL(SINAPI, 2014)	PMU / Cidades	M





4.4.7	Implantação de microdrenagem na Rua Aristides Inácio e na Rua José Bonifácio.	18.816,00	-	-	-	Estimado 100 m x R\$ 47,18 / m (fornecimento e assentamento) + 100 m x 1,5 m x 0,8 m 5,13 / m³ (escavação) +100 m x 1,5 m x 0,8 m x R\$ 33,20 / m³ (reaterro)+ 100 m x 0,8 m x R\$ 13,70 / m² (reposição blocos ou asfalto) +10 BL x R\$ 840,29 / BL(SINAPI, 2014)	PMU / Cidades	M
4.4.8	Ampliação da rede de drenagem de água pluvial e otimização do sistema de limpeza e manutenção na Avenida Santana Borges.	18.816,00	-	-	-	Estimado 100 m x R\$ 47,18 / m (fornecimento e assentamento) + 100 m x 1,5 m x 0,8 m 5,13 / m³ (escavação) +100 m x 1,5 m x 0,8 m x R\$ 33,20 / m³ (reaterro)+ 100 m x 0,8 m x R\$ 13,70 / m² (reposição blocos ou asfalto) +10 BL x R\$ 840,29 / BL(SINAPI, 2014)	PMU / Cidades	M
4.4.9	Substituição da rede de drenagem na Rua Terezinha Campos Waack.	18.816,00	-	-	-	Estimado 100 m x R\$ 47,18 / m (fornecimento e assentamento) + 100 m x 1,5 m x 0,8 m 5,13 / m³ (escavação) +100 m x 1,5 m x 0,8 m x R\$ 33,20 / m³ (reaterro)+ 100 m x 0,8 m x R\$ 13,70 / m² (reposição blocos ou asfalto) +10 BL x R\$ 840,29 / BL(SINAPI, 2014)	PMU / Cidades	М
4.4.10	Necessidade de construção de rede paralela e o envelopamento da rede atual no Calçadão de Uberaba. Nesse local, existem diversos patrimônios históricos.	1.000.000,00	-	-	-	ESTIMADO	PMU / Cidades	M
4.4.11	Necessidade de limpeza e manutenção das bocas de lobo e estudo de novo sistema de drenagem na Avenida Niza Guaritá.	50.000	-	-	-	Custo aproximado com ferramentas a serem substituídas por desgaste ou quebra.16.666/ano	PMU	
4.4.15	Executar o projeto de microdrenagem à montante da Avenida Coronel Antônio Rios, direcionadas à Avenida Pedro Salomão na Avenida Coronel Antônio Rios.	178.111,00	-	-	-	Estimado 500 m x R\$ 47,18 / m (fornecimento e assentamento) + 500 m x 1,5 m x 0,8 m 5,13 / m³ (escavação) +500     m x 1,5 m x 0,8 m x R\$ 33,20 / m³ (reaterro)+ 500 m x 0,8 m x R\$ 13,70 / m² (reposição blocos ou asfalto) + 150 BL x R\$ 840,29,00 / BL (SINAPI, 2014)	PMU / Cidades	M





4.4.16	Implantação de microdrenagem na Avenida Guarapuava e entorno: Rua João Rodrigues Braga, Rua Silvio Pires de Oliveira, Rua Atílio Ângelo de Paula, Rua Fernando da Silva Melo, Rua Apucarana, Rua Norma Menegaz Resende, Rua Yolanda Motta Leite, Avenida Guarapuava, Rua Umuarama, Rua Nair de Castro Morais, Rua Francisco Batistuta e Avenida Dom Almir Marques.	680.485,00	-	-	-	Estimado 2500 m x R\$ 47,18 / m (fornecimento e assentamento) + 450.000 m x 1,5 m x 0,8 m 5,13 / m³ (escavação) +450.000 m x 1,5 m x 0,8 m x R\$ 33,20 / m³ (reaterro)+ 450000 m x 0,8 m x R\$ 13,70 / m² (reposição blocos ou asfalto) + 500 BL x R\$ 840,29 / BL (SINAPI, 2014)	PMU / N Cidades
4.4.19	Implantação de microdrenagem na Avenida Marcus Cherém, próximo ao trevo das BR's 050 e 262	791.949,46	-	-	-	Estimado 500 m x R\$ 47,18 / m (fornecimento e assentamento) + 450.000 m x 1,5 m x 0,8 m 5,13 / m³ (escavação) +450.000 m x 1,5 m x 0,8 m x R\$ 33,20 / m³ (reaterro)+ 450000 m x 0,8 m x R\$ 13,70 / m² (reposição blocos ou asfalto) + 4500 BL x R\$ 450,00 / BL (SINAPI, 2014)	PMU / N Cidades
4.4.24	Ampliação dos canais na Leopoldino de Oliveira para melhorar o fluxo de veículos e visando à instalação de um dissipador de energia.	2.500.000,00	-	-	-	Saldo de projeto a ser realizado UGP	PMU / M Cidades
	Total por prazo	5.800.286	0,00	0,00 0,00 Total: R\$ 5.800.286			





#### Tabela 20.23. Eixo 4 – Resumo dos custos.

Eixo 4: DRENAGEM		Prazo / estimativa (R\$)							
Objetivo	Imediato	Curto	Médio	Longo	Total				
1 - Medidas não- estruturais	4.072.600	2.935.000	0,00	0,00	7.007.600				
2 - Medidas estruturais intensivas	2.950.000	888.000	600.000	750.000	5.188.000				
3 - Medidas não- estruturais	5.650.510	9.804.681	9.304.681	16.435.532	41.195.404				
4 - Medidas pontuais	5.800.286	0,00	0,00	0,00	5.800.286				
Total	18.473.396	13.627.681	9.904.681	17.185.532	59.191.290				





#### 20.5. AÇÕES COMPLEMENTARES

A Tabela 20.24 apresenta as cinco ações Institucionais, sendo elas: (1) Fortalecimento do Ente Regulador dos Serviços de Saneamento (Comsab), (2) Criação de ente de controle social ou mecanismos para esse fim (conselho municipal), (3) Criar mecanismo legal para investimento de 5% da receita no sistema de água e esgotamento sanitário (inicialmente 5% será acrescido na tarifa), (4) Criar instrumento legal para que em loteamentos/condomínios onde não existem soluções implantadas de abastecimento de água, drenagem e esgotamento sanitário pelo Codau ou PMU (o empreendedor será o responsável pela solução com aprovação prévia da Companhia) e (5) Implantar instrumento legal na lei de saneamento que possibilita a participação de parcerias públicas privadas somente para novos investimentos.

A Tabela 20.25 apresenta o resumo dos custos do PPA para o eixo de Ações complementares. A Tabela 20.26 apresenta o resumos dos custos do PPA.





#### Tabela 20.24. Eixo 5, Objetivo 1 - Institucional.

Eixo 5	AÇÕES (	COMPLEMENT	ARES				
Objetivo 1		Institucional				Memorial	Fontes de
	Ação		Prazo / esti	mativa (R\$)		de cálculo	recursos
			Curto	Médio	Longo		
5.1.1	Fortalecimento do Ente Regulador dos Serviços de Saneamento (Comsab).	-	-	-	-	Sem custo	PMU
5.1.2	Criação de ente de controle social ou mecanismos para esse fim (conselho municipal).	-	-	-	-	Sem custo	PMU
5.1.3	Criar mecanismo legal para investimento de 5% da receita no sistema de água e esgotamento sanitário (inicialmente 5% será acrescido na tarifa).	-	-	-	-	Sem custo	PMU
5.1.4	Criar instrumento legal para que em loteamentos/condomínios onde não existem soluções implantadas de abastecimento de água, drenagem e esgotamento sanitário pelo Codau ou PMU (o empreendedor será o responsável pela solução com aprovação prévia da Companhia).	-	-	-	-	Sem custo	PMU
5.1.5	Implantar instrumento legal na lei de saneamento que possibilita a participação de parcerias públicas privadas somente para novos investimentos.	-	-	-	-	Sem custo	PMU
	Total por prazo	-	-	-	-	Total	: R\$ -





#### Tabela 20.25. Eixo 5, Objetivo 1 - Institucional.

Eixo 5: AÇÕES COMPLEMENTARES	Prazo / estimativa (R\$)						
Objetivo	Imediato	Curto	Médio	Longo	Total		
1 - Institucional	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
Total	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		





#### Tabela 20.26. Resumo dos custos do PPA.

Eixo	Prazo / estimativa (R\$)							
EIXO	Imediato	Curto	Médio	Longo	Total			
Eixo 1: ÁGUA	54.072.500	17.219.085	5.830.282	8.140.828	85.262.695			
Eixo 2: ESGOTAMENTO SANITÁRIO	31.022.619	5.795.280	1.683.120	2.102.960	40.603.979			
Eixo 3: RESÍDUOS SÓLIDOS	4.531.100	2.578.200	1.017.500	972.000	9.098.800			
Eixo 4: DRENAGEM	18.473.396	13.627.681	9.904.681	17.185.532	59.191.290			
Eixo 5: AÇÕES COMPLEMENTARES	0	0	0	0	0			
Total	108.099.615	39.220.246	18.435.583	28.401.320	194.156.764			





#### 20.6. PROCEDIMENTOS PARA SUBSÍDIO DE CURSTOS DAS AÇÕES

Todos os custos estimados para as obras necessárias para universalização dos serviços de saneamento básico informados neste estudo são custos a serem levantados pelo município através de pleitos junto aos mais diferentes organismos financiadores. Inserimos no campo *fontes de recursos* das tabelas dos objetivos de cada eixo, os órgãos do governo federal que estão diretamente ligados aos tipos de obra a serem realizadas, na Tabela 20.27 e 20.28 podemos observar com mais detalhes os programas orçamentários e não orçamentários do governo federal onde os municípios podem buscar seus recursos.

Os procedimentos para buscar recursos passam inicialmente pelo setor de convênios da PMU e das autarquias e fundações relacionadas ao saneamento básico do município, a princípio é importante que a secretaria de planejamento comece a realizar o planejamento das prioridades das ações prioritárias definidas aqui neste produto para início da elaboração dos projetos básicos e depois inseri-los no portal do Governo Federal para pleitos de convênios denominado Sistema Nacional de Convênios – SICONV. Não obstante é possível que o município busque outras fontes de financiamento para suas obras como é o caso de organismos internacionais que fomentam esse tipo ação em nome da melhoria ambiental planetária, e ai podemos citar o Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID, as comunidades europeias que destinam recursos a fundo perdido em prol ao ambiente e a preservação, recursos do Orçamento Geral da União OGU que são destinados através de emendas parlamentares e por fim o financiamento em bancos privados a juros baratos disponíveis no mercado financeiro.

Tabela 20.27. Programas do governo federal com ações diretas de saneamento básico.

Campo de Ação	Programas	Programas Objetivos	
	Р	rogramas Orçamentários	
Abastecimento de água potável	Serviços urbanos de água e esgoto	Ampliar a cobertura melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de abastecimento de água.	MCidades
	Infraestrutura hídrica	Desenvolver obras de infraestrutura hídrica para o aumento da oferta de água de boa qualidade.	MI
Esgotamento sanitário	Serviços urbanos de água e esgoto	Ampliar a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços públicos urbanos de esgotamento sanitário.	MCidades
Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	Resíduos sólidos urbanos	Ampliar a área de cobertura e eficiência dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, com ênfase no encerramento de lixões, na redução, no reaproveitamento e na reciclagem de materiais, por meio da inclusão socioeconômica de catadores.	MMA







Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas	Drenagem urbana e controle de erosão marítima e fluvial	Desenvolver obras de drenagem urbana em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo.	MI
Drenagem rural e recursos hídricos	Prevenção e preparação para emergências e desastres	Prevenir danos e prejuízos provocados por desastres naturais e antropogênicos.	MI
Saneamento rural	Saneamento rural	Ampliar a cobertura e melhorar a qualidade dos serviços de saneamento ambiental em áreas rurais.	MS/Funasa

Programas Não Orçamentários

Diversas modalidades em Sa saneamento básico	aneamento para todos	Financiamento oneroso para empreendimentos nas modalidades: abastecimento de água; esgotamento sanitário; saneamento integrado; desenvolvimento institucional; manejo de águas pluviais; manejo de resíduos sólidos; manejo de resíduos da construção e demolição; preservação e recuperação de mananciais; e estudos e projetos.	M Cidades
---	-------------------------	---	-----------

Fonte: BRASIL (2011)

Tabela 20.28. Programa do governo federal com ações relacionadas ao saneamento básico.

Campo de Ação	Programas	Objetivos	Ministério Responsável
Áreas especiais	Programa de Desenvolvimento Sustentável de Projetos Assentamento	Desenvolver, recuperar e consolidar assentamentos da reforma agraria e tem como público alvo as famílias assentadas.	MDA
Desenvolvimento Urbano e Urbanização	Urbanização, Regularização e Integração de Assentamentos Precários	Melhorar as condições de habitabilidade de assentamentos humanos precários mediante sua urbanização e regularização fundiário, integrando-os ao tecido urbano da cidade.	M Cidades
	Pró-Municípios de Médio e Grande Porte	Apoiar a implantação e adequação da infraestrutura urbana em municípios com população superior a 100 mil habitantes.	M Cidades
	Habilitação de Interesse Social	Ampliar o acesso a terra urbanizada e a moradia digna e promover melhoria da qualidade das habitações da população de baixa renda nas áreas urbana e rural.	M Cidades







Integração e Revitalização de Bacias Hidrográficas	Programa de Integração de Bacias Hidrográficas	Aumentar a oferta de água nas bacias com baixa disponibilidade hídrica.	MI
	Programa de Revitalização de Bacias Hidrográficas em Situação de Vulnerabilidade e Degradação Ambiental	Revitalizar as principais bacias hidrográficas nacionais em situação da vulnerabilidade ambiental, efetivando sua recuperação, conservação e preservação.	MMA
	Programa de Conservação, Uso Racional e Qualidade das Águas	Melhorar a eficiência do uso dos recursos hídricos, a conservação e a qualidade das águas.	MMA
	Gestão da Política de Desenvolvimento Urbano	Desenvolver obras de drenagem urbana em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo.	MI
Ações de Gestão	Promoção da Sustentabilidade de Espaços Sub- regionais - PROMESO	Induzir o aproveitamento dos potenciais endógenos de forma articulada, com vistas à sustentabilidade das sub-regiões definidas pela Política Nacional de Desenvolvimento Regional.	MI
	Gestão da Política de Desenvolvimento Urbano	Coordenar o planejamento e formulação de políticas setoriais e a avaliação e controle dos programas nas áreas de desenvolvimento urbano, habitação, saneamento básico e ambiental, transporte urbano e trânsito.	M Cidades
	Fortalecimento da Gestão Urbana	Fortalecer a capacidade técnica e institucional dos municípios nas áreas de planejamento, serviços urbanos, gestão territorial e política habitacional.	M Cidades

Fonte: BRASIL (2011)







#### 21. INDICADORES DE DESEMPENHO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

#### 21.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A avaliação da situação do sistema de abastecimento de água e a sua evolução, ao longo do período de execução do PMSB, podem ser realizadas através da utilização dos indicadores apresentados na Tabela 21.1.

Os indicadores permitem a verificação do desempenho do sistema com relação a diversos aspectos, bem como a identificação de anormalidades e ocorrência de eventualidades no sistema, indicando a necessidade de análise quanto à existência de falhas operacionais e adoção de medidas gerenciais e administrativas para solucionar os problemas. Eles também permitem uma avaliação da carência por medidas de uso racional e de readequação do sistema, para redução do consumo e desperdício de fontes de energia e recursos naturais.







Tabela 21.1. Indicadores de Desempenho do PMSB Referentes ao Eixo Abastecimento de Água (continua).

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Limites para avaliação	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de hidrometração	Quantificar os hidrômetros existentes nas ligações de água, a fim de minimizar o desperdício e realizar a cobrança justa pelo volume consumido de água.	Anual	(QLM / QLA) * 100	QLM: Quantidade de Ligações Ativas de Água Micromedidas QLA: Quantidade de Ligações Ativas de Água	Porcentagem (%)	Ideal = 100% Razoável >80% Ruim< 80%	Prefeitura Municipal / SNIS	Codau
Índice de micromedição relativo ao volume disponibilizado	Quantificar a relação entre o volume micromedido e o volume de produção. Comparar o volume de água tratada e volume real consumido pela população.	Mensal	[VM / (VD - VS)] * 100	VM: Volume de Água Micromedido VD: Volume de Água Disponibilizado para Distribuição VS: Volume de Água de Serviços	Porcentagem (%)	Ideal = 100% Razoável >80% Ruim< 80%	Prefeitura Municipal / SNIS	Codau
Índice de perdas de faturamento	Mensurar os volumes não faturados pela empresa responsável pelo abastecimento de água do município.	Mensal	{[(VAP+ VTI - VS) - VAF] / (VAP + VTI - VS)} * 100	VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume Tratado Importado VS: Volume de Serviço VAF: Volume de Água Faturado	Porcentagem (%)	Ideal >0 <5 % Razoável > 6 <10% Ruim > 11%	Prefeitura Municipal / SNIS	Codau

Organização: DRZ Gestão Ambiental







## Tabela 21.1. Indicadores de Desempenho do PMSB Referentes ao Eixo Abastecimento de Água (continuação).

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Limites para avaliação	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Consumo médio de água por economia	Calcular a quantidade média de água consumida por economia no município.	Mensal	(VAC – VAT) / QEA	VAC: Volume de Água Consumido VAT: Volume de Água Tratado Exportado) QEA: Quantidade de Economias Ativas de Água	m³/mês/ Economia	Ideal até 20 m3 Razoável de 20m3 a 40 m3 e ruim > que 40 m3.	Prefeitura Municipal / SNIS	Codau
Consumo médio per capita de água	Calcular o volume médio de água consumido por habitante.	Semestral	[(VAC - VAT) * (1000/365)] / PTA	VAC: Volume de Água Consumido VAT: Volume de Água Tratada Exportado PTA: População Total Atendida com Abast. De Água	L/hab./dia	>167,5 IN022* Ruim =167,5 IN022 Razoável <167,5 IN022 Bom	Prefeitura Municipal / SNIS	Codau
Volume de água disponibilizado por economia	Calcular o volume de água disponibilizado para distribuição por economia ativa de água	Semestral	VAD / QEA	VAD: Volume de Água Disponibilizado para Distribuição QEA: Quantidade de Economias Ativas de Água	m³/mês/ economia	< q06ue 19 m³/mês ruim = a 20 m³/mês razoável > que 20 m³/mês bom	Prefeitura Municipal / SNIS	Codau

Organização: DRZ Gestão Ambiental \*IN022 – volume médio per capita de água consumido no Brasil – 2012.





Tabela 21.1. Indicadores de Desempenho do PMSB Referentes ao Eixo Abastecimento de Água (continuação).

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Limites para avaliação	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de consumo de água	Calcular a porcentagem de consumo de água referente ao volume total de água tratado.	Mensal	[VAC / (VAP + VTI - VS)] * 100	VAC: Volume de Água Consumido VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de Água Tratado Importado VS: Volume de Serviço	Porcentagem (%)	< 67,0 % ruim = 67,0% (Codau- 2011) razoável >67,0 bom	Prefeitura Municipal / SNIS	Codau
Índice de faturamento de água	Calcular a porcentagem de volume de água faturado referente ao volume total de água tratado.	Mensal	[VAF / (VAP + VTI - VS)] * 100	VAF: Volume de Água Faturado VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de Água Tratado Importado VS: Volume de Serviço	Porcentagem (%)	< que 70% ruim = 70% (Codau- 2011) razoável >Que 70% bom	Prefeitura Municipal / SNIS	Codau
Índice de atendimento urbano de água	Calcular a porcentagem de atendimento de abastecimento de água da população urbana.	Anual	(PUA /PUM) * 100	PUA: População Urbana Atendida com Abastecimento de Água PUM: População Urbana do Município	Porcentagem (%)	= 99,78% (Codau- 2011) bom < que 99,78% ruim	Prefeitura Municipal / SNIS	Codau







Tabela 21.1. Indicadores de Desempenho do PMSB Referentes ao Eixo Abastecimento de Água (continuação).

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Limites para avaliação	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de atendimento total de água	Calcular a porcentagem de atendimento de abastecimento de água da população total do município.	Anual	(PTA /PTM) * 100	PTA: População Total Atendida com Abastecimento de Água PTM: População Total do Município	Porcentagem (%)	= 97,6% (Codau- 2011) bom < que 97,6% ruim	Prefeitura Municipal / SNIS	Codau
Índice de micromedição relativo ao consumo	Calcular a porcentagem de volume de água micromedido sobre o volume de água consumido pela população.	Mensal	[VAM / (VAC - VATE)] * 100	VAM: Volume de Água Micromedido VAC: Volume de Água Consumido VATE: Volume de Água Tratado Exportado	Porcentagem (%)	100% ideal De 95% a 99% razoável < que 95% ruim	Prefeitura Municipal / SNIS	Codau
Índice de perdas na distribuição	Medir as perdas totais na rede de distribuição de água.	Mensal	{[VAP + VTI - VS) - VAC] / (VAP + VTI - VS)} * 100	VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de Água Tratado Importado VS: Volume de Serviço VAC: Volume de Água Consumido	Porcentagem (%)	> 33% ruim = 33% (Codau- 2011) razoável < 33% bom	Prefeitura Municipal / SNIS	Codau





Tabela 21.1. Indicadores de Desempenho do PMSB Referentes ao Eixo Abastecimento de Água (continuação).

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Limites para avaliação	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de perdas por ligação	Quantificar o volume de perdas por ligação ativa de água.	Mensal	[(VAP + VTI - VS) - VAC] / QLA	VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de Água Tratado Importado VS: Volume de Serviço VAC: Volume de Água Consumido QLA: Quantidade de Ligações Ativas de Água	L/dia/ligaç ão	> que 95 l/ dia/ lig. ruim = 95 l/ dia/ lig. (Codau- 2011) razoável < que 95 l/ dia/ lig. bom	Prefeitura Municipal /SNIS	Codau
Índice de fluoretação de água	Calcular o volume de água fluoretado referente ao volume de água total tratado.	Semestral	[VF / (VAP + VTI)] * 100	VF: Volume de Água Fluoretado VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume Tratado Importado	Porcenta gem (%)	>que 87% bom = 87% (Codau- 2011) razoável < que 87 % ruim	Prefeitura Municipal /SNIS	Codau
Índice de consumo de energia elétrica no sistema de abastecimento de água	Quantificar o consumo total de energia elétrica no sistema de abastecimento por volume de água tratado.	Mensal	CTEE / (VAP + VTI)	CTEE: Consumo Total de Energia Elétrica no Sistema de Abastecimento de Água VAP: Volume de Água Produzido VTI: Volume de Água Tratado Importado	KWh/m³	> Que 1,0 kWh/m³ ruim de 0,6 a 1,0 kwh/m³ (Codau- 2011) razoável < Que 0,6 kWh/m³ bom	Prefeitura Municipal /SNIS	Codau







Tabela 21.1. Indicadores de Desempenho do PMSB Referentes ao Eixo Abastecimento de Água (continuação).

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Limites para avaliação	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de qualidade da água distribuída	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde), referentes a padrões de potabilidade para água distribuída.	Mensal	[NPC / NPD] * 100	NPC: Número de pontos de coleta de água na rede de distribuição de água dentro dos padrões da legislação em vigor NPD: Número de pontos de coleta de água na rede de distribuição de água	Porcentagem (%)	Ideal atender portaria 2.914/11 MS	Prefeitura Municipal / SNIS	Codau
Índice de qualidade da água tratada	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde), referentes a padrões de potabilidade para água tratada.	Mensal	[NPP/ NTP] * 100	NPP: Número de parâmetros com análises dentro do padrão NTP: Número total de parâmetros	Porcentagem (%)	Ideal atender portaria 2.914/11 MS	Prefeitura Municipal / SNIS	Codau
Índice de conformidade da quantidade de amostras de cloro residual	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde), referentes ao padrão de cloro residual.	Mensal	[QAA / QMA] * 100	QAA: Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Cloro Residual QAA: Quantidade Mínima de Amostras Obrigatórias para Análises de Cloro Residual	Porcentagem (%)	Ideal atender portaria 2.914/11 MS	Prefeitura Municipal / SNIS	Codau







#### Tabela 21.1. Indicadores de Desempenho do PMSB Referentes ao Eixo Abastecimento de Água (conclusão).

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Limites para avaliação	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de conformidade da quantidade de amostras de turbidez	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde), referentes ao padrão de turbidez.	Mensal	[QAA / QMA] * 100	QAA: Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Turbidez QMA: Quantidade Mínima de Amostras Obrigatórias para Análises de Turbidez	Porcentagem (%)	Ideal atender portaria 2.914/11 MS	Prefeitura Municipal / SNIS	Codau
Índice de conformidade da quantidade de amostras de coliformes totais	Verificar o atendimento às exigências contidas nas legislações atuais (Portaria 2.914/11 do Ministério da Saúde), referentes ao padrão de coliformes totais.	Mensal	[QAA / QMA] * 100	QAA: Quantidade de Amostras Analisadas para Aferição de Coliformes Totais QMA: Quantidade Mínima de Amostras Obrigatórias para Coliformes Totais	Porcentagem (%)	Ideal atender portaria 2.914/11 MS	Prefeitura Municipal / SNIS	Codau

VAP – volume de água produzido: volume anual de água disponível para consumo, compreendendo a água captada pelo prestador de serviços e a água bruta importada;

VTI – volume de água tratada importado: volume anual de água potável, previamente tratada, recebido de outros agentes fornecedores;

VS – volume de água de serviços: soma dos volumes de água usados para atividades operacionais e especiais4, acrescido do volume de água recuperado;

VF – volume de água faturado: volume anual de água debitado ao total de economias (medidas e não medidas) para fins de faturamento, incluindo o volume de água tratada exportado para outro prestador de serviços.







#### 21.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os indicadores de desempenho do sistema de esgotamento sanitário (Tabela 21.2) permitem uma avaliação quanto ao atendimento deste serviço ao longo do período de execução do PMSB, podendo indicar o desenvolvimento do mesmo ou ainda a necessidade de ampliação e/ou melhorias.

Alguns índices permitem constatar anormalidades e avaliar a qualidade dos serviços prestados, uma vez que a frequência de ocorrência de alguns problemas pode indicar a necessidade de readequação do sistema ou de algumas alterações técnicas e/ou administrativas.







Tabela 21.2. Indicadores de desempenho do PMSB Referentes ao eixo esgotamento sanitário (continua).

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Limites para avaliação	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de coleta de esgoto	Medir o percentual de volume de esgoto coletado comparado ao volume de água consumido.	Anual	[VEC / (VAC - VAE)] * 100	VEC: Volume de Esgoto Coletado VAC: Volume de Água Consumido VAE: Volume de Água Exportado	Porcentagem (%)	Ideal = 100% Razoável >80% Ruim< 80%	Prefeitura Municipal / SNIS	Codau
Índice de tratamento de esgoto	Medir o percentual de volume de esgoto tratado comparado ao volume coletado.	Semestral	[VET / VEC] * 100	VET: Volume de Esgoto Tratado VEC: Volume de Esgoto Coletado	Porcentagem (%)	Ideal = 100% Razoável >80% Ruim< 80%	Prefeitura Municipal / SNIS	Codau
Índice de esgoto tratado referido à água consumida	Medir o percentual de volume de esgoto tratado comparado ao volume de água consumido.	Semestral	[VET / (VAC - VAE)] * 100	VET: Volume de Esgoto Tratado VAC: Volume de Água Consumido VAE: Volume de Água Exportado	Porcentagem (%)	> Que 60% bom 60% (Codau 2011) razoável < Que 60% ruim	Prefeitura Municipal / SNIS	Codau
Índice de atendimento urbano de esgoto	Calcular a população urbana atendida com rede de esgoto.	Anual	[PUA / PUM] * 100	PUA: População Urbana Atendida com Rede de Esgoto PUM: População Urbana do Município	Porcentagem (%)	> Que 82% bom 82% (Codau 2011) < Que 82% ruim	Prefeitura Municipal / SNIS	Codau







Tabela 21.2. Indicadores de desempenho do PMSB Referentes ao eixo esgotamento sanitário (continuação).

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Limites para avaliação	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de atendimento total de esgoto	Calcular a porcentagem da população total do município que é atendida com o serviço de esgotamento sanitário.	Anual	[PAE / PTM] * 100	PAE: População Atendida com Rede de Esgoto PTM: População Total do Município	Porcentagem (%)	100% ideal 98% (Codau 2012) razoável < 98% ruim	Prefeitura Municipal /SNIS	Codau
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	Quantificar o consumo total de energia elétrica no sistema de esgotamento sanitário por volume de esgoto coletado.	Mensal	CTE / VEC	CTE: Consumo Total de Energia Elétrica em Sistema de Esgotamento Sanitário VEC: Volume de Esgoto Coletado	KWh/m³	>0,14 kwh/m³ ruim = 0,14 kwh/m³ (Codau 2012) razoável < 0,14 kwh/m³ bom	Prefeitura Municipal /SNIS	Codau
Eficiência de remoção de DBO no sistema de tratamento de esgoto	Quantificar a eficiência de remoção de DBO no sistema de tratamento de esgoto.	Mensal	[(DBO inicial - DBO final) / DBO inicial)] * 100	DBO inicial: Demanda Bioquímica de Oxigênio antes do tratamento DBO final: Demanda Bioquímica de Oxigênio após o tratamento	Porcentagem (%)	Ideal atender portaria 2.914/11 MS	Prefeitura Municipal /SNIS	Codau







Tabela 21.2. Indicadores de desempenho do PMSB Referentes ao eixo esgotamento sanitário (conclusão).

Nome do indicador	Objetivo	Periodicid ade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Limites para avaliação	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Eficiência de remoção de coliformes termotolerantes no tratamento de esgoto	Quantificar a eficiência de remoção de coliformes termotolerantes no sistema de tratamento de esgoto.	Mensal	[(CFC) / CIC)] * 100	CFC: Concentração Inicial de Coliformes Termotolerantes - Concentração Final de Coliformes Termotolerantes CIC: Concentração Inicial de Coliformes Termotolerantes	Porcentagem (%)	Ideal atender portaria 2.914/11 MS	Prefeitura Municipal / SNIS	Codau
Incidência de amostras na saída do tratamento de esgoto fora do padrão	Quantificar o número de amostras na saída do tratamento que não atendem os padrões de lançamento previstos na legislação vigente.	Mensal	[QFP / QTA] * 100	QFP: Quantidade de Amostras do Efluente da Saída do Tratamento de Esgoto Fora do Padrão QTA: Quantidade Total de Amostras do Efluente da Saída do Tratamento de Esgoto	Porcentagem (%)	Ideal atender portaria 2.914/11 MS	Codau	Codau
Extensão da rede de esgoto por ligação	Quantificar a relação entre a extensão da rede coletora de esgoto e as ligações totais de esgoto no município.	Anual	[ERC / NLT]	ERC: Extensão da Rede Coletora de Esgoto NLT: Número de Ligações Totais de Esgoto	m/ligação	> Que 7,2 m/ lig. ruim =7,2 m/ lig. (Codau 2013) < Que 7,2 m/ lig. Bom	Codau	Codau







#### 21.3. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os indicadores quanto ao atendimento com serviço de coleta de resíduos sólidos e limpeza urbana (Tabela 21.3) permitem uma avaliação, ao longo do período de execução do PMSB, com relação à evolução do serviço de manejo de resíduos sólidos no município.

O cálculo e a análise de tais indicadores de desempenho proporcionam o direcionamento para a implantação de programas de incentivo à coleta seletiva e à destinação correta dos resíduos gerados, minimizando os impactos ambientais e exigindo uma grande mobilização de conscientização quanto a estes aspectos. Também geram informações referentes à coleta e ao destino adequado dos resíduos sólidos, que pode ser associado à saúde da população, pois o destino inadequado favorece a proliferação de vetores de doenças e pode contaminar o solo e os corpos hídricos.







Tabela 21.3. Indicadores de desempenho do PMSB referente ao eixo manejo de resíduos sólidos (continua).

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Limites para avaliação	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de atendimento da coleta dos resíduos sólidos urbanos	Medir o percentual de vias urbanas com atendimento de coleta dos resíduos sólidos urbanos.	Anual	[EVU / ETV] * 100	EVU: Extensão das Vias Urbanas com Serviços de Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos ETV: Extensão Total das Vias Urbanas	Percentual (%)	Ideal 100% De 90 a 99% satisfatório < Que 90% ruim	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal
Índice de tratamento adequado dos resíduos sólidos	Quantificar o percentual de tratamento adequado dos resíduos sólidos.	Anual	[QRTA / QTRC] * 100	QRTA: Quantidade de Resíduos Sólidos Coletados e Tratados adequadamente QTRC: Quantidade Total de Resíduos Sólidos Coletados	Percentual (%)	Ideal 100% De 90 a 99% satisfatório < Que 90% ruim	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal
Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação a quantidade total (RDO + RPU) coletada	Calcular a taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total de resíduos domiciliares e públicos coletados.	Semestral	[QTMR / QTC] * 100	QTMR: Quantidade Total de Materiais Recuperados (exceto matéria orgânica e rejeitos) QTC: Quantidade Total Coletada	Percentual (%)	De 22 a 45% bom = 21% razoável < Que 20% ruim	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal
Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos domiciliares em relação a população urbana	Calcular a taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos sólidos em relação à população urbana do município.	Anual	[PAD / PU] * 100	PAD: População Atendida Declarada PU: População Urbana	Percentual (%)	Ideal 100% De 90 a 99% satisfatório < Que 90% ruim	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal







## Tabela 21.3. Indicadores de desempenho do PMSB referente ao eixo manejo de resíduos sólidos (continuação).

Nome do indicador	Objetivo	Periodicida de de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Limites para avaliação	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Taxa de terceirização do serviço de coleta de RDO e RPU em relação à quantidade coletada	Calcular a taxa de terceirização do serviço de coleta de resíduos domiciliares e públicos em relação à quantidade total de resíduos coletada.	Anual	QTE / QTC * 100	QTE: Quantidade Total Coletada por Empresas Contratadas QTC: Quantidade Total Coletada	Porcentag em (%)	Ideal 100% De 90 a 99% satisfatório < Que 90% ruim - dos contratos executados pela PMU.	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal
Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação a população urbana	Calcular a taxa de empregados envolvidos na coleta de resíduos sólidos domiciliares e públicos em relação à população urbana do município	Anual	[QEC*1000] / PU	QEC: Quantidade Total de Empregados (Coletores + Motoristas) PU: População Urbana	Empregad os/ 1000 habitantes	< Que 0,36 empregado. /1000 hab. Ruim De 0,36 a 0,99 empregado. /1000 hab. Razoável > Que 1,0 empregado. /1000 hab. Bom	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal
Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população atendida com serviço de coleta	Quantificar a massa coletada de resíduos domiciliares e públicos em relação à população atendida com serviço de coleta de resíduos	Semestral	QRC / PAD	QRC: Quantidade Total de Resíduos Domiciliares Coletados PAD: População Atendida Declarada	Kg/habitan te/ dia	< Que 1,03 Kg/hab./dia ruim = 1,03 Kg/hab./dia Razoável > Que 1,03 Kg/hab./dia bom	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal





Taxa da quantidade total coletada de resíduos públicos (RPU) em relação a quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO)	quantidade total de resíduos públicos coletados em relação à quantidade total de	Anual	[QTRP / QTRD] * 100	QTRP: Quantidade Total de Resíduos Sólidos Públicos QTRD: Quantidade Total Coletada de Resíduos Sólidos Domésticos		Ideal 100% De 90 a 99% satisfatório < Que 90% ruim	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal
--	--	-------	------------------------	---	--	--	-----------------------------------	-------------------------





## Tabela 21.3. Indicadores de desempenho do PMSB referente ao eixo manejo de resíduos sólidos (continuação).

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Limites para avaliação	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Massa de resíduos de serviços de saúde coletada per capita em relação a população urbana	Quantificar a massa coletada de resíduos de serviço da saúde em relação à população urbana	Anual	[QTRSS * 1000] / PU	QTRSS: Quantidade Total Coletada de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde PU: População Urbana	Kg/ 1000 habitantes/ dia	Que 8,42 Kg/ 1000 hab./ dia bom = 8,42 Kg/ 1000 hab./ dia razoável < Que 8,42 Kg/ 1000 hab./ dia ruim	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada	Calcular a taxa de resíduos do serviço de saúde coletada em relação à quantidade total de resíduos sólidos coletados.	Anual	[QTRSS / QTC] * 100	QTRSS: Quantidade Total Coletada de Resíduos Sólidos do Serviço de Saúde QTC: Quantidade Total Coletada	Porcentagem (%)	> Que 1,15% bom = 1,15 % (SNIS 2012) razoável < Que 1,15% ruim	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Taxa de terceirização da extensão varrida	Calcular a taxa de terceirização da extensão de vias municipais contempladas com o serviço de varrição	Anual	[EVC / ETS] * 100	EVC: Extensão de Sarjeta Varrida por Empresas Contratadas ETS: Extensão Total de Sarjeta Varrida	Porcentagem (%)	> Que 61% bom = 61% (SNIS 2012) razoável < Que 61% ruim	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal





Taxa de varredores em relação a população urbana	Calcular a quantidade de varredores disponíveis para cada ml habitantes da população urbana.	Anual	[QTV * 1000] / PU	QTV: Quantidade Total de Varredores PU: População Urbana	Empregados/	Que 0,31 empregados /1000 hab. Bom = 0,31 empregados /1000 hab. Razoável < Que 0,31 empregados /1000 hab. ruim	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
---	--	-------	-------------------	--	-------------	--	----------------------------------	-------------------------





Tabela 21.3. Indicadores de desempenho do PMSB referente ao eixo manejo de resíduos sólidos (continuação).

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Limites para avaliação	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de domicílios atendidos com coleta de lixo	Quantificar o número de domicílios atendidos com coleta de lixo no município.	Anual	[NDL / NDM] * 100	NDL: Número de Domicílios atendidos com serviço de coleta de resíduos sólidos NDM: Número Total de Domicílios no Município	Porcentagem (%)	Ideal 100% De 90 a 99% satisfatório < Que 90% ruim	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal
Índice de domicílios urbanos atendidos com coleta de lixo	Identificar o índice de atendimento de domicílios na área urbana do município com coleta de resíduos sólidos.	Anual	[NDU / NTM] * 100	NDU: Número de Domicílios atendidos com serviço de coleta de resíduos sólidos na Área Urbana NTM: Número Total de Domicílios Urbanos no Município	Porcentagem (%)	Ideal 100% De 90 a 99% satisfatório < Que 90% ruim	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal
Índice de domicílios rurais atendidos com coleta de lixo	Identificar o índice de atendimento de domicílios na área rural do município com coleta de resíduos sólidos.	Anual	[NDR / NTR] * 100	NDR: Número de Domicílios atendidos com serviço de coleta de resíduos sólidos na Área Rural NTR: Número Total de Domicílios da Área Rural no Município	Porcentagem (%)	Ideal 100% De 90 a 99% satisfatório < Que 90% ruim	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal







Tabela 21.3. Indicadores de desempenho do PMSB referente ao eixo manejo de resíduos sólidos (conclusão).

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Limites para avaliação	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de atendimento do serviço de varrição	Identificar o índice de atendimento do serviço de varrição das vias urbanas do município.	Anual	[ECV / ETV] * 100	ECV: Extensão das Vias Urbanas com Serviços de Varrição ETV: Extensão Total das Vias Urbanas	Porcentagem (%)	Ideal 100% De 90 a 99% satisfatório < Que 90% ruim	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal
Índice de domicílios urbanos atendidos com coleta seletiva	Identificar o índice de atendimento de domicílios na área urbana do município com coleta seletiva.	Anual	[NDA / NDT] * 100	NDA: Número de Domicílios atendidos com serviço de coleta seletiva na Área Urbana NDT: Número Total de Domicílios na Área Urbana	Porcentagem (%)	Ideal 100% De 90 a 99% satisfatório < Que 90% ruim	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal





#### 21.4. DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Para avaliação do desempenho e da evolução do serviço de drenagem e manejo de águas pluviais, alguns indicadores estão relacionados na Tabela 21.4. Estes permitem, por exemplo, a identificação do percentual de atendimento atual e futuro do referido eixo do saneamento básico municipal, assim como de problemas advindos da falta e da inadequação da drenagem urbana.

Os indicadores permitem uma avaliação da eficiência do sistema, quanto à ocorrência de alagamentos e erosões, e um monitoramento de resultados do desenvolvimento do serviço prestado.







Tabela 21.4. Indicadores de desempenho do PMSB referente ao eixo de manejo de águas pluviais (continua).

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Limites para avaliação	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de atendimento com sistema de drenagem	Calcular a porcentagem da população urbana do município atendida com sistema de drenagem de águas pluviais.	Anual	[PAD / PUM] * 100	PAD: População Urbana Atendida com Sistema de Drenagem Urbana PUM: População Urbana do Município	Porcentagem (%)	Ideal 100% De 90 a 99% satisfatório < Que 90% ruim	Prefeitura Municipal/ Snis/IBGE	Prefeitura Municipal
Índice de vias urbanas com galeria de águas pluviais	Calcular o índice de vias urbanas que apresentam galeria para drenagem urbana de águas pluviais.	Anual	[EGP/ETS] * 100	EGP: Extensão das Galerias Pluviais ETS: Extensão Total do Sistema Viário Urbano	Porcentagem (%)	Ideal 100% De 90 a 99% satisfatório < Que 90% ruim	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Índice de ocorrência de alagamentos	Identificar o número de ocorrência de alagamentos por m² de área urbana do município.	Anual	[NTA / AUM]	AUM: Área urbana do município NTA: Número total de ocorrência de alagamento no ano	Pontos de alagamento / km²	0 pontos ideal = 1 pontos de alagamento /ano razoável > Que 1 ponto ruim	Prefeitura Municipal	Prefeitura Municipal





Tabela 21.4. Indicadores de desempenho do PMSB referente ao eixo de manejo de águas pluviais (conclusão).

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Limites para avaliação	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Índice de vias urbanas sujeitas a alagamento	Identificar o índice de vias urbanas sujeitas a alagamento no sistema viário urbano.	Anual	[EVA / ETS] * 100	EVA: Extensão de vias urbanas sujeitas a alagamento ETS: Extensão Total do Sistema Viário Urbano	Porcentagem (%)	Ideal 0% De 0 a 15% satisfatório > Que 15% ruim	Prefeitura Municipal /SNIS	Prefeitura Municipal
Eficiência do sistema de drenagem urbana quanto aos emissários finais	Calcular a eficiência do sistema de drenagem referente aos emissários finais do sistema de galeria de águas pluviais.	Semestral	[NEF / NET] * 100	NEF: Número de emissários finais do sistema de galeria de águas pluviais NET: Número total de emissários finais do sistema de galeria de águas pluviais que contribuem para a ocorrência de erosões e alagamentos	Porcentagem (%)	Ideal 100% sem ocorrências de erosões De 90 a 99% satisfatório < Que 90% ruim	Prefeitura Municipal / SNIS	Prefeitura Municipal







#### 21.5. SETORES ADMINISTRATIVO E ECONÔMICO-FINANCEIRO

Para avaliação do desempenho dos setores administrativos e econômico-financeiros referente ao PMSB, as Tabela 21.5 apresentam alguns indicadores que devem gerar dados e informações essenciais para auxiliar a tomada de decisão e ainda avaliar a evolução dos setores com relação principalmente às despesas provindas da cobrança pelos serviços de saneamento e ao desempenho financeiro dos sistemas.







Tabela 21.5. Indicadores de desempenho administrativos e econômico-financeiros do PMSB (continua).

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Limites para avaliação	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Despesa de exploração por economia de água	Calcular a despesa de exploração pelo tratamento de água por economia de água ativa no município.	Anual	[DE / QEA]	DE: Despesas de Exploração QEA: Quantidade de Economias Ativas de Água	R\$/ano/ economia	Que 222,64 R\$/ano/ economia ruim = 222,64 R\$/ano/ economia (Codau 2012) razoável. < 222,64 R\$/ano/ economia bom	Codau/Snis	Codau
Despesa de exploração por economia de esgoto	Calcular a despesa de exploração pelo tratamento de esgoto por economia de esgoto ativa no município.	Anual	[DE / QEE]	DE: Despesas de Exploração QEE: Quantidade de Economias Ativas de Esgoto	R\$/ano/ economia	Este índice não foi informado pelo município	Codau/Snis	Codau
Despesa per capita com manejo de resíduos sólidos urbanos em relação à população urbana	Calcular a despesa per capita do serviço de coleta de resíduos sólidos urbanos em relação à população atendida.	Anual	[DT / PU]	DT: Despesa Total com Manejo de RSU PU: População Urbana	R\$/ano/ habitante	Este índice não foi informado pelo município	Prefeitura Municipal/ IBGE	Prefeitura Municipal





Tabela 21.5. Indicadores de desempenho administrativos e econômico-financeiros do PMSB (conclusão).

Nome do indicador	Objetivo	Periodicidade de cálculo	Fórmula de cálculo	Lista das variáveis	Unidade	Limites para avaliação	Possíveis fontes de origem dos dados	Responsável pela geração e divulgação
Autossuficiência financeira com manejo de resíduos sólidos urbanos	Calcular o índice de autossuficiência financeira com o serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos.	Anual	[RA / DT] * 100	RA: Receita Arrecadada com Manejo de RSU DT: Despesa Total com Manejo de RSU	Porcentagem (%)	= 100% ideal < Que 100% não aconselhável	Prefeitura Municipal /Snis	Prefeitura Municipal
Indicador de desempenho financeiro do sistema de tratamento de água	Calcular o indicador de desempenho financeiro do sistema de abastecimento de água no município.	Anual	[ROA / DT] * 100	ROA: Receita Operacional Direta de água DT: Despesa Total com o serviço de água	Porcentagem (%)	= 100% ideal < Que 100% não aconselhável	Codau/Snis	Codau
Indicador de desempenho financeiro do sistema de tratamento de esgoto	Calcular o indicador de desempenho financeiro do sistema de esgotamento sanitário no município.	Anual	[ROE / DT] * 100	ROE: Receita Operacional Direta de Esgoto DT: Despesa Total com o serviço de esgoto	Porcentagem (%)	= 100% ideal < Que 100% não aconselhável	Codau/Snis	Codau







## 22. MECANISMOS PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

#### 22.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Os principais eventos emergenciais e as ações de emergência e contingência previstas para eles, com relação ao sistema de abastecimento de água, estão descritos nos seguintes quadros abaixo: Quadro 22.1, para eventos que causem danos à estrutura do sistema; Quadro 22.2, para eventos de falta de energia elétrica; Quadro 22.3, para eventos que levem à falta d'água devido a consumos atípicos; Quadro 22.4, para deficiência de qualidade da água e o Quadro 22.5, para eventos de contaminação das águas brutas ou tratadas.

Quadro 22.1. Ações de emergência e contingência do abastecimento de água – danificação de estruturas.

Origem	Ações de emergência e contingência
	Executar reparos das instalações danificadas
Ações de vandalismo	Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios
Ações de validalismo	Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa
	Acionar a Polícia Militar para investigação do ocorrido
Problemas mecânicos e hidráulicos na captação	Implantar e executar serviço permanente de manutenção e monitoramento do sistema de captação
Danificação de equipamentos nas captações e adutoras e	Executar reparos das instalações danificadas e troca de equipamentos
estações elevatórias de água tratada	Comunicar ao Codau
	Executar reparos das estruturas danificadas
Danificação de estruturas de	Transferir água entre setores de abastecimento
reservatórios e elevatórias de água tratada ou rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada	Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa
	Comunicar à prestadora para que acione socorro e fonte alternativa de água







Quadro 22.2. Ações de emergência e contingência do abastecimento de água – falta de energia elétrica.

Origem	Ações de emergência e contingência
Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de	Comunicar ao Codau para que acione socorro e busque fonte alternativa de água
produção ou distribuição de água	Comunicar à Cemig
Interrupção no fornecimento	Comunicar à prestadora para que acione socorro e busque fonte alternativa de água
de energia elétrica em setores de distribuição	Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios
	Transferir água entre setores de abastecimento

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria

Quadro 22.3. Ações de emergência e contingência do abastecimento de água – falta d'água devido a consumos atípicos.

Origem	Ações de emergência e contingência
Falta d'água devida ao consumo em horários de pico	Desenvolver campanha junto à comunidade para evitar o desperdício e promover o uso racional e consciente da água
	Desenvolver campanha junto à comunidade para instalação de reservatório elevado nas unidades habitacionais
Falta d'água devida ao	Ampliar capacidade de reservação individual nos locais de estadia
aumento do consumo nos períodos de maior fluxo de turistas	Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa
tunstas	Campanha de conscientização para redução do consumo

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria

Quadro 22.4. Ações de emergência e contingência do abastecimento de água – deficiência na qualidade da água.

Origem	Ações de emergência e contingência
Qualidade inadequada da	Implementar Sistema de Monitoramento da qualidade da água
água dos mananciais	dos mananciais
	Promover o controle e o racionamento da água disponível em
	reservatórios
	Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas
	atingidas com caminhões tanque/pipa
Deficiências de água nos	Implantar sistema tarifário diferenciado para os períodos de
mananciais em períodos de	estiagem prolongada como forma de contingenciamento do
estiagem	recurso hídrico.
	Transferir água entre setores de abastecimento com o objetivo de
	atender temporariamente a população atingida pela falta de água
	localizada
<del></del>	







# Quadro 22.5. Ações de emergência e contingência do abastecimento de água – contaminação do SAA e de mananciais.

Origem	Ações de emergência e contingência
	Executar reparos nas instalações danificadas
Vazamento de produtos químicos nas instalações de água	Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios
	Implementar rodízio de abastecimento
4944	Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa
	Comunicar à população, instituições, autoridades e Polícia local, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros e órgãos de controle ambiental
	Comunicar a prestadora para que acione socorro e busque fonte alternativa de água
Acidente com carga	Interromper o abastecimento de água da área até que se verifique a extensão da contaminação
perigosa/contaminante	Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios não atingidos pela contaminação
	Utilizar a capacidade ociosa de mananciais não atingidos pela ocorrência de contaminação
	Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa
	Comunicar à prestadora para que acione socorro e busque fonte alternativa de água
	Comunicar à população, instituições e autoridades e órgãos de controle ambiental
Contaminação por fossas	Detectar o local e extensão da contaminação
negras	Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios
	Utilizar a capacidade ociosa de mananciais não atingidos pela ocorrência de contaminação
	Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa
	Comunicar à prestadora para que acione socorro e busque fonte alternativa de água
Vazamento de efluentes industriais	Comunicar à população, instituições, autoridades e órgãos de controle ambiental
	Interromper o abastecimento de água da área até que se verifique a fonte e a extensão da contaminação
	Interromper as atividades da indústria até que se avalie o ocorrido
	Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios
	Utilizar a capacidade ociosa de mananciais não atingidos pela ocorrência de contaminação
	Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa







#### 22.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os principais eventos emergenciais e as ações de emergência e contingência previstas para eles, com relação ao sistema de esgotamento sanitário, estão descritos nos seguintes quadros abaixo: Quadro 22.6, para eventos falta de energia elétrica em unidades de tratamento ou estações elevatórias, ETE e danos nos equipamentos; Quadro 22.7, para eventos de alteração brusca dos efluentes e falhas operacionais na ETE e o Quadro 22.8, para eventos de movimentação de massa em travessias canais e fundos de vale.

Quadro 22.6. Ações de emergência e contingência do sistema de esgotamento sanitário – falta de energia elétrica e danos nos equipamentos.

Origem	Ações de emergência e contingência
Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento	Comunicar a interrupção de energia à Cemig
	Comunicar ao Codau
	Acionar gerador alternativo de energia
	Instalar tanques de acumulação do esgoto extravasado
Danificação de equipamentos ou estruturas	Comunicar aos órgãos de controle ambiental os problemas com os equipamentos e a possibilidade de ineficiência e paralisação das unidades de tratamento
	Comunicar ao Codau
	Instalar equipamentos reserva
	Comunicar à Polícia Militar para investigação do ocorrido
Ações de vandalismo	Comunicar ao Codau
	Executar reparo das instalações danificadas com urgência







Quadro 22.7. Ações de emergência e contingência do sistema de esgotamento sanitário – alteração brusca dos efluentes e falhas operacionais na ETE.

Origem	Ações de emergência e contingência
Alterações das características e	Comunicar ao Codau
vazão afluente consideradas nos projetos das ETEs, alterando o funcionamento dos sistemas e tempo de detenção hidráulico	Reavaliar a capacidade de adequação das ETEs para suportar as novas condições e/ou manter o funcionamento para atender os principais padrões de lançamento
Falhas operacionais; ausência de monitoramento, limpeza e manutenção periódica	Comunicar aos órgãos de controle ambiental sobre a ocorrência de ineficiência, avaliar a possibilidade de acumulação do efluente final em tanques alternativos, retornar o mesmo para o início do processo e/ou lançar no corpo hídrico temporariamente apesar de não atender todos os parâmetros de lançamento
	Identificar o motivo da ineficiência, executar reparos e reativar o processo monitorando a eficiência para evitar contaminação do meio ambiente

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria

Quadro 22.8. Ações de emergência e contingência do sistema de esgotamento sanitário – movimentação de massa em travessias canais e fundo de vale.

Origem	Ações de emergência e contingência
Desmoronamento de taludes ou paredes de canais	Executar reparo da área danificada com urgência
	Comunicar ao Codau
paredes de sandie	Sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes
Erosões de fundo de vale	Comunicar ao Codau
Erosoes de fundo de vale	Executar reparo da área danificada com urgência
	Comunicar aos órgãos de controle ambiental sobre o rompimento em alguma parte do sistema de coleta de esgoto
Rompimento de pontos para travessia de veículos	Comunicar às autoridades de trânsito sobre o rompimento da travessia
travossia de volcarios	Sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes
	Comunicar à prestadora
	Executar reparo da área danificada com urgência

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria

## 22.3. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Os principais eventos emergenciais e as ações de emergência e contingência previstas para eles, com relação à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, estão descritos nos seguintes quadros abaixo: Quadro 22.9, para eventos de paralisação dos serviços de varrição; Quadro 22.10, para eventos de paralisação da coleta de resíduos







domiciliares, Quadro 22.11, para eventos de paralisação da coleta seletiva, Quadro 22.12, para eventos de paralisação da coleta de RSS, Quadro 22.13, para eventos de emergência no aterro sanitário e o Quadro 22.14, para eventos de disposição irregular de RCC e resíduos sólidos volumosos.

Quadro 22.9. Ações de emergência e contingência de limpeza urbana – paralisação dos serviços de varrição

Origem	Ações de emergência e contingência
Greve dos funcionários dos	Contratar empresa especializada em caráter de emergência para varrição e coleta destes resíduos
serviços de varrição ou outro fato administrativo	Realizar campanha de comunicação, visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa, no caso de paralisação da varrição pública

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria

Quadro 22.10. Ações de emergência e contingência de limpeza urbana – paralisação da coleta de resíduos domiciliares

Origem	Ações de emergência e contingência
Greve dos funcionários de coleta de resíduos	Contratar empresas especializadas em caráter de emergência para coleta de resíduos
domiciliares da Prefeitura Municipal ou outro fato administrativo	Realizar campanha de comunicação, visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa, no caso de paralisação da coleta de resíduos

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria

Quadro 22.11. Ações de emergência e contingência de limpeza urbana – paralisação da coleta seletiva

Origem	Ações de emergência e contingência
Greve ou problemas operacionais das associações/ONGs/cooperati vas responsáveis pela coleta e triagem dos resíduos recicláveis	Acionar funcionários da Secretaria Municipal de Infraestrutura para efetuarem estes serviços temporariamente
	Realizar campanha de comunicação, visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa, no caso de paralisação da coleta seletiva
	Celebrar contratação emergencial de empresa especializada para a coleta e comercialização dos resíduos recicláveis







Quadro 22.12. Ações de emergência e contingência de limpeza urbana – paralisação da coleta de RSS.

Origem	Ações de emergência e contingência
Greve ou problemas operacionais da empresa responsável pela coleta e destinação dos resíduos de saúde/hospitalares	Acionar funcionários da prefeitura para efetuarem temporariamente estes serviços  Acionar os caminhões da Secretaria de Infraestrutura para execução dos serviços de coleta dos resíduos de saúde/hospitalares, bem como o transporte dos resíduos até o local de tratamento e destinação final

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria

Quadro 22.13. Ações de emergência e contingência de limpeza urbana – aterro sanitário.

Origem	Ações de emergência e contingência
Greve ou problemas	Encaminhar os resíduos para aterro alternativo (aterro particular ou
operacionais do órgão ou	de cidade vizinha)
setor responsável pelo	Acionar os caminhões da Secretaria Municipal de Infraestrutura para
manejo do aterro e/ou área	execução dos serviços de transporte dos resíduos até o local
encerrada de disposição dos	alternativo
Explosão, incêndio e/ou vazamentos tóxicos no aterro	Evacuar a área do aterro sanitário cumprindo os procedimentos
	internos de segurança, acionar o órgão ou setor responsável pela
	administração do equipamento e o corpo de bombeiros
Ruptura de taludes/células	Reparar rapidamente as células, através de maquinário
Truptula de taldues/celulas	disponibilizado pela Secretaria de Infraestrutura
Excesso de chuvas,	Promover a contenção e remoção dos resíduos, através de
vazamento de chorume ou	caminhão limpa fossa e encaminhamento destes às estações de
problemas operacionais	tratamento de esgoto mais próximas ao aterro

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria

Quadro 22.14. Ações de emergência e contingência de limpeza urbana – disposição irregular de RCC e resíduos sólidos volumosos.

Origem	Ações de emergência e contingência
Interrupção do transporte por parte das empresas privadas	Mobilizar a equipe de plantão da Secretaria de Infraestrutura para realizar a coleta, transporte e destinação final adequada dos resíduos
Destinação inadequada em locais clandestinos por inoperância da gestão e falta	Implementar medidas para desinterditar o local e ampliar a fiscalização dos pontos onde ocorre a deposição clandestina com mais frequência, destinar os resíduos retirados da área para local correto e ampliar o número de pontos de depósito ou entrega voluntária (ecopontos) dentro do município
de fiscalização	Criar e implementar programa de recuperação e monitoramento das áreas degradadas utilizadas para depósito clandestino de resíduos
Risco ambiental à saúde pública com deposição de material contaminante ou contaminado (produtos tóxicos, produtos químicos, animais mortos)	Promover a remoção e envio do material contaminante ou contaminado para local apropriado







#### 22.4. DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Os principais eventos emergenciais e as ações de emergência e contingência previstas com relação à drenagem urbana e manejo das águas das chuvas, estão descritos nos seguintes quadros abaixo: Quadro 22.15, para eventos de alagamentos localizados; Quadro 22.16, para eventos de processos erosivos, Quadro 22.17, para eventos de mau cheiro na rede pluvial e entupimentos e Quadro 22.18, para eventos extremos.

Quadro 22.15. Ações de emergência e contingência de drenagem urbana e manejo das águas das chuvas – Alagamentos localizados.

Origem	Ações de emergência e contingência
Boca de lobo e ramal assoreado e/ou entupido	Comunicar à Defesa Civil e ao Corpo de Bombeiros sobre o alagamento das áreas afetadas
	Comunicar o alagamento à Secretaria de Infraestrutura, responsável pela limpeza das áreas afetadas, para desobstrução das redes e ramais
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 de esgoto, etc.)
Deficiência ou inexistência de emissário	Promover reestruturação/reforma/adaptação ou construção de emissários e dissipadores adequados nos pontos finais dos sistemas de drenagem urbana

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria

Quadro 22.16. Ações de emergência e contingência de drenagem urbana e manejo das águas das chuvas – Processos erosivos.

Origem	Ações de emergência e contingência
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
Inexistência ou ineficiência de	Recuperar e readequar os emissários e dissipadores de energia existentes
emissários e dissipadores de energia	Construir emissários e dissipadores de energia nos pontos mais críticos
Inexistência de APPs/áreas desprotegidas	Recompor APPs dos principais cursos hídricos, principalmente dos que recebem águas do sistema de drenagem urbana
	Ampliar a fiscalização e o monitoramento das áreas de recomposição de APPs
	Executar obras emergenciais de contenção de taludes e aterros







# Quadro 22.17. Ações de emergência e contingência de drenagem urbana e manejo das águas das chuvas – Mau cheiro e entupimentos.

Origem	Ações de emergência e contingência
Interligação clandestina de esgoto nas galerias pluviais	Comunicar à Secretaria Municipal de Infraestrutura ou ao Codau sobre a possibilidade da existência de ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem urbana
Resíduos lançados nas bocas de lobo	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
Ineficiência da limpeza das bocas de lobo	Ampliar a frequência de limpeza e manutenção das bocas de lobo, ramais e redes de drenagem urbana

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria

Quadro 22.18. Ações de emergência e contingência de drenagem urbana e manejo das águas das chuvas – Eventos extremos

Origem	Ações de emergência e contingência
Destruição de moradias por inundações / desbarrancamentos	Cadastro das famílias atingidas e construção de novas moradias
Falta de dados para viabilidade de estudos e projetos.	Estudo, verificação e criação de ferramenta para avaliação do sistema de drenagem do município no intuito de identificar problemas existentes.
População desabrigada	Cadastro das famílias atingidas, transporte, manutenção e organização de abrigos e provisão de alimentos e serviços básicos de saúde.







## 23. PLANO MUNICIPAL DE REDUÇÃO DE RISCO

Este relatório apresenta um detalhamento das etapas e atividades, procedimentos, metodologias e cronograma a serem executados na elaboração do Plano Municipal de Redução de Riscos de Uberaba

O Plano Municipal de Redução de Risco (PMRR) tem por objetivo a construção de referenciais fundamentais para a implantação e desenvolvimento de uma política pública municipal de gestão de riscos associados a escorregamentos em áreas de ocupação precária do município.

Entende-se aqui por risco (R) a probabilidade (P) de ocorrer um acidente associado a um determinado perigo ou ameaça (A), que possa resultar em consequências (C) danosas às pessoas ou bens, em função da vulnerabilidade (V) do meio exposto ao perigo e que pode ter seus efeitos reduzidos pelo grau de gerenciamento (g) administrado por agentes públicos ou pela comunidade. Ou seja:

$$R = P(f A) * C(f V) * g -1$$

Nas áreas de assentamento urbano precário, em função de sua alta vulnerabilidade determinada, na maioria das vezes, pela forma ou localização inadequada da ocupação, pela ausência de infraestrutura urbana (drenagem, pavimentação, saneamento) e de serviços básicos (coleta de lixo, redes elétrica e hidráulica, etc.) e pela degradação do ambiente associada, tipos diversos de riscos ambientais podem ser registrados (por exemplo, aqueles associados a inundações, contaminação por produtos químicos ou por esgotos, incêndios, etc.). Este trabalho deverá enfocar todas as situações de risco reconhecidas no diagnóstico deste Plano.

De acordo com a agência das Nações Unidas voltada para a redução de desastres (UNITED NATIONS DISASTERS RELIEF OFFICE – UNDRO, 1991), o gerenciamento de riscos ambientais deve estar apoiado em quatro estratégias de ação:

- Identificação e análise dos riscos (conhecimento dos problemas já relacionados no diagnóstico).
- Planejamento e implementação de intervenções (obras e serviços) para a minimização dos riscos
- Monitoramento permanente das áreas de risco e implantação de planos preventivos de defesa civil.
- 4. Informação pública e capacitação para ações preventivas e autodefesa.

A elaboração do PMRR deverá resultar nos seguintes produtos:







- A indicação de tipologias de intervenção necessárias para a redução ou eliminação das áreas de risco identificadas no diagnóstico do PMSB;
- A estimativa de custos para a execução das intervenções indicadas;
- O estabelecimento de critérios para priorização das intervenções;
- A síntese dos estudos na forma de um plano estratégico para a redução ou eliminação das situações de riscos identificadas.

Este estudo deverá ser apresentado amplamente aos agentes públicos, à sociedade civil e às comunidades sujeitas aos perigos mapeados.

O PMRR poderá constituir-se em importante subsídio para as políticas municipais de desenvolvimento urbano e ambiental, de provisão habitacional e de inclusão social, bem como para o estabelecimento de ações de gerenciamento de riscos que envolvam os três níveis de governo e contemplem as quatro estratégias acima indicadas.

### 23.1. IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO

As áreas de risco da cidade de Uberaba foi objeto de levantamento realizado no diagnóstico do PMSB, as quais passamos a relatar de forma sintética em tópicos.

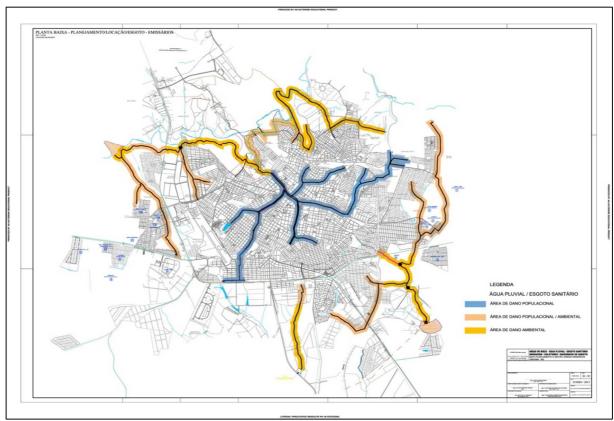
 Rio Uberaba e o Ribeirão Conquistinha, ambos afluentes do Rio Grande, são cursos d'água onde podem acontecer os acidentes nos emissários e interceptores e/ou lançamentos diretos o que caracteriza zonas de risco conforme demonstra a Figura 23.1.







Figura 23.1. Área de risco Ambiental e da população no entorno dos emissários e interceptores de esgoto.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

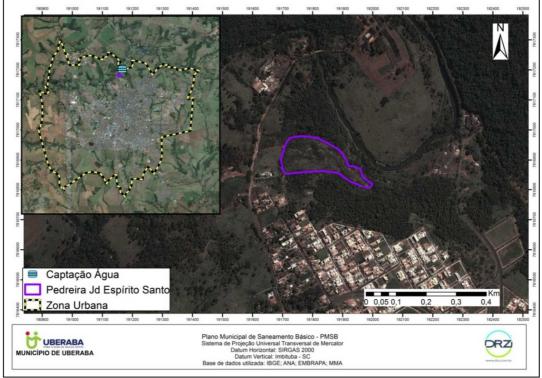
 A área, localizada na antiga pedreira do Jardim Espírito Santo, era considerada o "lixão" da cidade. Esta se situa nas seguintes coordenadas geográficas: 47°56'22.33"O e 19°43'10.60"S (Figura 23.2).







Figura 23.2. Área da pedreira do Jardim Espirito Santo.



Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

3. A área denominada pedreira de Léa (Figura 23.3 – A e B), com a disposição para resíduos de construção civil Classe A, definido conforme inciso I do artigo 3º da Resolução Conama nº 307/2002. Sua localização é dada conforme coordenadas geográficas 19°41'46" S e 47°55'23"O. Apesar da definição houve o acondicionamento irregular de resíduos orgânicos e outros com capacidade de contaminação.

Figura 23.3. Chorume produzido na Pedreira de Leia.









4. Em função do grande desenvolvimento urbano, que intensifica, ainda mais, a impermeabilização, as galerias pluviais implantadas não permitem flexibilidade de escoamento nas sobrecargas de vazões, elevando, assim, a frequência da ocorrência de enchentes principalmente na micro bacia hidrográfica do Córrego das Lajes (Figura 23.4).

A BOOK OF THE STATE OF THE STAT

Figura 23.4. Enchentes na área central de Uberaba.

Fonte: UBERABA (2005).

#### 23.2. METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS

Depois de detectadas as áreas de risco o município realizará visitas de campo por equipe própria ou contratação de empresa especializada onde indicará a(s) alternativa(s) de intervenção adequada(s) para cada área de risco. Nos casos de ser possível a adoção de mais de uma alternativa de intervenção, essa possibilidade deve ser explicitada nas fichas de campo.

Como o mapeamento de risco visa a indicação de alternativas de intervenção voltadas ao controle dos riscos identificados, será adotada uma padronização dos diferentes tipos de intervenção, apresentada no Quadro 23.1 possibilitando o emprego de uma terminologia uniforme. Os modelos de ficha para o mapeamento de campo devem ser desenvolvidos pela Prefeitura Municipal de acordo com cada tipo de área de risco.







Quadro 23.1. Tipologia de intervenções voltadas à redução de riscos associados as áreas de risco.

TIPO DE INTERVENÇÃO	DESCRIÇÃO DAS AÇOES		
OBRAS DE DRENAGEM SUPERFICIAL,	Implantação de sistema de drenagem superficial		
PROTEÇÃO VEGETAL (GRAMÍNEAS)	(canaletas rápidas, caixas de transição, escadas		
PARA OS RISCOS DE CONTAMINAÇÃO POR	d'água, etc.).		
ROMNPIMENTO DE INTERCEPTORES OU	Eventual execução de acessos para pedestres		
EMISSARIOS DE ESGOTO	(calçadas, escadarias, etc.)		
	Conserto do emissário/ interceptor.		
	Escavação de pequenos reservatórios para		
	retenção do efluente vazado.		
	Sugação do efluente por caminhão e destino para		
	ETE.		
	Implantação de proteção superficial vegetal		
(	(gramíneas) em taludes com solo exposto.		
ÁREA DO LIXÃO DA PEDREIRA ESPIRITO	Para o vazamento de chorume construir		
SANTO – VAZAMENTO DE CHORUME, GASES	reservatórios de contenção e posterior transporte		
E CONTAMINAÇÃO DO SUBSOLO	do efluente para local de tratamento adequado		
	Construir drenos vertical para direcionamento dos		
	gases e instalação de queimadores		
	Criar ou implantar programa de recuperação de área degradada		
	Construir poços de monitoramento.		
ÁREA DA PEDREIRA DE LÉIA – VAZAMENTO	Para o vazamento de chorume construir		
DE CHORUME, GASES E CONTAMINAÇÃO	reservatórios de contenção e posterior transporte		
DO SUBSOLO	do efluente para local de tratamento adequado		
	Construir drenos vertical para direcionamento dos		
	gases e instalação de queimadores		
	Criar ou implantar programa de recuperação de		
	área degradada		
	Construir poços de monitoramento.		
	Divulgação dos riscos à população vizinha.		
ENCHENTES	Criar sistema de monitoramento dos canais e		
	galerias com alarme.		
	Aviso aos moradores da área afetada antes do		
	evento.		
	Serviços de limpeza de entulho, lixo, etc.		
	Recuperação e/ou limpeza de sistemas de		
	drenagem, esgotos e acessos. Também incluem		
	obras de limpeza de canais de drenagem.		
	Correspondem a serviços manuais e/ou		
	utilizando maquinário de pequeno porte.		
	Priorizar eventuais relocações dentro da própria		
	área ocupada, em local seguro.		

Fonte – DRZ Geotecnologia e Consultoria.

O relatório de mapeamento juntamente com as alternativas de intervenção indicadas no levantamento de campo, o seu resultado deve ser apresentado para representantes das secretarias e dos órgãos municipais relacionados com a questão, para avaliação e sugestões. Este fórum deverá ser consultado sobre projetos, programas ou ações planejadas ou em andamento no município, estado ou federação referentes às áreas mapeadas, que possam ser compatíveis com as alternativas de intervenção indicadas.







As estimativas de custos, para cada um dos setores, e os custos necessários para as intervenções estruturais recomendadas (exceto custos de remoção), tomando-se como referência a tabela de preços unitários SINAPI. Os quantitativos (como extensões, áreas e/ou volumes) devem ser levantados em campo, chegando-se ao orçamento individualizado das intervenções para cada setor de risco. Na totalização dos orçamentos individualizados, devem ser incluídos serviços complementares (10%), BDI (23%) e projeto (3%) básico ou executivo. Os critérios para priorização das intervenções sugeridas devem ser definidos pela Prefeitura Municipal de Uberaba.

Após a apresentação dos resultados do mapeamento aos representantes dos órgãos e secretarias do município deverá ser identificada a fonte dos recursos para as intervenções, deverá ser realizada conjuntamente com os representantes do município do estado e da federação uma pesquisa para identificação de projetos, programas e ações executados com recursos dos orçamentos dos três níveis de governo, que atendam as áreas mapeadas e cujas ações sejam compatíveis com as alternativas de intervenção indicadas. Para as áreas que não se encaixem em programas compatíveis identificados, deverão ser indicadas alternativas de inserção futura em fontes de recursos adequadas ou uso dos recursos próprios para as intervenções de urgência.

Tendo como referência os resultados das atividades anteriores, deverá ser elaborado, em discussão com representantes do governo municipal, um relatório contendo a estratégia a ser adotada pela Prefeitura do Município de Uberaba para redução dos riscos mapeados. Em outras palavras, a política municipal para gerenciamento dos riscos e processos correlatos em áreas detectadas.







#### 24. CONSIDERAÇÕES FINAIS DAS AÇÕES

A grande maioria das ações imediatas do município de Uberaba está concentrada no eixo abastecimento de água com 50% dos custos como podemos perceber na Figura 24.1 seguido pele eixo esgotamento sanitário com 29% dos custos.

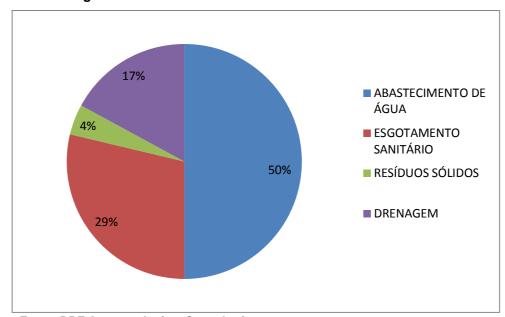


Figura 24.1. Resumo dos custos do PPA - Prazo imediato.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

Embora o eixo água esteja bem resolvido no quesito atendimento, Uberaba sofre com os períodos de seca onde o caudal dos rios diminui drasticamente. O fato das ações imediatas terem seu maior valor no eixo água está ligado diretamente a uma ação que podemos defini-la como prioritária que é a construção de uma barragem no rio Uberaba para acumular água necessária a atender a população crescente nos períodos em que o regime pluviométrico é naturalmente baixo. Não menos importante é a construção de reservatórios em pontos estratégicos para a reservação e posterior distribuição para a população melhorando o sistema como um todo e que os custos estão previstos para serem implantados de maneira imediata.

Para melhor visualização, as principais ações imediatas para o eixo de abastecimento de água, conforme citado, encontram-se na Tabela 24.1.

Tabela 24.1 Principais ações imediatas.

Ação	Custo (R\$)
Construção de barragem no Rio Uberaba	35.000.000,00
Construção de reservatórios	20.000.000,00
TOTAL	55.000.000,00







Em seguida, o eixo de esgotamento sanitário é o segundo eixo que apresenta maior valor em ações imediatas, apresentando o valor de 29% do total de ações como imediatas, ou seja, as obras referentes são elencadas como prioritárias.

Podemos destacar outras ações como é o caso de projeto já licitado e, portanto seus custos não estão inseridos como imediatos neste documento que é a obra para transposição das águas do Rio Claro para serem tratadas na nova ETA já em construção.

Os custos de curto prazo como podemos observar na Figura 24.2 ainda temos o eixo água como detentor dos maiores gastos devido aos mesmos fatores citados anteriormente, o que chama atenção é que o eixo drenagem aparece com valores consideráveis principalmente no tocante à microdrenagem que hoje é deficiente ou inexistente em vários bairros da cidade e dos distritos.

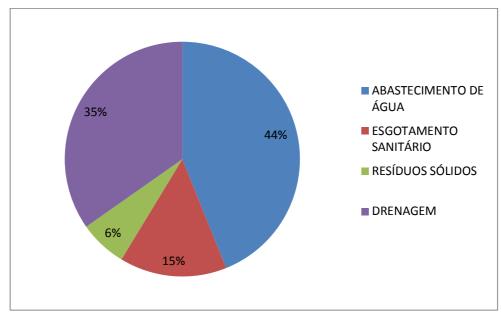


Figura 24.2. Resumo dos custos do PPA – Curto prazo.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

Da mesma forma observamos que o eixo drenagem também é o responsável pelos maiores investimentos em médio prazo (Figura 23.3) que estão também relacionados a microdrenagem a ser construída no município como ações prioritárias e não menos importante e com os custos alocados neste período é a construção de novas bacias de contenção em diferentes pontos do município. Essas bacias dependem de novos estudos e levantamentos para serem realizadas concomitantemente com os projetos de parque lineares e avenidas sanitárias sugeridas neste estudo.

Os futuros gastos com o eixo água ainda são relevantes nesta fase pois as obras necessárias para a universalização do serviço demandam de tempo, associadas também ao crescimento populacional do município considerado alto.







32%

■ ABASTECIMENTO DE ÁGUA

■ ESGOTAMENTO SANITÁRIO

■ RESÍDUOS SÓLIDOS

■ DRENAGEM

Figura 24.3. Resumo dos custos do PPA - Médio prazo.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

Em longo prazo temos um grande investimento novamente em microdrenagem urbana na sede do município de Uberaba (Figura 24.4), nos distritos e na área rural com a criação de programa para contenção de voçorocas e posteriormente as obras necessárias. Em segundo plano ainda temos investimentos consideráveis no eixo água onde podemos destacar os investimentos em reservação e combate a perdas como prioritários.

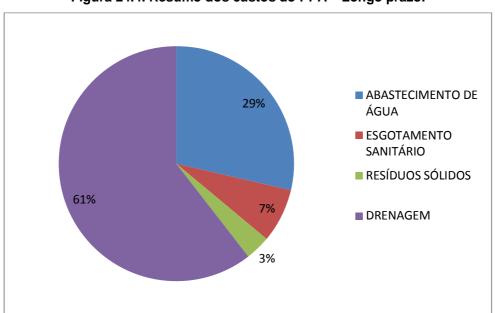


Figura 24.4. Resumo dos custos do PPA – Longo prazo.







No gráfico dos investimentos por prazo (Figura 24.5) podemos verificar que o município entende que as ações imediatas que vão de zero a três anos são de fundamental importância para o bom atendimento dos serviços da cidade e consequentemente o seu desenvolvimento. Temos 56% do total dos investimentos a serem implementados pelo município e ao que parece boa parte será de responsabilidade do atual gestor e o restante para os próximos eleitos no município, desta forma é importante alertar para esta condicionante.

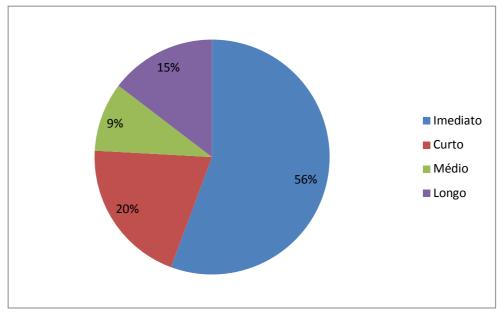


Figura 24.5. Resumo dos custos do PPA – Totais por prazo.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria.

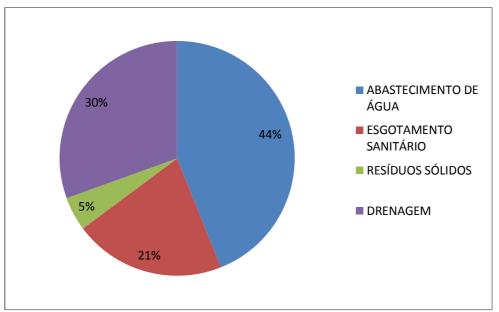
Concluindo a análise dos investimentos podemos observar na Figura 24.6 que o maior volume de recursos que o município deve levantar para a universalização dos serviços é referente ao eixo água com 44% dos valores totalizando R\$ 85.262.695,00 (oitenta e cinco milhões, cento e sessenta e sete mil e seiscentos e noventa e cinco reais) aproximadamente. É fato que esses valores são estimados e servirão como base para os profissionais ou empresas que farão os projetos básicos e executivos onde constarão os valores reais de cada ação a ser realizada.







Figura 24.6. Resumo dos custos do PPA – Totais por eixo.



# V – MECANISMOS E **PROCEDIMENTOS** DE CONTROLE SOCIAL DOS INSTRUMENTOS PARA **MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO**





#### **SUMÁRIO**

15. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL E DOS NSTRUMENTOS PARA O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA FICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS AÇÕES PROGRAMADAS983
25.1. INSTRUMENTOS DE GESTÃO PARA AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DAS AÇÕES 983
25.2. DEFINIÇÃO DE INSTRUMENTOS DE CONTROLE SOCIAL E DE TRANSPARÊNCIA E DIVULGAÇÃO DAS AÇÕES
25.3. DEFINIÇÃO DE INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO
25.4. ESTABELECER OS PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS, BENEFÍCIOS E AFERIÇÃO DE RESULTADOS
25.4.1. Ações e Indicadores
25.5. MECANISMOS DE DIVULGAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO 1019
6. INSTITUCIONALIZAÇÃO 1021
<b>6. INSTITUCIONALIZAÇÃO</b>
·
26.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS







#### **LISTA DE FIGURAS**

Figura 25.1. Vertentes para a maximização de uma gestão eficaz
Figura 25.2. Gerenciamento pelo ciclo PDCA994
LISTA DE TABELAS
Tabela 25.1. Mecanismos de avaliação das ações imediatas do PPA: eixo 1, objetivo 1
(continua)996
Tabela 25.2. Mecanismos de avaliação das ações imediatas do PPA: eixo 1, objetivo 2 999
Tabela 25.3. Mecanismos de avaliação das ações imediatas do PPA: eixo 1, objetivo 3. 1000
Tabela 25.4. Mecanismos de avaliação das ações imediatas do PPA: eixo 1, objetivo 4. 1001
Tabela 25.5. Mecanismos de avaliação das ações imediatas do PPA: eixo 2, objetivo 1
(continua)1002
Tabela 25.6. Mecanismos de avaliação das ações imediatas do PPA: eixo 2, objetivo 2
(continua)1004
Tabela 25.7. Mecanismos de avaliação das ações imediatas do PPA: eixo 3, objetivo 1. 1006
Tabela 25.8. Mecanismos de avaliação das ações imediatas do PPA: eixo 3, objetivo 2. 1007
Tabela 25.9 Mecanismos de avaliação das ações imediatas do PPA: eixo 3, objetivo 3 1008
Tabela 25.10. Mecanismos de avaliação das ações imediatas do PPA: eixo 3, objetivo 4
1009
Tabela 25.11. Mecanismos de avaliação das ações imediatas do PPA: eixo 4, objetivo 1
(continua)1010
Tabela 25.12. Mecanismos de avaliação das ações imediatas do PPA: eixo 4, objetivo 2







#### **LISTA DE SIGLAS**

ANA - Agência Nacional das Águas

APP - Área de proteção permanente

Camig – Companhia Agrícola de Minas Gerais

CBH Grande - Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Grande

CBH Araguari – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari

Cemig - Companhia Energética de Minas Gerais

Codau – Centro operacional de desenvolvimento e saneamento de Uberaba

EEE – Estação Elevatória de Esgoto

EMATER - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais

Epamig – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais

ETE - Estação de Tratamento de Esgoto

FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IEF - Instituto Estadual de Florestas

IGAM - Instituto Mineiro de Gestão das Águas

IMA - Instituto Mineiro de Agropecuária

MG - Minas Gerais

MP - Ministério Público

NBR - Norma técnica

PDCA - Planejamento, Desenvolvimento, Acompanhamento e Controle

PMRH - Plano Municipal de Recursos Hídricos

PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico

PMU - Prefeitura de Uberaba

PNSB - Política Nacional de Saneamento Básico

PV - Poço de visita

RCC - Resíduos de construção civil

RDO - Resíduo Domiciliar

RL - Reserva Legal

SEE – Sistema de Esgotamento Sanitário

Semad – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Semat – Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo

Semie – Secretaria Municipal de Infraestrutura

Seplan - Secretaria Municipal de Planejamento

SES/MG - Secretaria de Saúde do Estado de Minas Gerais







SIG – Sistema de Informações Geográficas

Sinduscon - Sindicato da Indústria da Construção Civil

Snis - Sistema Nacional De Informações Sobre Saneamento

UC - Unidade de Conservação

VAC – Volume de água consumido

VAP – Volume de água produzido

VS – Volume de serviço

VTI – Volume tratado importado







## 25. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS DE CONTROLE SOCIAL E DOS INSTRUMENTOS PARA O MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DA EFICIÊNCIA, EFICÁCIA E EFETIVIDADE DAS ACÕES PROGRAMADAS

Os seguintes instrumentos foram definidos, a fim de maximizar a eficiência da gestão e demonstrar os mecanismos necessários para ampliar o controle social e a transparência das ações. A avaliação dos indicadores de desempenho facilita a análise dos resultados e procedimentos na implantação do Plano, assim como os impactos e benefícios causados à população.

## 25.1. INSTRUMENTOS DE GESTÃO PARA AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS DAS AÇÕES

A gestão de determinada empresa, instituição ou sociedade caracteriza-se por sua forma de gerir e/ou administrar suas funções, contudo, é fundamental que o modelo de gestão esteja em conformidade com os objetivos e metas que se deseja alcançar. A gestão para avaliação dos resultados das ações, por sua vez, está baseada em distintos arranjos, com a participação de diversos atores (estados, municípios, secretarias, iniciativas privadas), no desenvolvimento, na gestão de políticas públicas e no provimento de serviços.

Dentro desse contexto, o Ministério de Planejamento, Secretaria de Gestão (2009) afirma que "uma boa gestão é aquela que alcança resultados, independentemente de meritórios esforços e intenções. E, alcançar resultados, no setor público, é atender às demandas, aos interesses e às expectativas dos beneficiários, sejam cidadãos ou organizações, criando valor público".

Portanto, levando-se em consideração as demandas do município de Uberaba e a objetividade de uma boa gestão, deve-se considerar alguns instrumentos que potencializam a avaliação dos resultados e das ações pertinentes do PMSB local.

No caso dos instrumentos de políticas ambientais, estes podem ser diretos ou indiretos. Os diretos elaborados para resolver questões ambientais, cujo comando e controle são exclusivamente de natureza ambiental, e os indiretos não são desenvolvidos para resolver problemas ambientais, mas, pela sua natureza, acabam colaborando para as soluções do meio ambiente.

Os instrumentos diretos de políticas ambientais, geralmente, referem-se às legislações, normas de controle e mecanismos de regulação. Já os instrumentos indiretos são mecanismos de mercado e incentivos ou penalidades de comportamento e são







caracterizados pela imagem da empresa junto ao mercado, certificados de conduta, incentivos fiscais, imposição de taxas e tarifas.

A legislação ambiental brasileira tem demandado, cada vez mais, ações preventivas das empresas. Observar o cumprimento das normas vigentes e desenvolver iniciativas capazes de priorizar a preservação dos recursos naturais são condições essenciais a uma gestão ambiental pública ou empresarial eficiente.

Vale ressaltar que cumprir a lei não significa somente se adequar a uma norma, significa mudança de cultura pública, empresarial e da população, em que o crescimento econômico seja aliado ao desenvolvimento social, econômico e ambientalmente sustentável.

O conhecimento sobre a legislação ambiental contribui para um melhor desempenho do poder público e da iniciativa privada, com tomadas de decisões seguras e eficientes.

Na medida em que a fiscalização se torna mais eficiente e que a sociedade busca um maior comprometimento frente às questões ambientais, o poder público começa e ter respaldo da população em geral e das empresas em particular. Uma série de instrumentos de gestão do saneamento básico é apresentada, sem esgotar o conteúdo, pela vastidão das normas e regulamentos existentes sobre o assunto:

- Constituição Federal Art. 23. É competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios:
- ...
- VI proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas;
- VII preservar as florestas, a fauna e a flora;
- Constituição Federal Art. 30. Competem aos municípios:
- .......
- V organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial;
- Constituição Federal Art. 182. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei têm por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem- estar de seus habitantes;
- Lei Federal n.º 11.445/07 Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico;
- Lei Federal n.º 12.305/10 Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- Decreto Federal n.º 7.217/10 Regulamenta a Lei n.º 11.445/07;
- Decreto Federal n.º 7.404/10 Regulamenta a Lei n.º 12.305/10;







- Plano Nacional do Saneamento Básico;
- Plano Nacional dos Resíduos Sólidos;
- Regulamentos e normas federais sobre o saneamento básico e o meio ambiente;
- Plano Estadual do Saneamento Básico;
- Plano Estadual dos Resíduos Sólidos;
- Regulamentos e normas estaduais sobre o saneamento básico e o meio ambiente;
- Plano Municipal do Saneamento Básico;
- Plano Municipal de Resíduos Sólidos;
- Código de Posturas Municipal;
- Leis, regulamentos e normas municipais sobre o saneamento básico;
- Mecanismos de controle social e de transparências nas ações;
- Sistema municipal de informações de saneamento básico;
- Prestação dos serviços de saneamento básico de forma direta, por processo licitatório pela Lei Federal 8666, por meio de concessão na forma de Lei n.º 8.987/95, na forma de Parceria Público-Privada, conforme previsto na Lei n.º 11.079/04:
- Contrato de programa com empresa pública, conforme previsto na Lei n.º 11.445/07;
- Criação das estruturas de gestão do saneamento básico no município;
- Delegação total ou parcial das competências municipais para regulação e fiscalização dos serviços de saneamento;
- Participação em consórcios públicos, com a finalidade da prestação dos serviços de saneamento, inclusive a de regulação;
- Conselho Municipal de Saneamento Básico;
- Definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade das tarifas;
- Aplicar procedimentos de avaliação de desempenho nas atividades do saneamento básico;

Conclusão: o município tem a responsabilidade no saneamento básico, conforme previsto na Lei n.º 11.445/07, em todas as suas vertentes, conforme a Figura 25.1 abaixo.







REGULAÇÃO

GESTÃO DO SANEAMENTO

PRESTAÇÃO

PRESTAÇÃO

Figura 25.1. Vertentes para a maximização de uma gestão eficaz.

Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)

Com intuito de facilitar e fomentar o diálogo entre os mais importantes atores envolvidos na construção das diretrizes e execução das ações para o desenvolvimento do Plano de Saneamento Básico em Uberaba busca-se o fortalecimento institucional, o desenvolvimento de ações conjuntas entre os atores envolvidos, com o intuito de unir esforços para a implantação de políticas públicas que ofereçam respostas às demandas futuras do saneamento básico.

Os órgãos, secretarias, associações e membros da sociedade civil organizada, listados abaixo foram identificados como primordiais ao fortalecimento institucional e para auxiliar na maximização e eficácia da gestão e cumprimento dos objetivos, metas e ações nos prazos estabelecidos:

- Ministério Público (MP) Buscar, junto ao órgão, o cumprimento das obrigatoriedades estabelecidas em cláusulas contratuais;
- Instituto Estadual de Florestas (IEF) Auxiliar no desenvolvimento e execução das políticas florestal, de pesca, de recursos naturais renováveis e de biodiversidade desenhadas para Minas Gerais;
- Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM) Colaborar com ações voltadas à preservação da quantidade e da qualidade de águas no Estado de Minas Gerais;
- Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
   (Semad) Auxiliar a implantação de ações com recursos financeiros e fomentar os arranjos institucionais, para garantir a preservação do meio







ambiente e o desenvolvimento científico de dados e informações para o Estado;

- Comitê de Bacias Hidrográficas do Rio Grande e do Rio Araguari (CBH GRANDE e CBH Araguari) Participar de discussões que possam impactar na gestão dos recursos hídricos, bem como auxiliar no processo de implantação de ações e programas com limites intermunicipais;
- Câmara dos Vereadores Aprovação de leis e decretos municipais, a fim de viabilizar as ações propostas no PMSB;
- Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo (Semat) Auxiliar na elaboração de planos, fiscalizar, autuar munícipes, estabelecimentos e empreendimentos em caráter preventivo e/ou corretivo e prestação de serviço;
- Centro Operacional de Desenvolvimento e Saneamento de Uberaba (Codau) - Melhorar os sistemas operacionais, assim como articular a busca de recursos junto às esferas estadual e federal, para a execução dos projetos em favor dos serviços de saneamento prestados pela autarquia.

Os fortalecimentos institucionais foram sugeridos para cada objetivo a ser alcançado, durante o período do planejamento proposto. A participação conjunta de órgãos, secretarias, associações e membros da sociedade civil organizada vão colaborar para a maximização das ações previstas e que serão descritas nas tabelas sínteses.

## 25.2. DEFINIÇÃO DE INSTRUMENTOS DE CONTROLE SOCIAL E DE TRANSPARÊNCIA E DIVULGAÇÃO DAS AÇÕES

A participação e o controle social inserem-se no âmbito da gestão dos serviços de saneamento básico e relacionam-se ao desenvolvimento da democracia, 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. 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 devem ser organizados e geridos (PLANSAB, 2011).

O controle social e a transparência têm o objetivo da divulgação das ações e medidas implantadas no saneamento básico, de forma que a população possa participar das







tomadas de decisões e exercer o controle das atividades. Para isso, são desejáveis, para garantia da participação, os seguintes fatores:

- Envolvimento da população na discussão das potencialidades e dos problemas de saneamento ambiental no município e suas implicações na qualidade de vida;
- Conscientização da sociedade para a responsabilidade coletiva, na preservação e conservação ambiental, por meio de uma reflexão crítica para o desenvolvimento de valores práticos rumo às mudanças culturais e sociais necessárias à adoção de uma política de saneamento ambiental;
- Estimular os diversos atores sociais a participarem do processo de gestão ambiental;
- Sensibilizar a comunidade para participação das atividades referentes ao PMSB;
- Incorporar a opinião da população na escolha de diretrizes, cenários futuros e priorização de programas, projetos e ações, compatíveis do ponto de vista técnico e econômico;
- Garantir a publicação de relatórios periódicos que demonstrem os indicadores do desempenho das ações, assim como a qualidade dos serviços, de acordo com o cenário atual de cada eixo do saneamento;

A participação da sociedade, no exercício do controle, poderá se dar por várias formas, sendo, indispensáveis ao processo, a transparência e a divulgação das ações. Destacam-se as seguintes formas de controle social e de transparência:

- Formação dos Conselhos Municipais;
- Reuniões e encontros setoriais;
- Participação nos órgãos de regulação;
- Disponibilização, da rede mundial de computadores, dos dados referentes ao saneamento, inclusive os econômico-financeiros da prestação dos serviços.
- Ampla divulgação das ações de saneamento na imprensa escrita de Uberaba.

Os artigos 33 ao 37 do Decreto Federal nº 7.217/10 tratam, especificamente, do controle social e publicidades dos atos, cujo texto está reproduzido abaixo:

- **Art. 33.** Deverão ser assegurados, publicidade aos relatórios, estudos, decisões e instrumentos equivalentes, que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles, podendo ter acesso qualquer do povo, independentemente da existência de interesse direto.
- **§1°** Excluem-se, do disposto no caput, os documentos considerados sigilosos, em razão de interesse público relevante, mediante prévia e motivada decisão.







- §2º A publicidade a que se refere o caput deverá se efetivar, preferencialmente, por meio de sítio mantido na internet.
- **Art. 34.** O controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá ser instituído, mediante adoção, entre outros, dos seguintes mecanismos:
  - I debates e audiências públicas;
  - II consultas públicas;
  - III conferências das cidades;
- IV participação de órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação.
- §1º As audiências públicas, mencionadas no inciso I do caput, devem ser realizadas de modo a possibilitar o acesso da população, podendo ocorrer de forma regionalizada.
- **§2º** As consultas públicas devem ser promovidas de forma a possibilitar que qualquer do povo, independentemente de interesse, ofereça críticas e sugestões às propostas do Poder Público, devendo, tais consultas, ser adequadamente respondidas.
- §3º Nos órgãos colegiados, mencionados no inciso IV do caput, é assegurada a participação de representantes:
  - I dos titulares dos serviços;
  - II de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico;
  - III dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico;
  - IV dos usuários de serviços de saneamento básico;
- V de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.
- **§4º** As funções e competências dos órgãos colegiados a que se refere o inciso IV do caput poderão ser exercidas por outro órgão colegiado já existente, com as devidas adaptações da legislação.
- §5º É assegurado, aos órgãos colegiados de controle social, o acesso a quaisquer documentos e informações produzidos por órgãos ou entidades de regulação ou de fiscalização, bem como a possibilidade de solicitar a elaboração de estudos, com o objetivo de subsidiar a tomada de decisões, observado o disposto no § 1o do art. 33.
- **§6º** Será vedado, a partir do exercício financeiro de 2014, acesso aos recursos federais ou aos geridos ou administrados por órgão ou entidade da União, quando destinados a serviços de saneamento básico, àqueles titulares de serviços públicos de saneamento básico que não instituírem, por meio de legislação específica, o controle social realizado por órgão colegiado, nos termos do inciso IV do caput.







- **Art. 35.** Os Estados e a União poderão adotar os instrumentos de controle social previstos no art. 34.
- § 1º A delegação do exercício de competências não prejudicará o controle social sobre as atividades delegadas ou a elas conexas.
- § 2º No caso da União, o controle social a que se refere o caput será exercido nos termos da Medida Provisória no 2.220, de 4 de setembro de 2001, alterada pela Lei no 10.683, de 28 de maio de 2003.
- **Art. 36.** São assegurados, aos usuários de serviços públicos de saneamento básico, nos termos das normas legais, regulamentares e contratuais:
- I conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;
  - II acesso:
  - a) às informações sobre os serviços prestados;
- b) ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário, elaborado pelo prestador e aprovado pela respectiva entidade de regulação;
  - c) ao relatório periódico sobre a qualidade da prestação dos serviços.
- **Art. 37.** O documento de cobrança, relativo à remuneração pela prestação de serviços de saneamento básico ao usuário final, deverá:
- I explicitar itens e custos dos serviços definidos pela entidade de regulação, de forma a permitir o seu controle direto pelo usuário final;
- II conter informações mensais sobre a qualidade da água fornecida aos consumidores, em cumprimento ao inciso I do art. 50 do Anexo do Decreto no 5.440, de 4 de maio de 2005.

**Parágrafo único.** A entidade de regulação dos serviços instituirá modelo de documento de cobrança, para a efetivação do previsto no caput e seus incisos.

Com o intuito de estabelecer e firmar o controle social relacionado aos eixos do saneamento básico em Uberaba as seguintes ações de controle foram elaboradas:

- Pesquisas de satisfação ou aproveitamento de informações durante a realização dos serviços relacionados ao eixo água do Codau;
- Pesquisas de satisfação ou aproveitamento de informações durante a realização dos serviços relacionados ao eixo esgoto do Codau;
- Melhorias e ampliações dos serviços de atendimento ao público como disque fácil, disque denúncia, ouvidoria e outros;







- Ampliação os programas de educação ambiental quanto ao uso racional da água: realização de palestras nas instituições de ensino, associações e em prédio públicos;
- Criação e implantação de programa de educação ambiental que vise o contexto geral do uso do equipamento público relacionado ao esgotamento sanitário;
- Realização de campanhas educativas quanto à importância da separação dos resíduos úmidos na fonte;
- Realização de campanhas educativas quanto à importância da separação dos recicláveis na fonte e divulgar os resultados da coleta seletiva;
- Realização de campanhas educativas quanto a importância da disposição correta dos Resíduos da Construção Civil - RCC;
- Divulgação dos programas de educação ambiental pelo poder público e envolvimento das lideranças comunitárias.
- Divulgação das informações de interesse público (áreas sujeitas a alagamentos/movimento de massa);
- Divulgação dos programas pelo poder público e envolvimento das lideranças comunitárias;
- Divulgar os locais de entrega voluntária (RCC) e quais os tipos de materiais que podem ser dispostos;
- Criar ente consultivo de controle social;
- Publicação dos convênios firmados com Governos e Instituições;
- Divulgação de relatórios sobre a evolução da execução de obras e respectivos demonstrativos financeiros;
- Divulgar as ações administrativas realizadas pelo poder público;
- Publicação semestral do planejamento e das ações executadas pelo Codau;
- Criação de canal de comunicação entre gestores dos sistemas e usuários;
- Convocação de lideranças comunitárias para informar sobre os planejamentos locais;
- Instituir um Grupo de Trabalho em parceria com lideranças comunitárias para o planejamento de campanhas educativas;
- Dar continuidade do Comitê Executivo e Comitê de Coordenação do PMSB;
- Informar a população a respeito da problemática do lançamento de resíduos sólidos e esgotos na rede de drenagem;







- Criar e divulgar os canais de atendimento para a denúncia de ligações irregulares de esgoto e da falta de manutenção nos dispositivos de drenagem;
- Possibilitar a participação dos munícipes no acompanhamento da elaboração do programa (coleta seletiva);
- Orientação técnica, quanto à construção de poços, nos distritos e na zona rural;
- Prestar apoio técnico para a desinfecção das soluções individuais de abastecimento de água.

Ressalta-se a importância da criação e divulgação dos mecanismos de comunicação entre a população e os entes gestores de cada eixo do saneamento, com a finalidade de propiciar maior participação da população e possibilitar aos gestores melhor compreensão da realidade local.

## 25.3. DEFINIÇÃO DE INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO DE INDICADORES DE DESEMPENHO

Os indicadores são instrumentos essenciais às atividades de monitoramento e avaliação dos programas, projetos e ações estabelecidos pelo PMSB, pois permite acompanhar, identificar avanços, melhorias de qualidade, correção de problemas e necessidades de mudança.

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

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

Em síntese, os indicadores não são meros números, são atribuições de valor a objetivos, metas e ações, que serão aplicados nos critérios de avaliação, como, por exemplo, eficácia, efetividade e eficiência.







## 25.4. ESTABELECER OS PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS, BENEFÍCIOS E AFERIÇÃO DE RESULTADOS

A formulação e aferição de resultados de políticas públicas devem ter, como base conceitual sólida, o atendimento às necessidades do cidadão e a entrega do valor real e agregado à sociedade.

O objetivo desta fase é dar, ao agente público, instrumentos teóricos e práticos indispensáveis ao desenvolvimento de um sistema de avaliação de impactos, benefícios e aferição de resultados, dentro dos objetivos, programas, metas e ações, aprovados no Plano de Saneamento Básico do município.

Um processo de avaliação e aferição de resultados deve se pautar em:

- Estudos de satisfação dos usuários de serviços públicos, quanto à eficácia e eficiência da organização pública;
- Estudos sobre percepções de equidade das políticas públicas, aferindo a visão dos cidadãos sobre a imagem da organização pública e o impacto das ações executadas;
- Monitoramento do nível de consistência do cumprimento de procedimentos de qualidade e eficiência de atendimento dos usuários pelos serviços públicos;
- Acompanhamento de índices de desempenho no saneamento básico, utilizando, como base, os indicadores de desempenho propostos no PMSB ou aqueles adotados por órgãos oficiais do governo;

O sistema de monitoramento da implantação das políticas públicas e a sistemática de acompanhamento pelos gestores são de necessidade crucial e urgente, visando ao aumento da eficiência e da eficácia dos investimentos e programas governamentais.

Uma vez que o poder público passa a delegar, às agências autônomas e às empresas privadas, a execução de seus serviços, cresce a necessidade de avaliação.

A desestatização de serviços públicos do saneamento básico e a autonomia conferida às agências públicas de regulação precisam da adoção de formas de avaliação de desempenho dos contratos, baseado na prévia definição e na escolha de indicadores. O cumprimento de metas impõe, à administração pública, a adoção de instrumentos e metodologias de avaliação.

A avaliação de resultados passa a ser, portanto, peça fundamental na condução da política de saneamento e essencial à tomada de decisões. Durante o processo de avaliação, o desempenho das agências de regulamento e dos serviços contratados, ou concedidos, será apreciado, sem esquecer-se dos serviços prestados pela própria administração municipal.







Sendo, a avaliação, uma forma de mensurar o desempenho de programas e ações, é essencial definir medidas para a aferição dos resultados obtidos. Elas são denominadas de critérios de avaliação, mas a existência de diversas metodologias conceituais dificulta, ou representa obstáculo, ao uso mais frequente dessa ferramenta gerencial no setor público.

A escolha dos indicadores e dos critérios a serem utilizados depende dos aspectos que se deseja privilegiar na avaliação, contudo, os mais comuns são:

- Eficiência termo econômico que significa a menor relação custo/benefício possível para o alcance dos objetivos estabelecidos;
- Eficácia medida do grau em que o programa atinge os seus objetivos e metas;
- Impacto de resultados (ou efetividade) indica se o projeto tem efeitos (positivos), em termos técnicos, econômicos, socioculturais, institucionais e ambientais;
- Sustentabilidade mede a capacidade de continuidade dos efeitos benéficos;
- Satisfação do beneficiário avalia a atitude do usuário em relação à qualidade do atendimento e dos serviços prestados;
- Equidade procura avaliar o grau em que os benefícios de um programa estão sendo distribuídos de maneira justa e compatível com as necessidades do segmento social.

Como modelo para os objetivos e ações do PMSB, pode se adotar o método de gerenciamento do Ciclo PDCA (Planejamento, Desenvolvimento, Acompanhamento e Controle), conforme Figura 25.2 abaixo:

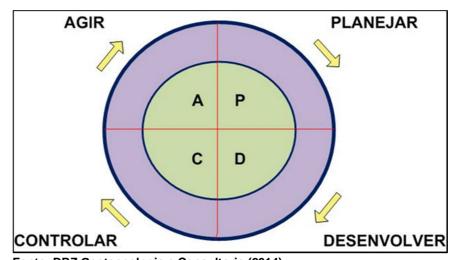


Figura 25.2. Gerenciamento pelo ciclo PDCA.







#### 25.4.1. Ações e Indicadores

A seleção das ações e dos indicadores é elemento fundamental na avaliação dos impactos e na aferição dos resultados. O modelo mais tradicional de aferição tem o propósito de medir o grau de êxito alcançado por um programa, no cumprimento de metas previamente estabelecidas.

A avaliação de impacto procura identificar os efeitos produzidos sobre uma determinada população, no cumprimento dos programas e metas estabelecidos. Busca-se verificar não apenas se as atividades previstas foram executadas, como, também, se os resultados finais esperados foram, igualmente, alcançados.

O foco pretendido é, em última análise, detectar mudanças nas condições de vida da população-alvo ou de uma comunidade, como resultado de um programa e em que medida as mudanças ocorreram na direção desejada. Para a avaliação e mensuração dos resultados, têm sido inseridos, na Proposta de Avaliação do PMSB, dois elementos fundamentais: os indicadores de desempenho e o método de avaliação. Os indicadores e índices gerais, para avaliação do saneamento básico do município, foram apresentados no produto três do PMSB/Uberaba, denominado Prognósticos e Alternativas para a universalização dos serviços (Item 18.3).

São apresentados, a seguir, os indicadores para o monitoramento e a avaliação dos objetivos e metas propostos no produto quatro PMSB/Uberaba, denominado Programas, Projetos e Ações.







Tabela 25.1. Mecanismos de avaliação das ações imediatas do PPA: eixo 1, objetivo 1 (continua).

Eixo 1	Abastecimento de água			
Objetivo 1	Ampliação e modernização do sistema abastecimento de água			
Código	Ações	Indicadores	Avaliação	
1.1.1	Barragem de reservação, acumulação e captação de água do Rio Uberaba a montante do ponto de captação atual para normalizar a distribuição.	1 - Execução do projeto no prazo da meta estabelecida. 2 - Evolução das obras [% executada]	<ol> <li>Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante.</li> <li>Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido no contrato.</li> </ol>	
1.1.2	Estudo de viabilidade de outros mananciais (captação superficial e subterrânea).	Evolução do estudo [%]	Satisfatório: Realização de 4 a 8 anos. Insatisfatório: Realização em mais de 8 anos	
1.1.3	Estudo de viabilidade de geração de energia da barragem do Rio Uberaba.	Evolução do estudo [%]	Satisfatório: Realização em 4 a 8 anos. Insatisfatório: Realização em mais de 8 anos	
1.1.4	Ampliar reservação de água com a construção de novos reservatórios (R12, R13).	Evolução das obras [%]	Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido no contrato.	







Tabela 25.1. Mecanismos de avaliação das ações imediatas do PPA: eixo 1, objetivo 1 (continuação).

Eixo 1	Abastecimento de água			
Objetivo 1	Ampliação e modernização do sistema abastecimento de água			
Código	Ações	Indicadores	Avaliação	
1.1.5	Ampliar reservação de água com a construção de novos reservatórios (R14, R15 e R16).	Evolução das obras [%]	Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido no contrato.	
1.1.6	Implantação de válvulas de ar na rede distribuidora de água. Uso de software para controle do sistema.	1 - Evolução das instalações [%] 2 – Diminuição de ar na rede	1 - Fiscalização da execução do serviço.     2 - Controle através de software.	
1.1.7	Exigir através de legislação a reservação mínima de 1000 L para os novos projetos residenciais.	Quantidade de novos projetos residenciais com reservação mínima de 1000L [%].	Satisfatório: > 95% Regular: 70% a 95% Insatisfatório: < 70%	
1.1.8	Realizar licenciamento e outorga de poços profundos do Codau situados na área rural que ainda não possuem.	Quantidade de poços profundos com licenciamento [%].	Satisfatório: 100% Regular: 70% a 99% Insatisfatório: < 70%	





Tabela 25.1. Mecanismos de avaliação das ações imediatas do PPA: eixo 1, objetivo 1 (conclusão).

Eixo 1	Abastecimento de água				
Objetivo 1	Ampliação e modernização do sistema abastecimento de água				
Código	Ações	Ações Indicadores			
1.1.9	Cadastrar as redes de água, adutoras e linhas de recalque georreferenciado a um SIG.	Rede de água, adutoras e linhas de recalque cadastradas/ rede de água, adutoras e linhas de recalque totais [%]	Satisfatório: 100% Regular: 70% a 99% Insatisfatório: < 70%		
1.1.10	Substituição de redes de chumbo, cimento-amianto e ferro fundido, com acompanhamento e participação conjunta da secretaria de obras, companhia elétrica e companhia telefônica para reurbanização imediata das vias.	Extensão de redes de chumbo, cimento-amianto e ferro fundido [%].	Satisfatório: 0% Regular: 5% a 10% Insatisfatório: > 10%		
1.1.11	Projetar o plano para instalação das adutoras de água tratada, para a interligação das atuais redes com os novos e futuros reservatórios, considerando o crescimento urbano.	Evolução do projeto [%]	Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante.     Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido no contrato.		
1.1.12	Ampliação do sistema de abastecimento público nos bairros Ponte Alta, Baixa, Capelinha Do Barreiro e Peirópolis.	Evolução das obras [%]	Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante.     Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido no contrato.		





Tabela 25.2. Mecanismos de avaliação das ações imediatas do PPA: eixo 1, objetivo 2.

Eixo 1	Abastecimento de água			
Objetivo 2	Otimização do sistema de abastecimento de água			
Código	Ações	Indicadores	Avaliação	
1.2.1	Otimizar os serviços de manutenção principalmente relacionadas a vazamentos na rede de água e agilidade no atendimento. Otimizar um centro de controle operacional em que os serviços de manutenção e revestimentos dos passeios trabalhem em conjunto.	Quantidade total anual de horas usadas para execução dos serviços/Quantidade total anual de serviços relativo às reclamações ou solicitações feitas [hora/execuções]	Satisfatório: < 2,5 horas/execução Regular: 2,5 à 3,6 horas/execução Insatisfatório: > 3,6 horas/execução	
1.2.2	Criar e implantar plano de redução de energia elétrica nas estruturas do Codau (horo sazonalidade).	Consumo Total de Energia Elétrica em Sistemas de Abastecimento de Água / Volume da Água (Produzido Tratado Importado) [kWh/m3]	Satisfatório: < 1,06 Regular: 1,06* Insatisfatório: > 1,06	
1.2.3	Combate às perdas no sistema de distribuição de água, que atualmente atingem 35,5 % de toda a água produzida. Combate às fraudes e substituição de hidrômetros com mais de 5 anos de uso.	(VAP + VTI - VS - VAC) / (VAP + VTI - VS) * 100 [%] VAP: volume de água produzido; VTI: volume tratado importado; VS: volume de serviço; VAC: volume de água consumido	Satisfatório: < 20% Regular: 20% a 30% Insatisfatório: > 30%	
1.2.4	Automatização do sistema de captação, reservação e distribuição de água com a instalação de software de simulação do sistema de abastecimento de água, priorizando a informação de dados, mas mantendo a ação de pessoas nos processos de controle do sistema.	Evolução da implantação do software [%].	Satisfatório: Realização em até 8 anos. Insatisfatório: Realização em mais de 8 anos.	
1.2.5	Setorização geral do sistema para análise de perdas, manutenção e atendimento.	1 - Extensão da rede distribuidora /     número de setores [m]     2 - Valores de pressão dinâmica     mínima na rede de distribuição     [kPa] (NBR 12.218)	<ul> <li>1 - Satisfatório: &lt; 2.000 m</li> <li>Regular: 2.000 a 4.000 m</li> <li>Insatisfatório: &gt; 4.000 m</li> <li>2 - Satisfatório: &gt;= 100 mca</li> <li>Insatisfatório: &lt; 100 mca</li> </ul>	

\*Snis (2012) Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)







#### Tabela 25.3. Mecanismos de avaliação das ações imediatas do PPA: eixo 1, objetivo 3.

Eixo 1	Abastecimento de água			
Objetivo 3	Qualidade da água			
Código	Ações Indicadores Avaliação			
1.3.1	Acreditação dos laboratórios referentes ao tratamento de água distribuída.	Evolução do processo de acreditação [%].	Satisfatório: Realização em até 3 anos. Insatisfatório: Realização em mais de 3 anos.	





#### Tabela 25.4. Mecanismos de avaliação das ações imediatas do PPA: eixo 1, objetivo 4.

Eixo 1	Abastecimento de água			
Objetivo 4	Proteção dos mananciais de abastecimento e novas captações			
Código	Ações	Indicadores	Avaliação	
1.4.1	Plano de Segurança da Água rural e urbana	Evolução da elaboração do plano [%].	Satisfatório: Realização em até 3 anos. Insatisfatório: Realização em mais de 3 anos	
1.4.2	Revitalização e proteção de rios e nascentes das bacias hidrográficas do município com programas de recomposição de mata ciliar, criação de novos bolsões para captação de água de chuva, proteção das nascentes e APPs* com incentivo à criação de UC**.	<ul> <li>1 - Área de mata ciliar / Área de mata ciliar recomposta [ha]</li> <li>2 - Área para captação de água de chuva [bolsões]</li> <li>3 - Área de APP preservadas / Área de APP não preservadas [ha]</li> <li>4 - Criação de UC</li> </ul>	Satisfatório: diminuição do indicador Insatisfatório: aumento do indicador 2 – 3 – 4 - Satisfatório: aumento do indicador Insatisfatório: diminuição do indicador	
1.4.3.	Implantação de sistema de monitoramento da vazão do Rio Uberaba e seus principais afluentes.	Evolução da implantação do sistema de monitoramento [%].	Satisfatório: Realização em até 3 anos. Insatisfatório: Realização em mais de 3 anos	

<sup>\*</sup>Áreas de Preservação Permanente

\*\* Unidade de Conservação Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)





#### Tabela 25.5. Mecanismos de avaliação das ações imediatas do PPA: eixo 2, objetivo 1 (continua).

Eixo 2	Esgotamento Sanitário			
Objetivo 1	Ampliação de SEE			
Código	Ações	Indicadores	Avaliação	
2.1.1	Construção e substituição de redes, interceptores e poços de visita para interligação da rede coletora às ETEs.	Evolução das obras [%]	<ol> <li>Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante.</li> <li>Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido no contrato.</li> </ol>	
2.1.2	Implantação e ampliação de rede coletora de esgoto construção de poços de visita e sistemas de tratamento para os bairros e comunidades rurais e, para os novos (loteamentos) empreendimentos nesse meio serão de responsabilidade dos empreendedores, conforme diretrizes do Codau e PMU*.	Evolução das obras [%]	<ol> <li>Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante.</li> <li>Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido no contrato.</li> </ol>	
2.1.3	Construção das EEEs** na Bacia do Rio Grande direcionando para as ETEs.	Evolução das obras [%]	<ol> <li>Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante.</li> <li>Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido no contrato.</li> </ol>	
2.1.4	Construção de nova ETE*** para atender ao crescimento urbano na região do córrego das Toldas.	Evolução das obras [%]	<ol> <li>Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante.</li> <li>Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido no contrato.</li> </ol>	

\*Prefeitura Municipal de Uberaba \*\*Estações Elevatórias de Esgoto \*\*\*Estação de Tratamento de Esgoto Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)







Tabela 25.5. Mecanismos de avaliação das ações imediatas do PPA: eixo 2, objetivo 1 (conclusão).

Eixo 2	Esgotamento Sanitário			
Objetivo 1	Ampliação de SEE			
Código	Ações	Indicadores	Avaliação	
2.1.5	Sistema de coleta e tratamento de esgoto nos distritos e ampliação do sistema de rede de coleta nos bairros Ponte Alta, Baixa, Capelinha Do Barreiro e Peirópolis.	Evolução das obras [%]	<ol> <li>Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante.</li> <li>Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido no contrato.</li> </ol>	
2.1.6	Finalizar o projeto do forno micro-ondas da ETE Francisco Velludo.	Evolução das obras [%]	<ol> <li>Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante.</li> <li>Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido no contrato.</li> </ol>	
2.1.7	Manutenção de EEE (limpeza de caixas pulmão, gradeamentos e caixa de areia)	<ul> <li>1 - Frequência de limpeza de caixa pulmão e caixa de areia [meses]</li> <li>2 - Frequência de limpeza de gradeamento [dias]</li> <li>3 - Revisão preventiva das bombas [meses]</li> </ul>	1 – Satisfatório: a cada 3 meses     Regular: a cada 6 meses     Insatisfatório: em mais de 6 meses     2 – Satisfatório: todos os dias     Regular: dias alternados     Insatisfatório: menos de 2 vezes por semana.     3 – Satisfatório: a cada 6 meses     Regular: a cada 7 meses     Insatisfatório: menos de 7 meses	
2.1.8	Termino da ETE Conquistinha.	Evolução das obras [%]	<ol> <li>Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante.</li> <li>Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido no contrato.</li> </ol>	





Tabela 25.6. Mecanismos de avaliação das ações imediatas do PPA: eixo 2, objetivo 2 (continua).

Eixo 2	Esgotamento Sanitário Otimização do SEE		
Objetivo 2			
Código	Ações	Indicadores	Avaliação
2.2.1	Otimização de serviços de limpeza e manutenção de PV* e controle de vazamentos de esgoto.	1 – Frequência de limpeza e manutenção do PV [%]	1 – Satisfatório: aumento do indicador Insatisfatório: diminuição do indicador
2.2.2.	Criar plano permanente de fiscalização das ligações irregulares de esgoto na rede pluvial e das redes pluviais lançadas na rede de esgoto, visando a redução de ligações clandestinas	1 - Evolução do plano [%] 2 - Quantidade de ligações irregulares de esgoto identificadas [ocorrências]	1 - Verificação e fiscalização do plano de acordo com cronograma pré-estabelecido no contrato.     2 - Satisfatório: nenhuma ligação irregular     Regular: até 10% Insatisfatório: acima de 10%
2.2.3	Criar uma equipe para a fiscalização das ligações irregulares e receber denúncias – disque denúncias	Quantidade de ligações irregulares de esgoto identificadas [ocorrências]	Satisfatório: nenhuma ligação irregular Regular: até 10% Insatisfatório: acima de 10%

\*Poço de visita Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)







#### Tabela 25.6. Mecanismos de avaliação das ações imediatas do PPA: eixo 2, objetivo 2 (conclusão).

Eixo 2	Esgotamento Sanitário			
Objetivo 2	Otimização do SEE			
Código	Ações	Indicadores	Avaliação	
2.2.4	Automatização e cadastro georreferenciado em SIG de todo o SEE*.	Rede de esgoto cadastrada / rede de esgoto total [%]	Satisfatório: > 100 % Regular: 70 a 99 % Insatisfatório: < 70%	
2.2.5	Ampliação do sistema desidratação do lodo da ETE Francisco Velludo.	Evolução da obra [%]	<ol> <li>Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante.</li> <li>Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré- estabelecido no contrato.</li> </ol>	
2.2.6	Estudo para o aproveitamento de gás das ETEs.	Evolução do estudo [%]	Satisfatório: Realização em 4 a 12 anos. Insatisfatório: Realização em mais de 12 anos	

\* Sistema de Esgotamento Sanitário Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)





Tabela 25.7. Mecanismos de avaliação das ações imediatas do PPA: eixo 3, objetivo 1.

Eixo 3	RESÍDUOS SÓLIDOS			
Objetivo 1	Ampliação e melhoria da limpeza urbana e coleta convencional			
Código	Ações	Indicadores	Avaliação	
3.1.1	Ampliar a equipe de prestação do serviço de coleta de resíduos domiciliares, varrição, capina e roçagem, a frequência da prestação dos serviços, bem como os equipamentos utilizados, visando aumentar as áreas atendidas, incluindo os distritos.	<ul> <li>1 - População total atendida por coleta domiciliar declarada / população total do município [%]</li> <li>2 - Quantidade total de (coletadores + motoristas) / população urbana [empregado / 1.000 habitantes]</li> <li>3 - Extensão total de sarjeta varrida / Qtd. total de varredores × Qtd. de dias úteis por ano (313) [Km/empreg. /dia]</li> <li>4 - Quantidade total de varredores/ população urbana [empregado / 1.000 habitantes]</li> <li>5 - Quantidade total de capinadores/ população urbana [empregado / 1.000 habitantes]</li> </ul>	Satisfatório: aumento do indicador Insatisfatório: diminuição do indicador	
3.1.2	Ampliar a rota de coleta de resíduos sólidos visando atender e universalizar a coleta na zona rural.	População total rural atendida por coleta domiciliar / população total rural do município [%]	Satisfatório: > 90 % Regular: 80 a 90 % Insatisfatório: < 80%	
3.1.3	Mecanização dos serviços de varrição, capina e roçagem.	1 - Extensão total de sarjeta varrida no ano / população urbana SNIS [Km/hab./ano] 2 – Área capinada e roçada [ha/ano] / Área não capinada e roçada [ha/ano]	Satisfatório: > 90 % Regular: 80 a 90 % Insatisfatório: < 80%	
3.1.4	Capacitação técnica dos funcionários da Secretaria de Serviços Urbanos relacionados à coleta convencional e limpeza urbana.	Evolução da capacitação [%].	Satisfatório: Realização de 16 capacitações em 8 anos (2 por ano) Regular: Realização de 8 capacitações em 8 anos Insatisfatório: Realização de menos de 8 capacitações em 8 anos.	







Tabela 25.8. Mecanismos de avaliação das ações imediatas do PPA: eixo 3, objetivo 2.

Eixo 3	RESÍDUOS SÓLIDOS			
Objetivo 2	Ampliação e melhoria da coleta seletiva			
Código	Ações	Indicadores	Avaliação	
3.2.1	Criar e implantar o Plano Municipal de Coleta Seletiva do município.	Evolução do plano [%]	Satisfatório: Realização em até 3 anos. Insatisfatório: Realização em mais de 3 anos	
3.2.2	Fomento à abertura de novas empresas / associações / cooperativas recicladoras.	Quantidade de empresas/associações/cooperativas recicladoras	Satisfatório: aumento do indicador Insatisfatório: diminuição do indicador	
3.2.3	Criar mecanismos legais na forma de redução de impostos para as entidades que realizem a coleta e destinação dos resíduos sólidos recicláveis.	Evolução da redução de impostos para as entidades que realizem a coleta e destinação dos resíduos sólidos recicláveis [%]	Satisfatório: aumento do indicador Insatisfatório: diminuição do indicador	
3.2.4	Incentivos fiscais às empresas privadas recicladoras de resíduos, de acordo com a Lei Municipal n° 9.110/2003, artigos 3°, 4°, 5° e 6°.	Implantação de referidos incentivos fiscais às empresas privadas recicladoras de resíduos.	Satisfatório: aumento do indicador Insatisfatório: diminuição do indicador	
3.2.5	Realizar campanhas de sensibilização da população quanto à importância da reciclagem dos resíduos coletados bem como a disposição adequada de resíduos.	Qtd. total de material recolhido pela coleta sel.(excetomat.org.) / Qtd total coletada de resíduos sólidos domésticos (RDO*) [%]	Satisfatório: > 90 % Regular: 80 a 90 % Insatisfatório: < 80%	
3.2.6	Implantar usina de reciclagem de RCC	Evolução da obra [%]	<ol> <li>Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante.</li> <li>Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido no contrato.</li> </ol>	
3.2.7	Capacitação técnica dos funcionários da Secretaria de Serviços Urbanos relacionados a coleta seletiva.	Evolução da capacitação [%].	Satisfatório: Realização de 16 capacitações em 8 anos (2 por ano) Regular: Realização de 8 capacitações em 8 anos Insatisfatório: Realização de menos de 8 capacitações por ano.	

\*Resíduo Domiciliar







#### Tabela 25.9 Mecanismos de avaliação das ações imediatas do PPA: eixo 3, objetivo 3.

Eixo 3	RESÍDUOS SÓLIDOS			
Objetivo 3	Gerenciamento de RCC e de resíduos volumosos			
Código	Ações Indicadores Avaliação			
3.3.1	Cadastramento/recadastramento dos grandes geradores junto à Semie*, em cumprimento da Lei Municipal n° 10.697/2008.	Quantidade de grandes geradores cadastrados / quantidade de grandes geradores existentes no município.	Satisfatório: aumento do indicador Insatisfatório: diminuição do indicador	
3.3.2	Reestruturação e ampliação do sistema de ecopontos e promoção da diversificação e volumes de resíduos a serem recebidos, incluindo um ecoponto em Ponte Alta.	Evolução da obra/projeto [%]	<ol> <li>1 - Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante.</li> <li>2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré- estabelecido no contrato.</li> </ol>	

\*Secretaria Municipal de Infraestrutura Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)





Tabela 25.10. Mecanismos de avaliação das ações imediatas do PPA: eixo 3, objetivo 4.

Eixo 3	RESÍDUOS SÓLIDOS			
Objetivo 4	Destinação final			
Código	Ações	Indicadores	Avaliação	
3.4.1	Aquisição de nova área lindeira ao aterro atual se a política do município seguir com a gestão desse serviço, projeto e construção de novo aterro.	1 – Expansão do aterro atual [ha] 2 - Evolução de Projeto técnico e solicitação da licença de novo aterro [%]	Satisfatório: expansão conforme licença expedida no tempo determinado     Insatisfatório: expansão menor ou maior do que licença expedida excedendo tempo determinado     Satisfatório: realização de 8 à 12 anos     Insatisfatório: realização em mais de 12	
3.4.2	Realização de estudo de viabilidade técnica e econômica para ampliação do aterro atual ou a utilização de aterros particulares.	Evolução do estudo [%]	anos Satisfatório: Realização em 4 à 8 anos. Insatisfatório: Realização em mais de 8 anos.	
3.4.3	Programa de recuperação de áreas degradadas (Pedreira de Léa, Pedreira do Jardim Espírito Santo, lixões, depósitos de RCC e áreas contaminadas).	Evolução do programa [%]	Verificação e fiscalização do programa de acordo com cronograma pré- estabelecido	
3.4.4	Criação do Plano de emergência e contingência no Distrito Industrial III.	Evolução do plano [%]	Satisfatório: Realização em até 3 anos. Insatisfatório: Realização em mais de 3 anos	
3.4.5	Estudo para destinação final dos pneus.	Evolução do estudo [%]	Satisfatório: Realização em até 3 anos. Insatisfatório: Realização em mais de 3 anos	
3.4.6	Estudo de viabilidade de implantação de Usina Verde (geração de energia).	Evolução do estudo [%]	Satisfatório: Realização em 4 à 8 anos. Insatisfatório: Realização em mais de 8 anos.	







Tabela 25.11. Mecanismos de avaliação das ações imediatas do PPA: eixo 4, objetivo 1 (continua).

Eixo 4			
Objetivo 1			
Código	Ações	Indicadores	Avaliação
4.1.1	Contratar empresa especializada para fazer cadastro georreferenciado das redes de drenagem e equipamentos existentes no município.	Rede e equipamentos de drenagem cadastrados / rede e equipamentos de drenagem totais [%]	Satisfatório: 100 % Regular: 70 a 99 % Insatisfatório: < 70%
4.1.2	Controle e fiscalização do uso e ocupação do solo.	Ocupação irregular [%]	Satisfatório: <10 % Regular: 10% a 15% Insatisfatório: acima de 15%
4.1.3	Implantação do Plano Municipal de Recursos Hídricos.	Evolução da elaboração do plano [%].	Satisfatório: Realização em até 3 anos. Insatisfatório: Realização em mais de 3 anos
4.1.4	Criação de cronograma para aquisição de ferramentas especializadas para os serviços de limpeza e desobstrução das redes de drenagem.	Criação do cronograma [%]	Satisfatório: 100 % Regular: 70 a 99 % Insatisfatório: < 70%
4.1.5	Adquirir equipamentos para limpeza e manutenção das redes e dispositivos de drenagem urbana, garantindo a eficiência e a durabilidade dos componentes do sistema.	Aquisição de equipamentos [%]	Satisfatório: 100 % Regular: 70 a 99 % Insatisfatório: < 70%





Tabela 25.11. Mecanismos de avaliação das ações imediatas do PPA: eixo 4, objetivo 1 (continua).

Eixo 4	DRENAGEM			
Objetivo 1	Medidas não-estruturais			
Código	Ações	Indicadores	Avaliação	
4.1.6	Contratar e implantar central e rede de monitoramento das galerias fechadas das avenidas centrais principalmente as galerias da microbacia do Córrego das Lajes.	Evolução da implantação de monitoramento [%].	Satisfatório: Realização em até 3 anos. Insatisfatório: Realização em mais de 3 anos	
4.1.7	Instalar pluviógrafos automatizados com transmissão de dados nas microbacias do perímetro urbano do município.	Evolução da instalação e funcionamento de pluviógrafos [%].	Satisfatório: Realização em 4 à 8 anos. Insatisfatório: Realização em mais de 8 anos.	
4.1.8	Criar diretrizes para evitar o lançamento das contribuições pluviais para as bacias da área Central do Município.	Lançamento de contribuições pluviais nas bacias da área central [%]	Satisfatório: diminuição do indicador Insatisfatório: aumento do indicador	
4.1.9	Criar programa para identificar as ligações irregulares de esgoto na rede de coleta e transporte de água pluvial.	Quantidade de ligações irregulares de esgoto identificadas [%]	Satisfatório: nenhuma ligação irregular Regular: até 10% Insatisfatório: acima de 10%	
4.1.10	Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana, a fim de nortear as ações referentes ao serviço de manejo de águas pluviais, além de angariar recursos em fundos municipais.	Evolução do plano [%]	Satisfatório: Realização em até 3 anos. Insatisfatório: Realização em mais de 3 anos	





Tabela 25.11. Mecanismos de avaliação das ações imediatas do PPA: eixo 4, objetivo 1 (conclusão).

Eixo 4	DRENAGEM			
Objetivo 1	Medidas não-estruturais			
Código	Ações	Indicadores	Avaliação	
4.1.11	Criação de central de atendimento dentro da secretaria responsável pelo serviço com o objetivo de receber as denúncias de irregularidades constatadas pela população.	Evolução da criação e funcionamento da central de atendimento [%].	Satisfatório: Realização em até 3 anos. Insatisfatório: Realização em mais de 3 anos	
4.1.12	Monitorar periodicamente os locais dos emissários finais do sistema de drenagem urbana.	Evolução do sistema de monitoramento [%].	Satisfatório: Realização Constante. Insatisfatório: Realização Esporádica.	
4.1.13	Plano de readequação e implantação dos dissipadores de energia do município.	Evolução do plano [%]	Satisfatório: Realização em 4 a 8 anos. Insatisfatório: Realização em mais de 8 anos	
4.1.14	Controlar volume de chuvas na área da bacia do Rio Uberaba, bem como vazão dele e de seus afluentes.	Frequência de controle [%].	Satisfatório: Realização Constante. Insatisfatório: Realização Esporádica.	





Tabela 25.12. Mecanismos de avaliação das ações imediatas do PPA: eixo 4, objetivo 2.

Eixo 4	DRENAGEM			
Objetivo 2	Medidas estruturais intensivas			
Código	Ações	Indicadores	Avaliação	
4.2.1	Realizar programa de limpeza da calha dos cursos d'água com drenagem construída.	Evolução do programa [%]	Verificação e fiscalização do programa de acordo com cronograma pré-estabelecido	
4.2.2	Realizar a revitalização da mata ciliar, nascentes e APP e RL* em consonância com o PMRH** (Viveiro Municipal) e campanhas de educação ambiental.	Área revitalizada [%]	Satisfatório: aumento do indicador Insatisfatório: diminuição do indicador	
4.2.3	Realizar projeto de continuidade e criação de novas avenidas sanitárias e obrigatoriedade de parques lineares.	Evolução do projeto [%]	<ul> <li>1 - Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante.</li> <li>2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido no contrato.</li> </ul>	
4.2.4	Concluir o Projeto Água Viva com implantação de nova galeria na Av. Santos Dumont.	Evolução do projeto [%]	<ul> <li>1 - Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante.</li> <li>2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido no contrato.</li> </ul>	

\*Reserva Legal \*\*Plano Municipal de Recursos Hídricos Fonte: DRZ Geotecnologia e Consultoria (2014)





Tabela 25.12. Mecanismos de avaliação das ações imediatas do PPA: eixo 4, objetivo 3 (continua).

Eixo 4	DRENAGEM			
Objetivo 3	Medidas estruturais e de normatização			
Código	Ações	Indicadores	Avaliação	
4.3.1	Ampliação de áreas verdes no município com projetos de revitalização e construção de novas áreas verdes no perímetro urbano.	Áreas verdes [%].	Satisfatório: aumento do indicador Insatisfatório: diminuição do indicador	
4.3.2	Criar programa para recuperação das áreas de voçorocas.	Evolução do programa [%]	Verificação e fiscalização do programa de acordo com cronograma pré- estabelecido	
4.3.3	Construção de novas lagoas de contenção e concepção de projetos para futuras áreas (Zona Sul).	Evolução das obras [%]	<ol> <li>Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante.</li> <li>Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré- estabelecido no contrato.</li> </ol>	
4.3.4	Criar uma normatização para que as obras de recapeamento o greide não exceda o nível do passeio (fresamento).	Evolução da criação e cumprimento da norma [%]	Satisfatório: Realização em até 3 anos. Insatisfatório: Realização em mais de 3 anos	





Tabela 25.12. Mecanismos de avaliação das ações imediatas do PPA: eixo 4, objetivo 3 (conclusão).

Eixo 4	DRENAGEM		
Objetivo 3	Medidas estruturais de normatização		
Código	Ações	Indicadores	Avaliação
4.3.5	Alterar a redação da Lei de Parcelamento do Solo no que tange a questão da altura do greide (5 cm abaixo do nível superior do meio fio).	Evolução da ação [%]	Satisfatório: Realização em até 3 anos. Insatisfatório: Realização em mais de 3 anos
4.3.6	Construção de 100 % de microdrenagem na área urbana do município nos loteamentos existentes, para os novos a drenagem é de Responsabilidades do empreendedor	Evolução das obras [%]	<ol> <li>Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante.</li> <li>Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré- estabelecido no contrato.</li> </ol>
4.3.7	Realizar estudos em conjunto com instituições de ensino e pesquisa, para utilização de veredas em regiões muito planas, para controle de vazão de águas pluviais.	Evolução dos estudos [%]	Satisfatório: Realização em até 20 anos. Insatisfatório: Realização em mais de 20 anos





Tabela 25.13. Mecanismos de avaliação das ações imediatas do PPA: eixo 4, objetivo 4 (continua).

Eixo 4	DRENAGEM			
Objetivo 4	Medidas pontuais			
Código	Ações	Indicadores	Avaliação	
4.4.1	Recuperação e canalização das vertentes no Residencial Villágio e no Recanto das Torres.	Evolução das obras [%]	Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma préestabelecido no contrato.	
4.4.2	Implantação de microdrenagem nos Fundos do Conservatório Estadual de Música.	Evolução das obras [%]	Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma préestabelecido no contrato.	
4.4.3	Substituição do duto de drenagem na Avenida Gabriela C. Cunha.	Evolução das obras [%]	Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma préestabelecido no contrato.	
4.4.4	Ampliação da rede de drenagem de água pluvial no Entorno do Estádio Uberabão.	Evolução das obras [%]	Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma préestabelecido no contrato.	
4.4.5	Implantação de microdrenagem na Rua Rosa Manzan e no Corredor Pedro Lucas.	Evolução das obras [%]	Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma préestabelecido no contrato.	







Tabela 25.13. Mecanismos de avaliação das ações imediatas do PPA: eixo 4, objetivo 4 (continuação).

Eixo 4					
Objetivo 4					
Código	Ações	Indicadores	Avaliação		
4.4.6	Implantação de microdrenagem na Rua Aristides Inácio e na Rua José Bonifácio.	Evolução das obras [%]	Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma préestabelecido no contrato.		
4.4.7	Ampliação da rede de drenagem de água pluvial e otimização do sistema de limpeza e manutenção na Avenida Santana Borges.	Evolução das obras [%]	Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma préestabelecido no contrato.		
4.4.8	Substituição da rede de drenagem na Rua Terezinha Campos Waack.	Evolução das obras [%]	Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma préestabelecido no contrato.		
4.4.9	Necessidade de construção de rede paralela e o envelopamento da rede atual no Calçadão de Uberaba. Nesse local, existem diversos patrimônios históricos.	Evolução das obras [%]	Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma préestabelecido no contrato.		
4.4.10	Necessidade de limpeza e manutenção das bocas de lobo e estudo de novo sistema de drenagem na Avenida Niza Guaritá.	1 – Frequência de limpeza e manutenção de bocas de lobo 2 - Evolução dos estudos [%]	1 - Satisfatório: aumento do indicador     Insatisfatório: diminuição do indicador     2 - Satisfatório: Realização em até 3 anos.     Insatisfatório: Realização em mais de 3 anos		





Tabela 25.13. Mecanismos de avaliação das ações imediatas do PPA: eixo 4, objetivo 4 (conclusão).

Eixo 4	DRENAGEM				
Objetivo 4	Medidas pontuais				
Código	Ações	Indicadores	Avaliação		
4.4.11	Executar o projeto de microdrenagem à montante da Avenida Coronel Antônio Rios, direcionadas à Avenida Pedro Salomão na Avenida Coronel Antônio Rios.	Evolução do projeto [%]	<ol> <li>Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante.</li> <li>Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma pré-estabelecido no contrato.</li> </ol>		
4.4.12	Implantação de microdrenagem na Avenida Guarapuava e entorno: Rua João Rodrigues Braga, Rua Silvio Pires de Oliveira, Rua Atílio Ângelo de Paula, Rua Fernando da Silva Melo, Rua Apucarana, Rua Norma Menegaz Resende, Rua Yolanda Motta Leite, Avenida Guarapuava, Rua Umuarama, Rua Nair de Castro Morais, Rua Francisco Batistuta	Evolução das obras [%]	Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante. 2 -     Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma préestabelecido no contrato.		
4.4.13	Implantação de microdrenagem na Avenida Marcus Cherém, próximo ao trevo das BR's 050 e 262	Evolução das obras [%]	1 - Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma préestabelecido no contrato.		
4.4.14	Ampliação dos canais na Leopoldino de Oliveira para melhorar o fluxo de veículos e visando à instalação de um dissipador de energia.	Evolução das obras [%]	1 - Fiscalização da elaboração dos projetos pela contratante. 2 - Verificação e fiscalização das obras de acordo com cronograma préestabelecido no contrato.		





# 25.5. MECANISMOS DE DIVULGAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Com o intuito de estabelecer e firmar o controle social relacionado aos eixos do saneamento básico em Uberaba e realizar a divulgação de todas as ações inseridas nos programas e ações, é importante que o município realize as seguintes ações de controle e formas de divulgação que seguem:

- 1. Pesquisas de satisfação ou aproveitamento de informações durante a realização dos serviços relacionados ao eixo água do Codau;
- 2. Pesquisas de satisfação ou aproveitamento de informações durante a realização dos serviços relacionados ao eixo esgoto do Codau;
- Pesquisas de satisfação ou aproveitamento de informações durante a realização dos serviços relacionados ao eixo limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos, pela PMU;
- Pesquisas de satisfação ou aproveitamento de informações durante a realização dos serviços relacionados ao eixo drenagem urbana e maneja das águas pluviais, pela PMU.
- 5. Melhorias e ampliações dos serviços de atendimento ao público como disque fácil, disque denúncia, ouvidoria e outros;
- Divulgação de todas as ações de manutenção sobre os serviços prestados dos quatro eixos do saneamento no município;
- 7. Divulgação em jornais locais e de circulação regional dos programas e obras realizadas para os eixos do saneamento básico de Uberaba.
- 8. Uso de rede mundial de computadores para divulgação através de redes sociais para consolidar as informações e ações no município.
- 9. Realização de campanhas educativas quanto à importância da separação dos recicláveis na fonte e divulgar os resultados da coleta seletiva;
- Realização de campanhas educativas quanto a importância da disposição correta dos Resíduos da Construção Civil - RCC;
- Divulgação dos programas de educação ambiental pelo poder público e envolvimento das lideranças comunitárias.
- 12. Divulgação das informações de interesse público (áreas sujeitas a alagamentos/movimento de massa);
- 13. Uso de carro de som para divulgação de ações pontuais;







- 14. Uso de cartilhas, folders, cartazes, banners, busdoor, outdoor entre outros meios impressos para a divulgação e consolidação das informações do PMSB.
- 15. Realçar as informações de qualidade da água na fatura impressa;
- 16. Criar ente consultivo de controle social;
- 17. Publicação dos convênios firmados com Governos e Instituições;
- 18. Divulgar as ações administrativas realizadas pelo poder público;
- 19. Ampliar e divulgar os canais de atendimento para denúncias relativas ao saneamento básico;

As ações necessárias para a divulgação do PMSB citadas devem passar por avaliação e decisão conjunta dos gestores municipais para que a divulgação seja compartilhada e assim o conhecimento sobre saneamento básico seja efetivado e consolidado para os quatro eixos.





#### 26. INSTITUCIONALIZAÇÃO

#### 26.1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A institucionalização do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), vinculada às demais etapas apresentadas, contempla alterações administrativas para implantação do plano e proposição de legislação básica referente à política municipal de saneamento.

As propostas de ações administrativas foram previstas em relatório anterior referente aos Planos Projetos e Ações, de forma que os objetivos propostos possam ser atingidos.

Como síntese do processo de regulação do PMSB de Uberaba, são apresentadas as minutas básicas do Plano Municipal de Saneamento Básico:

- Minuta de projeto de lei do Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Minuta de regulamento dos Serviços de Abastecimento de Água;
- Minuta de regulamento dos Serviços de Esgotamento Sanitário;
- Minuta de regulamento dos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos;
- Minuta de regulamento dos Serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas;
- Minuta de projeto de lei da criação da Agência Municipal de Regulação –
   AMR.

A minuta de projeto de lei do Plano Municipal de Saneamento Básico e da criação da agência reguladora, após a devida análise do Executivo Municipal, deverá ser encaminhada à câmara, na forma de projeto de lei, para discussão e aprovação.

As minutas dos regulamentos devem receber sua redação final, após a aprovação da lei de saneamento, que define as diretrizes e fixa os parâmetros para a sua elaboração.

Na minuta de projeto de lei do saneamento básico, está proposto que os regulamentos seriam validados através de decreto do Poder Executivo. Entretanto, tal procedimento dependerá de como a lei será aprovada, podendo, inclusive, alguns dos regulamentos serem aprovados por lei. Os regulamentos de serviços dependerão, também, de tratativas com a autarquia municipal – Codau – Centro Operacional de Desenvolvimento e Saneamento de Uberaba.







# 27. MINUTA DE PROJETO DE LEI DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE UBERABA – ESTADO DE MINAS GERAIS

#### **SUMÁRIO**

CAPÍTULO I

DOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS (Art. 1º ao 5º).

CAPÍTULO II

DO INTERESSE SOCIAL (Art. 6º e 7º).

CAPÍTULO III

DOS ORGÃOS EXECUTORES DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO (Art. 8°).

CAPÍTULO IV

DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO (Art. 9º).

CAPÍTULO V

DA PARTICIPAÇÃO REGIONALIZADA EM SERVIÇO DE SANEAMENTO BÁSICO (Art. 10º e 11º).

CAPÍTULO VI

DA REGULAÇÃO E CONTROLE (Art. 12º ao 16º)

CAPÍTULO VII

DOS ASPECTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS (Art. 17º ao 27º)

CAPÍTULO VIII

DOS ASPECTOS TÉCNICOS (Art. 28º e 29º)

CAPÍTULO IX

DO FUNDO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - FMSB (Art. 30°)

CAPÍTULO X

DO CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO (Art. 31º ao 34º)

CAPÍTUO XI

DA PARTICIPAÇÃO POPULAR (Art. 35º E 36º)

CAPÍTULO XII

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS (Art. 37º ao 45º)

#### CAPÍTULO I DOS PRINCÍPIOS FUNDAMENTAIS

Art. 1º A Política Municipal de Saneamento Básico de Uberaba, com fundamento na Lei Federal nº. 11.445/07, tem como objetivo, respeitadas as competências da União e do Estado, melhorar a qualidade da sanidade pública e manter o meio ambiente equilibrado, buscando o desenvolvimento sustentável e fornecendo diretrizes ao poder público e à coletividade para a defesa, conservação e recuperação da qualidade e salubridade ambiental, cabendo, a todos, o direito de exigir a adoção de medidas nesse sentido.

Parágrafo único. Para os efeitos desta lei, considera-se saneamento básico, o conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de:







- I abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumento de medição;
- II esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente:
- III limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final dos resíduos sólidos domésticos e dos resíduos sólidos originários da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas, inclusive a triagem para fins de reuso, reciclagem ou compostagem, e os serviços de varrição, capina e poda de árvores, em vias e logradouros públicos, e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública;
- IV drenagem e manejo de águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.
- Art. 2º Os recursos hídricos não integram os servicos de saneamento básico.

Parágrafo único. A utilização de recursos hídricos na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive para a disposição ou diluição de esgotos e outros resíduos líquidos, é sujeita à outorga de direito de uso, nos termos da Lei Federal nº. 9.433, de 8 de janeiro de 1997, de seus regulamentos e da legislação estadual.

- Art. 3º Não constitui serviço público de saneamento, a ação executada por meio de soluções individuais, desde que o usuário não dependa de terceiros para operar os serviços, bem como as ações de saneamento básico de responsabilidade privada, incluindo o manejo de resíduos de responsabilidade do gerador.
- Art. 4º Os resíduos sólidos originários de atividades comerciais, industriais e de serviços, cuja responsabilidade pelo manejo não seja atribuída ao gerador, podem, por decisão do poder público, ser considerados resíduos sólidos urbanos.
- Art. 5º Para o estabelecimento da Política Municipal de Saneamento Básico serão observados os seguintes princípios fundamentais:
- I universalização do acesso;







- II integralidade, compreendida como o conjunto de todas as atividades e componentes de cada um dos diversos serviços de saneamento básico, propiciando, à população, o acesso, na conformidade de suas necessidades, e maximizando a eficácia das ações e resultados;
- III abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos realizados de formas adequadas à saúde pública e à proteção do meio ambiente;
- IV disponibilidade, em todas as áreas urbanas, de serviços de drenagem e de manejo das águas pluviais adequados à saúde pública e à segurança da vida e do patrimônio público e privado;
- V adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais;
- VI articulação com políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, de promoção da saúde e outras de relevante interesse social voltadas à melhoria da qualidade de vida, para as quais, o saneamento básico seja fator determinante;
- VII eficiência e sustentabilidade econômica;
- VIII utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas;
- IX transparência das ações, baseada em sistemas de informações e processos decisórios institucionalizados;
- X controle social;
- XI segurança, qualidade e regularidade;
- XII integração das infraestruturas e serviços com a gestão eficiente dos recursos hídricos.

#### **CAPÍTULO II**

#### DO INTERESSE LOCAL

- Art. 6º Para o cumprimento do disposto no art. 30 da Constituição Federal, nos art. 129 e 130 da Lei Orgânica do Município de Uberaba, consideram-se de interesse local:
- I o incentivo à adoção de posturas e práticas sociais e econômicas ambientalmente sustentáveis;
- II a adequação das atividades e ações econômicas, sociais, urbanas e rurais e do Poder Público às imposições do equilíbrio ambiental;







- III a busca permanente de soluções negociadas entre o Poder Público, a iniciativa privada e sociedade civil, para a redução dos impactos ambientais;
- IV a instituição, planejamento e fiscalização de programas de desenvolvimento urbano nas áreas de habitação e saneamento básico, de acordo com as diretrizes estabelecidas na legislação federal, sem prejuízo do exercício da competência comum correspondente;
- V a ação na defesa e conservação ambiental, no âmbito regional e dos demais municípios vizinhos, mediante convênios e consórcios;
- VI a defesa e conservação das áreas de mananciais, das reservas florestais e demais áreas de interesse ambiental;
- VII o licenciamento e fiscalização ambiental, com o controle das atividades potencial ou efetivamente degradadoras e poluidoras;
- VIII a melhoria constante da qualidade do ar, da água, do solo, da paisagem e dos níveis de ruído e vibrações, mantendo-os dentro dos padrões técnicos estabelecidos pelas legislações de controle de poluição ambiental federal, estadual e municipal, no que couber;
- IX o acondicionamento, a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final dos resíduos sólidos;
- X a captação, o tratamento e a distribuição de água, assim como o monitoramento de sua qualidade;
- XI a coleta, a disposição e o tratamento de esgotos;
- XII o reaproveitamento de efluentes destinados a quaisquer atividades;
- XIII a drenagem e a destinação final das águas pluviais
- XIV o cumprimento de normas de segurança, no tocante à manipulação, armazenagem e transporte de produtos, substâncias, materiais e resíduos perigosos ou tóxicos;
- XV a conservação e recuperação dos rios, córregos e matas ciliares e áreas florestadas;
- XVI a garantia de crescentes níveis de salubridade ambiental, através do provimento de infraestrutura sanitária e de condições de salubridade das edificações, ruas e logradouros públicos;
- XVII monitoramento de águas subterrâneas, visando à manutenção dos recursos hídricos, para a atual e futuras gerações, exigindo o cumprimento da legislação;
- XVIII a criação programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico.







- Art. 7º No acondicionamento, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos, deverão ser observados, além de outros previstos, os seguintes procedimentos:
- I acondicionamento separado dos resíduos sólidos orgânicos domésticos dos resíduos passíveis de reciclagem e a coleta seletiva destes;
- II acondicionamento, coleta e destinação própria dos resíduos de serviços de saúde;
- III os resíduos industriais, da construção civil, agrícolas, entulhos, poda de árvores e rejeitos nocivos à saúde e ao meio ambiente, como: pilhas, baterias, acumuladores elétricos, lâmpadas fluorescentes e pneus, não poderão ser depositados no aterro sanitário.
- IV utilização do processo de compostagem dos resíduos orgânicos, sempre que possível e viável;
- V manter o aterro sanitário dentro das normas da Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM).
- § 1º A separação e o acondicionamento dos resíduos de que trata o inciso I são de responsabilidade do gerador, sendo a coleta, transporte e destino final de responsabilidade do município, no caso em que a produção semanal do gerador não seja superior a 600 litros.
- § 2º O acondicionamento, coleta, transporte e disposição final dos resíduos de que trata os incisos II e III são de responsabilidade do gerador.
- § 3º Os resíduos da construção civil, poda de árvores e manutenção de jardins, até 1 (um) metro cúbico, produzido a cada 30 (trinta) dias por unidade geradora, e os objetos volumosos poderão ser encaminhados às estações de depósitos indicadas pela prefeitura ou recolhidos por esta aos locais geradores, conforme definição da administração.
- § 4º Os resíduos da construção civil e de poda de árvores e manutenção de jardins poderão ser coletados pela prefeitura, quando não superior a 30 (trinta) quilogramas e dimensões de até 40 (quarenta) centímetros, e acondicionados, separadamente, dos demais resíduos.
- § 5º Constitui infração grave, a não separação dos resíduos recicláveis, nas áreas ou nas atividades determinadas pelo Poder Público municipal.
- § 6º A deposição de qualquer espécie de resíduo gerado em outro município só poderá ser feita, se autorizada pela Prefeitura de Uberaba.







#### **CAPÍTULO III**

# DOS ÓRGÃOS EXECUTORES DA POLÍTICA MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

Art. 8º A Política Municipal de Saneamento Básico de Uberaba será executada pelo Centro Operacional de Desenvolvimento e Saneamento de Uberaba (Codau) e distribuída de forma transdisciplinar podendo ser delegado às secretarias e órgãos da administração municipal, respeitadas as suas competências.

#### **CAPÍTULO IV**

#### DA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Art. 9º Os serviços básicos de saneamento de que trata o parágrafo único do art. 1º desta lei poderão ser executados das seguintes formas:

- I de forma direta pela prefeitura ou por órgãos de sua administração indireta;
- II por gestão associada com órgãos da administração direita e indireta de entes públicos federados, por convênio de cooperação ou em consórcio público, através de contrato de programa, nos termos do art. 241 da Constituição Federal e da Lei Federal nº. 11.107/05.
- § 1º Os serviços de água, esgoto e drenagem urbana serão executados pela entidade autárquica Centro Operacional de Desenvolvimento e Saneamento de Uberaba Codau, conforme previsto na Lei Complementar nº. 106/98, podendo, por delegação legal, o Codau executar outros serviços de saneamento básico.
- § 2º A prestação de serviços públicos de saneamento básico, por entidade que não integre a administração municipal, depende de celebração de contrato, sendo vedada a sua disciplina, mediante convênios, termos de parceria ou outros instrumentos de natureza precária.
- § 3º Excetuam do disposto no artigo anterior, os serviços autorizados para usuários organizados em cooperativas, associações ou condomínios, desde que se limite a:
- a) Determinado condomínio;
- b) Localidade de pequeno porte, predominantemente ocupada por população de baixa renda, onde outras formas de prestação apresentem custos de operação e manutenção incompatíveis com a capacidade de pagamento dos usuários.
- § 4º Da autorização prevista no parágrafo anterior, deverá constar a obrigação de transferir ao titular os bens vinculados aos serviços, por meio de termo específico, com os respectivos cadastros técnicos.





#### **CAPÍTULO V**

#### DA PARTICIPAÇÃO REGIONALIZADA EM SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

- Art. 10°. O município poderá participar de prestação regionalizada de serviços de saneamento básico que é caracterizada por:
- I um único prestador dos serviços para vários municípios, contíguos ou não;
- II uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços, inclusive sua remuneração;
- III compatibilidade de planejamento.
- § 1º Na prestação de serviços de que trata este artigo, as atividades de regulação e fiscalização poderão ser exercidas:
- a) Por órgão ou entidade ente da federação a que o titular tenha delegado o exercício dessas competências, por meio de convênio de cooperação técnica entre seus entes, obedecido o disposto no art. 241 da Constituição Federal;
- b) Por consórcio público de direito público integrado pelos titulares dos serviços.
- § 2º No exercício das atividades de planejamento dos serviços a que se refere o caput deste art., o titular poderá receber cooperação técnica do Estado e basear-se em estudos fornecidos pelos prestadores.
- Art. 11°. A prestação regionalizada de serviços públicos de saneamento básico poderá ser realizada por:
- I órgão, autarquia, fundação de direito público, consórcio público, empresa pública ou sociedade de economia mista estadual ou municipal;
- II empresa a que se tenham concedidos os serviços.
- § 1º O serviço regionalizado de saneamento básico poderá obedecer ao Plano Municipal de Saneamento Básico elaborado para o conjunto dos municípios.
- § 2º Os prestadores deverão manter sistema contábil que permita registrar e demonstrar, separadamente, os custos e as receitas de cada serviço e para cada um dos municípios atendidos.

#### CAPÍTULO VI DA REGULAÇÃO E CONTROLE

Art. 12°. O exercício da função de regular não poderá ser exercido por quem presta o serviço e atenderá aos seguintes princípios:







- I independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira do órgão regulador, podendo a regulação ser delegada ao Consórcio Intermunicipal de Saneamento.
- II transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.
- Art. 13°. São objetivos da regulação:
- I estabelecer padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários;
- II garantir o cumprimento das condições e metas estabelecidas;
- III prevenir e reprimir o abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do sistema nacional de defesa da concorrência;
- IV definir tarifas que assegurem o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzem a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade;
- V definir as penalidades.
- Art. 14°. Os prestadores de serviços de saneamento básico deverão fornecer, ao órgão ou entidade reguladora, todos os dados e informações necessários ao desempenho de suas atividades, na forma das normas legais, regulamentares e contratuais.
- § 1º Incluem-se, entre os dados e informações a que se refere o caput deste artigo, aquelas produzidas por empresas ou profissionais contratados para executar serviços ou fornecer materiais e equipamentos específicos.
- § 2º Compreendem-se, nas atividades de regulação, a interpretação e a fixação de critérios para a fiel execução dos contratos, dos serviços e para a correta administração de subsídios.
- Art. 15°. Deve ser dada publicidade aos relatórios, estudos e decisões e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços, bem como aos direitos e deveres dos usuários e prestadores, a eles, podendo ter acesso, qualquer representante do povo, independentemente da existência de interesse direto.
- § 1º Excluem-se do disposto no caput deste artigo, os documentos considerados sigilosos, em razão de interesse público relevante, mediante prévia e motivada decisão.
- § 2º A publicidade a que se refere o caput deste artigo deverá se efetivar, preferencialmente, por meio de site na internet.







- Art. 16°. São assegurados, aos usuários dos serviços públicos de saneamento básico:
- I amplo acesso às informações sobre os serviços prestados;
- II prévio conhecimento dos seus direitos e deveres e das penalidades a que podem estar sujeitos;
- III acesso ao manual de prestação do serviço e de atendimento ao usuário,
   elaborado pelo prestador e aprovado pelo órgão ou entidade reguladora;
- IV acesso ao relatório periódico sobre a qualidade da prestação dos serviços.

#### CAPÍTULO VII DOS ASPECTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS

- Art. 17°. Os serviços de saneamento básico de que trata esta lei terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços:
- I de abastecimento de água e esgoto sanitário: por tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou conjuntamente;
- II de limpeza urbana e manejo de resíduos urbanos: por taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades;
- III de manejo de águas pluviais urbanas: na forma de taxa, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.
- § 1º Na instituição das tarifas, preços públicos e taxas para aos serviços de saneamento básico, serão observadas as seguintes diretrizes:
- a) Ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;
- b) Geração dos recursos indispensáveis à realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;
- c) Inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;
- d) Recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência:
- e) Remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;
- f) Estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;
- g) Incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.







- § 2º O município poderá adotar subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.
- Art. 18°. Observado o disposto no artigo anterior, a estrutura de remuneração e cobrança dos serviços públicos de saneamento básico poderá levar em consideração os seguintes fatores:
- I categorias de usuários, distribuídos por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;
- II padrões de uso ou de qualidade requeridos;
- III quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento aos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;
- IV custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;
- V ciclos significativos de aumento de demanda dos serviços, em períodos distintos;
- VI capacidade de pagamento dos consumidores.
- Art. 19°. Os subsídios essenciais ao atendimento de usuários e localidades de baixa renda poderão ser:
- I diretos: quando destinados a usuários determinados;
- II indiretos: quando destinados ao prestador dos serviços;
- III tarifários: quando integrarem a estrutura tarifária;
- IV fiscais: quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções;
- V internos a cada titular ou localidades: nas hipóteses de gestão associada e de prestação regional.
- Art. 20°. As taxas ou tarifas decorrentes da prestação de serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos devem levar em conta a adequada destinação dos resíduos coletados e poderão considerar em conjunto ou separadamente:
- I o nível de renda da população da área atendida;
- II as características dos lotes urbanos, as áreas edificadas e a sua utilização;
- III o peso ou volume médio coletado por habitante ou por domicílio;
- IV consumo de água do domicílio.







- Art. 21°. A cobrança pela prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas deve levar em conta, em cada lote, os percentuais de impermeabilização e a existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção de água de chuva, podendo considerar, também;
- I o nível de renda da população da área atendida;
- II as características dos lotes urbanos, áreas edificadas e sua utilização.
- Art. 22°. O reajuste de tarifas de serviços públicos de saneamento básico será realizado, observando-se o intervalo mínimo de 12 (doze) meses, de acordo com as normas legais, regulamentares e contratuais.
- Art. 23°. As revisões tarifárias compreenderão a reavaliação das condições da prestação dos serviços e das tarifas praticadas e poderão ser:
- I periódicas, objetivando a distribuição dos ganhos de produtividade com os usuários e a reavaliação das condições de mercado;
- II extraordinárias, quando se verificar a ocorrência de fatos não previstos no contrato, fora do controle do prestador dos serviços, que alterem o seu equilíbrio econômico-financeiro.
- § 1º As revisões tarifárias terão suas pautas definidas pelo órgão ou entidade reguladora, ouvidos os usuários e os prestadores dos serviços.
- § 2º Poderão ser estabelecidos mecanismos tarifários de indução à eficiência, inclusive fatores de produtividade, assim como de antecipação de metas de expansão e qualidade dos serviços.
- § 3º O órgão ou entidade reguladora poderá autorizar o prestador dos serviços a repassar, aos usuários, custos e encargos tributários não previstos originalmente e por ele não administrados, nos termos da Lei Federal nº. 8.987/95.
- Art. 24°. As tarifas devem ser fixadas de forma clara e objetiva, devendo, os reajustes e as revisões, se tornarem públicos, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, em relação à data de sua aplicação.
- Parágrafo único. A fatura a ser entregue ao usuário final deverá ter seu modelo aprovado pelo órgão ou entidade reguladora, que definirá os itens e custos a serem explicitados.
- Art. 25°. Os serviços poderão ser interrompidos, pelo prestador, nas seguintes hipóteses:
- I situações de emergência que atinjam a segurança de pessoas e bens;
- II necessidade de efetuar reparos, modificações ou melhorias de qualquer natureza no sistema;







- III negativa do usuário em permitir a instalação de dispositivo de leitura de água consumida, após ter isso previamente notificado a respeito;
- IV manipulação indevida de qualquer tubulação, medidor ou outra instalação do prestador, por parte do usuário;
- V inadimplemento do usuário do serviço de abastecimento de água, do pagamento das tarifas, após ter sido formalmente notificado.
- § 1º As interrupções programadas serão previamente comunicadas ao regulador e aos usuários.
- § 2º A suspensão dos serviços, prevista nos incisos III e V, será precedida de prévio aviso ao usuário, não inferior a 30 (trinta) dias da data prevista para a suspensão.
- § 3º A interrupção ou a restrição do fornecimento de água, por inadimplência, a estabelecimentos de saúde, a instituições educacionais e de internação de pessoas e a usuário residencial de baixa renda beneficiário de tarifa social, deverão obedecer a prazos e critérios que preservem condições mínimas de manutenção da saúde das pessoas atingidas.
- Art. 26°. Desde que previsto nas normas de regulação, grandes usuários poderão negociar suas tarifas com o prestador dos serviços, mediante contrato específico, ouvido previamente o regulador.
- Art. 27°. Os valores investidos em bens reversíveis pelos prestadores constituirão créditos perante o titular, a serem recuperados, mediante a exploração dos serviços, nos termos das normas regulamentares e contratuais.
- § 1º Não gerarão crédito, perante o titular, os investimentos feitos sem ônus para o prestador, tais como os decorrentes de exigência legal aplicável à implantação de empreendimentos imobiliários e os provenientes de subvenções ou transferências fiscais voluntárias.
- § 2º Os investimentos realizados, os valores amortizados, a depreciação e os respectivos saldos serão, anualmente, auditados e certificados pelo órgão ou ente regulador.
- § 3º Os créditos, decorrentes de investimentos devidamente certificados, poderão constituir garantia de empréstimos aos delegatários, destinados exclusivamente a investimentos nos sistemas de saneamento objeto do respectivo contrato.

# CAPÍTULO VIII DOS ASPECTOS TÉCNICOS







- Art. 28°. O serviço prestado atenderá a requisitos mínimos de qualidade, incluindo a regularidade, a continuidade e as condições operacionais e de manutenção dos sistemas.
- Art. 29°. Toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponível e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços, ressalvadas as disposições em contrário da entidade de regulação e do meio ambiente.
- § 1º Na ausência de redes públicas de saneamento básico, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, observadas as normas reguladoras.
- § 2º A instalação hidráulica predial ligada à rede de abastecimento de água não poderá ser alimentada por outras fontes.

#### **CAPÍTULO IX**

#### DO FUNDO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO - FMSB

Art. 30°. Poderá ser criado o Fundo Municipal de Saneamento Básico (FMSB), vinculado ao Centro Operacional de Desenvolvimento e Saneamento de Uberaba (Codau).

#### **CAPÍTULO X**

#### DO CONSELHO MUNICIPAL DE SANEAMENTO

- Art. 31°. Fica criado o Conselho Municipal de Saneamento, como órgão superior de assessoramento e consulta da administração municipal, com funções fiscalizadoras e consultivas, no âmbito de sua competência, conforme dispõe esta lei.
- Art. 32°. São atribuições do Conselho Municipal de Saneamento:
- I elaborar seu regimento interno;
- II dar encaminhamento às deliberações da Conferência Nacional de Saneamento
   Básico:
- III Participar das discussões para a implantação do Plano de Saneamento Básico;
- IV opinar sobre questões de caráter estratégico para o desenvolvimento da cidade, quando couber;







- V emitir pareceres sobre propostas de alteração da lei do Plano Municipal de Saneamento Básico e dos regulamentos;
- VI acompanhar a execução do desenvolvimento de planos e projetos de interesse do desenvolvimento do município;
- VII Manifestar sobre projetos de lei de interesse da política do saneamento municipal, antes do seu encaminhamento à câmara municipal;
- VIII acompanhar a implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico previsto nesta lei;
- IX apreciar os casos não previstos na Lei do Plano Municipal de Saneamento
   Básico e na legislação municipal correlata.
- Art. 33°. O Conselho Municipal de Saneamento Básico, órgão colegiado e paritário entre representantes do Poder Público (50%) e dos usuários (50%), deverá ser composto por 20 membros efetivos com a seguinte constituição:
- I um representante do Poder Legislativo Municipal;
- II Um representante do Instituto Estadual de Floresta IEF, da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais – EMATER ou do Instituto Mineiro de Agropecuária – IMA;
- III Três representantes do Centro Operacional de Desenvolvimento e Saneamento de Uberaba – Codau;
- IV Um representante dos Consórcios Públicos ratificados pelo município, com atuação em saneamento básico;
- V Um representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo de Uberaba;
- VI Um representante da Secretaria Municipal de Saúde de Uberaba;
- VII Um representante da Secretaria Municipal de Educação de Uberaba;
- VIII Um representante da Secretaria Municipal de Planejamento de Uberaba;
- IX Um representante indicado pela Ordem dos Advogados do Brasil OAB;
- X Um representante indicado pelo CREA;
- XI Um representante indicado pela Associação Empresarial e Comercial de Uberaba;
- XII Um representante das entidades assistenciais, ONGs e/ou Clubes de Serviços e
- XIII Seis representantes dos usuários residenciais eleitos diretamente durante as realizações das Conferências Municipais de Saneamento Básico.

Parágrafo único. A estrutura do Conselho Municipal de Saneamento Básico compreenderá o Colegiado e a Secretaria Executiva, cujas atividades e funcionamento







serão definidos no seu Regimento Interno e será exercida por um titular a ser indicado pelo diretor presidente do Codau.

- Art. 34°. São atribuições do Presidente do Conselho:
- I convocar e presidir as reuniões do conselho;
- II solicitar pareceres técnicos sobre temas relevantes na área de saneamento e nos processos submetidos ao Conselho;
- III firmar as atas das reuniões e homologar as resoluções e decisões.

#### CAPÍTULO XI DA PARTICIPAÇÃO POPULAR

- Art. 35°. A Participação popular tem o objetivo de valorizar e garantir a participação e o envolvimento da comunidade, de forma organizada, na gestão pública e nas atividades políticas administrativas.
- Art. 36°. A garantia da participação dos cidadãos é responsabilidade do governo municipal e tem por objetivos:
- I a socialização do homem e a promoção do seu desenvolvimento integral, como indivíduo e membro da coletividade;
- II o pleno atendimento das aspirações coletivas, no que se refere aos objetivos e procedimentos da gestão pública, e influenciar nas decisões e no seu controle;
- III a permanente valorização e aperfeiçoamento do poder público, como instrumento a serviço da coletividade.

#### CAPÍTULO XII DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

- Art. 37°. Faz parte integrante desta lei, como anexos, o Volume I do Plano Municipal de Saneamento Básico de Uberaba, contendo o Plano de Trabalho, o Processo Participativo, o Diagnóstico e os Programas, Projetos e Ações.
- Art. 38°. À prefeitura municipal e aos seus órgãos da administração indireta, competem promover a capacitação sistemática dos funcionários, para garantir a aplicação e a eficácia desta lei e demais normas pertinentes.
- Art. 39°. Este plano e sua implementação ficam sujeitos ao contínuo acompanhamento, revisão e adaptação às circunstâncias emergentes e será revisto em prazo não superior 4 (quatro) anos.
- Art. 40°. Ao Poder Executivo municipal, compete dar ampla divulgação do PMSB e das demais normas municipais referentes ao saneamento básico.







Art. 41°. Os serviços de abastecimento de água e coleta e disposição de esgotos sanitários no município serão administrados e executados pelo Centro Operacional de Desenvolvimento e Saneamento de Uberaba (Codau), autarquia municipal criada pela Lei Municipal nº106/1998.

Art. 42°. Fica o Poder Executivo autorizado a delegar ao Codau a administração e execução dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Art. 43°. Os regulamentos dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas serão propostos pelo ente ou órgão regulador e baixados por decreto do Poder Executivo.

Art. 44°. Enquanto não forem editados os regulamentos específicos, ficam em uso, as atuais normas e procedimentos relativos aos serviços de água e esgotos sanitários, bem como as tarifas e preços públicos em vigor, que poderão ser reajustados, anualmente, pelos índices de correção setoriais.

Art. 45°. Esta lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Edifício da Prefeitura Municipal de Uberaba

Aos ...de......de 2014

———————

Prefeito Municipal



# 28. MINUTA DE REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE UBERABA – ESTADO DE MINAS GERAIS

#### **SUMÁRIO**

CAPÍTULO I

DO OBJETIVO (Art. 1º)

CAPÍTULO II

DAS DEFINIÇÕES (Art. 2º)

CAPÍTULO III

DAS OBRIGAÇÕES E DIREITOS DA PRESTADORA DE SERVIÇOS E DOS USUÁRIOS

SEÇÃO I – DA PRESTADORA DE SERVIÇO (Art. 3º)

SEÇÃO II - DO USUÁRIO (Art. 4º e 5º)

CAPÍTULO IV

LIGAÇÕES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

SEÇÃO I – DA COMPOSIÇÃO DO SISTEMA (Art. 6º)

SEÇÃO II – DAS CONDIÇÕES PARA EXECUÇÃO DA LIGAÇÃO (Art. 7º ao art. 10º)

SEÇÃO III - DA SOLICITAÇÃO DA LIGAÇÃO (Art. 11º ao 14º)

SEÇÃO IV - **DA COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO DA LIGAÇÃO (Art.** 15º e 16º).

SEÇÃO V – DA OBRIGATORIEDADE DA LIGAÇÃO DE ÁGUA (Art. 17º ao  $20^{\circ}$ )

SEÇÃO IV - DAS LIGAÇÕES PARA INSTALAÇÃO DE HIDRANTES (Art. 21º e 22º)

SEÇÃO VII - DAS LIGAÇÕES EM DESUSO (Art. 23º)

SEÇÃO VIII - DAS OBRAS PRÓXIMAS À REDE PÚBLICA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (Art. 24º e 25º)

SEÇÃO IX - DAS PEQUENAS AMPLIAÇÕES E MELHORIAS NA REDE (Art. 26º e 27º)

CAPÍTULO V

DOS LOTEAMENTOS E CONJUNTOS HABITACIONAIS (Art. 28º ao 31º)

CAPÍTULO VI

DAS INSTALAÇÕES INTERNAS (Art. 32º ao 39º)

CAPÍTULO VII





#### **DOS HIDRÔMETROS**

SEÇÃO I – DO FUNCIONAMENTO E MANUTENÇÃO (Art. 40º ao 51º)

SEÇÃO II - DA VERIFICAÇÃO, CALIBRAÇÃO, AFERIÇÃO E DEFEITOS (Art. 52º ao 55º)

SEÇÃO III – **DA RETIRADA E DESMONTAGEM DOS MEDIDORES (Art. 56º)** CAPÍTULO VIII

DAS CARACTERÍSTICAS DOS USUÁRIOS, CONTRATAÇÃO E RECADASTRAMENTO

SEÇÃO I - DAS CARACTERÍSTICAS (Art. 57º)

SEÇÃO II - DO CONTRATO (Art. 58º ao 65º)

SEÇÃO III - DO RECADASTRAMENTO (Art. 66º e 67º)

CAPÍTULO IX

#### DA REGULARIDADE DO FORNECIMENTO

SEÇÃO I – DA GARANTIA DE PRESSÃO E VAZÃO (Art. 68º e 69º)

SEÇÃO II - DA CONTINUIDADE DO SERVIÇO (Art. 70º)

SEÇÃO III - DAS SUSPENSÕES TEMPORÁRIAS (Art. 71 ao 74º)

SEÇÃO IV - DOS RESERVATÓRIOS (Art. 75 e 76º)

CAPÍTULO X

#### LEITURA, CONSUMO E FATURAMENTO

SEÇÃO I – PERIODICIDADE DE LEITURAS (Art. 77º)

SEÇÃO II - HORARIO DE LEITURA (Art. 78º e 79º)

SEÇÃO III - LEITURA PELO USUÁRIO (Art. 80º)

SEÇÃO IV - DETERMINAÇÃO DO CONSUMO (Art. 81ºao 84º)

SEÇÃO V - DO CONSUMO ESTIMADO (Art. 85º)

SEÇÃO VI – **DO OBJETO E PERIODICIDADE DO FATURAMENTO (Art. 86º** E 87º)

SEÇÃO VII - DOS REQUISITOS DAS FATURAS E/OU CONTAS (Art. 88º)

SEÇÃO VIII – **DE FORMA E PRAZO DE PAGAMENTO DAS FATURAS E/OU CONTAS (Art. 89º ao 91º)** 

SEÇÃO IX - **DA CORREÇÃO DOS ERROS DE FATURAMENTO (Art. 92º ao 96º)** 

SEÇÃO X - DO FORNECIMENTO ESPORÁDICO (Art. 97º)

SEÇÃO XI - DO FORNECIMENTO PARA OBRAS E CONSTRUÇÕES (Art.

98)

CAPÍTULO XI







#### **REGIME ECONÔMICO**

SEÇÃO I – **DE TARIFAS E PREÇOS (Art. 99º ao 103º)** 

**CAPÍTULO XII** 

DAS IRREGULARIDADES, PENALIDADES, REVISÃO DO FATURAMENTO E SUSPENSÃO DO ABASTECIMENTO.

SEÇÃO I - DAS IRREGULARIDADES, PENALIDADES E REVISÃO DO FATURAMENTO. (Art. 104º ao 110º)

SEÇÃO II - SUSPENSÃO DO ABASTECIMENTO (Art. 111º e 112º)

**CAPÍTULO XIII** 

DAS INFRAÇÕES E PENALIDADES (Art. 113º ao 116º)

**CAPÍTULO XIV** 

DISPOSIÇÕES FINAIS (Art. 117º ao 119º)

**ANEXO I** 

#### DAS TARIFAS, PREÇOS E PENALIDADES

TABELA 1 - TARIFA DE CONSUMO DE ÁGUA

TABELA 2 – TARIFA SOCIAL DE CONSUMO DE ÁGUA

TABELA 3 – PREÇOS DA LIGAÇÃO E RELIGAÇÃO DA ÁGUA E OUTROS SERVIÇOS

TABELA 4 - MULTA POR INFRAÇÃO.





## CAPÍTULO I DO OBJETIVO

Art. 1º. O presente Regulamento, com fundamento na Lei Municipal nº. ..... – Lei do Plano de Saneamento Básico, tem o objetivo de estabelecer as normas referentes à prestação do serviço de abastecimento de água no Município de Uberaba e regular as relações entre a PRESTADORA DE SERVIÇOS e USUÁRIOS, determinando as suas respectivas situações, direitos, deveres e obrigações básicas, assim como reconhecer o âmbito de aplicação de preços e tarifas e o regime de infrações e sanções.

## CAPÍTULO II DAS DEFINIÇÕES

- Art. 2º. Para facilitar o entendimento, no presente regulamento, são adotadas as seguintes terminologias contidas nas normas da ABNT:
- I. ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- II. acréscimo ou multa: pagamento adicional, devido pelo usuário, previsto neste Regulamento, como punição à inobservância das condições nele estabelecidas;
- III. aferição de hidrômetro: processo de conferência do sistema de hidrômetro, para verificação de erro de indicação, em relação aos limites estabelecidos pelos órgãos competentes;
- IV. águas pluviais: são as águas procedentes das chuvas que, por suas características, escoam por coberturas de prédios, carreiam por superfícies revestidas artificialmente e pelo solo natural;
- V. água de infiltração: são as águas do subsolo que se introduzem na rede coletora ou emissário do sistema de tratamento de esgoto;
- VI. agrupamento de edificação: conjunto de duas ou mais edificações, tanto vertical quanto horizontal, em um ou mais lotes de terreno;
- VII. caixa de inspeção: dispositivo da rede pública de coleta de esgoto situado, sempre que possível, na calçada, visando possibilitar a inspeção e/ou desobstrução do ramal predial de esgoto;
- VIII. caixa piezométrica ou tubo piezométrico: caixa ou tubo ligado ao alimentador predial, antes do reservatório inferior, para assegurar uma pressão mínima na rede distribuidora;
- IX. categoria de usuário: classificação do usuário, por economia, para o fim de enquadramento na estrutura tarifária da PRESTADORA DE SERVIÇOS;







- X. cavalete: conjunto composto de hidrômetro e conexões que fazem a interligação do ramal externo ao ramal interno de unidade usuária;
- XI. cobrança de água: valor cobrado do usuário, definido na legislação municipal, referente ao serviço de fornecimento de água;
- XII. cobrança de esgoto: valor cobrado do usuário, definido na legislação municipal, referente aos serviços de coleta de esgotos sanitários;
- XIII. coleta de esgoto: recolhimento de refugo líquido, por meio de ligações à rede coletora, assegurando o posterior tratamento e seu lançamento no meio ambiente, obedecendo à legislação ambiental;
- XIV. coletor predial: tubulação de esgoto na área interna do lote até a caixa de inspeção situada na calçada
- XV. consumidor factível: aquele que, embora não esteja ligado ao serviço de água e/ou esgoto, o tem à disposição, em frente ao prédio respectivo;
- XVI. consumidor potencial: aquele que não dispõe de serviços de água e/ou esgoto, em frente ao respectivo prédio, estando, porém, localizado dentro da área onde a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá desenvolver seus serviços;
- XVII. consumo estimado: parâmetro utilizado para cálculo de volume de água, expresso em metros cúbicos, atribuído ao imóvel desprovido de hidrômetro ou com funcionamento inadequado, correspondente ao consumo mensal de água;
- XVIII. consumo médio: parâmetro adotado para cálculo de custo sobre serviços prestados de fornecimento de água em unidades usuárias, com base na média de últimas leituras de consumo registradas em hidrômetros, podendo ser consideradas as relativas aos últimos três, quatro, cinco, seis ou, preferencialmente, em doze meses, conforme o caso;
- XIX. conta: documento emitido para faturamento e recebimento pelos serviços de fornecimento de água, coleta de esgotos e outras cobranças relacionadas aos serviços de saneamento executados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS;
- XX. contrato de fornecimento: instrumento pelo qual a PRESTADORA DE SERVIÇOS e o usuário ajustam as características técnicas e as condições comerciais do fornecimento de água;
- XXI. contrato de coleta: instrumento pelo qual a PRESTADORA DE SERVIÇOS e o usuário ajustam as características técnicas e as condições comerciais da coleta de esgoto;
- XXII. contrato de adesão: instrumento contratual padronizado para fornecimento de água e/ou coleta de esgoto, cujas cláusulas estão vinculadas às normas e





regulamentos, não podendo, o conteúdo delas, ser modificado pela PRESTADORA DE SERVIÇOS ou pelo usuário, uma vez estabelecido o modelo básico;

XXIII. CPF/CNPJ: Cadastro de Pessoa Física e Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica:

XXIV. CRQ: Conselho Regional de Química;

XXV. custo da derivação: custo calculado de acordo com o valor estipulado ou orçamento de custos de materiais e mão de obra para execução do ramal predial;

XXVI. custo operacional: valor apurado a partir das despesas primárias indispensáveis à manutenção do sistema em funcionamento;

XXVII. derivação, alimentador ou ramal predial de água interno: é a canalização compreendida entre o registro de saída do hidrômetro e a boia do reservatório da unidade usuária:

XXVIII. externo: é a canalização compreendida entre a rede distribuidora e o cavalete, inclusive:

XXIX. derivação ou ramal predial de esgoto:

XXX. a) interno: é a canalização compreendida entre a última inserção do imóvel e a caixa de inspeção situada no passeio;

XXXI. b) externo: é a canalização compreendida entre a caixa de inspeção situada no passeio e a rede coletora de esgoto;

XXXII. despejo ou esgoto industrial: refugo líquido decorrente do uso da água para fins industriais e serviços diversos;

XXXIII. distribuidor: canalização pública de distribuição de água;

XXXIV. economia: é toda a subdivisão de uma ligação de água em unidade usuária com entrada e ocupações independentes das demais, de uma mesma propriedade, e tendo, além disso, instalações hidráulicas próprias atendidas pelo serviço de abastecimento de água e/ou esgotamento sanitário;

XXXV. elevatória: conjunto de tubulações, equipamentos e dispositivos destinados à elevação de água e esgoto

XXXVI. esgoto ou despejo: refugo líquido que deve ser conduzido a um destino final;

XXXVII. esgoto doméstico: águas contendo matérias fecais e águas servidas resultantes de banhos e higienização humana e de ambientes, de lavagem de utensílios e roupas, dentre outras atividades humanas provenientes de unidades usuárias classificadas como residenciais e de atividades comerciais que não incluem utilização de águas em processo produtivo de bens;







XXXVIII. esgotos industriais: compreendem os resíduos líquidos orgânicos, de indústrias de alimentos e matadouros, dentre outras classificações assemelhadas, bem como as águas residuárias agressivas procedentes de cerâmicas e água de refrigeração, dentre outros processos que utilizam água na cadeia produtiva;

XXXIX. esgoto sanitário: refugo líquido proveniente do uso de água, para fins de higienização humana e de ambientes;

XL. extravasor ou ladrão: é a canalização destinada a escoar eventuais excessos de água ou de esgoto;

XLI. estrutura tarifária: conjunto dos parâmetros levados em consideração na determinação dos custos unitários dos serviços públicos de fornecimento de água ou coleta de esgoto;

XLII. fornecimento de água: entrega através de ligações à rede de distribuição de água potável, submetida a tratamento prévio;

XLIII. fossa séptica: unidade escavada no solo, atendendo parâmetros e legislações pertinentes, para tratamento primário de esgoto sanitário domiciliar, por meio de sedimentação e digestão;

XLIV. fossa absorvente ou sumidouro: unidade escavada no solo, atendendo parâmetros e legislações pertinentes, para absorção dos líquidos provenientes do efluente das fossas sépticas;

XLV. hidrante: é o aparelho de utilização apropriado à tomada de água para extinção de incêndio;

XLVI. hidrômetro: equipamento instalado em cavaletes destinado a medir e indicar, continuamente, o volume de água que o atravessa para abastecimento de unidades usuárias;

XLVII. FEAM: Fundação Estadual do Meio Ambiente;

XLVIII. IGPM: Índice Geral de Preços Médios;

XLIX. INMETRO: Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial;

L. interrupção no fornecimento de água e coleta de esgotos: interrupção do fornecimento de água e/ou do serviço de coleta de esgotos ao usuário, pelo não pagamento da tarifa e/ou por inobservância às normas estabelecidas neste Regulamento;

LI. instalação predial de água: conjunto de tubulações, reservatórios, equipamentos, peças e dispositivos localizados junto ao ponto de entrega de água e empregados para a distribuição de água na unidade usuária;







- LII. instalação predial de esgoto: conjunto de tubulações, conexões, equipamentos e peças especiais localizados junto do ponto de coleta de esgoto;
- LIII. IPTU: Imposto Predial e Territorial Urbano;
- LIV. lacre: dispositivo destinado a caracterizar a inviolabilidade do hidrômetro ou da interrupção do fornecimento;
- LV. limitador de consumo: dispositivo instalado no ramal predial para limitar o consumo de água;
- LVI. ligação clandestina: é a ligação predial às redes distribuidoras de água e/ou coletoras de esgoto sanitário sem comunicação e/ou autorização e fora dos padrões de qualidade determinados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS;
- LVII. ligação predial de água: conjunto de canalização e peças especiais situados entre a rede pública de distribuição de água e o hidrômetro instalado na unidade usuária, inclusive;
- LVIII. ligação predial de esgoto: conjunto de canalização e peças especiais situados entre a rede pública coletora e a caixa de inspeção instalada defronte à unidade usuária, inclusive;
- LIX. ligação temporária: ligação para fornecimento de água e/ou coleta de esgotos, que tenha prazo de duração definido e não superior a 180 (cento e oitenta) dias, para atender a circos, parques, canteiros de obras e similares;
- LX. Mg/l: miligrama por litro;
- LXI. peças de derivação: dispositivo aplicado no distribuidor para derivação do ramal predial;
- LXII. pH: percentual de hidrogênio;
- LXIII. ponto de entrega de água ou alimentador predial: é o ponto de conexão da rede pública de água com as instalações de utilização do usuário;
- LXIV. ponto de coleta de esgoto ou ramal coletor: é o ponto de conexão da caixa de inspeção da rede pública de esgoto com as instalações do usuário;
- LXV. rede distribuidora de água: é o conjunto de tubulações, peças e equipamentos que compõem os sistemas públicos de fornecimento de água;
- LXVI. rede coletora de esgoto: é o conjunto de canalizações, de peças e equipamentos que compõem os sistemas públicos de coleta de esgotos;
- LXVII. registro externo: é o registro de uso, aplicação e de propriedade da PRESTADORA DE SERVIÇOS, destinado à interrupção do fluxo de água em tubulações da instalação predial ou aplicado na origem do alimentador predial e instalado em ramal externo;







LXVIII. registro interno ou de acidente: é o registro instalado no ramal predial interno para permitir a interrupção de passagem de água, após o hidrômetro;

LXIX. religação: é o restabelecimento do abastecimento público de água à unidade usuária, após a regularização da situação que originou o corte da ligação e suspensão do fornecimento de água;

LXX. reservatório de acumulação de água: depósito destinado ao armazenamento de água potável e elemento componente de um sistema de abastecimento de água ou de uma unidade usuária;

LXXI. sistema público de abastecimento de água: conjunto de tubulações, captações de água subterrâneas ou superficiais, estações de tratamento, elevatórias, reservatórios, equipamentos e demais instalações destinadas ao fornecimento de água potável;

LXXII. sistema público de esgotamento sanitário: conjunto de tubulações, estações de tratamento, elevatórias, equipamentos e demais instalações destinadas a coletar, transportar e dispor adequadamente os esgotos;

LXXIII. supressão da derivação: retirada física do ramal predial e cavalete e/ou cancelamento das relações contratuais entre a PRESTADORA DE SERVIÇOS e consumidor/usuário, em decorrência de infração às normas e regulamentos que regem relações;

LXXIV.tarifa de água: preço correspondente à água fornecida pela PRESTADORA DE SERVIÇOS à unidade usuária, conforme definido em tabela própria;

LXXV. tarifa de esgoto: preço correspondente ao esgoto coletado de unidade usuária do sistema público de esgotamento sanitário local, conforme definido em tabela própria;

LXXVI. tarifa social: tarifa subsidiada pelo operador público do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário, destinada à população de baixa renda, cujo domicilio seja de até 60 metros quadrados de área construída e que se utilize do consumo mínimo de até 10 m³ de água, por unidade usuária;

LXXVII. tarifa mínima: preço estabelecido pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, cobrado de todas as economias e unidades usuárias, referente ao valor cobrado sobre o limite de consumo básico da categoria a que pertencem, destinado à cobertura do custo operacional dos sistemas de abastecimento de água e de coleta de esgotos sanitários;

LXXVIII. usuário ou consumidor: toda pessoa física ou jurídica, ou comunhão de fato e de direito, legalmente representada, que solicitar, à PRESTADORA DE







SERVIÇOS local, o fornecimento de água e coleta de esgoto sanitário e assumir responsabilidade pela utilização dos serviços de água e/ou coleta de esgoto, proprietária ou detentora, a qualquer título, da posse do imóvel beneficiado por esses serviços;

LXXIX.unidade usuária: economia ou conjunto de economias atendidas, através de uma única ligação de água e/ou de coleta de esgoto;

LXXX. válvula de flutuador ou boia: é a válvula destinada a interromper a entrada de água nos reservatórios de acumulação de água dos imóveis, quando atingido o nível máximo de água;

LXXXI. virola: aro metálico que aperta ou reforça um objeto, ou seja, o hidrômetro à tubulação de cavalete de unidade usuária;

LXXXII. violação: é o restabelecimento do fluxo e fornecimento normal de água suspenso e/ou interrompido pela PRESTADORA DE SERVIÇOS que tenha sido realizado por pessoa não autorizada.

#### **CAPÍTULO III**

# DAS OBRIGAÇÕES E DIREITOS DA PRESTADORA DE SERVIÇOS E DOS USUÁRIOS

#### Seção I

### DA PRESTADORA DE SERVIÇO

Art. 3º. São obrigações da PRESTADORA DE SERVIÇOS:

- realizar o serviço e ampliá-lo a todos os usuários que estiverem dentro da área de abrangência do sistema de abastecimento de água;
- II. manter as condições sanitárias e as instalações de acordo com o presente regulamento;
- III. conservar, de forma permanente, a disponibilidade e regularidade do serviço, mediante a vigilância, conservação e reparação de todas as instalações relacionadas com o serviço;
- IV. atender ao usuário na solução dos problemas que o serviço, eventualmente, possa gerar;
- V. efetuar o faturamento, tendo como base a tarifa legalmente autorizada pelo Poder Concedente;
- VI. executar a captação ou extração, tratamento, adução e distribuição de água tratada;







- VII. fornecer água potável, cumprindo todos os requisitos de qualidade determinados nas Portarias nº. 36/1990, nº. 518/2004, n°2.914/11 do Ministério da Saúde, ou posteriores;
- VIII. responder, no prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas, às consultas formuladas pelos usuários referentes:
- a) à situação de seu débito com a PRESTADORA DE SERVIÇOS;
- b) ao faturamento de serviços e regime tarifário;
- c) aos cortes de serviço de qualquer natureza;
- d) à reabilitação de serviço de qualquer natureza.
- IX. manter Sistema de Atendimento ao Usuário, atendendo por telefone, de forma ininterrupta, salvo em casos de força maior;
- X. colocar à disposição dos usuários dos sistemas de água e esgoto, junto aos postos de atendimento, formulários destinados aos registros de reclamações e sugestões, os quais deverão ser cronologicamente ordenados, com o fim de facilitar a sua consulta, a pedido do Poder Concedente ou da Agência de Regulação;
- XI. reparar, corrigir, remover, reconstituir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, as obras e serviços pertinentes à concessão, em que se verifiquem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados;
- XII. responsabilizar-se por danos a terceiros, decorrentes da execução dos serviços em concessão;
- XIII. cumprir os prazos estabelecidos neste regulamento, para prestação dos serviços aos usuários;
- XIV. dar informações claras aos usuários ou emitir parecer formal, de maneira clara e concisa, a todas as reclamações efetuadas via formulários específicos para reclamações, ou através de correspondência protocolada na PRESTADORA DE SERVIÇOS;
- XV. prestar serviços adequados, na forma prevista no contrato de concessão, e segundo normas técnicas aplicáveis;
- XVI. garantir o pronto restabelecimento dos serviços, caso interrompido;
- XVII. divulgar, adequadamente, ao público, em geral, e ao usuário, em particular, a ocorrência de situações excepcionais, a adoção de formas especiais de operação e a realização de obras, em especial, aquelas que obriguem a interrupção da prestação de serviços;
- XVIII. apoiar a ação das autoridades e representantes do Poder Público, em especial, da polícia, dos bombeiros, da defesa civil, da saúde pública e do meio ambiente;







- XIX. zelar pela proteção dos recursos naturais e do ecossistema, respondendo pela obtenção das eventuais licenças exigidas pelos órgãos ambientais.
- XX. São direitos da PRESTADORA DE SERVIÇOS:
- XXI. cobrar, dos usuários beneficiados, os serviços prestados de acordo com os preços e tarifas, oficialmente, aprovados pelo Poder Concedente;
- XXII. tomar medidas administrativas e judiciais cabíveis, quando da violação dos lacres do cavalete e/ou hidrômetro ou da sua depredação;
- XXIII. poder de interromper o fornecimento de água, no caso de inadimplência do usuário e nos demais casos, conforme previsto neste Regulamento, correndo, por conta e risco da PRESTADORA DE SERVIÇOS, as responsabilidades advindas deste ato;
- XXIV. cobrar e receber multas por inadimplência ou atraso de pagamento;
- XXV. poder inspecionar as instalações internas dos imóveis dos usuários, desde que, por ele, autorizado, podendo propor, ao Poder Concedente, a aprovação e adoção de medidas corretivas, em que os usuários devam cumprir, obrigatoriamente, garantindo que as deficiências encontradas não acarretem prejuízos à execução dos serviços.

#### Seção II

#### DO USUÁRIO

Art. 4º. São obrigações do USUÁRIO:

- I. fazer uso da água de acordo com o estabelecido no contrato;
- II. pagar, pontualmente, pelos serviços recebidos, de acordo com o previsto neste Regulamento e consoante as tarifas ou preços de serviços vigentes, sob pena de suspensão dos serviços e cobrança compulsória dos valores devidos, acrescidos de multas, juros de mora e atualização monetária;
- III. pagar por prejuízos resultantes de fraudes ou vazamentos decorrentes de negligência ou má fé;
- IV. permitir entrada, em horário comercial, de pessoas autorizadas pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, devidamente identificadas, para executar os serviços de instalação, inspeção ou suspensão;
- V. cumprir os preceitos estabelecidos pela PRESTADORA DE SERVIÇOS ou pelos organismos competentes do Poder Concedente;
- VI. cumprir as condições e obrigações contidas no contrato;
- VII. comunicar, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, qualquer modificação no endereço da fatura;







- VIII. comunicar, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, qualquer modificação substancial nas instalações hidráulicas internas;
- IX. comunicar, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, alteração do cadastro, mediante documento comprobatório, especialmente, mudanças na categoria ou número de economias aplicáveis;
- X. obter e utilizar o serviço, observadas as normas deste Regulamento;
- XI. pagar, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, as novas ligações de água, por ele solicitadas, aqui, inclusos, o fornecimento e instalação do hidrômetro;
- XII. consultar, previamente, a PRESTADORA DE SERVIÇOS, sobre a disponibilidade de fornecimento dos serviços, antes da implantação de novos empreendimentos imobiliários;
- XIII. contribuir para a permanência das boas condições dos bens públicos, através dos quais lhes serão prestados os serviços, devendo zelar pelo seu uso adequado, tais como: cavalete, hidrômetros e ligações de água, responsabilizando-se por sua utilização e guarda.

### Art. 5º. São direitos do USUÁRIO:

- I. receber o serviço adequado, inclusive de forma a ver atendidas às suas necessidades básicas de saúde e de higiene;
- II. dispor, de forma ininterrupta, de abastecimento de água, nas condições hidráulicas adequadas, segundo os termos do presente Regulamento;
- III. ter à sua disposição condições técnicas de pressão e vazão para o fornecimento de água à sua residência, indústria ou outro, em concordância com os padrões técnicos exigidos por lei;
- IV. solicitar, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, esclarecimentos, informações e assessoramento prioritário sobre o serviço, objetivando o seu bom funcionamento;
- V. assinar contrato de fornecimento sujeito às garantias das normas estabelecidas;
- VI. fazer reclamações administrativas, sempre que considere que seus direitos contratuais foram lesados;
- VII. exigir, da Fiscalização e da PRESTADORA DE SERVIÇOS, que o funcionamento das estações de tratamento de água seja eficiente, também, no que concerne aos aspectos ambientais;
- VIII. receber informações do Poder Concedente e da PRESTADORA DE SERVIÇOS para a defesa de interesses individuais e/ou coletivos;







- IX. levar, ao conhecimento do CONCEDENTE e da PRESTADORA DE SERVIÇOS, as irregularidades que tenham conhecimento, referentes aos serviços prestados;
- X. receber da PRESTADORA DE SERVIÇOS informações importantes ao uso correto dos serviços prestados.

## CAPÍTULO IV LIGAÇÕES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA Seção I

### DA COMPOSIÇÃO DO SISTEMA

- Art. 6º. Para efeito deste regulamento, o sistema de abastecimento de água será composto de duas partes: Produção e Distribuição.
- I. PRODUÇÃO: compreende as obras hidráulicas de extração, captação, elevatórias de água bruta, estações de tratamento, estações elevatórias de água bruta, adutoras de água bruta, subadutora, dispositivos de proteção e inspeção, e demais elementos que dispõe a produção;
- II. DISTRIBUIÇÃO: representa as obras hidráulicas, de reservatório, estações elevatórias de água tratada, redes de distribuição primária e secundária, ligações domiciliares e demais elementos da distribuição, que é composta de tubulações, caixas, peças especiais, hidrantes, e outros, com características compatíveis com as normas aplicáveis;
- a) Rede de Distribuição Primária: são tubulações de maior diâmetro da rede de distribuição, encarregadas de abastecer a rede secundária e interligar diferentes setores de abastecimentos, sem que nela possam executar ligações;
- b) Rede de Distribuição Secundária: s consideradas as tubulações de menor diâmetro, que discorrem, ao longo de uma via pública ou propriedade privada, previamente constituída de servidão, sobre as quais se derivam em cada caso, as ligações, hidrantes ou qualquer outra permissão, para fornecer um volume pontual necessário e suficiente;
- c) Ligação: é o ramal que, partindo da tubulação da rede de distribuição secundária mais próxima, conduza a água ao imóvel que se deseja abastecer e que será formado por uma tubulação única de características adequadas ao volume de água a ser fornecido, e deverá ser de acordo com o padrão existente na PRESTADORA DE SERVIÇOS, que deverá ser apresentado ao usuário, por ocasião da realização da ligação, constituído dos seguintes elementos:







- d) c.1) Colar de Tomada: peça colocada sobre a tubulação da rede de distribuição para captação de água;
- e) c.2) Ramal: é o trecho da tubulação que une o colar de tomada ao cavalete;
- f) c.3) Cavalete: situado ao final do ramal da ligação na via pública e junto ao imóvel ou no limite da propriedade.

#### Seção II

### DAS CONDIÇÕES PARA A EXECUÇÃO DA LIGAÇÃO

Art. 7º. Será realizada uma ligação para cada imóvel.

- I. A PRESTADORA DE SERVIÇOS, nos casos de imóvel coletivo, poderá estabelecer:
- a) uma ligação única equipada de um hidrômetro; ou
- b) se o imóvel permitir, várias ligações distintas, munidas cada uma com seu respectivo hidrômetro.
- II. II da mesma forma, as edificações independentes num mesmo imóvel poderá dispor de ligações individualizadas, se a edificação permitir e por solicitação do proprietário.
- Art. 8º. A PRESTADORA DE SERVIÇOS fixará, dentro das normas técnicas vigentes, consoante à ligação, o traçado e o diâmetro da tubulação, assim como o diâmetro e o local de instalação do hidrômetro.
- § 1º Se, por razões de conveniência pessoal ou em função de condições locais e particulares da construção a ser beneficiada, o usuário solicitar modificações nas disposições definidas pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, esta, poder-lhe-á satisfazer, sob a reserva de que o usuário se responsabilizará pelos gastos suplementares de instalação. A PRESTADORA DE SERVIÇOS permanece, todavia, livre para recusar as modificações se elas não forem compatíveis com as condições de operação e de manutenção da ligação.
- § 2º As ligações prediais de água para qualquer edificação que exijam diâmetro igual ou superior a uma polegada deverão ser objeto de análise e informação sobre a viabilidade de atendimento.
- Art. 9º. Todos os trabalhos de instalação da ligação serão executados, exclusivamente, pela PRESTADORA DE SERVIÇOS ou por uma empresa por ela contratada, sendo que os custos serão por conta do usuário.

Parágrafo único. A PRESTADORA DE SERVIÇOS elaborará o orçamento para execução da ligação conforme a tabela de preços vigente e aprovada pelo Poder







Concedente e o orçamento deverá adaptar-se a cada caso concreto, com prévia comprovação de medições dos serviços executados.

- Art. 10°. Os trabalhos de manutenção e reposição das ligações serão executados, exclusivamente, pela PRESTADORA DE SERVIÇOS ou, sob sua direção, por uma empresa subcontratada, sendo:
- I. a parte situada em domínio público, incluindo o hidrômetro, é propriedade da PRESTADORA DE SERVIÇOS, constituindo-se parte integrante da rede, e a PRESTADORA DE SERVIÇOS é responsável pela manutenção e pelos prejuízos relativos a esta parte da ligação, ficando expressamente vedada a intervenção, por parte do usuário, sem a autorização da PRESTADORA DE SERVIÇOS;
- II. a parte da ligação situada a partir da união do cavalete com a tubulação do imóvel, pertence ao proprietário do imóvel, e sua guarda, manutenção e reparos de vazamentos são de responsabilidade do usuário, sendo que, para reparar essa parte, o usuário, às suas expensas, pode solicitar os serviços de empresas particulares.

### Seção III

### DA SOLICITAÇÃO DA LIGAÇÃO

- Art. 11º. O pedido será feito em impresso normatizado pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, o qual deverá conter os dados necessários para a sua consecução, inclusive a sua finalidade, além dos documentos exigidos no art. 62 deste Regulamento.
- Art. 12°. Para efetuar a solicitação, serão necessários os seguintes documentos:
- I. obras novas:
- a) projeto das instalações prediais de água, de acordo com as prescrições estabelecidas neste Regulamento, contendo assinaturas do proprietário, autor do projeto e do engenheiro responsável pela execução das obras, quando a construção for igual ou superior a 600 m² de área construída;
- b) Alvará de Construção ou documento equivalente.
- II. ligação de imóveis já existentes, a relação de documentos, de obrigatória apresentação, está identificada nas alíneas "a" e "b" do inciso II do art. 62 deste Regulamento;
- Art. 13°. A PRESTADORA DE SERVIÇOS, após o cumprimento das exigências previstas nos Art. 13 e 15, fornecerá o abastecimento de água, nos seguintes prazos:
- I. no prazo de 72 (setenta e duas) horas, para realização da religação de água, após a assinatura da solicitação da ligação domiciliar, no caso de ligações existentes;







- II. no prazo de até 5 (cinco) dias, para realização de ligações em local onde estas ainda não existam.
- Art. 14°. A solicitação de ligação de água não será atendida ou executada pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, se não forem cumpridos os seguintes requisitos ou ocorrerem estas circunstâncias:
- I. quando o imóvel não estiver situado na área de cobertura do sistema de abastecimento de água;
- II. por falta de apresentação de quaisquer dos documentos exigidos;
- III. quando alguma parte das instalações gerais tiver que passar por propriedade de terceiros, sem que se configure a constituição de servidão de passagem, salvo com autorização;
- IV. por falta de pagamento para a realização dos serviços.

#### Seção IV

### DA COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO DA LIGAÇÃO

- Art. 15°. Executada a ligação, esta somente poderá ser colocada em funcionamento após a formalização do contrato de fornecimento.
- Parágrafo único. A formalização será feita, após comprovação das condições adequadas das instalações hidráulicas internas do imóvel.
- Art. 16°. Passado um mês do início do fornecimento sem que haja reclamação sobre a execução da ligação, entender-se-á que o proprietário do imóvel está de acordo com a instalação; havendo reclamação, no mesmo prazo, e comprovado o problema, os reparos serão por conta da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

#### Seção V

### DA OBRIGATORIEDADE DA LIGAÇÃO DE ÁGUA

- Art. 17°. São obrigatórias, as ligações para imóveis em condições de habitabilidade, situado em perímetro urbano, dotado de rede de distribuição de água, como forma de manter a qualidade de vida e condições sanitárias adequadas.
- Art. 18°. Todo proprietário de imóvel, com edificação, situado em logradouro público, dotado de rede de distribuição de água, tem o prazo de até 3 (três) meses, após a comunicação de disponibilidade dos serviços, para solicitar a ligação.
- Parágrafo único. Não havendo a solicitação no prazo fixado no caput deste Art., o usuário será notificado pelo município, ou pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, quando a prestação do serviço ocorrer de forma indireta, para fazê-la, no prazo de 5 (cinco) dias, sob pena de sofrer as sanções previstas em lei.







Art. 19°. O abastecimento, exclusivo, de prédios por meio de poço ou manancial próprio, em local de rede pública, poderá ser considerado irregular, e deverá ser imediatamente comunicado às autoridades sanitárias municipais, para que sejam tomadas as providências cabíveis.

Parágrafo único. Também, poderá ser considerada irregular, a utilização da mesma rede para abastecimento de água extraída de poço ou manancial próprio, juntamente com aquela advinda da rede pública.

Art. 20°. A Secretaria Municipal de Saúde poderá intervir no sistema alternativo de abastecimento, se constatado que a qualidade da água está abaixo dos padrões de potabilidade, estabelecido pela Portarias n°. 36/GM de 19/1/1990 e n°. 1.469 de 29/12/2000, do Ministério da Saúde, ou posteriores.

#### Seção VI

#### DAS LIGAÇÕES PARA INSTALAÇÃO DE HIDRANTES

- Art. 21º. As instalações de hidrantes poderão ser solicitadas por interessados (usuários) diretamente ao Corpo de Bombeiros, e serão encaminhadas à PRESTADORA DE SERVIÇOS, depois de constatada sua real necessidade, e serão instaladas ligações independentes, gratuitas, para alimentar exclusivamente os hidrantes, nos locais onde sua prévia solicitação for aprovada, não podendo ter nenhuma derivação para outros usos.
- Art. 22°. A conexão à rede pública de abastecimento dos hidrantes requer a assinatura de um contrato específico entre a PRESTADORA DE SERVIÇOS e o USUÁRIO.
- I. a utilização dos hidrantes ficará restrita às pessoas autorizadas diretamente pelo USUÁRIO que as solicitou, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, à Defesa Civil e ao Corpo de Bombeiros;
- II. efetuada a instalação, os hidrantes serão lacrados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, que comunicará este fato ao Corpo de Bombeiros e à Defesa Civil e, no momento em que houver a utilização, este fato deve ser comunicado à PRESTADORA DE SERVIÇOS, para que esta efetue novo lacre;
- III. entender-se-á como utilização irregular, quando não existir o lacre e a utilização não tenha sido comunicada à PRESTADORA DE SERVIÇOS, e, neste caso, a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá faturar o consumo irregular ao usuário ou solicitante;







IV. os consumos dos hidrantes serão medidos de tal forma que permita o controle e o uso adequado da água, sem que entre em contradição com as normas de combate a incêndio aplicáveis e a utilização pela Defesa Civil.

#### Seção VII

### DAS LIGAÇÕES EM DESUSO

Art. 23°. Finalizados ou rescindidos os contratos de fornecimento, a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá retirar tanto o ramal quanto o cavalete, entregando-os ao usuário, se houver solicitação, bem como o hidrômetro da ligação, que permanecerá com a PRESTADORA DE SERVIÇOS.

### Seção VIII

#### DAS OBRAS PRÓXIMAS À REDE PÚBLICA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

- Art. 24°. Todas as obras executadas em vias públicas, que tenham interferência com as redes de água, deverão ser comunicadas à PRESTADORA DE SERVIÇOS, antes do seu início, ressalvadas as emergenciais, as quais podem ser comunicadas à PRESTADORA DE SERVIÇOS, após iniciadas.
- Art. 25°. Qualquer dano causado à rede de água, por ocasião da execução de obras em vias públicas, será de responsabilidade da empresa executora, que deverá comunicar o ocorrido imediatamente à PRESTADORA DE SERVIÇOS. Os custos de reparo do dano, inclusive os referentes ao volume de água perdido, serão cobrados da empresa que provocou o dano.

#### Seção IX

## DAS PEQUENAS AMPLIAÇÕES E MELHORIAS NA REDE

- Art. 26°. Para efeito deste regulamento, será considerada a necessidade de realizar pequenas obras de ampliações ou melhorias na rede, quando:
- não existir rede de distribuição em frente ao imóvel onde foi solicitada a ligação;
- II. o imóvel, onde será executada a nova ligação, estiver situado a uma distância menor que quarenta metros da rede existente, em condições técnicas de atender a esta nova demanda.
- Art. 27°. Os custos das obras de ampliações correrão por conta dos usuários solicitantes e serão executados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, aplicando-se os mesmos princípios quanto à titularidade da obra executada previsto para os loteamentos.







Parágrafo único. Em havendo necessidade de atendimento à solicitação de usuários, proprietários de imóveis situados em distância superior à prevista no Art. anterior, a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá efetuar cobrança, desde que esta seja proporcional ao número de economias existentes ao longo do trajeto.

#### **CAPÍTULO V**

#### DOS LOTEAMENTOS E CONJUNTOS HABITACIONAIS

- Art. 28°. A PRESTADORA DE SERVIÇOS, na área de sua atuação, deverá ser consultada em todo estudo preliminar ou projeto do loteamento, ou do conjunto habitacional, sobre a possibilidade do respectivo abastecimento, sendo que:
- I. as áreas destinadas ao serviço de abastecimento de água deverão figurar na planta do loteamento ou do conjunto habitacional, com a indicação de que serão, oportunamente, incorporadas a título gratuito ao Patrimônio do Município, desde que seja de interesse público;
- II. as tubulações da rede de distribuição que forem assentadas, pelo loteador ou empresário, passarão a integrar o Patrimônio do Município desde o momento em que estas forem ligadas;
- III. quando houver interesse público, as obras e instalações executadas para atender ao abastecimento de água poderão ser objeto de cessão para fins de manutenção, por meio de instrumento especial, a ser firmado entre o Poder Concedente e a PRESTADORA DE SERVIÇOS.
- Art. 29°. O sistema de abastecimento de água do loteamento será construído e custeado pelo interessado, de acordo com o projeto, previamente aprovado ou elaborado pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, e nas seguintes condições:
- I. o projeto, assinado pelo engenheiro responsável, compreendendo desenhos, cálculos e memórias justificativas, deverá obedecer às prescrições da PRESTADORA DE SERVIÇOS e as normas técnicas vigentes;
- II. o projeto não poderá ser alterado no decurso da execução da obra, sem a prévia aprovação da PRESTADORA DE SERVIÇOS;
- III. se o interessado preferir, a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá elaborar o projeto, mediante o pagamento das despesas correspondentes;
- IV. o responsável técnico poderá iniciar as obras somente depois de obtida a autorização expressa da PRESTADORA DE SERVIÇOS.
- Art. 30°. A execução das obras será fiscalizada pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, e, depois de concluída, o interessado solicitará laudo de vistoria, juntando







planta cadastral do serviço executado, de acordo com as instruções expedidas pela PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 31°. A ligação da rede do loteamento à rede distribuidora somente será executada após as obras serem concluídas e aprovadas, conforme projeto aprovado pela PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Parágrafo único. O abastecimento de água dos imóveis, conjuntos habitacionais ou loteamentos de que trata esse capítulo, pode ser feito por uma única ligação às diversas economias, mesmo abrangendo categorias diferentes.

## CAPÍTULO VI DAS INSTALAÇÕES INTERNAS

Art. 32°. A instalação interna será realizada de acordo com as normas para instalações prediais visando o fornecimento de água.

Parágrafo único. A execução da colocação do hidrômetro será realizada por instalador, sob a responsabilidade da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

- Art. 33°. Todos os trabalhos de instalação e de manutenção, após o hidrômetro, serão executados por conta do usuário.
- Art. 34°. Qualquer equipamento que, se instalado, colocar em risco o fornecimento de água ou ocasionar o fenômeno de retorno de água, deverá ser imediatamente retirado, sob pena de provocar interrupção no fornecimento, podendo, quando constatada tal situação, a PRESTADORA DE SERVIÇOS exigir a instalação de um dispositivo antirretorno.
- Art. 35°. De acordo com as normas técnicas para instalações sanitárias, as instalações internas deverão ser realizadas de forma a evitar a ocorrência do fenômeno de retorno de água, objetivando assim impedir a poluição dos reservatórios públicos pelas matérias residuais, de águas nocivas ou quaisquer outras substâncias não desejáveis.
- Art. 36°. Caso as instalações internas de um imóvel provoquem repercussões nocivas à saúde pública, a PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá comunicar os órgãos responsáveis pela Vigilância Sanitária, ou o próprio Poder Concedente, para que tomem as devidas providências para sanar o problema, cujos custos serão por conta do usuário.
- Art. 37°. Quando as instalações de água se destinar a utilização para fins comerciais e industriais oferecendo risco de contaminação para a rede, o usuário deverá instalar imediatamente após o hidrômetro um dispositivo antirretorno, segundo







orientações técnicas da PRESTADORA DE SERVIÇOS, cujas despesas correrão às suas expensas.

- Art. 38°. Por razões de segurança, não será permitida a utilização das mesmas instalações destinadas ao fornecimento de água, para utilização de instalações de quaisquer outras naturezas, inclusive elétricas.
- Art. 39°. Constatada qualquer infração ao presente capítulo, é facultado, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, interromper o fornecimento até a completa regularização, sem prejuízo de eventuais ações nas esferas administrativa e judiciária.

## CAPÍTULO VII DOS HIDRÔMETROS

#### Seção I

#### DO FUNCIONAMENTO E MANUTENÇÃO

- Art. 40°. Os hidrômetros serão instalados e mantidos em bom estado de conservação e funcionamento, sendo sua manutenção realizada pela PRESTADORA DE SERVIÇOS.
- Art. 41°. O hidrômetro deve ser instalado em propriedade particular, o mais próximo possível dos limites do domínio público, de forma a estar acessível, em qualquer época, pela PRESTADORA DE SERVIÇOS.
- Art. 42°. Os hidrômetros deverão ficar abrigados em caixas de proteção executadas pelo usuário, segundo especificação fornecida pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, quando instalados na parte externa do muro do imóvel.
- Art. 43°. Se o hidrômetro for instalado dentro de um prédio, a parte da ligação situada dentro desse prédio, à montante do hidrômetro, deve permanecer acessível, a fim de que a PRESTADORA DE SERVIÇOS possa assegurar-se, a cada visita, de que nenhuma ação ilícita foi efetuada sobre esse trecho da canalização.
- Art. 44°. O tipo e o diâmetro do hidrômetro serão estabelecidos pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, após análise das necessidades anunciadas pelo usuário, segundo as normas técnicas relativas a esse instrumento de medição.
- Art. 45°. Se o consumo de um usuário não corresponder às necessidades que este anunciou inicialmente, o contrato poderá ser aditado para adaptação às novas necessidades do usuário, correndo as despesas, com a prestação de serviço, por conta deste.
- Art. 46°. O usuário poderá comunicar à PRESTADORA DE SERVIÇOS qualquer irregularidade no funcionamento do hidrômetro, para que esta realize a vistoria.







- Art. 47°. Em caso de paralisação do hidrômetro, o consumo durante a parada será calculado, salvo prova contrária apresentada por uma ou outra parte, com base no consumo médio dos últimos três meses ou com base na média dos consumos existentes em caso de não existir um histórico de consumo de três meses.
- Art. 48°. Nos casos em que houver comprovação de recusa, por parte do usuário, para as reparações necessárias no hidrômetro e no registro de parada instalado antes do hidrômetro, a PRESTADORA DE SERVIÇOS suprimirá, após 48 horas da notificação por escrito, o fornecimento de água.
- Art. 49°. Serão reparados ou substituídos, a cargo da PRESTADORA DE SERVIÇOS, os hidrômetros deteriorados pelo uso normal, bem como aqueles que apresentarem defeitos técnicos.
- Art. 50°. Quando a substituição e reparação de hidrômetro decorrer da falta de lacre, ou quando o mesmo tenha sido encontrado aberto, ou desmontado com a colocação de qualquer objeto para interromper o seu funcionamento normal, as despesas serão por conta do usuário, sem prejuízo das eventuais ações nas esferas administrativa ou judiciária.
- Art. 51º. Quando a substituição decorrer de roubo, furto, ou caso fortuito, o usuário ficará obrigado a apresentar a PRESTADORA DE SERVIÇOS o Boletim de Ocorrência, ou registro Policial do fato, ficando os custos de instalação, substituição e aquisição do hidrômetro por conta do mesmo, caso não tenham sido observadas as medidas de segurança cabíveis. No caso de não apresentação dos documentos (Boletim de Ocorrência ou registro Policial) o usuário ficará sujeito a verificação de fraude pela PRESTADORA DE SERVICOS.

#### Seção II

#### DA VERIFICAÇÃO, CALIBRAÇÃO, AFERIÇÃO E DEFEITOS

- Art. 52°. Os hidrômetros serão verificados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, obrigatoriamente, de acordo com a legislação vigente ao longo do período de concessão, não ensejando custos para os usuários.
- Art. 53°. O usuário tem o direito de solicitar à qualquer momento a aferição do seu hidrômetro, e:
- I. a verificação será efetuada "in loco" pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, sem ônus para o usuário, na presença deste, visando à calibração do hidrômetro;
- II. em caso de contestação, o usuário tem o direito de solicitar a retirada do hidrômetro, para sua aferição, ocasião em que ocorrerá sua substituição provisória. Os custos decorrentes desta aferição correrão por conta do usuário, caso não seja







constatada nenhuma irregularidade, sendo cobrados, quando conhecido o resultado da verificação.

Art. 54°. Serão considerados, em funcionamento normal, os hidrômetros que acusarem erro de medição não superior ao determinado em legislação específica.

Art. 55°. Na situação de quebra ou danos que ocasionem a paralisação do medidor, quando detectada pela PRESTADORA DE SERVIÇOS ou a ela comunicada pelo usuário, será efetuada a sua substituição imediata, podendo ser emitida fatura com base no consumo médio dos últimos três meses, ou com base nos critérios estabelecidos neste Regulamento.

#### Seção III

#### DA RETIRADA E DESMONTAGEM DOS MEDIDORES

Art. 56°. A conexão e desconexão do medidor, ou aparelho de medição, serão sempre realizadas pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, que poderá lacrar a sua instalação, sendo a única autorizada a retirar o mencionado lacre, por razões que entender convenientes.

#### CAPÍTULO VIII

# DAS CARACTERÍSTICAS DOS USUÁRIOS, CONTRATAÇÃO E RECADASTRAMENTO

#### Seção I

#### DAS CARACTERÍSTICAS

Art. 57°. Em função do uso que se faça da água, o fornecimento tipificar-se-á em:

- I. RESIDENCIAL: é aquele em que a água é utilizada exclusivamente para atender às necessidades básicas nas residências;
- II. DEMAIS USOS:
- a) COMERCIAL: é considerado, como tal, todo fornecimento em que a água constitua um elemento indireto e não básico, numa atividade profissional, comercial, prestadora de serviço ou fabril;
- b) INDUSTRIAL: é considerado, todo aquele fornecimento em que a água constitua um material direto e básico ou imprescindível à atividade industrial;
- c) SERVIÇO PÚBLICO: é destinado a órgãos do serviço público;
- d) DE OBRAS: é aquele destinado às construções de forma geral;







- e) AGRÍCOLA: é o fornecimento, para fim agrícola e destinado à irrigação para obtenção de produtos agrícolas, estando compreendidas, neste uso, as explorações industriais de floricultura;
- f) OUTRO USO: é considerado, como tal, aquele não enumerado nos grupos acima.

#### Seção II

#### DO CONTRATO

Art. 58°. Os contratos de fornecimento serão formalizados para cada unidade residencial, apartamento, imóvel sem edificação, quando solicitados pelo proprietário, comércio, indústria ou obra que se constitua em uma unidade de consumo independente.

Parágrafo único. Cada fornecimento ficará restrito ao uso para o qual se contratou.

Art. 59°. Os contratos de fornecimento serão formalizados entre a PRESTADORA DE SERVIÇOS e o USUÁRIO.

Art. 60°. Os prazos dos contratos serão estipulados em cláusula específica e estarão automaticamente prorrogados pelo mesmo período, a menos que uma das partes, com um mês de antecedência, comunique formalmente o desejo de dá-lo por encerrado:

Parágrafo único. Em havendo a necessidade, por parte do usuário, de requerer o consumo final, ele poderá fazê-lo a qualquer momento, independentemente do prazo previsto no inciso anterior.

Art. 61°. Não haverá fornecimento de água, antes da assinatura do instrumento de contrato de ligação com a PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Parágrafo único. Para a assinatura do contrato, o interessado deverá apresentar os seguintes documentos:

- I. escritura da propriedade ou documento equivalente, contrato de locação ou autorização do proprietário do imóvel;
- II. comprovantes de identificação pessoal do usuário;
- III. em caso de habitação, licença da primeira ocupação (habite-se), ou IPTU;
- IV. em caso comercial ou industrial, a licença de funcionamento;
- V. em se tratando de obra, a licença municipal em vigor.
- Art. 62°. A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá recusar a realização do contrato de fornecimento, nas seguintes condições:







- I. quando o interessado que solicitou o serviço se negar a assinar o contrato elaborado de acordo com o modelo autorizado, e com as disposições vigentes sobre contratação;
- II. quando não apresentar documentação previamente estabelecida;
- III. quando as instalações internas do imóvel não se ajustarem às prescrições regulamentares em vigor no momento da solicitação;
- IV. Quando não houver rede de abastecimento para o fornecimento, exceto as disposições previstas nos art. 27 e 28;
- V. quando se comprovar que o usuário encontra-se inadimplente com a PRESTADORA DE SERVIÇOS;
- VI. quando, para o imóvel que se pretende contratar o abastecimento, já existir um outro contrato e em plena vigência, ocasião em que ocorrerá a sucessão, com anuência da PRESTADORA DE SERVIÇOS.
- Art. 63°. Os contratos serão estabelecidos para cada tipo de fornecimento, sendo, para tanto, obrigatório formalizar contratos separados para todos aqueles que exijam aplicações de tarifa ou condições diferentes.
- Art. 64°. Ocupação do mesmo imóvel por uma pessoa distinta da que assinou o contrato.
- Art. 65°. Para o fornecimento temporário na execução de obras ou atividades realizadas nas ruas, logradouros públicos ou em bens públicos, a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá firmar contrato de fornecimento temporário, podendo exigir do interessado depósito prévio em dinheiro, para garantia do recebimento.

#### Seção III

#### DO RECADASTRAMENTO

- Art. 66°. A irregularidade prevista na alínea "a" do art. 104 não atinge as ligações já existentes quando da aprovação deste Regulamento, desde que os usuários procedam ao recadastramento a pedido da PRESTADORA DE SERVIÇOS.
- Art. 67°. Para assinatura deste contrato, o usuário já existente deverá apresentar, obrigatoriamente, cópia dos documentos constantes dos incisos I e II do art. 62, os quais deverão ser solicitados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS.

## CAPÍTULO IX DA REGULARIDADE NO FORNECIMENTO Seção I

DA GARANTIA DE PRESSÃO E VAZÃO







Art. 68°. O fornecimento de água terá uma pressão garantida pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, para todos os abastecimentos, cuja altura de entrada do tubo ascendente ou montante em relação ao nível da calçada onde se efetue a ligação, seja igual ou inferior ao estabelecido, em particular, para cada rede de abastecimento. Para todos os casos, a pressão na rede de distribuição nunca poderá ser inferior a 10 metros de coluna de água, para áreas urbanas, e 8 metros de coluna de água, para áreas rurais.

Art. 69°. Se, eventualmente, as condições técnicas de fornecimento (pressão e/ou vazão) se tornarem inadequadas para atender às necessidades dos usuários, ou grupos de usuários, a PRESTADORA DE SERVIÇOS fica obrigada a reparar a deficiência.

#### Seção II

#### DA CONTINUIDADE DO SERVIÇO

Art. 70°. Salvo causas de força maior, ou defeitos existentes nas instalações públicas, a PRESTADORA DE SERVIÇOS fica obrigada a manter, de forma permanente, a prestação dos serviços.

#### Seção III

#### DAS SUSPENSÕES TEMPORÁRIAS

- Art. 71°. A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá suspender, temporariamente, o serviço, quando:
- I. motivada por razões de ordem técnica ou de segurança de pessoas e bens;
- II. em caso de calamidade pública, considerando a segurança dos usuários;
- III. na suposição de perda de potabilidade da água que implique risco iminente à saúde da população abastecida;
- IV. nas causas previstas nos art. 105 e 111.
- Art. 72°. Nas interrupções previsíveis e programáveis, a PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá avisar os usuários, através dos meios de comunicação de grande alcance, com antecedência mínima de 48 (quarenta e oito) horas.
- Parágrafo único. As interrupções programáveis deverão ser comunicadas, oficialmente, ao Poder Concedente e ao Agente Regulador.
- Art. 73°. No caso de uma interrupção do serviço, com duração superior a 24 (vinte e quatro) horas, a PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá prever um serviço de abastecimento de emergência aos usuários afetados; devendo, este prazo, ser reduzido ao máximo de 6 (seis) horas, tratando-se de estabelecimentos hospitalares,







clínicas, sanatórios, outras entidades prestadoras de serviços de saúde, com internação de pacientes ou custódias permanentes e instituições carcerárias.

Parágrafo único. O custo do abastecimento correrá por conta do usuário, sendo, a PRESTADORA DE SERVIÇOS, remunerada pela tarifa aplicada ao volume de água abastecido, conforme estrutura tarifária determinada pelo Poder Concedente, cuja cobrança será efetuada na fatura subsequente ao atendimento.

Art. 74°. A PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá informar, através dos meios de comunicação, o tempo aproximado de duração da interrupção, bem como o horário para as restrições impostas aos usuários, ressalvando-se os casos de reconhecida urgência.

### Seção IV

#### DOS RESERVATÓRIOS

Art. 75°. Sem prejuízo do que estabelecer a norma aplicável a cada setor, todos os locais em que se desenvolva qualquer tipo de atividade, em que a água represente uma permanente e inevitável necessidade para segurança e saúde pública, e especialmente, nos centros de saúde, depósitos de materiais inflamáveis e combustíveis, além de grandes centros comerciais, deverão dispor de reservatórios com capacidade suficiente para seu abastecimento por, no mínimo, 24 (vinte e quatro) horas, e adotar as medidas suficientes para colaborar com a garantia da continuidade do serviço.

Art. 76°. A PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá dimensionar e orientar os responsáveis pelas indústrias, em que a água represente um elemento indispensável no processo de produção ou conservação de produtos, a manter um reservatório com capacidade para suportar o seu autoabastecimento, por um período mínimo de 24 (vinte e quatro) horas.

Parágrafo único. Os reservatórios serão de materiais resistentes à corrosão, devendo-se manter limpos e desinfetados, respondendo, o proprietário da instalação interna, por eventuais contaminações que possam ser causadas por omissão, vazamento ou má conservação.

## CAPÍTULO X LEITURA, CONSUMO E FATURAMENTO Seção I

PERIODICIDADE DE LEITURAS







Art. 77°. A PRESTADORA DE SERVIÇOS será obrigada a manter o atual sistema de execução de leituras de medidores permanente e periódico, de tal forma que, para cada usuário, os ciclos de leitura tenham, sempre que possível, o mesmo número de dias.

Parágrafo único. O atual cronograma de execução de leituras de medidores poderá ser modificado, mediante autorização do Poder Concedente.

#### Seção II

#### HORARIO DE LEITURA

Art. 78°. A leitura do medidor será realizada em horário comercial por pessoas autorizadas pela PRESTADORA DE SERVIÇOS e devidamente identificadas.

Parágrafo único. Poderá ocorrer a leitura em outro horário, desde que haja entendimento, prévio e formal, entre o usuário e a PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Art. 79°. Nos casos onde for concedido fornecimento eventual, controlado mediante equipamento de medição tipo móvel, o usuário estará obrigado a apresentar, nos locais indicados, o respectivo contrato, e, dentro das datas igualmente estabelecidas no dito documento, os equipamentos de medida próprios para a realização da leitura.

#### Seção III

#### LEITURA PELO USUÁRIO

- Art. 80°. Quando, por ausência do usuário, não for possível a realização da leitura, será depositado, em sua caixa de correio, pelo leiturista, um formulário em que constem:
- I. nome do usuário, endereço do fornecimento e identificação do medidor;
- II. data máxima estabelecida para realização da leitura pelo usuário, que não poderá ser inferior a 48 (quarenta e oito) horas;
- III. leitura do medidor pelo usuário e data em que foi efetuada;
- IV. as diferentes formas de fazer chegar a leitura medida à PRESTADORA DE SERVIÇOS;
- V. advertência de que, se a PRESTADORA DE SERVIÇOS não dispuser da leitura no prazo fixado, esta fará uma estimativa do consumo, tomando-se os 3 (três) meses anteriores, salvo se, nesse período, tenha ocorrido vazamento, sendo que, nesse caso, será excluído este consumo e considerado outro imediatamente anterior.

#### Seção IV

DETERMINAÇÃO DO CONSUMO







- Art. 81°. Como norma geral, a determinação dos consumos que se faz para cada usuário, será pela diferença entre as leituras de dois períodos consecutivos de faturamento.
- Art. 82°. A PRESTADORA DE SERVIÇOS terá como referência, para o faturamento do consumo, exclusivamente, os equipamentos de medição devidamente homologados, não sendo obrigada a aceitar as reclamações que se baseiam em leitura de medidores instalados por outros.
- Art. 83°. Qualquer vazamento de água, ou acréscimo de volume que seja medido, será faturado ao usuário, de acordo com as tarifas correspondentes, desde que não sejam de responsabilidade da PRESTADORA DE SERVIÇOS.
- Art. 84°. Se, eventualmente, a PRESTADORA DE SERVIÇOS, ao realizar o trabalho de leitura, constatar consumo superior ao consumo do mês anterior, mais duas vezes o desvio padrão dos consumos do usuário, esta o notificará do ocorrido, para que tome providências cabíveis, no sentido de vistoriar as instalações de seu imóvel.

Parágrafo único. A ocorrência, por qualquer motivo, de vazamento nas instalações internas do imóvel ou de consumo exorbitante do volume de água, devidamente registrado pelo hidrômetro, não ocasionado por ação ou omissão da PRESTADORA DE SERVIÇOS, será de exclusiva responsabilidade do usuário, a quem competirá o pagamento da respectiva fatura.

#### Seção V

#### DO CONSUMO ESTIMADO

- Art. 85°. Quando não for possível conhecer os consumos medidos, em consequência da quebra no equipamento de medição, ausência do usuário, no momento em que tentou realizar a leitura, ou não recebimento do formulário de autoleitura dentro do prazo fixado, o faturamento do consumo será efetuado com base na média dos três últimos consumos.
- I. no caso onde não existir dados históricos, para obter a média a que alude o caput, o faturamento será feito com base em um consumo medido de, no mínimo, 72 horas, extrapolado para um período de consumo;
- II. o consumo assim estimado terá caráter provisório, numa situação de quebra do medidor, até que ocorra a sua substituição.

Parágrafo único. Caso de consumo não medido por inexistência de hidrômetro instalado na ligação, ocorrerá faturamento de acordo com a cota básica para cada categoria.







### Seção VI

#### DO OBJETO E PERIODICIDADE DO FATURAMENTO

- Art. 86°. Serão objeto do faturamento pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, todos os serviços de sua exclusiva responsabilidade, além do faturamento do consumo de água.
- Art. 87°. A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá modificar a periodicidade dos ciclos de faturamento, desde que autorizada pelo Poder Concedente e observando a legislação vigente, ficando obrigada a notificar o fato aos usuários, a fim de que eles possam escolher a data de vencimento da sua conta.

#### Seção VII

#### DOS REQUISITOS DAS FATURAS E/OU CONTAS

- Art. 88°. Nas faturas ou contas emitidas pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, deverão constar, claramente, no mínimo, as seguintes informações:
- I. nome do usuário;
- II. endereço e objeto do fornecimento;
- III. endereço da notificação, se é distinto e figura como tal no contrato;
- IV. tarifa aplicada;
- V. capacidade, marca e número de série do medidor ou do equipamento de medição;
- VI. leituras do medidor que determinam consumo faturado e as suas datas que determinam o prazo de faturamento;
- VII. indicação se os consumos faturados são reais ou estimados;
- VIII. indicação diferenciada dos serviços que foram faturados;
- IX. valor dos impostos devidos, quando houver;
- X. valor total dos serviços prestados;
- XI. telefone e endereço comercial da PRESTADORA DE SERVIÇOS onde possa se dirigir para obter informações e endereços para onde sejam efetuados os pagamentos e o prazo para efetuá-los.
- Parágrafo único. A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá efetuar débito de convênios ou outros serviços, desde que previamente autorizados pelos usuários.

#### Seção VIII

#### DA FORMA E PRAZO DE PAGAMENTO DAS FATURAS E/OU CONTAS

Art. 89°. O usuário poderá pagar os valores cobrados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS nos seus escritórios, bancos ou outros estabelecimentos por ela autorizados, ou diretamente na sua conta corrente em um banco, desde que, por ele







autorizado, e, em casos excepcionais, o usuário poderá pagar mediante recibo postal ou recibo bancário, sempre em conformidade com as orientações da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

- Art. 90°. Em caso de devolução de recibos pelas entidades bancárias, por causas imputáveis ao usuário, será por conta deste, a totalidade dos gastos relativos a esta devolução, incluindo a cobrança de juros de mora correspondentes.
- Art. 91°. O usuário receberá a fatura com antecedência mínima de 10 dias da data de vencimento.
- § 1º O pagamento efetuado após a data do vencimento está sujeito ao acréscimo de multa de 2% (dois por cento), juros de 1% (um por cento) ao mês ou fração de mês, além da atualização monetária pelo mesmo índice aplicado para o reajuste tarifário.
- § 2º A fatura vencida, dentro de um prazo limite fixado, poderá ser recebida sem os acréscimos previstos, cujos valores serão lançados nas faturas subsequentes.

#### Seção IX

### DA CORREÇÃO DOS ERROS DE FATURAMENTO

- Art. 92°. O usuário poderá obter da PRESTADORA DE SERVIÇOS, sem ônus, qualquer informação relacionada às leituras, faturamentos, testes do medidor, cobranças, tarifas aplicadas e, em geral, sobre toda questão relacionada com o fornecimento, havido em um período de doze meses anteriores à data da solicitação correspondente.
- Art. 93°. Nos casos em que, por erro da PRESTADORA DE SERVIÇOS, foram faturadas quantidades inferiores ao consumo registrado, será escalonado o prazo de pagamento da diferença, em um prazo que, salvo entendimento entre as partes, será de igual duração ao período que ocorreram os faturamentos.
- Parágrafo único. Em ocorrendo a situação prevista no caput, a PRESTADORA DE SERVIÇOS informará, formalmente ao usuário, quanto à inclusão da diferença, nas faturas posteriores.
- Art. 94°. O usuário terá direito de reclamar pela devolução de cobranças indevidas realizadas pela PRESTADORA DE SERVIÇOS. A devolução dos valores cobrados indevidamente deverá, uma vez comprovado o erro da cobrança, ser imediata, segundo as disposições previstas no Código de Defesa do Consumidor.
- Art. 95°. Quando o usuário apresentar uma reclamação para devolução de valores indevidamente cobrados, esta deverá ser feita de forma clara e concisa, mostrando os motivos pelos quais reclama e deverá ser acompanhada dos comprovantes de pagamento.







Parágrafo único. A PRESTADORA DE SERVIÇOS fica obrigada a resolver a reclamação, em um prazo nunca superior a 15 (quinze) dias, quando formulada diretamente em seus postos de atendimento.

Art. 96°. A reclamação deverá será formulada pelo usuário contratado, por uma pessoa que o represente legalmente ou por órgão competente.

Parágrafo único. Sobre o valor a ser devolvido incide, desde a data do pagamento indevido, juros e atualização monetária, nas mesmas condições para o pagamento em atraso.

#### Seção X

#### DO FORNECIMENTO ESPORÁDICO

Art. 97°. Nas instalações em que, pelo seu caráter temporário, pela sua situação de precariedade ou por qualquer excepcionalidade, tenha sido contratado o fornecimento por um volume ou vazão fixa, ou quantidade predeterminada por unidade de tempo de atualização, não poderão ser imputados outros consumos que não sejam estritamente os pactuados.

Parágrafo único. O usuário deste fornecimento não poderá alegar nenhuma circunstância que possa servir de base para possíveis deduções nos consumos ou quantidade pactuadas.

#### Seção XI

### DO FORNECIMENTO PARA OBRAS E CONSTRUÇÕES

- Art. 98°. O solicitante, para obter a ligação provisória na construção, obedecerá ao que dispõe o art. 13 para obras novas, nas seguintes condições:
- I. a categoria de consumo, nestes casos, será a industrial, ficando, a PRESTADORA DE SERVIÇOS, obrigada a instalar a ligação em 72 (setenta e duas) horas;
- II. o usuário fica obrigado a comunicar, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, a finalização da obra, com o objetivo de regularizar o cadastro com a confirmação da categoria de consumo definitiva;
- III. o solicitante poderá obter contratação de consumo esporádico, baseado na categoria industrial, pelo período estimado de construção.

## CAPÍTULO XI REGIME ECONÔMICO

Seção I

DAS TARIFAS E PREÇOS







Art. 99°. Os serviços de abastecimento de água e outros serviços prestados serão remunerados pela cobrança de tarifas ou preços constantes do Anexo I deste Regulamento.

Parágrafo único. Os valores das tarifas e preços são fixados e revistos de forma a possibilitar:

- I. a devida remuneração do capital investido pela PRESTADORA DE SERVIÇOS;
- II. o melhoramento da qualidade e a universalização dos serviços prestados;
- III. a garantia da manutenção do equilíbrio econômico financeiro.
- Art. 100°. Os valores das tarifas de fornecimento de água e seus respectivos reajustes deverão ser diferenciados, segundo as categorias de usuários e faixas de consumo, sendo vedada a prestação gratuita de quaisquer serviços, exceto as ligações independentes para abastecimento de hidrantes e a Tarifa Social:
- Art. 101°. A Tarifa Social será proposta pelo órgão regulador e aprovada pelo Poder Concedente, e devem ser levadas em conta, para a sua fixação, as seguintes condições, estabelecidas em conjunto ou separadamente:
- I. determinadas áreas do município de interesse social;
- II. consumo do usuário;
- III. renda familiar.
- § 1º A Tarifa Social terá vigência anual, podendo ser renovada ou não, conforme critérios do Poder Concedente.
- § 2º As renovações poderão ser automáticas, caso o Poder Concedente não se manifeste ao contrário.
- § 3º A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá firmar contratos específicos de serviços com tarifas e condições especiais para grandes consumidores.
- Art. 102º. Compete ao órgão ou ente regulador, com a aprovação do Poder Concedente, fixar as tarifas e preços, bem como seus reajustes.
- Art. 103°. Além dos serviços obrigatórios prestados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, esta poderá prestar outros serviços, desde que solicitados pelo usuário.

#### **CAPÍTULO XII**

# DAS IRREGULARIDADES, PENALIDADES, REVISÃO DO FATURAMENTO E SUSPENSAÇÃO DO ABASTECIMENTO

#### Seção I

Das Irregularidades, Penalidades e Revisão de Faturamento







- Art. 104°. Serão consideradas irregularidades, cuja responsabilidade não é atribuível à PRESTADORA DE SERVIÇOS, os seguintes procedimentos:
- I. abastecimento de água sem a existência de contrato, exceto no caso previsto no art. 67:
- II. injeção nas tubulações de água, sem prévia autorização da PRESTADORA DE SERVIÇOS, de bombas ou qualquer outro equipamento que modifique ou possa afetar as condições da rede em sua volta e, consequentemente, interfira no serviço prestado aos outros usuários;
- III. estabelecimento ou permissão de realização de derivação na instalação para fornecimento de outras economias;
- IV. impedir a fiscalização, pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, das ligações no local de origem do fornecimento contratado, em horário comercial;
- V. manter as especificações técnicas do local de origem do abastecimento em desacordo com as disposições deste Regulamento;
- VI. causar impedimento da realização de leitura ou de amostragem dentro do regime normal estabelecido;
- VII. negligenciar a manutenção e/ou reparação de rompimentos havidos em suas instalações;
- VIII. a utilização de forma inadequada das instalações internas, de forma a afetar a potabilidade da água na rede de distribuição;
- IX. misturar águas de outras procedências ao sistema de abastecimento;
- X. negar-se a modificar o registro ou a caixa de medidor ou a instalação interna, dificultando a aferição do serviço.
- Art. 105°. Serão considerados fraudes, cuja responsabilidade exclusiva é do usuário, os seguintes procedimentos:
- utilização indevida da água ou para fins distintos do contratado;
- II. efetuar ligações clandestinas, ou seja, que não estejam discriminadas no contrato;
- III. adulterar ou manipular o registro do aparelho de medição;
- IV. executar derivações de vazão, permanentemente ou transitoriamente, antes do aparelho de medição;
- V. violação do lacre e/ou do hidrômetro;
- VI. qualquer ação realizada com intuito de alterar o seu real consumo de água.
- Art. 106°. Constatada a ocorrência de qualquer procedimento irregular e/ou de fraude, nos termos previstos nos art. 104 e 105, a PRESTADORA DE SERVIÇOS







emitirá Termo de Ocorrência de Irregularidade e/ou Fraude, em formulário próprio, para que o usuário apresente defesa no prazo de 10 (dez) dias, contemplando as informações necessárias ao seu registro, tais como:

- I. identificação do usuário;
- II. endereço e matrícula da ligação;
- III. tipo de ocorrência, com data e hora da verificação;
- IV. identificação do hidrômetro leitura do medidor;
- V. descrição detalhada do tipo de irregularidade, e com fotografias, quando for o caso, bem como dispositivo regulamentar violado e o valor da multa aplicada, conforme Anexo I deste Regulamento;
- VI. identificação e assinatura do responsável pela PRESTADORA DE SERVIÇOS;
- VII. outras informações julgadas necessárias.
- Art. 107°. Compete à Comissão de Combate à Fraude, constituída pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, as seguintes atribuições:
- I. orientar todas as áreas da PRESTADORA DE SERVIÇOS a respeito das irregularidades cometidas pelos usuários nas ligações de água, em especial os funcionários que irão efetuar a sua fiscalização, esclarecendo, a estes, o procedimento a ser adotado, no caso de constatação de fraude no sistema;
- II. autuar, registrar, processar e instruir o procedimento administrativo, instaurado em decorrência da constatação de irregularidades ocasionadas pelos usuários no sistema, bem como julgar todas as defesas interpostas, aplicando, em consequência, todas as medidas necessárias para regularização da ligação e sanções previstas neste Regulamento;
- III. implantar e fazer cumprir todas as disposições previstas neste Regulamento;
- IV. deliberar, no prazo de 10 (dez) dias, contados do recebimento da defesa do usuário, a qual, após analisada, deverá comunicá-lo, por escrito, juntamente com a respectiva fatura, quando pertinente, a qual se referirá sobre o ajuste do faturamento e demais encargos, com vencimento previsto para 10 (dez) dias úteis após o recebimento da comunicação;
- V. solicitar os serviços de perícia técnica do órgão competente vinculado à segurança pública e/ou órgão metrológico oficial, quando se fizer necessário;
- VI. referendar as penalidades aplicadas.
- § 1º Comprovado que o início da irregularidade e/ou fraude ocorreu em período não atribuível ao atual responsável, a este somente serão faturadas as diferenças apuradas no período sob sua responsabilidade.







- § 2º Cópia do Termo de Ocorrência deverá ser entregue ao usuário no ato de sua emissão, mediante recibo; em havendo recusa, deverá ser enviada pelo serviço postal com aviso de recebimento (AR).
- Art. 108º. Nos casos de realização do faturamento, motivada por uma das hipóteses previstas nos art. 104 e 105, a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá cobrar a multa correspondente à irregularidade e/ou fraude, custos da padronização da ligação, despesas com perícia e custos pela substituição de aparelhos do sistema, conforme previsão de valores aprovados pelo Poder Concedente.
- Art. 109°. Nos casos de irregularidades e/ou fraudes referidas nos art. 104 e 105, se, após a regularização, houver reincidência ou em caso de suspensão do abastecimento de água, houver autoreligação, sem o conhecimento da PRESTADORA DE SERVIÇOS, esta poderá aplicar novamente todas as medidas e sanções previstas neste capítulo, observando os critérios procedimentais previstos.
- Art. 110°. A PRESTADORA DE SERVIÇOS procederá à revisão do faturamento, nos seguintes casos:
- I. nos casos de inexistência de contrato de fornecimento, excluído o caso previsto no Art. 111, e/ou existência de derivações no ramal, e/ou manipulação ou alteração do registro do hidrômetro, sendo que a revisão o período compreendido entre a violação dos direitos de uso das instalações e o momento em que fraude for definitivamente sanada, esse período, em nenhum caso, poderá ser superior a um ano;
- II. quando houver uso da água para fins diversos do contratado, afetando o faturamento.

Parágrafo único. A revisão do faturamento ocorrerá com base no preço da tarifa vigente à época do cálculo da revisão.

#### Seção II

#### Suspensão do Abastecimento

- Art. 112°. A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá suspender o abastecimento de água, nas seguintes condições:
- I. de imediato, no caso de restar verificada situação de risco à saúde pública, ao meio ambiente e possível danificação do sistema e nos casos de ordem eminentemente técnica;
- II. após prévia notificação formal ao usuário, nos seguintes casos:
- a) nas circunstâncias previstas no Art. 104;
- b) pelo não pagamento das faturas, no prazo de 30 (trinta) dias após seu vencimento;







- c) pelo não pagamento de encargos e serviços vinculados ao sistema de abastecimento de água, prestados mediante autorização do usuário;
- d) pelo não pagamento de prejuízos causados às instalações da PRESTADORA DE SERVIÇOS, cuja responsabilidade tenha sido imputada ao usuário, desde que vinculados à prestação de serviço público de abastecimento de água;
- e) nos casos de fraudes previstos no Art. 105.
- § 1º Decorridos os 30 dias previstos na alínea "b" do inciso II, a PRESTADORA DE SERVIÇOS notificará por escrito para, no prazo de 15 dias, efetuar o pagamento devido, sob pena de suspensão do fornecimento e, nos demais casos, o prazo previsto não poderá ser inferior a 3 (três) dias do recebimento da notificação.
- § 2º Constatada que a suspensão do fornecimento foi indevida, a PRESTADORA DE SERVIÇOS fica obrigada a efetuar a religação imediatamente, sem ônus para o usuário.
- Art. 113º. A suspensão não poderá ser realizada nas sextas-feiras, sábados e domingos, bem como em feriados e suas vésperas e ainda em dias que, por qualquer motivo, não exista serviço administrativo e técnico de atendimento ao público, que possa permitir o restabelecimento do serviço, com exceção das causas de suspensão imediata.

## CAPÍTULO XIII

### DAS INFRAÇÕES E PENALIDADES

- Art. 114°. A inobservância a qualquer dispositivo deste Regulamento sujeitará o infrator a notificações e/ou penalidades.
- Art. 115°. Serão punidos com multas, independentemente de notificações, as seguintes infrações:
- intervenções de qualquer modo nas instalações dos serviços públicos de água;
- II. ligações clandestinas de qualquer canalização à rede distribuidora de água;
- III. violação ou retirada de hidrômetro ou de limitador de consumo;
- IV. interconexão da instalação com canalizações alimentadas com água não procedente do abastecimento público;
- V. utilização de canalizações de uma instalação predial para abastecimento de água em outro imóvel, sem autorização;
- VI. uso de dispositivos, tais como bombas ou ejetores, na rede distribuidora ou ramal predial;







- VII. início da obra de instalação de água em loteamentos ou agrupamentos de edificações, sem prévia autorização;
- VIII. alteração de projeto de instalações de água em loteamentos ou agrupamentos de edificações, sem prévia autorização;
- IX. inobservância das normas e/ou instalações na execução de obras e serviços de água;
- X. impontualidade no pagamento de tarifas devidas.
- § 1º Os valores das multas referidas nos incisos I a VI serão as constantes do Anexo I.
- § 2º Independentemente da aplicação da multa e conforme a natureza e/ou gravidade da infração, poderá ser interrompido o abastecimento de água, observadas as disposições deste Regulamento.
- § 3º O pagamento da multa não elide a irregularidade, ficando, o infrator, obrigado a regularizar as obras ou instalações que estiverem em desacordo com as disposições contidas neste Regulamento.
- Art. 116°. As infrações a este Regulamento serão notificadas e uma via da notificação será entregue ao infrator, mediante recibo ou através de Aviso de Recebimento (AR).

Parágrafo único. Se o infrator se recusar a receber a notificação, tal fato será certificado no documento.

Art. 117º. Para o exercício do contraditório e da ampla defesa, é assegurado, ao infrator, o direito de recorrer, no prazo de 10 (dez) dias contados do recebimento da notificação.

## CAPÍTULO XIV DISPOSIÇÕES FINAIS

- Art. 118°. Os contratos existentes, por ocasião da entrada em vigor do presente Regulamento, estarão obrigados às suas disposições, no que couber; respeitando-se, inteiramente, os direitos e obrigações concedidos aos usuários nos aludidos contratos que somente poderão ser adequados inteiramente às regras, aqui estabelecidas, quando de suas renovações.
- Art. 119°. Os casos omissos serão resolvidos pelo Conselho Municipal de Saneamento, com a interveniência do Poder Público Municipal.
- Art. 120°. Este Regulamento entra em vigor na data de sua publicação.







## ANEXO I - DAS TARIFAS, PREÇOS E PENALIDADES

Tabela 1 – Tarifa de Consumo de Água.

Categoria Residencial - Por Faixa de Consumo - m3	Valor p/m3 – R\$	
de 00 a 10	0,00 - Taxa Mínima	
de 11 a 20	0,00	
de 21 a 25	0,00	
de 26 a 35	0,00	
de 36 a 50	0,00	
mais de 50	0.00	
Categoria Comercial/Serviço - Por Faixa de Consumo - m3		
de 00 a 10	0,00 - Taxa Mínima	
de 11 a 20	0,00	
mais de 20	0,00	
Categoria Industrial - Por Faixa de Consumo – m3		
de 00 a 10	0,00 - Taxa Mínima	
de 11 a 20	0,00	
mais de 20	0.00	
Categoria Pública - Por Faixa de Consumo – m3		
de 00 a 10	0,00 - Taxa Mínima	
de 11 a 20	0,00	
mais de 20	0,00	
Usos Especiais – Temporários (circos, parques e outros)		
Custo fixo por 15 (quinze dias)	0,00	
Por dia, além de 15 dias	0,00	
Nota 1: No cálculo da cobrança da tarifa por faixa, usa-se o valor faixa por faixa e o excesso		
para a subsequente.		
Nota 2: No uso misto, a tarifa a ser utilizada é a de maior valor.		

Tabela 2 – Tarifa Social de Consumo de Água.

rabbia 2 Tarria beerar de berroarrie de riguar	





Tabela 3 – Preços da Ligação e Religação de água e outros serviços.

Por I	∟igação e Religação – por tipo	Valor -
01	Ligação simples	
02	Religação simples	
03	Ligação	
04	Religação	
05		
Outr	os serviços conforme especificado	
06	Corte da ligação por solicitação do usuário	
07	Corte da ligação por inadimplência	
08	Aferição de hidrômetro	
09	Emissão de segunda via, extrato de débitos e outros	
10	Mudança da ligação (além deste valor mais o custo do material gasto)	
11	Substituição de Registro de Gaveta e de Hidrômetro danificado pelo usuário	
12	Análise bacteriológica da água - por amostra	
13	Análise físico-química da água – por amostra	
14	Análise bacteriológica e físico-química da água - por amostra	

Tabela 4 – Multa por Infração.

	Tipificação	Valor - R\$
01	Intervenção no sistema público de água	
02	Execução de ligação clandestina	
03	Violação do lacre, do corte, do hidrômetro ou do cavalete	
04	Utilização da ligação de água para servir outro imóvel, sem autorização	
05	Ligação de bomba ou injetores no ramal de água	







## 29. MINUTA DE REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DO MUNICÍPIO DE UBERABA - ESTADO DE MINAS GERAIS

#### **SUMÁRIO**

#### CAPÍTULO I

#### **NORMAR GERAIS**

SEÇÃO I – DO OBJETIVO (Art. 1º) SEÇÃO II - DAS DEFINIÇÕES (Art. 2º)

#### CAPÍTULO II

OBRIGAÇÕES E DIREITOS DA PRESTADORA DE SERVIÇO E DOS USUÁRIOS

SEÇÃOI - DA PRESTADORA DE SERVIÇOS (Art. 3º e 4º)

SECÃO II - DOS USUÁRIOS (Art. 5º e 6º)

#### CAPÍTULO III

DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO E DAS LICITAÇÕES

SEÇÃO I - DAS PARTES DO SERVIÇO (Art. 7º)

SEÇÃO II – DAS LIGAÇÕES (Art. 8º ao 10º)

SECÃO III - DA APROVAÇÃO E RECUSA DE SOLICITAÇÃO DE LIGAÇÃO (Art. 11°)

SEÇÃO IV - DA ORDEM DE SERVIÇO E EXECUÇÃO (Art. 13º AO 15º)

SEÇÃO V – DO FUNCIONAMENTO DA LIGAÇÃO (Art. 16º e 17º)

SEÇÃO VI - DA MANUTENÇÃO DOS RAMAIS (Art. 18º)

SEÇÃO VII - DA AMPLIAÇÃO DA LIGAÇÃO (Art. 19º)

SEÇÃO VIII - DA LIGAÇÃO EM DESUSO (Art. 20º)

#### CAPÍTULO IV

DA OBRIGATORIEDADE DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO (Art. 21º ao 24º)

#### CAPÍTULO V

DO ESGOTAMENTO DOS EDIFÍCIOS EM ZONAS DESPROVIDAS DE REDE PÚBLICA E DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (Art. 25º AO 27º)

#### CAPÍTULO VI

DOS LOTEAMENTOS OU GRUPAMENTOS DE EDIFICAÇÕES (Art. 28º ao 33º)

### CAPÍTULO VII

DAS CONDIÇÕES DA REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (Art. 34º)

#### CAPÍTULO VIII

DAS LIGAÇÕES PROVISÓRIAS (Art. 35º e 36º)

#### CAPÍTULO IX

#### DAS INSTALAÇÕES INTERNAS

SEÇÃO I – DAS CONDIÇÕES DA REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (Art. 37° e 38)





SEÇÃO II – DAS INSPEÇÕES DAS INSTALAÇÕES (Art. 39º e 40º)

SECÃO III - DOS MATERIAIS DE INSTALAÇÃO (Art. 41º)

SEÇÃO IV - DA PROIBIÇÃO DE MISTURAR LANÇAMENTOS DE **DIFERENTES PROCEDÊNCIAS (Art. 42º)** 

CAPÍTULO X

DA MEDIÇÃO DAS VAZÕES (Art. 43º e 44º)

CAPÍTULO XI

CARACTERIZAÇÃO E CONTROLE DO LANÇAMENTO

SEÇÃO I – DA CARACTERÍSTICA DO LANÇAMENTO (Art. 45º)

SEÇÃO II - CONTROLE E CONTAMINAÇÃO DE ORIGEM (Art. 46º)

SEÇÃO III - DOS LANÇAMENTOS PROIBIDOS (Art. 47º)

SEÇÃO IV - DOS LANÇAMENTOS LIMITADOS (Art. 48º ao 51º)

SEÇÃO V – INSTALAÇÕES DO PRÉ-TRATAMENTO (Art. 52º ao 55º)

#### CAPÍTULO XII

DAS SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA (Art. 56º ao 63º)

CAPÍTULO XIII

DA INSPEÇÃO E FISCALIZAÇÃO (Art. 64º ao 69º)

CAPÍTULO XIV

DO CONTRATO DE USO DO SISTEMA (Art. 70º ao 74º)

CAPÍTULO XV

DA REGULARIDADE DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO

SEÇÃO I – DA GARANTIA DE ALTURA E VAZÃO (Art. 75º E 76º)

SEÇÃO II – DA CONTINUIDADE DO SERVIÇO (Art. 77])

SECÃO III - DAS SUSPENSÕES TEMPORÁRIAS (Art. 78º)

CAPÍTULO XVI

DA LEITURA, TARIFA E FATURAMENTO

SECÃO I - DA DETEMINAÇÃO DA VAZÃO DE LANÇAMENTO (Art. 79 e (°08

SEÇÃO II – DA TARIFA E PREÇOS (Art. 81 ao 87º)

SEÇÃO III - DA FORMA E PRAZO DE PAGAMENTO DA FATURA OU DA CONTA (Art. 88 ao 90).

CAPÍTULO XVII

DAS IRREGULARIDADES, PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS, SUSPENSÃO DOS SERVIÇOS E EXTINÇÃO DO CONTRATO.

SECÃO 1 -DAS IRREGULARIDADES E **PROCEDIMENTOS** ADMINISTRATIVOS (Art. 91º ao 97º)

SEÇÃO II - SUSPENSÃO DOS SERVIÇOS (Art. 98º e 99º)

SECÃO III - EXTINÇÃO DO CONTRATO (Art. 100º e 101º)

CAPÍTULO XVIII

DAS INFRAÇÕES E PENALIDADES (Art. 102ºao 105º)







#### CAPÍTULO XIX

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS (Art. 106º ao 108º)

#### ANEXO I

#### DAS TARIFAS, PREÇOS E PENALIDADES

TABELA 1 – TARIFA DE ESGOTO SANITÁRIO

TABELA 2 – TARIFA SOCIAL DE ESGOTO SANITÁRIO

TABELA 3 - PREÇO DE LIGAÇÃO E RELIGAÇÃO DO ESGOTO E OUTROS **SERVIÇOS** 

TABELA 4 – MULTA POR INFRAÇÃO







## CAPÍTULO I NORMAS GERAIS

#### Seção I

#### Do Objetivo

Art. 1º. O presente Regulamento, com fundamento na Lei Municipal nº. ..... - Lei do Plano de Saneamento Básico, tem o objetivo de estabelecer as normas referentes à prestação do serviço de esgotamento sanitário no Município de Uberaba e as suas especificidades, e regular as relações entre a empresa PRESTADORA DE SERVIÇOS e usuários, determinando, em cada caso, direitos, deveres e obrigações básicas, assim como reconhecer o âmbito de aplicação de preços e tarifas e o regime de infrações e sanções.

#### Seção II

#### Das Definições

- Art. 2º. Para facilitar o entendimento, no presente regulamento, são adotadas as seguintes terminologias contidas nas normas da ABNT:
- I. ABNT Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- II. acréscimo ou multa: pagamento adicional, devido pelo usuário, previsto neste
   Regulamento, como punição à inobservância das condições nele estabelecidas;
- III. águas pluviais: são as águas procedentes das chuvas que, por suas características, escoam por coberturas de prédios, carreiam por superfícies revestidas artificialmente e pelo solo natural;
- IV. água de infiltração: são as águas do subsolo que se introduzem na rede coletora ou emissário do sistema de tratamento de esgoto;
- V. agrupamento de edificação: conjunto de duas ou mais edificações tanto vertical quanto horizontal em um ou mais lotes de terreno;
- VI. caixa de inspeção: dispositivo da rede pública de coleta de esgoto situado, sempre que possível, na calçada, visando possibilitar a inspeção e/ou desobstrução do ramal predial de esgoto;
- VII. categoria de usuário: classificação do usuário, por economia, para o fim de enquadramento na estrutura tarifária da PRESTADORA DE SERVIÇOS;
- VIII. cobrança de água: valor cobrado do usuário, definido na legislação municipal, referente ao serviço de fornecimento de água;







- IX. cobrança de esgoto: valor cobrado do usuário, definido na legislação municipal, referente aos serviços de coleta de esgotos sanitários;
- X. coleta de esgoto: recolhimento de refugo líquido, através de ligações à rede coletora, assegurando o posterior tratamento e seu lançamento no meio ambiente, obedecendo à legislação ambiental;
- XI. coletor predial: tubulação de esgoto na área interna do lote até a caixa de inspeção situada na calçada
- XII. consumidor factível: aquele que, embora não esteja ligado ao serviço de água e/ou esgoto, o tem à disposição, em frente ao prédio respectivo;
- XIII. consumidor potencial: aquele que não dispõe de serviços de água e/ou esgoto em frente ao respectivo prédio, estando localizado dentro da área onde a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá prestar seus serviços;
- XIV. consumo estimado: parâmetro utilizado para cálculo de volume de água, expresso em metros cúbicos, atribuído ao imóvel desprovido de hidrômetro ou com funcionamento inadequado, correspondente ao consumo mensal de água;
- XV. consumo médio: parâmetro adotado para cálculo de custo sobre serviços prestados de fornecimento de água em unidades usuárias, com base na média de últimas leituras de consumo registradas em hidrômetros, podendo ser consideradas as relativas aos últimos três, quatro, cinco, seis ou, preferencialmente, em doze meses, conforme o caso:
- XVI. conta: documento emitido para faturamento e recebimento pelos serviços de fornecimento de água, coleta de esgotos e outras cobranças relacionadas aos serviços de saneamento prestados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS;
- XVII. contrato de fornecimento: instrumento pelo qual a PRESTADORA DE SERVIÇOS e o usuário ajustam as características técnicas e as condições comerciais do fornecimento de água;
- XVIII. contrato de coleta: instrumento pelo qual a PRESTADORA DE SERVIÇOS e o usuário ajustam as características técnicas e as condições comerciais da coleta de esgoto;
- XIX. contrato de adesão: instrumento contratual padronizado para fornecimento de água e/ou coleta de esgoto, cujas cláusulas estão vinculadas às normas e regulamentos, não podendo, o conteúdo delas, ser modificado pela PRESTADORA DE SERVIÇOS ou pelo usuário, uma vez estabelecido o modelo básico;







XX. CPF / CNPJ: Cadastro de Pessoa Física e Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica;

XXI. CRQ: Conselho Regional de Química;

XXII. custo da derivação: custo calculado de acordo com o valor estipulado ou orçamento de custos de materiais e mão de obra para execução do ramal predial;

XXIII. custo operacional: valor apurado a partir das despesas primárias necessárias para manter o sistema funcionando;

XXIV. derivação ou ramal predial de esgoto:

- a) interno: é a canalização compreendida entre a última inserção do imóvel e a caixa de inspeção situada no passeio;
- b) externo: é a canalização compreendida entre a caixa de inspeção situada no passeio e a rede coletora de esgoto.

XXV. despejo ou esgoto industrial: refugo líquido decorrente do uso da água para fins industriais e serviços diversos;

XXVI. economia: é toda a subdivisão de uma ligação de água em unidade usuária com entrada e ocupações independentes das demais, de mesma propriedade e tendo, além disso, instalações hidráulicas próprias atendidas pelo serviço de abastecimento de água e/ou esgotamento sanitário;

XXVII. elevatória: conjunto de tubulações, equipamentos e dispositivos destinados à elevação de água e esgoto

XXVIII. esgoto ou despejo: refugo líquido que deve ser conduzido a um destino final;

XXIX. esgoto doméstico: águas contendo matérias fecais e águas servidas resultantes de banhos e higienização humana e de ambientes, de lavagem de utensílios e roupas, dentre outras atividades humanas provenientes de unidades usuárias classificadas como residenciais e de atividades comerciais que não incluem utilização de águas em processo produtivo de bens;

XXX. esgotos industriais: compreendem os resíduos líquidos orgânicos, de indústrias de alimentos e matadouros, dentre outras classificações assemelhadas, bem como as águas residuárias agressivas procedentes de cerâmicas e água de refrigeração, dentre outros processos que utilizam água na cadeia produtiva;

XXXI. esgoto sanitário: refugo líquido proveniente do uso de água para fins de higienização humana e de ambientes;

XXXII. extravasor ou ladrão: é a canalização destinada a escoar eventuais excessos de água ou de esgoto;







XXXIII. estrutura tarifária: conjunto dos parâmetros levados em consideração para a determinação dos custos unitários dos serviços públicos de fornecimento de água ou coleta de esgoto;

XXXIV. fornecimento de água: entrega através de ligações à rede de distribuição de água potável, submetida a tratamento prévio;

XXXV. fossa séptica: unidade escavada no solo, atendendo parâmetros e legislações pertinentes para tratamento primário de esgoto sanitário domiciliar, através de sedimentação e digestão;

XXXVI. fossa absorvente ou sumidouro: unidade escavada no solo, atendendo parâmetros e legislações pertinentes para absorção dos líquidos provenientes do efluente das fossas sépticas;

XXXVII. hidrômetro: equipamento instalado em cavaletes destinado a medir e indicar, continuamente, o volume de água que o atravessa para abastecimento de unidades usuárias:

XXXVIII. FEAM: Fundação Estadual do Meio Ambiente;

XXXIX. IGPM: Índice Geral de Preco Médio:

XL. INMETRO: Instituto Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial;

XLI. interrupção no fornecimento de água e coleta de esgotos: interrupção do fornecimento de água e/ou do serviço de coleta de esgotos ao usuário pelo não pagamento da tarifa e/ou por inobservância às normas estabelecidas neste Regulamento;

XLII. instalação predial de água: conjunto de tubulações, reservatórios, equipamentos, peças e dispositivos localizados junto ao ponto de entrega de água e empregados para a distribuição de água na unidade usuária;

XLIII. instalação predial de esgoto: conjunto de tubulações, conexões, equipamentos e peças especiais localizados junto do ponto de coleta de esgoto;

XLIV. IPTU: Imposto Predial e Territorial Urbano;

XLV. lacre: dispositivo destinado a caracterizar a inviolabilidade do hidrômetro ou da interrupção do fornecimento;

XLVI. limitador de consumo: dispositivo instalado no ramal predial para limitar o consumo de água;







XLVII. ligação clandestina: é a ligação predial às redes distribuidoras de água e/ou coletoras de esgoto sanitário sem comunicação e/ou autorização e fora dos padrões de qualidade determinados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS;

XLVIII. ligação predial de água: conjunto de canalização e peças especiais situadas entre a rede pública de distribuição de água e o hidrômetro instalado na unidade usuária, inclusive;

XLIX. ligação predial de esgoto: conjunto de canalização e peças especiais situadas entre a rede pública coletora e a caixa de inspeção instalada defronte à unidade usuária, inclusive;

- L. ligação temporária: ligação para fornecimento de água e/ou coleta de esgotos, que tenha prazo de duração definido e não superior a 180 (cento e oitenta) dias, para atender a circos, parques, canteiros de obras e similares;
- LI. Mg/l: miligrama por litro;
- LII. peças de derivação: dispositivo aplicado no distribuidor para derivação do ramal predial;
- LIII. LIII Ph: percentual de hidrogênio;
- LIV ponto de entrega de água ou alimentador predial: é o ponto de conexão da rede pública de água com as instalações de utilização do usuário;
- LV. ponto de coleta de esgoto ou ramal coletor: é o ponto de conexão da caixa de inspeção da rede pública de esgoto com as instalações do usuário;
- LVI. rede coletora de esgoto: é o conjunto de canalizações, de peças e equipamentos que compõem os sistemas públicos de coleta de esgotos;
- LVII. religação: é o restabelecimento do abastecimento público de água à unidade usuária após a regularização da situação que originou o corte da ligação e suspensão do fornecimento de água;
- LVIII. sistema público de esgotamento sanitário: conjunto de tubulações, estações de tratamento, elevatórias, equipamentos e demais instalações destinadas a coletar, transportar e dispor adequadamente os esgotos;
- LIX. supressão da derivação: retirada física do ramal predial e cavalete e/ou cancelamento das relações contratuais entre a PRESTADORA DE SERVIÇOS e consumidor/usuário, em decorrência de infração às normas e regulamentos que regem relações;
- LX. tarifa de água: preço correspondente à água fornecida pela PRESTADORA DE SERVIÇOS à unidade usuária, conforme definido em tabela própria;





LXI. tarifa de esgoto: preço correspondente ao esgoto coletado de unidade usuária do sistema público de esgotamento sanitário local, conforme definido em tabela própria;

LXII. tarifa social: tarifa subsidiada pelo operador público do sistema de abastecimento de água e esgotamento sanitário, destinada à população de baixa renda, cujo domicílio seja de até 60 metros quadrados de área construída e que se utilize do consumo mínimo de até 10 m3 de água por unidade usuária;

LXIII. tarifa mínima: preço estabelecido pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, cobrado de todas as economias e unidades usuárias, referente ao valor cobrado sobre o limite de consumo básico da categoria a que pertencem, destinado à cobertura do custo operacional dos sistemas de abastecimento de água e de coleta de esgotos sanitários; LXIV. usuário ou consumidor: toda pessoa física ou jurídica, ou comunhão de fato e de direito, legalmente representada, que solicitar, à PRESTADORA DE SERVIÇOS local o fornecimento de água e coleta de esgoto sanitário e assumir responsabilidade pela utilização dos serviços de água e/ou coleta de esgoto, proprietária ou detentora, a qualquer título, da posse do imóvel beneficiado por esses serviços;

LXV. unidade usuária: economia ou conjunto de economias atendidas, através de uma única ligação de água e/ou de coleta de esgoto;

LXVI. violação: é o restabelecimento do fluxo e fornecimento normal de água suspenso e/ou interrompido pela PRESTADORA DE SERVIÇOS que tenha sido realizado por pessoa não autorizada.

#### CAPÍTULO II

## OBRIGAÇÕES E DIREITOS DA PRESTADORA DE SERVIÇOS E DOS USUÁRIOS Seção I

Da Prestadora de Serviços

Art. 3º. São obrigações da PRESTADORA DE SERVIÇOS:

- prestar o serviço e ampliá-lo a todos os usuários que estiverem dentro da área de abrangência do sistema de esgotamento sanitário;
- II. manter as condições sanitárias e as instalações de acordo com o presente
   Regulamento;
- III. manter, de forma permanente, a disponibilidade e regularidade do serviço, mediante vigilância, conservação e reparação de todas as instalações relacionadas com o serviço;







- IV. atender o usuário na solução de problemas que o serviço eventualmente ocasione;
- V. efetuar o faturamento, tendo como base a tarifa legalmente autorizada pelo PODER CONCEDENTE;
- VI. realizar, anualmente, campanhas de informações, com a finalidade de sensibilizar a população em geral e, em particular, os usuários comerciais e industriais, objetivando a eficiência do tratamento dos esgotos e os lançamentos no corpo receptor de efluentes que estejam dentro dos padrões estabelecidos;
- VII. prestar serviços adequados, na forma prevista no contrato de concessão, segundo normas técnicas aplicáveis;
- VIII. garantir o pronto restabelecimento dos serviços, caso interrompidos, com eliminação de causas, obstáculos e impedimentos;
- IX. divulgar adequadamente e com antecedência, ao público em geral, e ao usuário em particular, a ocorrência de situações excepcionais, adoção de esquemas especiais de operação e a realização de obras, em especial aquelas que obriguem a interrupção da prestação de serviços;
- X. apoiar a ação das autoridades e representantes do Poder Público, em especial da polícia, dos bombeiros, da defesa civil, da saúde pública e do meio ambiente.
- Art. 4º. São direitos da PRESTADORA DE SERVIÇOS:
- I. cobrar, dos usuários beneficiados, os serviços prestados, de acordo com os preços e tarifas aprovados pelo Poder Concedente;
- II. tomar medidas administrativas e judiciais cabíveis, quando da violação ou utilização inadequada do sistema de esgotamento sanitário;
- III. interromper o lançamento de esgoto, no caso de inadimplência do usuário, e, nos demais casos, conforme previsto neste Regulamento;
- IV. cobrar multas por inadimplência ou atraso de pagamento;
- V. poder inspecionar as instalações sanitárias internas dos imóveis dos usuários, desde que, por ele, autorizado, podendo propor, ao PODER CONCEDENTE, adoção de medidas corretivas as quais os usuários devam cumprir obrigatoriamente, com vistas a que as deficiências encontradas não produzam perturbações no serviço.

#### Seção II

Dos Usuários

Art. 5°. São obrigações do USUÁRIO:







- I. pagar pontualmente pelos serviços recebidos, de acordo com o previsto neste Regulamento e consoante as tarifas ou preços de serviços vigentes, sob pena de suspensão dos serviços e cobrança compulsória dos valores devidos, acrescidos de multas, juros de mora e do reajuste legal aplicável;
- II. esgotar, somente, conforme as disposições estabelecidas no contrato;
- III. permitir entrada, em horário comercial, de pessoas autorizadas pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, devidamente identificados, para fiscalização e execução de eventuais serviços;
- IV. cumprir os preceitos estabelecidos pela PRESTADORA DE SERVIÇOS ou pelos órgãos competentes do PODER CONCEDENTE;
- V. cumprir as condições contidas no contrato;
- VI. dispor, de condições técnicas compatíveis para o esgotamento normal das águas residuárias, de acordo com as instalações existentes;
- VII. comunicar, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, qualquer modificação no endereço de entrega da conta;
- VIII. comunicar à PRESTADORA DE SERVIÇOS qualquer modificação substancial nas instalações internas, em especial os novos pontos de lançamento de esgotamentos sanitários que sejam significativos pelo seu volume;
- IX. comunicar à PRESTADORA DE SERVIÇOS a ocorrência de eventuais alterações do cadastro, mediante documento comprobatório, especialmente mudanças na categoria ou número de economias aplicáveis;
- X. pagar, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, as novas ligações por ele solicitadas;
- XI. contribuir para a permanência das boas condições dos bem públicos, através dos quais lhes serão prestados os serviços, devendo zelar pelo seu uso adequado, responsabilizando-se por sua utilização e guarda.

#### Art. 6º. São direitos do USUÁRIO:

- I. receber o serviço adequado, inclusive de forma a ver atendidas às suas necessidades básicas de saúde e de higiene;
- II. solicitar da PRESTADORA DE SERVIÇOS esclarecimentos, informações e assessoramentos necessários sobre os serviços, objetivando o seu bom funcionamento;
- III. assinar contrato de prestação de serviços de lançamentos de esgotos sujeito às garantias das normas estabelecidas;







- IV. fazer reclamações administrativas, sempre que considerar relevantes de acordo com o procedimento estabelecido neste regulamento;
- V. exigir, da PRESTADORA DE SERVIÇOS, que o funcionamento das estações de tratamento, também, sejam eficientes, no que diz respeito à legislação ambiental;
- VI. receber informações do Poder Concedente e da PRESTADORA DE SERVIÇOS para a defesa de interesses individuais e/ou coletivos;
- VII. levar ao conhecimento do Poder Concedente e da PRESTADORA DE SERVIÇOS as eventuais irregularidades que tomarem conhecimento;
- VIII. obter e utilizar o serviço, observadas as normas deste Regulamento;
- IX. consultar previamente a PRESTADORA DE SERVIÇOS sobre a disponibilidade de fornecimento dos serviços, antes da implantação de novos empreendimentos imobiliários;
- X. receber da PRESTADORA DE SERVIÇOS informações necessárias ao uso correto dos serviços prestados.

#### **CAPÌTULO III**

## DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO E DAS LITAÇÕES Seção I

Das Partes Integrantes do Serviço

Art. 7º. Constituem-se partes integrantes do sistema de esgotamento sanitário:

- I. Ligação É o conjunto de elementos que une a rede coletora de esgotos sanitários às instalações existentes no imóvel que se pretende esgotar e deverá ser de acordo com o padrão existente na PRESTADORA DE SERVIÇOS que é composta das seguintes partes:
- a) Caixa da Ligação Serve de conexão entre os tubos de saída das águas residuárias da propriedade e o ramal da ligação;
- b) Ramal Trecho de tubo que vai desde a caixa de ligação ou limite da propriedade até a rede coletora.
- II. Rede Coletora de Esgotos É o conjunto de tubos e instalações que servem para esgotar as águas residuais e se subdivide em:
- c) Rede Primária ou Coletor Tronco ou Emissário São aquelas tubulações da rede coletora de esgotos que abrangem diferentes setores da zona saneada, sem que nelas se possam realizar ligações;







- d) Rede Secundária ou Coletor de Esgotos São as tubulações da rede coletora de esgotos que correm ao longo da via pública e que se destinam às ligações para receber os lançamentos. Excepcionalmente, poderão ser assentadas em locais privados, sempre que se estabeleça a servidão de passagem correspondente.
- III. Estação Elevatória Conjunto de obras e equipamentos eletromecânicos que, instalados numa rede de esgotamento sanitário, são destinadas a recalcar os esgotos.
- IV. Estação de Tratamento Conjunto de equipamentos destinados ao recebimento de águas residuais onde passarão por um processo de depuração física, biológica ou química, de tal forma que permita a reutilização para diversos fins ou a sua reincorporação ao meio ambiente, sem problemas do ponto de vista ambiental.

### Seção II

#### Das Ligações

- Art. 8º. A ligação à rede coletora de esgoto deverá ser individual para cada imóvel. Cada solicitação deverá cumprir as condições previstas neste Regulamento.
- Art. 9º. Quando o usuário solicitar mais de uma ligação para o mesmo imóvel, a PRESTADORA DE SERVIÇOS decidirá a sua conveniência.
- Art. 10°. A solicitação de ligação à rede será formalizada em impresso normatizado pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, que deverá conter, no mínimo: nome do solicitante ou a sua razão social, endereço e telefone, endereço do imóvel objeto da ligação e as características da ligação acompanhada de croqui.
- § 1º Quando industrial, deverá ser acompanhada das características da atividade industrial, Alvará de Funcionamento e/ou Alvará de Construção.
- § 2º A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá exigir todas as informações que considerar necessárias para conhecer as circunstâncias e elementos envolvidos no lançamento de águas residuais.

#### Seção III

Da Aprovação e Recusa de Solicitação de Ligação

- Art. 11º. A PRESTADORA DE SERVIÇOS não atenderá a solicitação de ligação à rede municipal de esgotamento sanitário quando ocorrer alguma das seguintes situações:
- I. quando não existir rede de coleta de esgoto, em frente ao imóvel onde foi solicitada a ligação;







- II. quando as instalações do imóvel não se adequarem às normas previstas neste
   Regulamento;
- III. quando não forem apresentados os documentos solicitados;
- IV. quando as instalações gerais passarem por propriedade de terceiros, sem autorização destes, caso não haja servidão de passagem;
- V. quando a cota no ponto de ligação de esgotamento sanitário for insuficiente para receber o lançamento e o usuário não instalou o equipamento de bombeamento correspondente;
- VI. quando as características dos lançamentos se encontrarem dentro dos parâmetros dos lançamentos proibidos de acordo com o presente Regulamento.

#### Seção IV

#### Da Ordem de Serviço e Execução

- Art. 12°. A PRESTADORA DE SERVIÇOS informará ao usuário sobre as características que as instalações deverão conter para realização das ligações.
- Art. 13°. A execução das ligações será de competência da PRESTADORA DE SERVIÇOS que realizará os trabalhos correspondentes por conta do solicitante, passando o ramal instalado a pertencer ao município.
- Parágrafo único. Se a PRESTADORA DE SERVIÇOS detectar que uma ligação interna não cumpre os critérios aqui estabelecidos, as modificações que se fizerem necessárias, para ajustá-la ao presente regulamento, serão por conta do usuário.
- Art. 14°. Os custos das ligações à rede de esgotamento sanitário, executadas pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, serão de responsabilidade dos usuários e cobrados conforme Tabela de Serviços do Anexo I, deste Regulamento.
- Art. 15°. A PRESTADORA DE SERVIÇOS realizará a ligação, no prazo máximo de até 15 (quinze) dias a partir da solicitação, desde que esteja dentro das normas deste Regulamento.

#### Seção V

#### Do Funcionamento da Ligação

Art. 16°. Executada a ligação, somente poderá ser usada após a comprovação de perfeito funcionamento das instalações sanitárias do edifício e formalização do correspondente contrato de lançamento.







Art. 17°. Se não houver reclamações nos trinta (30) dias seguintes ao do início do funcionamento da ligação, entender-se-á que o proprietário do imóvel está de acordo com a instalação; havendo reclamação, no mesmo prazo, e comprovado o problema, os reparos serão realizados por conta da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

#### Seção VI

#### Da Manutenção dos Ramais

Art. 18°. O funcionamento, manutenção e reparos dos ramais serão sempre de competência exclusiva da PRESTADORA DE SERVIÇOS que realizará os trabalhos correspondentes.

#### Seção VII

#### Da Ampliação da Ligação

Art. 19°. Se, depois de realizada a ligação, aumentar o número de serviços e as instalações existentes se tornarem insuficientes para atender as novas necessidades, o usuário deverá solicitar à PRESTADORA DE SERVIÇOS a substituição da existente por outra mais adequada, sendo que os custos desta substituição serão de responsabilidade do usuário.

#### Seção VIII

#### Da Ligação em Desuso

Art. 20°. Finalizado ou rescindido o contrato, o ramal da ligação ficará à disposição do seu titular, mas se este, dentro dos vinte dias seguintes, não comunicar à PRESTADORA DE SERVIÇOS a sua intenção para que seja retirada a ligação da via pública, considerando, para tal efeito, o não pagamento no caixa desta empresa dos custos destes serviços, entender-se-á que não há interesse pela ligação em desuso e que a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá tomar todas as medidas que considerar oportunas, desde que tal informação fique consignada no contrato.

#### **CAPÍTULO IV**

#### DA OBRIGATORIEDADE DO ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Art. 21°. São obrigatórias, as ligações para imóveis em condições de habitabilidade ou utilização, situados em rua ou logradouro público dotado de rede de







coleta de esgoto, como forma de manter a qualidade de vida e condições sanitárias adequadas, desde que seja possível efetuar a ligação.

Art. 22°. Todo proprietário de imóvel, com edificação, situado em logradouro público, dotado com rede de coleta de esgoto, tem o prazo de até 3 (três) meses, após a comunicação de disponibilidade dos serviços, para solicitar a ligação, e não havendo rede coletora, o usuário terá que usar fossa séptica de acordo com modelo e especificações fornecidos pela PRESTADORA DE SERVIÇOS.

Parágrafo único. Não havendo a solicitação, no prazo fixado no caput, o usuário será notificado para fazê-la no prazo de 15 (quinze) dias, sob pena de sofrer as sanções previstas.

Art. 23°. O despejo de dejetos de prédios em rede pública de águas pluviais ou em qualquer corpo hídrico será considerado irregular, e poderá ser objeto de comunicação, pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, às autoridades sanitárias municipais.

Art. 24°. A Secretaria Municipal de Meio Ambiente poderá intervir no sistema alternativo de lançamento de esgoto, se constatado que este não possui o lançamento adequado, infringindo a legislação ambiental e sanitária, ou não foi aprovada a sua construção, conforme o modelo e especificações fornecidos pela PRESTADORA DE SERVIÇOS.

#### **CAPÍTULO V**

## DO ESGOTAMENTO DOS EDIFÍCIOS EM ZONAS DESPROVIDAS DE REDE PÚBLICA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Art. 25°. Nas zonas desprovidas de rede coletora, todo o esgoto sanitário dos edifícios deverá ser direta ou indiretamente, encaminhado a um dispositivo de tratamento.

Parágrafo único. O dispositivo de tratamento de que trata este Art. deverá ser construído, mantido e operado pelos proprietários.

Art. 26°. A critério da PRESTADORA DE SERVIÇOS e mediante contrato, a responsabilidade pela operação e manutenção dos dispositivos de tratamento poderá ser transferida à prestadora.

Art. 27°. A qualidade do efluente do dispositivo de tratamento deverá alcançar os parâmetros de eficiência mínimos, estabelecidos pelas normas vigentes.

#### **CAPÍTULO VI**





### DOS LOTEAMENTOS OU GRUPAMENTO DE EDIFICAÇÕES

- Art. 28°. A PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá ser consultada, em todo estudo preliminar ou projeto de loteamento e grupamento de edificações, sobre a possibilidade do respectivo esgotamento sanitário, desde que o projeto esteja situado na área da Concessão.
- Art. 29°. O pedido de implantação de rede de esgotamento sanitário em loteamentos ou grupamentos de edificações somente será atendido pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, se estiver dentro da área de cobertura do sistema.
- § 1º O não atendimento ao pedido não se constitui um fator impeditivo para implantação do empreendimento, podendo, o empreendedor, implantar sistema próprio de coleta e tratamento de esgoto, devidamente autorizado pelo Poder Concedente.
- § 2º O sistema implantado deverá observar as legislações ambientais, sanitárias e urbanísticas em vigor, especialmente, garantindo, em local próprio e em condições ambientais plenamente apropriadas, o despejo integral de todos os resíduos resultantes de tratamento de esgotamento sanitário, sendo vedada qualquer utilização da rede pública de águas pluviais ou de qualquer corpo hídrico.
- § 3º Em casos excepcionais, a construção dos coletores referidos no presente Art. poderá ser feita na parte dos fundos dos imóveis, desde que isto não apresente, a critério da PRESTADORA DE SERVIÇOS, inconveniente do ponto de vista técnico.
- Art. 30°. Para obtenção de autorização de execução de rede coletora em loteamentos e grupamentos de edificações, o proprietário, o construtor ou o instalador, deverá obter a aprovação do respectivo projeto, o qual deverá ser apresentado de acordo com as normas existentes, contendo as assinaturas do proprietário e do instalador, autor do projeto e responsável pela execução das obras.
- Art. 31°. As áreas destinadas ao serviço público de esgotamento sanitário deverão figurar no projeto do loteamento ou grupamento de edificações, com a indicação de que serão, oportunamente, doados ao município, ficando, a PRESTADORA DE SERVIÇOS, com a prerrogativa pela exploração.
- Art. 32°. O projeto não poderá ser alterado, durante a execução da obra, sem a prévia aprovação da PRESTADORA DE SERVIÇOS.
- Art. 33°. Nos loteamentos, quando exigida rede de esgoto, esta deverá ter ramais coletores para cada lote.







Parágrafo único. Os coletores de loteamentos e grupamentos de edificações serão construídos sob a fiscalização da PRESTADORA DE SERVIÇOS, a cargo dos respectivos proprietários e incorporados à rede pública de esgoto sanitário.

#### **CAPÍTULO VII**

## DAS CONDIÇÕES DA REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Art. 34°. Os coletores serão executados de acordo com as normas técnicas vigentes e as especificações da PRESTADORA DE SERVIÇOS.

#### **CAPÍTULO VIII**

## DAS LIGAÇÕES PROVISÓRIAS

- Art. 35°. Os circos, parques de diversões, obras e quaisquer outras construções de natureza provisória, serão, se necessário, esgotado em caráter provisório, para destino convenientemente determinado pela PRESTADORA DE SERVIÇOS e com a ligação provisória atendendo ao previsto neste Regulamento.
- Art. 36°. Para a obtenção da autorização de execução das obras de instalações provisórias, o interessado deverá apresentar à PRESTADORA DE SERVIÇOS os documentos que se fizerem necessários.

#### **CAPÍTULO IX**

#### DAS INSTALAÇÕES INTERNAS

#### Seção I

Das Condições da Rede de Esgotamento Sanitário

- Art. 37°. No limite da instalação interna da construção ou da propriedade, deverá existir, em lugar disponível, duas caixas de inspeção, uma para águas residuais e outra para águas pluviais.
- Art. 38°. É obrigatória, a construção de caixa de gordura na instalação predial de esgoto, para águas servidas provenientes de cozinhas.

#### Seção II

#### Da Inspeção das Instalações

Art. 39°. As instalações internas coletivas serão submetidas à inspeção, pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, com o objetivo de constatar se foi executada segundo







as normas e cumprindo as prescrições deste Regulamento e de outras disposições aplicáveis.

Art. 40°. Se a instalação interna não for executada de acordo com os preceitos indicados, a PRESTADORA DE SERVIÇOS não permitirá o uso e informará o ocorrido aos órgãos competentes para as providências que se fizerem necessárias.

#### Seção III

#### Dos Materiais de Instalação

Art. 41°. Não será imposta, ao usuário, a obrigação de adquirir o material, para sua instalação interna, da PRESTADORA DE SERVIÇOS ou de qualquer, somente será exigido o atendimento ao que dispõe as normas para as instalações internas de esgotamento sanitário, no momento da execução.

#### Seção IV

Da Proibição de Misturar Lançamentos de Diferentes Procedências

Art. 42°. Considerando que a rede de esgotamento sanitário existente foi projetada somente para transporte de águas residuais, as instalações internas serão executadas mediante o sistema separador, de tal forma que os lançamentos sejam feitos de maneira independente com as caixas segundo a sua procedência, isto é, separando as águas pluviais das águas residuais domésticas ou das águas residuais industriais.

#### **CAPÍTULO X**

#### DA MEDIÇÃO DE VAZÕES

- Art. 43°. A medição de vazões de lançamentos será em geral de forma indireta, em função da quantidade de água potável utilizada pelo usuário, medida em m3 (metros cúbicos), salvo nas situações em que comprovadamente este volume não for despejado no sistema de esgotamento sanitário, ocasião em que a PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá efetuar a cobrança do esgotamento sanitário, quando houver, calculando-se o volume despejado pela média dos 3 (três) meses anteriores ao ocorrido.
- Art. 44°. Excepcionalmente, quando o usuário não dispuser do serviço de abastecimento de água potável, mas quando efetuar lançamentos na rede de esgotamento sanitário, o seu volume será determinado da seguinte forma:







- I. Usuário Doméstico: será com base na medição do volume utilizado pela fonte alternativa de abastecimento de água do usuário, sendo que, neste caso, a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá instalar um medidor de vazão, a cargo do usuário:
- II. Usuário Industrial: mediante sistemas de medidas adequados ou medidor de vazão instalado pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, a cargo do usuário.

#### **CAPÍTULO XI**

#### CARACTERIZAÇÃO E CONTROLE DO LANÇAMENTO

#### Seção I

Da Característica do Lançamento

- Art. 45°. De acordo com suas características, o lançamento será tipificado em:
- I. Águas Pluviais Águas resultantes do escoamento das precipitações pluviométricas ou procedentes de mananciais;
- II. Águas Residuais Domésticas As que são formadas pelos resíduos líquidos da preparação, cozimento e manipulação de alimentos, assim como dejetos humanos ou materiais similares produzidas nas instalações sanitárias das casas ou nas instalações comerciais, industriais, comunitárias ou públicas;
- III. Águas Residuais Industriais São as que contêm os resíduos dos processos e atividades das instalações industriais.

#### Seção II

#### Do Controle e Contaminação de Origem

- Art. 46°. A regulação da contaminação na origem, mediante proibições ou limitações nas descargas de lançamentos, será estabelecida com as seguintes finalidades:
- I. proteger a bacia receptora, eliminando qualquer efeito tóxico, crônico ou agudo, tanto para o homem como para os recursos naturais e preservando a qualidade do meio ambiente, levando em conta os tipos de tratamento;
- II. salvaguardar a integridade e segurança das pessoas e instalações dos serviços de esgotamento sanitário;
- III. prevenir toda anomalia nos processos de tratamento utilizados.







#### Seção III

#### Dos Lançamentos Proibidos

- Art. 47°. É terminantemente proibido o lançamento, de forma direta ou indireta, à rede de esgotamento sanitário, de quaisquer dos seguintes produtos:
- I. gasolina, benzeno, naftalina, petróleo, óleos industriais ou qualquer outro sólido, líquido ou gás inflamável ou insolúvel com água, qualquer que seja sua quantidade;
- II. qualquer sólido, líquido, ou gás tóxico ou venenoso, que seja puro ou misturado com outros resíduos, em quantidade que possa constituir um perigo para o pessoal encarregado da limpeza e conservação da rede e ocasionar alguma epidemia;
- III. resíduos radioativos ou isótopos de vida média ou concentração, tais que possam provocar danos às instalações e/ou perigo para o seu pessoal de manutenção;
- IV. águas residuais com valor de PH inferior a 5,5 ou superior a 9,5 que tenham alguma propriedade corrosiva capaz de causar danos ou prejudicar os materiais com que estão construídas as redes de esgotamento sanitário ou os interceptores, ou equipamentos, ou o pessoal encarregado da limpeza e conservação; substâncias sólidas ou viscosas em quantidade ou medida, tais que possam obstruir o fluxo das águas na rede, dificultar os trabalhos de conservação e limpeza da rede, como cinzas, carvão, areia, barro, palha, metal, vidro, esterco, restos de animais, vísceras e outros análogos, que sejam inteiros ou triturados;
- V. qualquer líquido ou vapor com temperatura maior de 40° C;
- VI. dissolventes orgânicos e pinturas, qualquer que seja a sua proporção;
- VII. líquidos que contenham produtos suscetíveis de precipitar ou depositar na rede coletora ou de reagir com as suas águas, produzindo substâncias compreendidas em qualquer dos itens do presente Art.;
- VIII. qualquer substância que, por sua natureza, interfira nos processos de depuração pertinentes às estações de tratamento de esgoto.

#### Seção IV

#### Dos Lançamentos Limitados

Art. 48°. Fica proibido lançar, direta ou indiretamente na rede pública de esgotamento sanitário, produtos com características ou concentrações de contaminantes iguais ou superiores aos estabelecidos pelas Normas Brasileiras







Registradas - NBR, aprovadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT:

- Art. 49°. Os limites, para os metais, serão considerados como metais totais e não como metais dissolvidos.
- Art. 50°. Com objetivo de comprovar que o efluente da estação de tratamento encontra-se dentro dos limites estabelecidos pela legislação ambiental, a PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá realizar análises, atendendo os parâmetros e procedimentos estabelecidos nos normativos legais.
- Art. 51°. Sem prejuízo das sanções e responsabilidades a que estiver sujeito, qualquer lançamento na rede pública de esgotamento sanitário contendo algumas das características já definidas, levará, a PRESTADORA DE SERVIÇOS, depois de autorizada pelo PODER CONCEDENTE, a adotar as providências cabíveis, que poderão resultar em:
- proibição do lançamento, quando se tratar de materiais não corrigíveis, através de tratamento prévio;
- II. exigir um tratamento prévio que dê, como resultado, concentrações dentro dos limites tolerados;
- III. impor, à vigilância, uma comprovação sistemática das quantidades e proporções do lançamento.

#### Seção V

#### Instalações de Pré-Tratamento

- Art. 52°. Quando a PRESTADORA DE SERVIÇOS exigir determinada instalação de pré-tratamento dos lançamentos, o usuário deverá apresentar o projeto para análise e prévia aprovação, sem que se possa alterar posteriormente as especificações ali estabelecidas, salvo com anuência expressa da PRESTADORA DE SERVIÇOS.
- Art. 53°. O usuário fica obrigado a construir, utilizar e manter, por sua conta, todas aquelas instalações de pré-tratamento necessárias.
- Art. 54°. As indústrias, independentemente de sua atividade, que estiverem autorizadas a fazer lançamentos, mesmo àquelas que realizarem pré-tratamento, deverão instalar uma grade de 50 mm, antes do lançamento à rede de esgotos.
- Art. 55°. Os despejos provenientes de postos de gasolina ou garagens, onde existirem serviços de lubrificações e lavagens de veículos, deverão passar em "caixa







de areia" e "caixa separadora de óleo", antes de serem lançados nas instalações de esgoto.

#### **CAPÍTULO XII**

## DAS SITUAÇÕES DE EMERGÊNCIA

- Art. 56°. Entender-se-á como situação de emergência ou perigo, quando, em função de problemas existentes, exponham as instalações do imóvel a riscos iminentes de efetuar lançamento incompatível na rede de esgotamento sanitário e que seja potencialmente perigoso à segurança física das pessoas, instalações, estações de tratamento ou para a própria rede.
- Art. 57°. Diante de uma situação de emergência ou perigo, o usuário deverá comunicar urgentemente à PRESTADORA DE SERVIÇOS, para tomar as providências cabíveis.
- Art. 58°. O usuário deverá, também, em situação de perigo, lançar mão de todas as providências cabíveis, com a finalidade de minimizar a quantidade de produtos lançados na rede de esgotamento sanitário, reduzindo, com isso, riscos de danos à rede e à saúde pública.
- Art. 59°. No prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas, o usuário deverá remeter à PRESTADORA DE SERVIÇOS um relatório detalhado do ocorrido, relacionando os seguintes dados: nome e identificação da empresa, sua situação, materiais lançados, causa do acidente, horário que ocorreu, correções efetuadas no local, horário e a forma em foi comunicada a ocorrência à PRESTADORA DE SERVIÇOS e, em geral, todas as informações que permitam aos órgãos técnicos analisar corretamente o imprevisto e avaliar adequadamente as consequências.
- Art. 60°. A PRESTADORA DE SERVIÇOS colocará, à disposição dos usuários, um manual de instruções que deverá ser seguido, numa situação de emergência ou perigo.
- § 1º No manual, deverão constar os números dos telefones que o usuário comunicará a emergência, aparecendo em primeiro lugar o da estação de tratamento que recebe o efluente anômalo, e, na impossibilidade de comunicar-se com a referida estação, deverá recorrer aos telefones subsequentes, na ordem indicada.
- § 2º Na comunicação, o usuário deverá indicar, se possível, o tipo e a quantidade dos produtos que se verteram na rede.







- § 3º A todos os usuários, deverá ser disponibilizado um número, a fim de comunicar as emergências.
- Art. 61°. As instruções conterão medidas que o próprio usuário deverá tomar, para evitar ou reduzir, ao mínimo, os efeitos nocivos que possam produzir, bem como instruções a serem seguidas, diante das situações mais perigosas que possam ocorrer, em função das características dos seus próprios processos industriais.
- Art. 62°. As instruções serão redigidas, objetivando a fácil compreensão por pessoas não qualificadas e colocadas em todos os pontos estratégicos do estabelecimento e, especialmente, nos locais em que os trabalhadores devam atuar para colocar em prática as medidas corretivas.
- Art. 63°. A necessidade de que o usuário disponha de todas as instruções de emergência ficará definida na autorização, podendo, os técnicos do Poder Concedente ou da PRESTADORA DE SERVIÇOS, inspecionar a qualquer momento o cumprimento destas condições.

#### **CAPÍTULO XIII**

## DA INSPEÇÃO E FISCALIZAÇÃO

- Art. 64°. Com o objetivo de poder realizar o seu encargo conservação, medições, amostras, exame dos lançamentos e outros e cumprir o estabelecido neste Regulamento, o Poder Concedente e/ou a PRESTADORA DE SERVIÇOS, através de preposto devidamente credenciado, terão livre acesso aos locais que produzam lançamentos na rede de esgotamento sanitário para inspeção.
- Parágrafo único. A inspeção não poderá investigar os processos de fabricação, salvos aqueles particulares que tenham uma relação direta com tipo e causa do lançamento na rede ou com o sistema de tratamento.
- Art. 65°. Para a inspeção os agentes, poderão, também, entrar em propriedades privadas sobre as quais o Poder Concedente mantenha servidão de passagem de águas, com objetivo de executar manutenção de qualquer parte das instalações situadas dentro dos limites da servidão, devendo, os proprietários dos prédios, manter sempre livre a entrada nos pontos de acesso na rede de esgotos.
- Art. 66°. Em todos os atos de inspeção, o pessoal encarregado desta função deverá portar sempre documento de identificação expedida pela PRESTADORA DE SERVIÇOS.
- Art. 67°. Ao pessoal encarregado pela inspeção e fiscalização, deverá ser:







- I. facilitado, sem a necessidade de comunicação prévia, o acesso às partes da instalação indispensáveis ao cumprimento da tarefa;
- II. facilitada a montagem de equipamentos ou instrumentos indispensáveis para realizar as medições determinadas, os ensaios e as comprovações necessárias;
- III. permitida a utilização dos instrumentos que a empresa utilizar para autocontrole, em especial os que empregarem para medição de vazões e obtenção de amostras, com objetivo de realizar análises e comprovações;
- IV. fornecidas informações ao exercício e cumprimento das funções de inspeção.
- Art. 68°. Do resultado da inspeção, deverá ser produzido um relatório com as seguintes informações:
- I. identificação do usuário;
- II. as operações e controles realizados;
- III. o resultado das medições e das amostras obtidas;
- IV. qualquer outra informação que as duas partes considerarem oportunas.
- Art. 69°. Antes que um usuário ou grupos de usuários implante uma estação de tratamento, para não ultrapassar os limites fixados para o lançamento de efluentes na rede de esgotamento sanitário, será realizada inspeção, com a finalidade de autorizar definitivamente os lançamentos.

#### **CAPÍTULO XIV**

#### DO CONTRATO DE USO DO SISTEMA

- Art. 70°. O contrato de uso do sistema será formalizado para cada unidade imobiliária, podendo, por solicitação do proprietário, efetuar ligações independentes para cada unidade de consumo, cuja efetivação ficará a cargo da análise, pela CONCESSIONÁRIA, da possibilidade e conveniência.
- § 1º Cada ligação ficará restrita aos usos a que se contratou, não podendo ser utilizado para outros fins ou modificar o seu alcance, sendo que, em qualquer caso, será preciso uma nova solicitação.
- § 2º O contrato será formalizado entre a PRESTADORA DE SERVIÇOS e o titular de direito do uso das instalações ou quem o represente.
- Art. 71°. O contrato será firmado por prazo fixado em acordo com o usuário e estarão, automaticamente, prorrogados pelo mesmo período, salvo se uma das partes, com um mês de antecedência, comunicar, formalmente à outra, a intenção de dá-lo por encerrado.







- Art. 72°. O lançamento de esgoto na rede pública somente será permitido após a assinatura do respectivo contrato e pagamento das despesas devidas pelos serviços de ligação.
- § 1º O pedido de ligação deverá ser acompanhando dos seguintes documentos:
- I. escritura da propriedade ou documento equivalente, contrato de locação ou autorização do proprietário do imóvel;
- II. documentos pessoais do usuário;
- III. em caso de habitação, licença da primeira ocupação (habite-se) ou IPTU;
- IV. se imóvel comercial ou industrial, licença de funcionamento e licença ambiental, quando for o caso;
- V. se obra, a licença municipal em vigor.
- § 2º O contrato do sistema de esgoto poderá ser formalizado, juntamente com o de fornecimento de água, em documento único.
- Art. 73°. A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá deixar de efetuar a ligação, nos seguintes casos:
- I. quando o interessado se recusar a assinar o contrato;
- quando n\u00e3o apresentar documenta\u00e7\u00e3o estabelecida no presente regulamento, ou n\u00e3o efetuar os pagamentos correspondentes;
- III. quando as instalações internas do imóvel não se ajustarem às prescrições regulamentares, em vigor no momento da solicitação;
- IV. quando não dispuser de ligação para o lançamento;
- V. quando existir inadimplência em nome do requerente, oriunda de quaisquer serviços executados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS;
- VI. quando, para o mesmo imóvel que se quer atender, já existir outro contrato e em plena vigência, nessa ocasião, deverá ocorrer a sucessão, com anuência da PRESTADORA DE SERVIÇOS;
- VII. caso não apresentar as servidões de passagem.
- Art. 74°. Os contratos serão estabelecidos para cada tipo de fornecimento, sendo, para tanto, obrigatório formalizá-los separados, para todos aqueles que exijam aplicações de tarifa ou condições diferentes.

Parágrafo único. A mudança de domicilio e a ocupação do mesmo imóvel por uma pessoa distinta da que assinou o contrato, implicam formalização de um novo contrato.







#### **CAPÍTULO XV**

#### DA REGULARIDADE DA PRESTAÇÃO DO SERVIÇO

#### Seção I

#### Da Garantia de Altura e Vazão

- Art. 75°. A PRESTADORA DE SERVIÇOS está obrigada a tomar todas as providências essenciais, para garantir o lançamento na altura da caixa de saída dos esgotos do imóvel à rede pública.
- Art. 76°. Quando as condições técnicas para o lançamento (altura e/ou vazão) se tornarem insuficientes para atender as necessidades, a PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá tomar as providências para sanar o problema.

#### Seção II

#### Da Continuidade do Serviço

Art. 77°. Ressalvadas as situações decorrentes de força maior ou rompimento nas instalações públicas, a PRESTADORA DE SERVIÇOS tem a obrigação de manter, permanentemente, a prestação do serviço.

#### Seção III

#### Das Suspensões Temporárias

- Art. 78°. A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá suspender, temporariamente, os serviços, quando:
- I. tornar-se imprescindível para a manutenção, reparo ou melhoria das instalações sob sua responsabilidade;
- II. no lançamento, existir perigo de contaminação passível de riscos iminentes à saúde da população, ou do pessoal encarregado pela manutenção dos serviços, ou danos ao funcionamento das instalações da estação de tratamento, ocasião em que a PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá comunicar, ao usuário, a suspensão;
- III. persistir, por causas imputáveis ao usuário, durante seis meses, a impossibilidade de fazer leitura ou amostras dentro do regime normal estabelecido.

## CAPÍTULO XVI DA LEITURA, TARIFA E FATURAMENTO





#### Seção I

#### Da Determinação da Vazão de Lançamento

- Art. 79°. A determinação da vazão de lançamento, como norma geral, será realizada de forma indireta, em relação à quantidade de água potável utilizada pelo usuário, medida em metros cúbicos, ressalvando-se os casos de aplicação da cota básica.
- Art. 80°. Em caso de ser realizada de forma direta, será cobrado o valor em metros cúbicos apurados mediante sistema de medição.

#### Seção II

#### Da Tarifa e Preços

- Art. 81°. A prestação dos serviços de esgotamento sanitário será remunerada, sob a forma de tarifa ou preços, de acordo com os valores constantes da Tabela de Serviços do Anexo I deste Regulamento, para possibilitar:
- a devida remuneração do capital investido;
- II. o melhoramento da qualidade dos serviços prestados;
- III. a garantia da manutenção do equilíbrio econômico financeiro.
- Art. 82°. A Tarifa de Esgoto somente será cobrada do usuário, quando este passar a ter instalada a referida ligação.
- Art. 83°. O lançamento de dejetos sanitários oriundos de fossas sépticas e transportados até a Estação de Tratamento de Esgotos será cobrado, conforme valores estipulados na Tabela de Serviços, Anexo I.
- Parágrafo único. Os valores das tarifas deverão ser diferenciados, segundo as categorias de usuários e faixas de consumo, sendo vedada a prestação gratuita de quaisquer serviços.
- Art. 84°. Tarifa Social poderá ser proposta pelo órgão regulador e aprovada pelo Poder Concedente, e devem ser levadas em conta, para a sua fixação, as seguintes condições, estabelecidas em conjunto ou separadamente:
- determinadas áreas do município de interesse social;
- II. consumo do usuário;
- III. renda familiar.
- § 1º A Tarifa Social terá vigência anual, podendo ser renovada ou não, conforme critérios do Poder Concedente.







- § 2º As renovações poderão ser automáticas, caso o Poder Concedente não se manifeste ao contrário.
- § 3º A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá firmar contratos específicos de serviços com tarifas e condições especiais para grandes consumidores.
- Art. 85°. Compete ao órgão ou ente regulador, com a aprovação do Poder Concedente, fixar as tarifas e preços, bem como seus reajustes.
- Art. 86°. Além dos serviços obrigatórios executados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, esta poderá desenvolver outros serviços, desde que solicitado pelo usuário, podendo firmar contratos específicos de serviços com tarifas e condições especiais.
- Art. 87°. Os valores das tarifas e preços relativos aos serviços exercidos pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, bem como seus respectivos reajustes, serão aprovados pelo Poder Concedente, e a PRESTADORA DE SERVIÇOS faturará, mensalmente, o serviço de esgoto juntamente com o serviço de água, e a não recepção, por parte do usuário da fatura, não o exime da obrigação do pagamento dos serviços.

### Seção III

#### Da Forma e Prazo de Pagamento da Fatura ou Conta

- Art. 88°. O usuário poderá pagar os valores cobrados pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, nos seus escritórios, bancos ou outros estabelecimentos por ela autorizados, ou diretamente na sua conta corrente, via débito automático, e, em casos excepcionais, o usuário poderá pagar mediante recibo postal ou recibo bancário, sempre em conformidade prévia e expressa da PRESTADORA DE SERVIÇOS.
- Art. 89°. Em caso de devolução de recibos pelas entidades bancárias, por causas imputáveis ao usuário, será, por conta deste, a totalidade dos gastos relativos a essa devolução, incluindo a cobrança de juros de mora correspondentes.
- Art. 90°. O usuário receberá a fatura, com antecedência mínima de 10 dias da data de vencimento.
- § 1º O pagamento efetuado, após a data do vencimento, está sujeito ao acréscimo de multa de 2% (dois por cento), juros de 1% (um por cento) ao mês ou fração de mês, além da atualização monetária pelo mesmo índice aplicado ao reajuste tarifário.
- § 2º A fatura vencida, dentro de um prazo limite fixado, poderá ser recebida sem os acréscimos previstos, cujos valores serão lançados nas faturas subsequentes.





#### **CAPÍTULO XVII**

# DAS IRREGULARIDADES, PROCEDIMENTOS ADMINISTRATIVOS, SUSPENSÃO DOS SERVIÇOS E EXTINÇÃO DO CONTRATO

#### Seção I

Das Irregularidades e Procedimentos Administrativos

- Art. 91°. Serão consideradas irregularidades, cuja responsabilidade não será atribuível, à PRESTADORA DE SERVIÇOS, a prática dos seguintes procedimentos:
- I. o lançamento de esgoto no sistema, sem a existência de contrato;
- II. injeção nas tubulações de esgotamento sanitário, sem prévia autorização da PRESTADORA DE SERVIÇOS, bombas ou qualquer outro equipamento que modifique ou possa a afetar as condições da rede em sua volta e, consequentemente, interfira no serviço prestado aos outros usuários;
- III. em todos os casos em que sejam feitos lançamentos distintos dos contratados;
- IV. impedimento de fiscalização, pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, das ligações no local de origem do lançamento, em horário comercial;
- V. manter as especificações técnicas do local de origem do lançamento em desacordo com as disposições deste Regulamento;
- VI. impedimento da realização de leitura ou amostragem, dentro do regime normal estabelecido;
- VII. negligenciar a manutenção e/ou reparação de rompimentos havidos em instalações internas.
- Art. 92°. Serão consideradas fraudes, a prática dos seguintes procedimentos:
- I. permissão de realização de derivação na instalação, para lançamento de outros prédios, locais ou casas, estranhos ao seu contrato;
- II. realização de ligações clandestinas, ou seja, que não estejam discriminadas no contrato.
- Art. 93°. Compete à Comissão de Cadastro e Controle de Fraude, constituída pela PRESTADORA DE SERVIÇOS, as seguintes atribuições:
- I. orientar todas as áreas da empresa a respeito das irregularidades cometidas pelos usuários nas ligações de esgoto, em especial, os funcionários encarregados da fiscalização dos lançamentos, esclarecendo a estes o procedimento a ser adotado, no caso de constatação de fraude no sistema;







- II. autuar, registrar, processar e instruir o procedimento administrativo, instaurado em decorrência da constatação de irregularidades provocadas, no sistema, pelos usuários, bem como julgar todas as defesas interpostas, aplicando, em consequência, todas as medidas essenciais à regularização da ligação e sanções previstas neste Regulamento;
- III. implantar e fazer cumprir todas as disposições previstas neste Regulamento;
- IV. deliberar, no prazo de 10 (dez) dias, contados do recebimento da defesa do usuário, a qual, após analisada, ser encaminhada, por escrito, juntamente com a respectiva fatura, quando pertinente, a qual se referirá sobre o ajuste do faturamento e demais encargos, com vencimento previsto para 10 (dez) dias úteis, após o recebimento da comunicação;
- V. solicitar os serviços de perícia técnica do órgão competente vinculado à segurança pública e/ou órgão metrológico oficial, quando se fizer necessário;
- VI. referendar as penalidades aplicadas.
- § 1º Comprovado que o início da irregularidade e/ou fraude ocorreu em período não atribuível ao atual responsável, a este, somente, serão faturadas as diferenças apuradas no período sob sua responsabilidade.
- § 2º § Cópia do Termo de Ocorrência deverá ser entregue ao usuário no ato de sua emissão, mediante recibo; em havendo recusa, deverá ser enviada pelo serviço postal com aviso de recebimento (AR).
- Art. 94°. Nos casos de revisão do faturamento, motivada por uma das hipóteses previstas nos art. 92 e 93, a PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá cobrar a multa prevista na Tabela de Serviços correspondente à irregularidade e/ou fraude, além dos custos necessários à regularização da utilização.
- Art. 95°. No caso de irregularidades e/ou fraudes referidas nos art. 92 e 93, e, se após a suspensão do lançamento, houver autoreligação, sem o conhecimento da PRESTADORA DE SERVIÇOS, o usuário será tratado como reincidente e sofrerá as penalidades previstas na Tabela de Serviços.
- Parágrafo único. Se, eventualmente, o valor da cobrança da multa, devida pela infração, não constar da Tabela de Serviços, a PRESTADORA DE SERVIÇOS aplicará o valor da multa imposta para infração semelhante.
- Art. 96°. Nos casos em que houver diferenças a cobrar, em razão de irregularidades constatadas no lançamento, a PRESTADORA DE SERVIÇOS deverá informar previamente ao usuário, por escrito, quanto:







- à irregularidade constatada;
- II. à memória descritiva dos cálculos do valor apurado, referente às irregularidades e/ou fraudes constatadas;
- III. aos elementos de apuração da irregularidade;
- IV. aos critérios adotados na revisão do faturamento;
- V. ao direito de recurso;
- à tarifa utilizada.
- Art. 97°. O pagamento da multa não elide plenamente a irregularidade, ficando, o infrator, obrigado a regularizar as obras ou instalações que estiverem em desacordo com o disposto neste Regulamento.

#### Seção II

#### Suspensão dos Serviços

Art. 98°. A PRESTADORA DE SERVIÇOS poderá suspender a prestação dos serviços ao usuário, nos seguintes casos:

- I. de imediato:
- a) pela utilização de procedimentos irregulares, nas circunstâncias previstas nos incisos I e II do art. 92;
- b) nos procedimentos de fraudes previstas no art. 93;
- c) no caso de restar verificada situação de risco à saúde pública, ao meio ambiente, possível danificação do sistema e nos casos específicos de ordem eminentemente técnica.
- II. após prévia notificação formal ao usuário, cuja prestação de serviço é exclusivamente de esgotamento sanitário:
- a) pelo não pagamento das faturas, no prazo de 30 (trinta) dias após seu vencimento;
- b) pelo não pagamento de encargos e serviços vinculados ao sistema de esgotamento

sanitário prestados mediante autorização do usuário;

- c) pelo não pagamento de prejuízos causados pelos usuários às instalações da PRESTADORA DE SERVIÇOS, desde que vinculados à prestação dos serviços públicos;
- e) pelo descumprimento de qualquer artigo do presente Regulamento.







- § 1º Decorridos os 30 dias, previstos na alínea "a" deste artigo, a CONCESSIONÁRIA notificará por escrito para, no prazo de 15 (quinze) dias, efetuar o pagamento com os acréscimos devidos, sob pena de interrupção da prestação dos serviços.
- § 2º Constatada que a suspensão da prestação do serviço foi indevida, a PRESTADORA DE SERVIÇOS fica obrigada a efetuar a religação imediatamente, sem ônus para o usuário.
- Art. 99°. A suspensão não poderá ser realizada nas sextas-feiras, sábados e domingos, bem como em feriados e suas vésperas e, ainda, em dias que, por qualquer motivo, não exista serviço administrativo e técnico de atendimento ao público, que possa permitir o restabelecimento do serviço, com exceção das causas de interrupção imediata.

#### Seção III

#### Extinção do Contrato

- Art. 100°. O contrato de serviço poderá ser extinto, sem prejuízo das penalidades impostas, nos seguintes casos:
- atendendo solicitação do usuário;
- II. por decisão da PRESTADORA DE SERVIÇOS, quando:
- a) por mais de três vezes consecutivas, persistir em qualquer das causas de suspensão do lançamento previstas neste regulamento;
- b) ocorrer o descumprimento de qualquer das condições estabelecidas no contrato, exceto o pagamento.
- III. por solicitação da PRESTADORA DE SERVIÇOS, e após prévia notificação do interessado, nos seguintes casos:
- a) se o lançamento de esgotos ou as condições das instalações internas oferecerem riscos à segurança do serviço ou possam provocar danos a terceiros;
- b) pelo não cumprimento, por parte do usuário, do contrato de lançamento ou das obrigações que dele se derivem;
- c) pela mudança no uso dos serviços e instalações, assim como por demolição, ampliação ou reforma do prédio, para onde foi contratado o serviço.

Parágrafo único. A notificação de que trata o inciso anterior deverá ser efetivada, para que o usuário tome as providências cabíveis, no prazo máximo de 72 (setenta e duas) horas.







Art. 101º. Após a extinção do contrato, por quaisquer das causas assinaladas anteriormente, nova prestação de serviço, somente, poderá ser efetuada, mediante nova solicitação, assinatura de um novo contrato e os pagamentos devidos.

#### **CAPÍTULO XVIII**

#### DAS INFRAÇÕES E PENALIDADES

- Art. 102°. A inobservância a qualquer dispositivo deste Regulamento sujeitará o infrator a notificações e/ou penalidades.
- Art. 103°. Serão punidas com multas, independentemente de notificações, as seguintes infrações:
- I. intervenções de qualquer modo nas instalações dos serviços públicos de esgoto;
- II. ligações clandestinas de qualquer canalização à rede distribuidora de esgoto;
- III. utilização do coletor de uma instalação para outro imóvel sem autorização;
- IV. uso de dispositivos, tais como bombas ou ejetores, na rede distribuidora ou ramal predial;
- V. lançamento de águas pluviais na instalação de esgoto do prédio;
- VI. lançamento de despejos in natura, que, por suas características, exijam tratamento prévio, na rede coletora de esgoto;
- VII. início da obra de instalação de esgoto em loteamentos ou agrupamentos de edificações sem prévia autorização;
- VIII. alteração de projeto de instalações de esgoto em loteamentos ou agrupamentos de edificações sem prévia autorização;
- IX. inobservância das normas e/ou instalações na execução de obras e serviços de esgoto;
- X. impontualidade no pagamento de tarifas devidas.
- § 1º Os valores das multas referidas nos incisos I a VI deste artigo serão as constantes do Anexo I.
- § 2º Independentemente da aplicação da multa e conforme a natureza e/ou gravidade da infração, poderá, ser interrompida, a prestação dos serviços, conforme as disposições deste Regulamento.







§ 3º O pagamento da multa não elide a irregularidade, ficando, o infrator, obrigado a regularizar as obras ou instalações que estiverem em desacordo com as disposições contidas neste Regulamento.

Art. 104°. As infrações a este Regulamento serão notificadas e uma via da notificação será entregue ao infrator, mediante recibo ou através de Aviso de Recebimento (AR).

Parágrafo único. Se o infrator se recusar a receber a notificação, tal fato será certificado no documento

Art. 105°. Para o exercício do contraditório e da ampla defesa, é assegurado, ao infrator, o direito de recorrer, no prazo de 10 (dez) dias contados do recebimento da notificação.

## **CAPÍTULO XIX**

## **DISPOSIÇÕES FINAIS**

Art. 106°. Os contratos existentes, por ocasião da entrada em vigor do presente Regulamento, estarão obrigados às suas disposições, no que couber; respeitando-se, inteiramente, os direitos e obrigações concedidos aos usuários nos aludidos contratos que, somente, poderão ser adequados inteiramente às regras, aqui estabelecidas, quando de suas renovações.

Art. 107°. Os casos omissos serão resolvidos pelo Conselho Municipal de Saneamento, com a interveniência do Poder Público Municipal.

Art. 108°. Este Regulamento entra em vigor na data de sua publicação.







#### ANEXO I - DAS TARIFAS, PREÇOS E PENALIDADES

## Tabela 1 – Tarifa de Esgoto Sanitário

## Categoria Residencial

Valor de % (setenta por cento) sobre o faturamento do consumo de água

#### Categoria Comercial/Serviço

Valor de % (setenta por cento) sobre o faturamento do consumo de água

#### Categoria Industrial

Valor de % (setenta por cento) sobre o faturamento do consumo de água

#### Categoria Pública

Valor de % (setenta por cento) sobre o faturamento do consumo de água

Nota 1: No uso misto, a tarifação a ser utilizada é a de maior valor

**Nota 2:** No caso de usuário possuir poço semiartesiano e ligação de água e for apurado consumo mínimo em relação à sua categoria e faixa de consumo, haverá a cobrança de uma taxa de diferença de esgoto, que irá ser somada a taxa de 50% (cinquenta por cento) do consumo de água, correspondendo, assim, ao valor real da taxa de esgoto.

#### Tabela 2 – Tarifa Social de Esgoto Sanitário

Incidirá na mesma proporção da tarifação social sobre o consumo de água

Tabela 3 - Preços da Ligação e Religação do Esgoto e Outros Serviços

Por Ligaçã	Valor - R\$	
01	Ligação simples	
02	Religação simples	
03	Ligação	
02 03 04 05	Religação	
05		
	Outros Serviços - conforme especificado	
06	Corte da ligação por solicitação do usuário	
06 07	Corte da ligação por inadimplência	
08	Mudança da ligação (além deste valor, mais o custo do material	
	gasto)	
09	Limpeza de fossas	

Tabela 4 - Multa por Infração

Tipificação	Valor - R\$	
01	Intervenção no sistema público de esgoto	
02 03	Execução de ligação clandestina	
03	Utilização da ligação do esgoto para servir outro imóvel, sem	
	autorização	
04	Ligação de bomba ou injetores no ramal do esgoto	
04 05 06	Lançamento de despejos na rede coletora que exijam tratamento	
06	Lançamento de águas pluviais na rede de esgoto	







30. MINUTA DE REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE UBERABA - ESTADO **DE MINAS GERAIS** 

## **SUMÁRIO**

## CAPÍTULO I

DAS DISPOSICÕES PRELIMINARES (Art. 1º e 2º)

## CAPÍTULO II

DA DEFINIÇÃO E TIPO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

SEÇÃO I – **DA DEFINIÇÃO (Art. 3º e 4º)** 

SEÇÃO II - DOS TIPOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (Art. 5º)

SEÇÃO III – DOS RESÍDUOS SÓLIDOS ESPECIAIS (Art. 6º)

SECÃO IV - DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS RECICLÁVEIS (Art. 7º)

#### CAPÍTULO III

SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

SEÇÃO I – DAS DEFINIÇÕES (Art. 8º)

SEÇÃO II - DAS FASES E ATIVIDADES DO SISTEMA DE GESTÃO DO RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS – RSU (Art. 9º e 10º)

#### CAPÍTULO IV

DAS RESPONSABILIDADES DOS RSU (Art. 11º ao 15º)

#### CAPÍTULO V

DO ACONDICIONAMENTO E DEPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

SEÇÃO I – DA DEFINIÇÃO (Art. 16º e 17º)

SEÇÃO II – DAS FORMAS DE ACONTECIMENTO (Art. 18º ao 20º)

SEÇÃO III - DOS RECIPIENTES PARA COLOCAÇÃO SELETIVA DOS RESÍDUOS RECICLÁVEIS (Art. 21º)

SEÇÃO IV - DOS RESPONSÁVEIS PELO ACONDICIONAMENTO (Art. 22º e 23°)

SEÇÃO V – DO HORÁRIO DA DISPOSIÇÃO DO RSU (Art. 24º)

SECÃO VI - REMOCAO DE OBJETOS VOLUMOSOS (Art. 25º e 26º)

SECÃO VII - REMOCÃO DE RESÍDUOS VERDES URBANOS (Art. 27º AO 29°)

## CAPÍTULO VI

DA LIMPEZA DOS TERRENOS E ESPAÇOS PÚBLICOS E PRIVADOS

SEÇÃO I - LIMPEZA DAS CALÇADAS E ÁREAS CONFINANTES DAS RESIDÊNCIAS Ε **ESTABELECIMENTOS** COMERCIAIS, INDUSTRIAIS E PRESTADORAS DE SERVIÇOS (Art. 30º ao 33º)

SEÇÃO II – LIMPEZA DE TERRENOS PRIVADOS (Art. 34º ao 37º)

#### CAPÍTULO VII

DA COMPOSTAGEM (Art. 38° ao 40°)

#### CAPÍTULO VIII

DA DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (Art. 41º ao 43º)







CAPÍTULO IX DO CONSÓRCIO (Art. 44º)

CAPÍTULO X

DOS PROGRAMAS DE APOIO À COLETA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS (Art. 45° e 46°)

CAPÍTULO XI

DAS TAXAS E TARIFAS (Art. 47º ao 52º)

CAPÍTULO XII

DA FISCALIZAÇÃO, INFORMAÇÕES E PENALIDADES

SEÇÃO I – DA FISCALIZAÇÃO (Art. 53º ao 56º)

SEÇÃO II – DAS INFRAÇÕES E PENALIDADES (Art. 57º)

CAPÍTULO XII

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS (Art. 58º ao 60º)

ANEXO I

TAXAS, TARIFAS E PREÇOS

TABELA 1 – **DE ACORDO COM A TABELA DO CÓDIGO TRIBUTÁRIO MUNICIPAL** 

TABELA 2 – TARIFAS E PREÇOS.





## **CAPÍTULO I**

## DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

- Art. 1º. O presente Regulamento, com fundamento na Lei Municipal nº. .......- Lei do Plano de Saneamento Básico -, tem por objetivo estabelecer as regras referentes à gestão e à prestação dos serviços de Resíduos Sólidos Urbanos RSU e a Limpeza Pública no município, e regular as relações entre o PRESTADOR DOS SERVIÇOS e USUÁRIOS, determinando as suas respectivas situações, direitos, deveres e obrigações básicas, assim como reconhecer o âmbito de aplicação de taxas, preços e tarifas e o regime de infrações e sanções.
- Art. 2º. Compete ao município, nos termos da Lei Federal nº. 11.445/07, diretamente ou por delegação, assegurar a gestão dos resíduos sólidos urbanos produzidos na sua área territorial.

#### **CAPÍTULO II**

## DA DEFINIÇÃO E TIPOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

#### Seção I

## Da Definição

- Art. 3º. Define-se como resíduo sólido ou lixo qualquer substância ou objeto, com consistência predominantemente sólida, de que o detentor se desfaz ou tem a intenção de se desfazer.
- Art. 4º. Entendem-se como Resíduos Sólidos Urbanos RSU os resíduos domésticos ou outros semelhantes de consistência predominantemente sólida, em razão da sua natureza ou composição, nomeadamente os provenientes do setor de serviços ou de estabelecimentos comerciais ou industriais, desde que, em qualquer dos casos, a produção semanal não exceda 600 (seiscentos) litros por produtor.

#### Seção II

#### Dos Tipos de Resíduos Sólidos Urbanos

- Art. 5°. Para efeitos desta lei, consideram-se RSU, os seguintes resíduos:
- I Resíduos Sólidos Urbanos Domésticos os resíduos caracteristicamente produzidos nas habitações ou estabelecimentos de produção de alimentação, notadamente os provenientes das atividades de preparação de alimentos e de limpeza normal desses locais:







- II Resíduos Sólidos Urbanos Comerciais os resíduos produzidos em estabelecimentos comerciais ou de serviços, que, pela sua natureza ou composição, sejam semelhantes aos resíduos sólidos domésticos e cuja produção semanal não exceda 600 (seiscentos) litros por produtor;
- III Resíduos Sólidos Urbanos Industriais os resíduos produzidos por uma única entidade, em resultado de atividades acessórias das unidades industriais, que, pela sua natureza ou composição, sejam semelhantes aos resíduos sólidos domésticos, nomeadamente os provenientes de refeitórios e escritórios, e cuja produção semanal não exceda 600 (seiscentos) litros por produtor;
- IV Resíduos Sólidos Urbanos Hospitalares e Serviços de Saúde os resíduos produzidos em unidades prestadoras de cuidados de saúde, incluindo as atividades médicas de diagnóstico, prevenção e tratamento da doença, em seres humanos ou em animais, e ainda as atividades de investigação relacionadas, que não estejam contaminados, em termos da legislação em vigor, que, pela sua natureza ou composição, sejam semelhantes aos resíduos sólidos domésticos e cuja produção semanal não exceda 600 (seiscentos) litros por produtor;
- V Dejetos de Animais excrementos, provenientes da defecação de animais na via pública.

#### Seção III

## Dos Resíduos Sólidos Especiais

- Art. 6º. São considerados resíduos sólidos especiais e, portanto, excluídos dos RSU, os seguintes resíduos sólidos:
- I. Resíduos Excedentes os resíduos que, embora apresentem características semelhantes aos previstos nos incisos I a IV do artigo anterior, atinjam uma produção semanal superior a 600 (seiscentos) litros por produtor;
- II. Resíduos Sólidos de Limpeza Pública os resíduos provenientes da limpeza pública, entendendo-se, esta, como o conjunto de atividades destinadas a recolher os resíduos sólidos existentes nas vias e outros espaços públicos;
- III. Resíduos Verdes Urbanos os resíduos provenientes da limpeza e manutenção de áreas públicas, jardins ou terrenos baldios privados, designadamente troncos, ramos, folhas e ervas;
- IV. Entulhos resíduos provenientes de restos de construção ou demolição resultantes de obras públicas ou particulares, tais como terras, pedras, escombros ou







produtos similares, bem como os entulhos resultantes de descartes de limpeza de imóveis urbanos com características diferentes dos resíduos domésticos;

- V. Objetos Volumosos objetos volumosos fora de uso, que, pelo seu volume, forma ou dimensões, não possam ser removidos através dos meios normais de remoção;
- VI. Resíduos Sólidos Agrícolas resíduos provenientes das atividades agrícolas e da pecuária, como: embalagens de fertilizantes e de defensivos agrícolas, rações, restos de colheitas e outros assemelhados;
- VII. Resíduos Sólidos Perigosos os resíduos que apresentem características de periculosidade para a saúde e para o meio ambiente, como: resíduos hospitalares e dos serviços de saúde, pilhas, lâmpadas fluorescentes, baterias, acumuladores elétricos, pneus e outros definidos pela legislação em vigor;
- VIII. Resíduos Radioativos os contaminados por substâncias radioativas.
- § 1º Os resíduos da construção civil, poda de árvores e manutenção de jardins, até 1m³ (um metro cúbico), produzido a cada 30 (trinta) dias por unidade geradora e os objetos volumosos deverão ser encaminhados às estações de depósitos, denominados de ecopontos, determinados pela administração, ou serão recolhidos, na falta de sua existência, pela prefeitura, na forma das instruções baixadas para disciplinar o recolhimento.
- § 2º Os resíduos da construção civil e de poda de árvores e manutenção de jardins poderão ser coletados pela prefeitura, quando não superior a 30 (trinta) quilos e dimensões de até 40 (quarenta) centímetros e acondicionados separadamente dos demais resíduos.

#### Seção IV

## Dos Resíduos Sólidos Urbanos Recicláveis

Art. 7º. São considerados RSU recicláveis, os resíduos que, em todo ou em parte, possam ser recuperados ou regenerados, sendo passíveis de recolha seletiva, das seguintes categorias:

- I. papéis;
- II. plásticos;
- III. vidros:
- IV. metais.





## **CAPÍTULO III**

## SISTEMA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

## Seção I

## Das Definições

Art. 8º. Define-se como Sistema de Resíduos Sólidos Urbanos, identificado pela sigla SRSU, o conjunto de obras de construção civil, equipamentos mecânicos e ou elétricos, viaturas, recipientes e acessórios, recursos humanos, institucionais e financeiros e de estruturas de gestão destinados a assegurar, em condições de eficiência, segurança e inocuidade, a deposição, recolha, transportes, armazenagem, tratamento, valorização e eliminação dos resíduos sob quaisquer das formas.

Parágrafo único. Entende-se, por gestão do sistema de resíduos sólidos, o conjunto de atividades de caráter técnico, administrativo e financeiro, necessário à deposição, recolha, transporte, tratamento, valorização e eliminação dos resíduos, incluindo o planejamento e a fiscalização dessas operações, bem como a monitorização dos locais de destino final, depois de se proceder ao seu encerramento.

#### Seção II

Das Fases e Atividades do Sistema de Gestão do Resíduos Sólidos Urbanos – RSU. Art. 9º. O sistema de gestão de RSU engloba, no todo ou em partes, as fases e atividades abaixo indicadas:

- Produção;
- II. Acondicionamento;
- III. Coleta;
- IV. Transporte;
- V. Tratamento;
- VI. Valorização;
- VII. Eliminação;
- VIII. Conservação e manutenção dos equipamentos e das infraestruturas;
- IX. Atividades de caráter administrativo, financeiro e de fiscalização.
- Art. 10°. As fases e atividades do sistema de gestão de RSU são definidas das seguintes formas:
- Produção geração de RSU na origem;







- II. Acondicionamento colocação dos RSU nos recipientes para a remoção e podendo ser:
- a) Indiferenciado (orgânico) num mesmo recipiente, as várias espécies de resíduos;
- b) Seletivo acondicionamento separado das frações dos RSU passíveis de serem reciclados.
- III. Coleta a forma como o lixo ou resíduo será recolhido;
- IV. Transporte remoção ou afastamento dos RSU dos locais de geração ou de um lugar para outro;
- V. Tratamento quaisquer processos manuais, mecânicos, físicos, químicos ou biológicos utilizados nos resíduos de forma a reduzir o seu volume ou periculosidade, bem como a facilitar a sua movimentação, aproveitamento ou eliminação;
- VI. Valorização conjunto de operações que visem ao reaproveitamento das frações aproveitáveis ou recicláveis dos materiais que constituem os resíduos depositados e recolhidos;
- VII. Eliminação operações que visem dar um destino final adequado aos resíduos.

## **CAPÍTULO IV**

## DAS RESPONSABILIDADES PELOS RSU

- Art. 11°. A responsabilidade pela separação e o acondicionamento dos resíduos previstos no art. 5° é do gerador, sendo a coleta, transporte e destino final de responsabilidade do município.
- Art. 12°. É responsável pela separação, acondicionamento, transporte e destino final dos resíduos, de que trata o art. 6°, o gerador, podendo este, no entanto, acordar com o município, caso este disponha do serviço, ou com empresa devidamente habilitada à realização dessas atividades.
- § 1º Para efeito do disposto neste artigo, consideram-se geradores de resíduos da construção civil, as pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas, proprietárias ou responsáveis por obra de construção civil, reforma, reparos, demolições, empreendimentos de escavação do solo, movimento de terra ou remoção de vegetação que produzam resíduos da construção civil.
- § 2º Para efeito do disposto neste artigo, são consideradas geradores de resíduos de objetos volumosos, as pessoas físicas ou jurídicas, públicas ou privadas,

Gestão Ambiental www.drz.com.br





proprietárias, locatárias ou ocupantes de imóvel, em que sejam gerados resíduos volumosos.

- Art. 13°. Sempre que possível, os resíduos recicláveis devem ser separados dos demais resíduos e acondicionados de forma a permitir sua coleta e transporte separadamente.
- Art. 14°. Os proprietários ou acompanhantes de animais devem proceder à limpeza e remoção imediata dos dejetos produzidos por estes animais, nas vias e outros espaços públicos, exceto os provenientes de cães-guia, quando acompanhados de cegos.

Parágrafo único. A deposição dos dejetos de animais deve ser efetuada junto aos resíduos domésticos do responsável pelo animal ou nos equipamentos de deposição existente na via pública, exceto quando existirem equipamentos específicos para essa finalidade.

- Art. 15°. Os transportadores e os receptores de resíduos da construção civil e de objetos volumosos são os responsáveis pelos resíduos no exercício de suas respectivas atividades.
- § 1º Para efeito do disposto neste artigo, consideram-se transportadores de resíduos da construção civis e de objetos volumosos as pessoas físicas ou jurídicas, encarregadas da coleta e do transporte dos resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação.
- § 2º São obrigações dos transportadores de resíduos da construção civil e de objetos volumosos:
- a) possuir cadastro no órgão da prefeitura responsável pelo gerenciamento dos resíduos sólidos;
- b) utilizar dispositivos de cobertura de carga em caçambas metálicas estacionárias ou outros equipamentos de coleta, durante a carga ou transporte dos resíduos:
- c) não sujar as vias públicas, durante a carga ou transporte dos resíduos;
- d) fornecer, para os geradores atendidos, comprovantes, nomeando a correta destinação a ser dada aos resíduos coletados.

## **CAPÍTULO V**

## DO ACONDICIONAMENTO E DEPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS Seção I







#### Da Definição

Art. 16°. Acondicionamento é o conjunto de procedimentos utilizados para acomodar os resíduos sólidos no local de sua geração e que permita a deposição adequada.

Parágrafo único. Entende-se por acondicionamento adequado dos RSU a sua colocação em condições de imobilidade e higiene, em sacos plásticos ou em equipamentos apropriados, nos dias e horas definidos, de forma a evitar o seu espalhamento na via pública.

Art. 17°. Deposição é a colocação do resíduo em determinado local para ser coletado.

## Seção II

#### Das Formas de Acondicionamento

Art. 18°. Os resíduos previstos no art. 5° deverão ser acondicionados em sacos plásticos normatizados ou não, sempre que possível em cores diferentes para os indiferenciados (orgânicos) dos seletivos, com peso máximo por unidade de 40 (quarenta) quilos.

Parágrafo único. Nas habitações coletivas e em grandes geradores, é permitida a colocação dos sacos plásticos em recipientes com alça, de peso máximo de 80 (oitenta) quilos, ou em contêineres, neste caso, com aprovação prévia do órgão municipal, nos modelos permitidos e colocados em local adequado.

- Art. 19°. É obrigatório, o uso de contêineres ou caçambas, nos modelos e dimensões aprovados, para os resíduos previstos nos incisos II ao IV do art. 6°.
- § 1º Estes equipamentos deverão ser colocados na faixa da via pública destinada ao estacionamento de veículos, entre 20 (vinte) a 30 (trinta) centímetros de distância do meio-fio e dentro do limite da faixa e ter a identificação da empresa proprietária, telefone e faixas de visualização noturna.
- § 2º A Colocação destes equipamentos em outros locais dependerá de prévia aprovação do órgão competente do município.
- § 3º Os equipamentos de deposição devem ser removidos, sempre que:
- a) os resíduos atinjam a capacidade limite do equipamento;
- b) constituam um foco de insalubridade, independentemente do volume e tipo de resíduos depositados;
- c) se encontrem depositados resíduos não permitidos;







- d) estejam colocados de forma a prejudicar a utilização de espaços públicos, sarjetas, bocas de lobo, hidrantes, mobiliário urbano ou qualquer instalação fixa de utilização pública, excetuando-se as situações devidamente autorizadas;
- e) sempre que prejudiquem a circulação de veículos nas vias e outros espaços públicos, excetuando-se as situações devidamente autorizadas.
- § 4º É proibida a colocação, troca ou retirada dos recipientes no horário compreendido entre 22 e 6 horas.
- Art. 20°. Os resíduos de que tratam os incisos VII e VIII do art. 6° deverão ser colocados em recipientes próprios e adequados nos estabelecimentos comerciais, industriais ou prestadores de serviços, ou por estes contratados, responsáveis pela coleta e destino final destes resíduos.

## Seção III

Dos Recipientes para Colocação Seletiva dos Resíduos Recicláveis

- Art. 21º. Quando adotada, a padronização de sacos plásticos para o acondicionamento dos materiais recicláveis deverá obedecer, sempre que possível, as seguintes cores: azul para papéis e papelões; vermelho para plásticos; verde para vidros e amarelo para metais.
- § 1º Quando instalados recipientes próprios e com compartimentos individualizados para a o acondicionamento dos materiais recicláveis, estes devem obedecer às mesmas cores acima mencionadas, com o nome do reciclável e a sua representação visual.
- § 2º Quando o recipiente não for compartimentado, deverá ser na cor verde ou azul e ter a inscrição Reciclável.

## Seção IV

Dos Responsáveis pelo Acondicionamento

- Art. 22°. São responsáveis pelo bom acondicionamento dos RSU e pela sua disposição para a coleta:
- I. os proprietários, gerentes ou administradores de estabelecimentos comerciais, industriais, ou prestadores de serviços;
- II. os residentes em moradias ou edifícios de ocupação unifamiliar;
- III. III o síndico, nos casos de condomínio vertical ou horizontal;







- IV. quando instalados os recipientes previstos nos parágrafos 1º e 2º do artigo anterior, é responsável, o detentor do equipamento;
- V. nos restantes dos casos, os indivíduos ou entidades, para o efeito designados, ou na sua falta, todos os residentes.

Parágrafo único. Sempre que, no local de produção de RSU exista equipamento de deposição, o gerador deve utilizar estes equipamentos para a deposição dos resíduos.

Art. 23°. Quando o imóvel estiver dentro da área definida pela administração municipal para a separação seletiva do lixo, o gerador deve efetuar a separação e o acondicionamento da fração reciclável dentro das normas estabelecidas.

## Seção V

## Do Horário de Deposição dos RSU

- Art. 24°. O horário de colocação na via pública dos RSU é fixado pela administração municipal ou pelo órgão de regulação, através de edital, e deverá ser dada ampla publicidade.
- § 1º Fora dos horários previstos, os sacos plásticos ou equipamentos individuais devem encontrar-se dentro das instalações do gerador.
- § 2º Quando houver necessidade absoluta de interromper ou alterar o funcionamento do sistema municipal de recolha de RSU, por motivos programados com antecedência ou por outras causas não acidentais, os munícipes afetados pela interrupção deverão ser comunicados.

## Seção VI

#### Remoção de Objetos Volumosos

- Art. 25°. É proibido colocar, nos equipamentos, vias e outros espaços públicos, Objetos Volumosos definidos no inciso V do art. 6.º deste Regulamento.
- § 1º O detentor do objeto deve assegurar o seu transporte, nas devidas condições de segurança, até o local indicado para o seu descarte.
- § 2º Caso o detentor do objeto não possua os meios necessários para o cumprimento do parágrafo anterior, poderá solicitar, à municipalidade, a remoção, quando esta dispor de tal serviço, mediante pagamento do valor fixado.
- Art. 26°. Estes objetos não poderão ser depositados no aterro sanitário.





## Seção VII

## Remoção de Resíduos Verdes Urbanos

- Art. 27°. É proibido colocar nos equipamentos, vias e outros espaços públicos os Resíduos Verdes Urbanos, definidos nos termos do inciso III do art. 6° deste Regulamento.
- Art. 28°. O detentor de Resíduos Verdes Urbanos deve assegurar a sua eliminação ou valorização no local de produção cumprindo as normas de segurança e salubridade pública, ou assegurar o seu transporte nas devidas condições de segurança e efetuar o respectivo depósito no local destinado a este fim.
- Parágrafo único. Caso o detentor desses Resíduos não possua os meios necessários para o cumprimento do parágrafo anterior, poderá solicitar a municipalidade a remoção, quando esta possuir tal serviço, mediante pagamento do valor fixado.
- Art. 29°. Preferencialmente, sobre qualquer forma de eliminação dos Resíduos Verdes Urbanos, deve ser priorizado o seu reaproveitamento ou transformação.

## **CAPÍTULO VI**

## DA LIMPEZA DOS TERRENOS E ESPAÇOS PÚBLICOS E PRIVADOS Seção I

Limpeza das Calçadas e Áreas de Confinantes das Residências e Estabelecimento Comerciais, Industriais e Prestadores de Serviços

- Art. 30°. As residências e os estabelecimentos comerciais, industriais e prestadores de serviços devem proceder à limpeza diária de suas calçadas, bem como das áreas correspondentes à sua zona de influência, quando ocupem vias públicas, removendo os resíduos provenientes da ocupação ou da atividade.
- Parágrafo único. Para efeitos deste Regulamento, estabelece-se, como zona de influência de um estabelecimento, a faixa de 3 (três) metros, a contar do limite do estabelecimento.
- Art. 31°. Os resíduos provenientes da limpeza da área anteriormente considerada devem ser depositados nos recipientes existentes para deposição de resíduos ou acondicionados junto aos resíduos das residências ou estabelecimentos.
- Art. 32°. Entre às 10 e às 19 horas, é proibida a lavagem das calçadas de dos estabelecimentos comerciais ou prestadores de serviços.







Art. 33°. Fora dos limites acima estabelecidos, o município é responsável pela limpeza pública.

## Seção II

#### Limpeza de Terrenos Privados

- Art. 34°. Nos terrenos, edificados ou não, é proibida a deposição de resíduos sólidos, designadamente lixos, entulhos, detritos e outros.
- Art. 35°. Nos lotes não edificados, caberá, ao respectivo proprietário, proceder periodicamente à respectiva limpeza, de modo a evitar o aparecimento de matagais, susceptíveis de afetarem a salubridade dos locais ou provocarem riscos de incêndios.
- Art. 36°. Sempre que os serviços municipais entendam existir perigo de salubridade, os proprietários ou usufrutuários de terrenos, onde se encontrem lixos, detritos ou entulhos, mesmo que depositados abusivamente por terceiros, ou cobertos de mato ou vegetação, serão notificados a limpá-los.
- Parágrafo único. No caso de não cumprimento, no prazo que lhe vier a ser fixado, independentemente da aplicação da respectiva multa, a administração municipal executará os serviços, cobrando as respectivas despesas.
- Art. 37°. Os terrenos urbanos confinantes com a via ou logradouro público devem ser vedados, de forma a não permitir que a terra avance no passeio público, e, quando a via for pavimentada, o passeio deve ser calçado.

#### **CAPÍTULO VII**

#### **DA COMPOSTAGEM**

- Art. 38°. Deve ser usada a compostagem como processo biológico aeróbico e controlado de transformação de resíduos orgânicos em resíduos estabilizados, com propriedades e características completamente diferentes do material que lhe deu origem.
- Art. 39°. O processo de compostagem a ser utilizado será definido, através de estudo específico, quando de decisão de sua implementação.
- Art. 40°. No prazo de três anos da data deste Regulamento, o Executivo deverá apresentar plano de viabilidade ou não de se implantar o processo de compostagem.

# CAPÍTULO VIII DA DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS







- Art. 41°. As frações não recuperáveis ou não aproveitáveis dos resíduos coletados de responsabilidade do município ou aquelas que, mesmo não sendo de sua responsabilidade, é permitida a deposição no mesmo aterro, deverá ser feito em Aterro Sanitário.
- Art. 42°. O Aterro Sanitário deverá estar dentro das normas estabelecidas pela Fundação Estadual do Meio Ambiente FEAM, ou dentro do prazo estabelecido de ajustamento de conduta.
- Art. 43°. Os resíduos da construção civil e os resíduos de objetos volumosos e demais resíduos, cuja responsabilidade não seja do município, só poderão ser depositados em aterros e locais previamente aprovados pela municipalidade, sendo permitido, na forma adequada, a sua reutilização, reciclagem, reserva ou destinação mais adequada.
- § 1º Os resíduos destinados aos Aterros de Resíduos de Construção Civil deverão ser previamente triados, dispondo-se neles exclusivamente os resíduos de construção civil de natureza mineral, devendo ser prioritariamente reutilizados ou reciclados, sendo, se inviáveis estas operações, conduzidos ao aterro.
- § 2º Os resíduos da construção civil e os resíduos volumosos, bem como outros tipos de resíduos urbanos, não poderão ser dispostos em áreas de "bota-fora", encostas, corpos d'água, lotes vagos, em passeios, vias e outras áreas públicas ou particulares e em áreas protegidas por lei.

## **CAPÍTULO IX**

#### DO CONSÓRCIO

Art. 44°. De conformidade com o disposto na Lei Federal n°. 11.445, de 5 de janeiro de 2007, o município poderá participar, juntamente com os outros municípios, de Consórcio Intermunicipal para Gerenciamento Integrado e Sustentável dos Resíduos Sólidos Urbanos, sob a forma de sociedade civil, sem fins lucrativos.

#### **CAPÍTULO X**

#### DOS PROGRAMAS DE APOIO A COLETA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

Art. 45°. A Coleta Seletiva Solidária do lixo seco reciclável constitui parte essencial do Sistema para a Gestão Sustentável de Resíduos Sólidos e será implantada de forma extensiva no município com priorização das ações de geração de







ocupação e renda e das ações modificadoras do comportamento dos munícipes perante os resíduos que geram.

Art. 46°. A coleta seletiva de materiais recicláveis será incentivada, através de cooperativas e/ou outras formas de associativismo, para a geração de trabalho e renda.

## **CAPÍTULO XI**

#### **DAS TAXAS E TARIFAS**

- Art. 47°. Pela prestação do serviço de coleta, transporte e destino final dos resíduos previstos no Art. 5° deste Regulamento, serão cobradas as taxas previstas no Código Tributário Municipal ou tarifas constantes do anexo deste Regulamento.
- Art. 48°. Por outros serviços prestados, previstos neste Regulamento, serão cobrados os valores constantes do anexo.
- Art. 49°. Para os titulares cuja tarifa esteja indexada ao consumo de água ou quando o serviço for de responsabilidade da mesma prestadora dos serviços, a tarifa de resíduos sólidos será liquidada, através de aviso/fatura da água, em que constará devidamente especificada, e o pagamento da tarifa é indissociável do pagamento da fatura dos consumos de água, observando-se as regras e prazos definidos por esta.
- Art. 50°. Nos casos de taxas ou tarifas cujo serviço de resíduos sólidos não for de responsabilidade da mesma prestadora do serviço, as taxas ou tarifas poderão ser lançadas juntamente e liquidadas na mesma guia do Imposto Predial e Territorial Urbano ou no aviso/fatura da água, em que constará devidamente especificada, e o pagamento da taxa ou tarifa é indissociável do pagamento da guia ou da fatura, observando-se as regras e prazos definidos para estas.
- Art. 51°. Os geradores domésticos, que se encontrem em situação de carência econômica comprovada pelos serviços sociais, gozam do direito à redução em 50% (cinquenta por cento) do valor da respectiva tarifa de resíduos sólidos.
- Art. 52°. São isentos da tarifa:

l.	as que obtiveram a isenção da tarifa de água ou isenção na mesma proporção
obtida	na tarifa de água;
II.	
III.	
IV.	





## **CAPÍTULO XII**

## DA FISCALIZAÇÃO, INFRAÇÕES E PENALIDADADES

## Seção I

#### Da Fiscalização

- Art. 53°. A fiscalização das disposições do presente Regulamento e a imposição de penalidades são de responsabilidade dos órgãos municipais com competência fiscalizadora para as atividades objeto deste Regulamento.
- Art. 54°. Qualquer violação ao disposto no presente Regulamento constitui infração punível com multa, sendo igualmente puníveis as tentativas de violação e os comportamentos negligentes.
- Parágrafo único. O pagamento da multa não elide a irregularidade, ficando, o infrator, obrigado a regularizar a situação ou reparar os danos causados que estivarem em desacordo com as disposições contidas neste Regulamento.
- Art. 55°. As infrações a este Regulamento serão notificadas e uma via da notificação será entregue ao infrator mediante recibo ou através de Aviso de Recebimento (AR).
- Parágrafo único. Se o infrator se recusar a receber a notificação, tal fato será certificado no documento.
- Art. 56°. Para o exercício do contraditório e da ampla defesa, é assegurado, ao infrator, o direito de recorrer no prazo de 10 (dez) dias contados do recebimento da notificação.

## Seção II

## Das Infrações e Penalidades

- Art. 57°. Serão punidas com multas as seguintes infrações:
- I. a realização, não autorizada, da atividade econômica de deposição, recolha, transporte, armazenagem, valorização, tratamento e eliminação de resíduos sólidos multa de dez a cinquenta vezes a Unidade Fiscal do Município UFM;
- II. descarga de RSU na via pública ou em qualquer outro local não autorizado, bem como a sua colocação fora dos horários de recolha multa de uma a cinco vezes a UFM;
- III. utilização de equipamentos de deposição e recolha não autorizados ou fora dos padrões determinados, ou de capacidade não apropriada em função da produção de resíduos multa de uma a cinco vezes a UFM;







- IV. utilização de equipamentos em más condições de higiene e estado de conservação multa de uma a três vezes a UFM;
- V. deposição de RSU diferentes daqueles a que se destinam os equipamentos de deposição multa de uma a duas vezes a UFM;
- VI. destruir, provocar danos e afixar cartazes ou publicidade, em recipientes destinados à deposição de RSU multa de uma a cinco vezes a UFL, além do pagamento da sua reparação ou substituição;
- VII. permanência dos recipientes de deposição dos RSU, na via pública, fora dos horários fixados para tal efeito multa de uma a três vezes a UFM;
- VIII. vazar tintas, óleos, petróleo seus derivados ou quaisquer ingredientes perigosos ou tóxicos para a via pública multa de duas a dez vezes a UFM;
- IX. destruir ou danificar mobiliário urbano multa de uma a cinco vezes a UFM;
- X. efetuar queima de resíduos sólidos a céu aberto mula de uma cinco vezes a
   UFM:
- XI. lançar quaisquer detritos ou objetos nas sarjetas ou sumidouros multa de uma a dês vezes a UFM;
- XII. poluir a via pública com dejetos, nomeadamente de animais multa de uma a cinco vezes a UFM;
- XIII. despejar a carga de veículos, total ou parcialmente, com prejuízo para a limpeza pública, sem efetuar a limpeza dos resíduos daí resultantes multa de uma a dez vezes a UFM;
- XIV. não proceder à limpeza de todos os resíduos provenientes de obras que afetem o asseio das vias e outros espaços públicos multa de uma vezes a UFM;
- XV. lançar ou abandonar animais estropiados, doentes ou mortos na via pública multa de uma a dez vezes a UFM;
- XVI. lançar volantes ou panfletos promocionais ou publicitários na via pública multa de meia a duas UFM;
- XVII. violação de outros dispositivos deste Regulamento não expressamente acima mencionados multa de uma a dez vezes a UFM.

Parágrafo único. A cada reincidência, as multas serão agravadas para o dobro.

# CAPÍTULO XIII DISPOSIÇÕES FINAIS







- Art. 58°. Os sacos plásticos não biodegradáveis deverão, num prazo de 3 (três) anos, serem substituídos por biodegradáveis, se estes forem os recomendáveis ou por outra solução aprovada que cause menos efeitos nocivos ao meio ambiente.
- Art. 60°. Este Regulamento entra em vigor no prazo de 90 (noventa) dias de sua publicação.





## **ANEXO I - TAXAS, TARIFAS E PREÇOS**

Tabela 1 - De acordo com a Tabela "x" do Código Tributário Municipal.

Base de Cálculo		Valor – R\$
01		_
02		
03		
04		

Tabela 2 – Tarifas e Preços

Base de Cálculo		Valor – R\$
01		
02		
03		
04		_







## 31. MINUTA DE REGULAMENTO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS DO MUNICÍPIO DE UBERABA - ESTADO DE **MINAS GERAIS**

## **SUMÁRIO**

CAPÍTULO I

DO OBJETIVO (Art. 1º)

CAPÍTULO II

DAS DEFINIÇÕES (Art. 2º ao 4º)

CAPÍTULO III

DAS PROIBIÇÕES (Art. 5º)

CAPÍTULO IV

DO ESCOAMENTO DAS ÁGUAS E CONSTRUÇÃO DAS REDES DE DRENAGEM (Art. 6° e 7°).

CAPÍTULO V

DA CONCEPÇÃO, CONSTRUÇÃO E CONSERVAÇÃO DAS REDES (Art. 8º e 9º)

CAPÍTULO VI

DOS LOTEAMENTOS (Art. 10° ao 13°)

CAPÍTULO VII

DA PERMEABILIDADE DO SOLO E DO APROVEITAMENTO DAS ÁGUAS **PLUVIAIS (Art. 14º e 15º)** 

CAPÍTULO VIII

DO SISTEMA DE COBRANÇA (Art. 16º)

CAPÍTULO IX

DAS PENALIDADES E MULTAS

SEÇÃO I – DAS PENALIDADES (Art. 17º ao 20º)

SEÇÃO II – DAS MULTAS (Art. 21º e 22º)

CAPÍTULO X

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS (Art. 23º e 24º)

ANEXO I

**MODELOS** 

FIGURA 1 - GUIA E SARJETA

FIGURA 2 – **SARJETAS** 

FIGURA 3 - BOCA DE LOBO SOB PASSEIO

FIGURA 4 – POÇO DE VISITA

FIGURA 5 – **POSIÇÕES DAS UNIDADES DE DRENAGEM** 







## **CAPÍTULO I**

#### **DO OBJETIVO**

Art. 1º. O presente Regulamento, com fundamento na Lei Municipal nº. .......- Lei do Plano de Saneamento Básico - PMSB, estabelece e define as regras e as condições a que devem obedecer ao sistema de drenagem pública e predial de águas pluviais no município.

## **CAPÍTULO II**

## DAS DEFINIÇÕES

- Art. 2º. Consideram-se águas pluviais as que procedem imediatamente das chuvas (art. 102 do Decreto n°. 24.634/34 Código das Águas).
- § 1º As águas pluviais pertencem ao dono do imóvel onde caírem diretamente, podendo, este, dispor delas à vontade, salvo existindo norma legal em contrário.
- § 2º Ao dono do imóvel, porém, não é permitido:
- I. desperdiçar essas águas em prejuízo de outros proprietários que delas se possam aproveitar, sob pena de indenização aos proprietários;
- II. desviar essas águas de seu curso natural para lhes dar outro, sem consentimento expresso dos donos dos prédios que irão recebê-las.
- Art. 3º. Considera-se drenagem e manejo de águas pluviais urbanas o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.
- Art. 4º. O sistema de drenagem é composto de uma série de unidades e dispositivos hidráulicos com terminologia própria e cujos elementos mais frequentes são assim conceituados:
- I. Greide é uma linha do perfil correspondente ao eixo longitudinal da superfície livre da via pública;
- II. Guia também conhecida como meio-fio, é a faixa longitudinal de separação do passeio com o leito viário, constituindo-se geralmente de peças de granito argamassadas;
- III. Sarjeta é o canal longitudinal, em geral triangular, situado entre a guia e a pista de rolamento, destinado a coletar e conduzir as águas de escoamento superficial até os pontos de coleta;
- IV. Sarjetões canal de seção triangular situado nos pontos baixos ou nos encontros dos leitos viários das vias públicas, destinados a conectar sarjetas ou encaminhar efluentes destas para os pontos de coleta;







- V. Bocas coletoras também, denominadas de bocas de lobo, são estruturas hidráulicas para captação das águas superficiais transportadas pelas sarjetas e sarjetões; em geral, situam-se sob o passeio ou sob a sarjeta;
- VI. Galerias são condutos destinados ao transporte das águas captadas nas bocas coletoras até os pontos de lançamento ou nos emissários, com diâmetro mínimo de 0.40m;
- VII. Condutos de ligação também, denominados de tubulações de ligação, são destinados ao transporte da água coletada nas bocas coletoras até as galerias pluviais;
- VIII. Poços de visita são câmaras visitáveis situadas em pontos previamente determinados, destinadas a permitir a inspeção e limpeza dos condutos subterrâneos;
- IX. Trecho de galeria é a parte da galeria situada entre dois poços de visita consecutivos.;
- X. Caixas de ligação também, denominadas de caixas mortas, são de alvenaria subterrâneas não visitáveis, com finalidade de reunir condutos de ligação ou estes à galeria;
- XI. Emissários sistema de condução das águas pluviais das galerias até o ponto de lançamento;
- XII. Dissipadores são estruturas ou sistemas, com a finalidade de reduzir ou controlar a energia no escoamento das águas pluviais, como forma de controlar seus efeitos e o processo erosivo que provocam;
- XIII. Bacias de drenagem é a área abrangente de determinado sistema de drenagem.

## CAPÍTULO III DAS PROIBIÇÕES

#### Art. 5°. Em qualquer caso, é proibido:

- I. o escoamento da água dos beirais ou goteiras diretamente para a via pública ou sobre o imóvel vizinho, salvo quando, não for possível a ligação, para a via pública, sob a calçada, então, o escoamento poderá ser feito através de dutos fechados e com o lançamento para a calçada, em altura não superior a 20 cm do pavimento;
- II. introduzir nas redes públicas de drenagem:
- a) matérias explosivas ou inflamáveis;
- b) matérias radioativas em concentrações consideradas inaceitáveis pelas entidades competentes que, pela sua natureza química ou microbiológica, constituam um elevado risco à saúde pública ou à conservação do sistema;
- c) entulhos, plásticos, areias, lamas ou cimento;







- d) lamas extraídas de fossas sépticas e gorduras ou óleos de câmaras retentoras ou dispositivos similares, que resultem de operações de manutenção;
- e) quaisquer outras substâncias que, de uma maneira geral, possam obstruir e/ou danificar as canalizações e seus acessórios, ou causar danos, retardando ou paralisando o fluxo natural das águas;
- f) óleos minerais e vegetais;
- g) águas com características anormalmente diferentes das águas pluviais urbanas.

## **CAPÍTULO IV**

## DO ESCOAMENTO DAS ÁGUAS E CONSTRUÇÃO DAS REDES DE DRENAGENS

Art. 6°. O escoamento das águas pluviais dos imóveis para a via pública deverá ser feito, sempre que possível, em condutores sob a calçada, com escoamento na sarjeta, de responsabilidade do proprietário do imóvel.

Art. 7º. A construção das redes de drenagem é de responsabilidade:

- I. do município, em áreas já loteadas, cuja obrigação da construção da rede não seja mais de responsabilidade do loteador;
- II. do loteador ou proprietário, nos novos loteamentos ou arruamentos ou naqueles existentes cuja responsabilidade ainda remanesce com o loteador ou proprietário, inclusive, a construção de emissários ou dissipadores, quando esta for de exigência dos órgãos técnicos da prefeitura, para aprovação do loteamento.

Parágrafo único. A construção do sistema de drenagem deve obedecer às determinação e especificações dos órgãos técnicos da prefeitura.

## **CAPÍTULO V**

## DA CONCEPÇÃO, CONSTRUÇÃO E CONSERVAÇÃO DAS REDES

- Art. 8º. Na concepção dos sistemas de drenagem de águas pluviais, devem ser cuidadosamente analisadas, as bacias hidrográficas a as áreas em que o escoamento se pode fazer superficialmente ou não, as dimensões das tubulações e demais instalações e as soluções que contribuem para o bom funcionamento do sistema.
- Art. 9º. A manutenção e conservação do sistema de drenagem, compete, ao município, inclusive nos novos loteamentos, após a entrega e aceitação do loteamento, salvo os casos de responsabilidade legalmente atribuídos ao proprietário, lotador ou responsável pela obra.

### **CAPÍTULO VI**







#### **DOS LOTEAMENTOS**

Art. 10°. Os loteamentos deverão ser dotados, pelo loteador, de rede de galerias de águas pluviais e obras complementares necessárias à contenção da erosão, além das outras obras exigidas no parcelamento do solo.

Parágrafo único. Os projetos de drenagem das águas pluviais deverão ser apresentados nas formas e prazos previstos para a apresentação de projetos de loteamento.

- Art. 11°. O dimensionamento dos sistemas de drenagem de águas pluviais deve obedecer às seguintes condicionantes:
- I. Área de Influência área de influência dos sistemas deve contemplar não apenas a área de intervenção da operação de loteamento, mas, também, as áreas limítrofes contribuintes, que se preveja possam vir a ser drenadas pelo sistema;
- II. Precipitação sempre que não seja devidamente justificada a adoção de outros valores, a precipitação, a tomar por base no dimensionamento dos sistema, é a de 120.l/seg.ha;
- III. Coeficiente de Redução O Coeficiente de Redução, a considerar no dimensionamento dos sistemas, não pode, regra geral, ser inferior a 0.80m, consoante às áreas a drenar, e tendo, em atenção à sua densidade de construção, as áreas de espaços verdes ou ajardinados previstos, ou outros fatores a ser considerados, podem ser utilizadas medidas diferente da anteriormente referida, desde que devidamente justificados, não sendo, contudo, permitida, em qualquer situação, medida inferior a 0.70m;
- IV. Inclinação dos Coletores e Velocidade de Escoamento na elaboração dos projetos dos sistemas de drenagem, deve se procurar uma combinação criteriosa dos diâmetros e inclinações dos coletores a instalar.
- Art. 12°. É obrigatória, a implantação de poços de visita e caixas de ligação:
- I. na confluência de coletores:
- II. nos pontos de mudança de direção, inclinação e de diâmetro dos coletores;
- III. nos alinhamentos retos, a cada 100 (cem) metros.
- § 1º Os poços de visita devem ser de tamanho adequado ao número de coletores que neles confluem, e a sua menor dimensão não pode, contudo, ser inferior a 0,80m.
- § 2º As caixas de ligação devem ser de seção retangular e possuir dimensões adequadas ao número e diâmetro dos coletores que nelas confluem, contudo, deve ser garantida uma dimensão mínima igual à do maior diâmetro dos coletores confluentes acrescida de 0,60m, distribuído em partes iguais relativamente ao eixo vertical daqueles.







Art. 13°. As bocas coletoras ou bocas de lobo devem ter proteção de uma grade que permita a circulação de veículos e removível que facilite o acesso de operações de limpeza e manutenção.

## **CAPÍTULO VII**

## DA PERMEABILIDADE DO SOLO E DO APROVEITAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

- Art. 14°. O proprietário do imóvel deverá manter área descoberta e permeável do terreno (taxa de permeabilização), em relação à sua área total, dotada de vegetação que contribua para o equilíbrio climático e propicie alívio ao sistema público de drenagem urbana, conforme parâmetro definido na Lei de Uso e Ocupação do Solo.
- Art. 15°. Nas novas construções ou reformas, com área edificada acima de 300 (trezentos) metros quadrados, deverá ser instalado sistema de captação e aproveitamento das águas pluviais, para usos que não exijam a utilização de água potável, sem prejuízo da exigência contida no artigo anterior.

## **CAPÍTULO VIII**

## DO SISTEMA DE COBRANÇA

Art. 16°. A remuneração dos serviços prestados pelo sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas será através de taxa prevista no Código Tributário Municipal.

Parágrafo único. A remuneração poderá ser individualizada ou prevista juntamente com as demais taxas de limpeza urbana ou coleta de lixo.

#### **CAPÍTULO IX**

#### **DAS PENALIDADES E MULTAS**

#### Seção I

## Das Penalidades

- Art. 17°. A fiscalização das disposições do presente Regulamento compete aos órgãos municipais com poderes de fiscalização.
- Art. 18°. A violação de qualquer norma deste Regulamento será punida com multa, conforme abaixo especificado, independente da obrigação de reparação dos danos causados.
- Art. 19°. As infrações a este Regulamento serão notificadas e uma via da notificação será entregue ao infrator, mediante recibo ou através de Aviso de Recebimento (AR).







Parágrafo único. Se o infrator se recusar a receber a notificação, tal fato será certificado no documento.

Art. 20°. Para o exercício do contraditório e da ampla defesa, é assegurado, ao infrator, o direito de recorrer no prazo de 10 (dez) dias contados do recebimento da notificação.

## Seção II

## Das Multas

Art. 21°. Nas irregularidades previstas no Art. 5° deste Regulamento, serão aplicadas multas correspondentes a uma a trinta vezes a Unidade Fiscal do Município.

Parágrafo único. A qualquer outra violação de dispositivo previsto neste Regulamento, será aplicada multa de uma a dez vezes a UFM.

Art. 22°. A aplicação da multa não inibe o infrator da responsabilidade civil ou criminal que, ao caso, couber.

## **CAPÍTULO X**

## DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

- Art. 23°. O disposto no art. 15 se aplica às construções e reformas aprovadas a partir de 90 (noventa) dias da publicação deste Regulamento.
- Art. 24°. Este Regulamento entra em vigor na data de sua publicação.





## **ANEXO I MODELOS**

Figura 1 – Guia e Sarjeta.

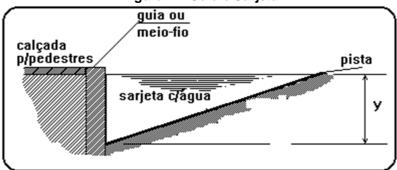


Figura 2 – Sarjetas.

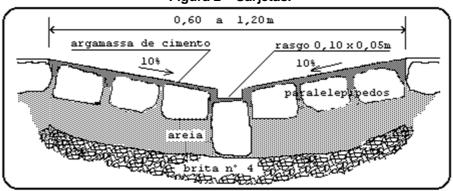


Figura 3 – Boca de Lobo sob Passeio.

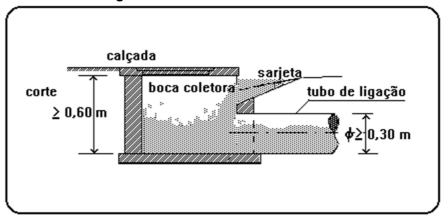








Figura 4 – Poço de Visita.

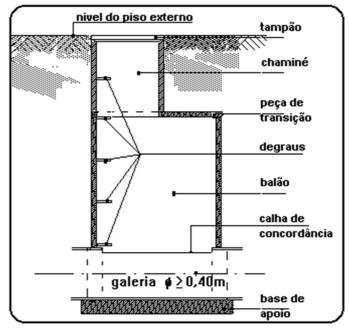
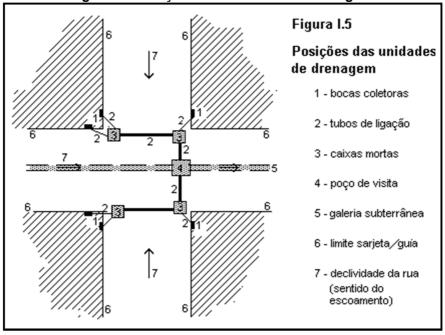


Figura 5 – Posições das unidades de Drenagem.









# 32. MINUTA DE PROJETO DE LEI DA CRIAÇÃO DA AGÊNCIA MUNICIPAL DE REGULAÇÃO – AMR DO MUNICÍPIO DE UBERABA – ESTADO DE MINAS GERAIS

## MINUTA DE PROJETO DE LEI

_	_		N	ın					
	_	_	N	ľ					

Dispõe sobre a criação da Agência Municipal de Regulação – AMR – Uberaba **(ou outro nome que achar melhor)** e dá outras providências.

A Câmara Municipal de Uberaba, Estado de Minas Gerais, aprovou e eu, Prefeito Municipal sanciono a seguinte

LEI:

# CAPÍTULO I DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

- **Art.** 1º Fica criada a Agência Municipal de Regulação do Município de Uberaba AMR-Uberaba (ou outro nome que achar melhor), autarquia sob regime especial, entidade integrante da administração indireta, vinculada ao Gabinete do Prefeito, com autonomia administrativa e financeira, dotada de poder de polícia, com a finalidade de dar cumprimento às políticas e desenvolver as ações de regulação, do controle e da fiscalização do:
- I sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário;
  - II sistema municipal de transporte coletivo;
- III serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas quando concedidos, permitidos, contratados ou operados diretamente pelo Poder Público Municipal.
  - § 1º A AMR Uberaba tem sede e foro no Município de Uberaba.
- § 2º A extinção da Agência somente ocorrerá por lei específica para este fim.

## CAPÍTULO II DAS ATRIBUIÇÕES

- **Art. 2º** À AMR-Uberaba compete exercer, nos termos desta Lei, dos convênios e demais atos pertinentes autorizados em lei, os encargos e atribuições recebidas do poder concedente, cabendo-lhe especialmente:
- I regular a prestação dos serviços, observadas as diretrizes e políticas do poder concedente;
- II modificar cláusulas não econômicas no que respeita à prestação do serviço ou recomendar ao poder concedente que o faça;







- III recomendar a intervenção ou extinção da concessão do serviço ao poder concedente ou, se for por este autorizada, promovê-la;
- IV aplicar penalidade legais, regulamentares e contratuais;
- V elaborar estudos técnicos, proceder a avaliações econômicas e de custos, bem como atuar nos processos de definição, fixação e revisão de tarifas, preços e taxas, conforme a normas legais, regulamentares, contratuais e conveniais pertinentes;
- VI estabelecer, subsidiariamente, padrões e normas para a execução do serviço regulado e para o atendimento ao usuário, bem como zelar pela boa qualidade na sua prestação;
- VII receber, apurar e encaminhar reclamações dos usuários do serviço regulado, os quais deverão ser científicados, em até trinta dias, das providências tomadas;
- VIII orientar e assessorar ou, se para tanto for autorizada, elaborar procedimento licitatório para a seleção de concessionários ou permissionários de serviço público de saneamento básico;
- IX orientar e assessorar, se para tanto for autorizada, o processo de contratação direta ou de outorga por convênio a concessionários ou permissionários de serviço público, nos termos das leis e dos convênios pertinentes;
- X assessorar e fiscalizar cisões, fusões e incorporações de entidades reguladas, bem como transferências de concessões de serviços;
- XI avaliar, aprovando ou determinando ajustes, os planos e programas de investimentos das operadoras dos serviços públicos, visando garantir a adequação e continuidade da prestação dos serviços em níveis adequados de qualidade e custo;
- XII atuar como órgão consultivo na interpretação e esclarecimento de leis, regulamentos e cláusulas contratuais e conveniais inerentes ao serviço;
- XIII contratar com terceiros, serviços técnicos, vistorias, estudos e auditorias necessários ao exercício das atividades de sua competência, observada a legislação pertinente;
- XIV definir e executar a realização de regimes especiais de acompanhamento e análise da prestação dos serviços, nãos casos em que julgar insuficientes os dados e informações recebidas;
- XV acompanhar e verificar o cumprimento de planos, metas e ações estabelecidos para os serviços;
- XVI implementar sistema integrado de informações para esclarecimento ao público, mediante publicações periódicas obrigatórias, sobre o desempenho de suas atividades e sobre o desempenho dos serviços e das empresas reguladas, bem como para a emissão de certidões e certificados;
- XVII analisar e aprovar manual de serviços e atendimento proposto pelo prestador de serviços;
- XVIII mediar e dirimir, no âmbito administrativo, as divergências entre os prestadores de serviço regulado e os usuários;
- XIX arrecadar e aplicar suas receitas, elaborar proposta orçamentária, contratar pessoal para o desempenho de suas funções e estimular o aperfeiçoamento de seus quadros administrativos e técnicos;
- XX elaborar o seu regulamento interno, estabelecendo procedimentos para a realização de audiências e consultas públicas, encaminhamento de reclamações, elaboração e aplicação de regras éticas, expedição de resoluções e instruções, emissão de decisões administrativas e respectivos procedimentos recursais; e.







XXI - estimular a formação de associações de usuários, bem como apoiá-las para defesa de interesses relativos ao serviço regulado e assegurar sua participação.

## CAPÍTULO III DA ATIVIDADE E DO CONTROLE

- **Art. 3º** A atividade de regulação e controle da prestação dos serviços de que trata esta lei, far-se-á de acordo com os dispositivos desta Lei e dos seus regulamentos, bem como das demais normas legais pertinentes e dos instrumentos de delegação, contratos ou outros termos.
- **Art. 4º** Os documentos e atos da AMR-Uberaba serão abertos à consulta pública, salvo os que cuja divulgação possa violar a segurança, segredo protegido ou a intimidade de alguém.
- **Art. 5º** Os atos da AMR-Uberaba deverão ser acompanhados de exposição formal dos motivos que os justifiquem.
- **Art. 6º** Os atos normativos expedidos pela AMR-Uberaba somente produzirão efeito após publicação no órgão de imprensa oficial do Município e a disponibilização na internet no site do Executivo Municipal, e, os de alcance particular expedidos pela AMR-Uberaba após a correspondente notificação.
- **Art. 7º** As minutas dos atos normativos serão submetidas aos respectivos conselhos com atribuições definidas para a área a ser normatizada.
- **Art. 8º** A edição de atos normativos deverá ser precedida de consulta pública, disponibilizada no site do Executivo Municipal, com comunicado de sua disponibilidade publicado em jornal local de grande circulação, com antecedência mínima de 15 (quinze) dias.
- **Art. 9º** Qualquer usuário dos serviços terá o direito de peticionar ou de recorrer contra a deliberação da Agência no prazo máximo de 15 (quinze) dias após a sua divulgação, não tendo a petição ou recurso efeito suspensivo sobre a deliberação.

#### CAPÍTULO IV

## DA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Secão I

## Dos Órgãos

- **Art. 10.** A AMR-Uberaba terá a seguinte estrutura administrativa:
  - I Presidência;
  - II Diretoria Técnica:
    - a) Assessoria Jurídica;
    - b) Gerência de Controle de Água e Esgoto;
    - c) Gerência de Controle do Transporte Coletivo;







- d) Gerência de Controle dos Serviços de Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana.
- III Diretoria Administrativo-Financeira;
  - a) Gerência de Análise Econômica e Financeira;
  - b) Gerência Administrativa.
  - IV Ouvidoria

## Seção II Da Diretoria

- Art. 11. A Diretoria será composta de:
  - I 1 (um) Diretor Presidente;
  - II 1 (um) Diretor Técnico, e;
  - III 1 (um) Diretor Administrativo-Financeiro
- § 1º Os membros da Diretoria são indicados e nomeados pelo Prefeito, após aprovação da indicação pela Câmara, após sabatina individual em sessão pública.
- § 2º O mandato dos membros da Diretoria será de 4 (quatro) anos, admitida uma única recondução.
- § 3º Os membros da Diretoria terão os mandatos encerrados decorridos 6 (seis) meses da posse do Prefeito, mesmo que não completados os 4 (quatro) anos.
- § 3º Na vacância da função, o novo Diretor nomeado cumprirá o período remanescente do mandato.
- § 4º O Diretor permanecerá no exercício de suas funções após o término do seu mando, até a posse do seu sucessor.
- **Art. 12.** Os membros da Diretoria deverão satisfazer, simultaneamente, as seguintes condições:
  - I ser brasileiro;
  - II possuir reputação ilibada;
- III não ter contas públicas rejeitadas, quando do exercício de cargos públicos;
- IV possuir formação universitária e elevado conceito na área de regulação e controle de serviços públicos, gestão pública ou prestação de serviços públicos;
- V não ter relação de parentesco, por consanguinidade ou afinidades, em linha direta ou colateral até o segundo grau, com dirigente ou administrador de empresa regulada pela AMR-Uberaba, ou pessoa que detenha mais de 1% (um por cento) de seu capital.
- Art. 13. Perderá o mandato o Diretor que:
- I exercer qualquer cargo ou função de controlador, diretor, administrador, gerente, preposto, mandatário, consultor ou empregado em qualquer entidade regulada;







- II receber, a qualquer título, quantia, desconto, vantagem, ou benefício de qualquer entidade regulada, exceto os provenientes de aposentadoria;
- III tornar-se sócio, quotista ou acionista de qualquer entidade regulada;
- IV exercer cargo ou função em partido político;
- V exercer cargo ou função em entidade sindical.
- **Art. 14.** No início do mandato, e, anualmente, até o final daquele, os Diretores e chefes da Assessoria Jurídica e Gerência deverão apresentar declaração de bens, na forma prevista em lei.
- **Art. 15.** É vedado aos membros da Diretoria, pelo prazo de 01 (um) ano, a contar da data de extinção do respectivo mandato ou do seu afastamento por qualquer motivo, exercerem direta ou indiretamente qualquer cargo ou função de controlador, diretor, administrador, gerente, preposto, mandatário, prestador de serviço ou consultor de prestador do serviço público regulado pela AMR Uberaba.

## CAPÍTULO V DAS COMPETÊNCIAS

## Seção I

#### Da Diretoria

- **Art. 16.** A Diretoria cabe compete:
- I exercer todas as atribuições previstas no art. 2º desta lei;
- II encaminhar aos Conselhos respectivos as matérias para análise e parecer dos mesmos;
- III assinar as normas, regulamentos ou instruções na sua área de competência, ou encaminhar minutas ao Prefeito para baixar os atos de sua competência;
- IV analisar e se manifestar conclusivamente sobre todas e quaisquer propostas de fixação ou revisão de tarifa, preços ou taxas de serviços regulados;
- V fixar as tarifas ou preços das atividades reguladas dentro de sua competência, ou encaminhar ao Prefeito os estudos e análises de propostas de revisão tarifária, de preços ou taxas quando de competência do Chefe do Executivo.

## Seção II

#### **Do Diretor Presidente**

- **Art. 17.** O Superintendente da AMR-Uberaba, além das atribuições definidas nesta lei e no regimento interno, compete:
- I representar a Agência em juízo e fora dele, firmando, em conjunto com outro membro da Diretoria, os contratos, convênios e acordos, inclusive a constituição de mandatários para representá-la judicialmente;
- II subscrever os editais de licitação e os respectivos contratos administrativos e seus aditamentos, quando for o caso;







- III assinar cheques, em conjunto com outro Diretor ou com outro servidor especialmente designado pela Diretoria;
- IV dirigir e administrar todos os serviços da Agência, expedindo os atos necessários ao cumprimento de suas decisões e da Diretoria, respeitadas as competências dos demais Diretores;
- V publicar as normas e resoluções originadas da Diretoria;
- VI firmar os termos aditivos aos instrumentos de regulação contratual;
- VII encaminhar aos respectivos Conselhos os assuntos que devam receber exame ou que deva ser de seu conhecimento;
- VIII dar publicidade e remeter os atos de contabilidade ao Chefe do Executivo, dentro das normas e prazos estabelecidos;
- IX decidir os procedimentos disciplinares, aplicando as pena correspondentes;
- X praticar os atos de gestão de pessoal, autorizar e homologar concursos, efetivar contratações e rescisões de contratos de trabalho, podendo os demais atos ser delegados a outro Diretor;
- XI praticar os demais atos determinados no Regimento Interno da Agência.

## Seção III Do Diretor Técnico

#### Art. 18. Ao Diretor Técnico compete:

- I montar e executar os programas regulares de acompanhamento das informações sobre a prestação dos serviços, visando identificar a regularidade ou desvios dos atendimentos dos padrões contratados, permitidos ou concedidos ou dos serviços executados pelo poder público dentro de sua área de competência;
- II coordenar a realização de estudos para definição e/ou modificação dos padrões de operação e da prestação de serviços;
- III publicar os procedimentos normativos e regulatórios que definem os padrões de serviço e os procedimentos de fiscalização e acompanhamento da prestação dos serviços;
- IV definir e estruturar os sistemas de coleta, tratamento, guarda e disseminação das informações dos serviços regulados;
- V determinar, extraordinária ou regularmente, a realização de auditorias ou levantamento técnicos nos sistemas, divulgando seus resultados e as medidas corretivas tomadas;







- VI elaborar relatórios regulares de sistematização e divulgação das informações, publicando periodicamente os dados que permitam, à sociedade e aos interessados em geral, acompanhar o desempenho e evolução dos serviços;
- VII interconectar o sistema de informações dos serviços regulados com outros sistemas de informações e bases de dados para o planejamento e acompanhamento das atividades:
- VIII solicitar informações e esclarecimentos sobre as atividades dos prestadores de serviços;
- IX fazer ou mandar fazer investigações necessárias para apurar as causas de reclamações contumazes dos usuários;
- X zelar pelos interesses dos usuários dos serviços regulados;
- XI monitorar a solução das reclamações recebidas, cujo prestador do serviços foi informado ou notificado do problema;
- XII secretariar as reuniões ou audiências públicas convocadas pela AMR-Uberaba ou cuja matéria seja de sua competência e for convidado para secretariar.

## Seção III Do Diretor Administrativo-Financeiro

#### Art. 19. Ao Diretor Administrativo-Financeiro compete:

- I coordenar os estudos tarifários e análises das propostas de revisão de tarifas e preços, com base nos regimes e condições estabelecidas nos contratos de prestação dos serviços, visando a manutenção do seu equilíbrio econômico-financeiro;
- II acompanhar, sistematicamente, a evolução dos custos dos serviços prestados e dos investimentos, para garantir a eficiência do sistema e os parâmetros de comparação;
- III propor, mediante estudos, os processos e formas tarifárias, de preços ou de taxas dos serviços públicos regulados.
- IV analisar e se manifestar sobre todas e quaisquer solicitações dos prestadores dos serviços regulados em matéria tarifária e de preço, particularmente de revisão visando a manutenção do equilíbrio econômico-financeiro dos serviços.
- V solicitar informações e esclarecimentos sobre as atividades dos prestadores dos serviços;
- VI fazer ou mandar fazer investigações necessárias para apurar as causas de reclamações contumazes dos usuários;
- VII zelar pelos interesses dos usuários dos serviços regulados;
- VIII monitorar a solução das reclamações recebidas, cujo prestador do serviços foi informado ou notificado do problema;







- IX secretariar as reuniões ou audiências públicas convocadas pela AMR-Uberaba ou cuja matéria seja de sua competência e for convidado para secretariar;
- X gerir os recursos humanos, financeiros e patrimoniais da Agência, assumindo, em conjunto com o Diretor Presidente, a função de ordenador das despesas;
- XI montar e administrar as bases de dados sobre os serviços regulados.

## Seção IV **Do Assessor Jurídico**

#### Art. 20. Ao Assessor Jurídico compete:

- I representar a AMR-Uberaba em juízo, aconselhar sobre a legalidade das ações regulatórias, desenvolver e propor diretrizes para os contratos de concessão de serviços, elaborar documentos jurídicos relativos aos regulamentos propostos e os contratos pertinentes:
- II representar judicialmente os ocupantes de cargos comissionados de Direção, inclusive após a cessação do respectivo exercício, com referência aos atos praticados em decorrência de suas atribuições legais ou institucionais, adotando, inclusive, as medidas judiciais cabíveis, em nome e defesa dos representados;
- III dar suporte ao jurídico e pareceres quando solicitado nas encaminhadas pelos Diretores.

#### Seção VI **Da Ouvidoria**

**Art. 21.** A Ouvidoria é um canal de comunicação direta, responsável por receber, encaminhar e solucionar manifestações dos agentes envolvidos na prestação e utilização dos serviços da área de competência da Agência, principalmente dos usuários, visando o aperfeiçoamento e a qualidade dos serviços e do atendimento prestado.

**Parágrafo único.** A cada dois anos, inclusive o Presidente, um dos diretores exercerá o papel de Ouvidor.

#### Seção VI **Dos demais níveis**

**Art. 22.** As atribuições dos demais níveis da Estrutura Administrativa serão definidas no Regimento Interno da Agência.

#### CAPÍTULO VI DOS DIREITOS E OBRIGAÇÕES DOS USUÁRIOS

#### Art. 23. São direitos e obrigações dos usuários:

 I - receber serviço adequado, observado os princípios de generalidade e equidade em sua prestação;







- II receber do prestador dos serviços e da AMR-Uberaba as informações para a defesa de interesses individuais, coletivos ou difusos, bem como resposta às suas reclamações;
- III ter prévio conhecimento das paralisações, interrupções ou suspensões do serviço quando programadas;
- IV pagar pelo serviço e atender às exigências do sistema de tarifas e ou taxas;
- V comunicar ao poder público, à AMR-Uberaba e ao prestador do serviço as irregularidades e os atos ilícitos referentes aos serviços prestados de que tiver conhecimento;
- VI atender às instruções emitidas pela AMR-Uberaba e pelo seu prestador do serviço, e contribuir para permanência das boas condições dos bens ligados aos serviços, utilizando adequadamente os equipamentos e instalações.
- § 1º Os usuários poderão reclamar, na esfera administrativa, a respeito de irregularidades dos serviços, em nome próprio ou de outros.
- § 2º Os usuários poderão ser representados por pessoa jurídica, nos termos da legislação pertinente, para a defesa de seus direitos e interesses coletivos.
- § 3º Será assegurada aos usuários, mediante audiências públicas, na forma prevista em regulamento, a discussão relativa à prestação de serviços de que trata esta lei, especialmente sobre os projetos de sua implementação e ampliação, bem como sobre graves irregularidades em sua prestação.

#### CAPÍTULO VI DOS ÓRGÃOS OU ENTIDADES REGULADAS

#### Art. 24. Incumbe às entidades reguladas:

- I prestar serviço adequado, nos termos desta lei e das normas técnicas aplicáveis, respeitando-se a política municipal da área regulada, bem como os contratos ou convênios;
- II manter em dia o inventário e o registro dos bens vinculados à prestação do serviço regulado, bem como os registros contábeis correspondentes;
- III prestar contas da gestão técnica, administrativa e financeira do serviço regulado pela AMR-Uberaba, ao poder concedente e aos usuários, nos termos definidos no contrato ou no convênio;
- IV cumprir e fazer cumprir as normas e cláusulas pertinentes ao serviço regulado;
- V permitir, aos encarregados do controle e fiscalização, livre acesso, em qualquer época, às obras, aos equipamentos e às instalações integrantes do serviço, bem como a seus registros contábeis e demais documentos ligados a sua prestação;







- VI gerir os recursos financeiros necessários à prestação do serviço e obedecer aos princípios e normas referentes à cobrança das tarifas e preços, nos termos e condições dos atos da AMR-Uberaba.
- VII zelar pela integridade dos bens vinculados à prestação do serviço, bem como segurá-los adequadamente.

## CAPÍTULO VII DAS RECEITAS

#### Art. 25. Constituem receitas da AMR- Uberaba:

- I recursos oriundos da cobrança da cota de regulação de serviços públicos concedidos à Agência para regulação:
- II dotações orçamentárias atribuídas pelo Município em seu orçamento, bem como créditos adicionais ou especiais;
- III produto da venda de publicações, material técnico, dados e informações,
- IV inclusive para fins de licitação pública, de emolumentos administrativos e de valores provenientes de inscrição em concurso público;
- V doações, legados, subvenções e contribuições de qualquer natureza;
- VI recursos provenientes de convênios, acordos ou contratos celebrados com órgãos ou entidades públicas ou privadas, nacionais, estrangeiras ou internacionais;
- VII rendimentos de operações financeiras que realizar com recursos próprios;
- VIII taxas, emolumentos, preços ou multas cobrados em decorrência do exercício da regulação, bem como quantias recebidas pela elaboração de laudos e prestação de serviços técnicos; e
- IX outros recursos estabelecidos em lei.
- **Art. 26.** A AMR-Uberaba cobrará das entidades reguladas, mensalmente, uma Cota de Regulação de Serviços Públicos Regulados, a ser paga da seguinte forma:
- I da regulação dos serviços de saneamento básico: 0,5% (meio por cento) sobre a receita bruta dos serviços regulados;
- II da regulação dos serviços de transportes coletivos: 0,5% (meio por cento) sobre a receita bruta dos serviços regulados.
- **Art. 27.** Dos serviços regulados, prestados por órgãos da própria administração municipal, os valores da regulação serão alocados no orçamento municipal.
- **Art. 28.** A AMR-Uberaba deverá elaborar e remeter, anualmente, proposta ao Poder Executivo, nos prazos fixados, a ser integrada a proposta da Lei Orçamentária do Município.

## CAPÍTULO VIII DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS







- **Art. 29.** A infração às disposições desta lei ou de normas dela decorrentes, dos contratos e dos convênios, bem como a inobservância dos deveres na prestação dos serviços de saneamento básico, sujeitará o infrator às seguintes sanções, aplicáveis pela AMR-Uberaba, sem prejuízo das de natureza civil ou penal:
  - I advertência; e
  - II multa, simples ou progressiva, nas formas previstas nos contratos ou em legislação municipal.
- **Art. 30.** Toda acusação será circunstanciada, permanecendo em sigilo até sua completa apuração.
- **Art. 31.** Nenhuma sanção será aplicada sem a oportunidade de prévia notificação e ampla defesa.
- **Art. 32.** Na aplicação de sanções, serão consideradas a natureza e a gravidade da infração, os danos dela resultantes para o serviço regulado e para os usuários, a vantagem auferida pelo infrator, as circunstâncias agravantes, os antecedentes do infrator e a reincidência específica.
- **Art. 33.** Nas infrações praticadas por pessoa jurídica, também serão punidos coma sanção de multa seus administradores ou controladores, quando tiverem agido de má-fé, sem prejuízo das sanções cíveis e penais.

**Parágrafo único.** Na aplicação das sanções previstas nesta lei, serão assegurados a ampla defesa e o contraditório.

## CAPÍTULO IX DOS RECURSOS HUMANOS

- **Art. 34.** Os cargos de Diretor Presidente, Diretor Técnico e Diretor Administrativo-Financeiro serão exercidos a título de mandato por tempo certo, percebendo os ocupantes os subsídios previstos no Anexo I, desta lei.
- **Art. 35.** O cargo de Assessor Jurídico será cargo em comissão, demissível "ad nutun", a ser nomeado pelo Diretor Presidente.
- **Art. 36.** O pessoal admitido será regido pelo regime estatutário dos servidores públicos municipais de Uberaba e vinculado ao regime municipal próprio de previdência.

# CAPÍTULO X **DAS DISPOSIÇÕES FINAIS E TRANSITÓRIAS**

- **Art. 37.** Ficam criados os cargos abaixo relacionados para comporem o quadro de pessoal da Agência Municipal de Regulação AMR-Uberaba:
  - I 01 (um) de Diretor Presidente, símbolo CC01;
  - II 01 (um) de Diretor Técnico, símbolo CC02;
  - III 01 (um) de Diretor Administrativo-Financeiro, símbolo CC02;
  - IV 01 (um) de Assessor Jurídico, símbolo CC02;







V - 01 (um) de Contador;

VI - 10 (dez) de Técnico de Gestão Pública;

VII -05 (cinco) de Agente de Gestão Pública.

**Parágrafo único.** Os vencimentos, promoções e progressões funcionais do pessoal da Agência serão de conformidade com a Lei nº 9.337, de 19/01/2004 – PCCS.

Ou os arts. 34 ao 37 podem ser substituído por:

- Art. ... A criação do quadro de pessoal da Agência, constituído por cargos de provimento efetivo ou em comissão, seus vencimentos, funções gratificadas e outros direitos previstos na legislação específica municipal será objeto de projeto de lei específico a ser encaminhado à Câmara para aprovação.
- **Art. 38.** A AMR-Uberaba poderá solicitar sejam colocados à sua disposição, sem prejuízo de vencimentos e demais vantagens, servidores de órgãos e entidades integrantes da administração pública municipal direta ou indireta.
- **Art. 39.** Fica a AMR-Uberaba autorizada, nos termos da legislação vigente, a efetuar, no período de sua instalação, a contratação temporária, por prazo não excedente de 24 (vinte e quatro) meses, do pessoal técnico imprescindível ao desenvolvimento inicial de suas atividades.
- **Art. 40.** A AMR-Uberaba poderá contratar serviços especializados ou especialistas para executar trabalhos na sua área de atuação, por projeto ou prazos limitados, onde os servidores da Agência não forem capazes de atuar ou exigirem complementação, observada a legislação aplicável.
- **Art. 41.** Fica incluído no Plano Plurianual 201../20.. e na Lei de Diretrizes Orçamentárias de 2015 a ação descrita nos artigos 39 e 40 desta lei.
- **Art. 42.** O Orçamento da Agência, para o exercício financeiro de 2014, tem a sua receita estimada em R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais) e a sua despesa fixada em igual valor.
- **Art. 43.** Para fazer face aos encargos financeiros necessários à instalação da Agência e custear suas atividades iniciais, fica o Chefe do Executivo Municipal autorizado a abrir um crédito especial no valor de R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais), disposto com a seguinte discriminação orçamentária:

UNIDADE ORÇAMENT <i>A</i>	RIA: – Agência Municipal de Regulação	do
Município de Uberaba -	AMR-Uberaba	
Proj/Ativ.:	<ul> <li>Manutenção da AMR-Uberaba</li> </ul>	
Elem.:	<ul><li>Pessoal e encargos sociais R\$ 700.000,00</li></ul>	
Elem.:	<ul><li>Outras despesas correntes R\$ 100.000,00</li></ul>	
Elem.:	- Investimentos R\$ 200.000,00	

**Art. 44**. Os recursos a que se refere o art. 40 correrão por conta de anulação da seguinte dotação orçamentária:

UNIDADE ORÇAMEN	√TARIA:		
Proj/Ativ.:	–		
Elem.:	(	R\$ 1.0	00,000,00







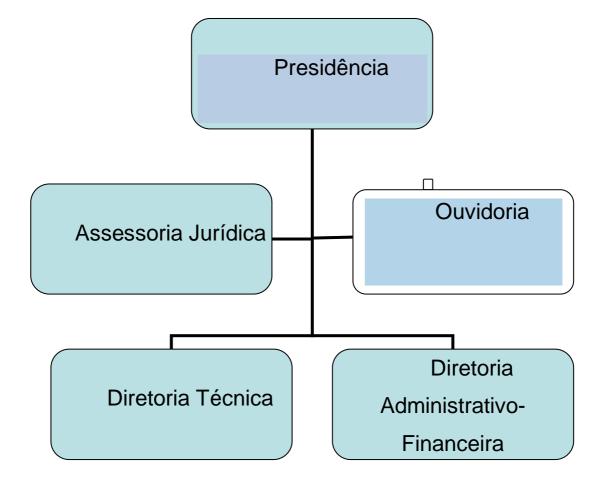
#### Ou os arts. 41 ao 44 podem ser substituído por:

Art. .... O Poder Executivo encaminhará Projeto de Lei específico tratando sobre a parte orçamentária da Agência, correspondendo à adequação do PPA, LDO e LOA.

**Art. 45.** Esta lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Uberaba, .....

#### Prefeito Municipal









#### **REFERÊNCIAS**

AB' SABER, A N. Contribuição à Geomorfologia das áreas de Cerrado. In: Simpósio sobre o Cerrado. São Paulo. Edusp, 1971.

ABNT (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS). **NBR 12218**. Projeto de rede de distribuição de água para abastecimento público. 1994.

ABRH, Associação Brasileira de Recursos Hídricos. Carta de Recife. ABRH, 1995

ACIOLY, C; Daividson, F. **Densidade Urbana: um instrumento de planejamento e gestão urbana**. Rio de Janeiro: Ed. Mauad, 1998.

AGÊNCIA MINAS. **Uberaba terá primeira Área Integrada de Segurança Pública destinada exclusivamente à região rural**. 2013. Disponível em:<a href="http://www.agenciaminas.mg.gov.br/noticias/uberaba-tera-primeira-area-integrada-de-seguranca-publica-destinada-exclusivamente-a-regiao-rural/">http://www.agenciaminas.mg.gov.br/noticias/uberaba-tera-primeira-area-integrada-de-seguranca-publica-destinada-exclusivamente-a-regiao-rural/</a>. Acesso em: 20 de maio de 2013.

AGRITEMPO - Sistema de Monitoramento Agrometeorológico . **Dados Meteorológicos - Minas Gerais**, 2013. Disponível em: <a href="http://www.agritempo.gov.br/agroclima/pesquisaWeb?uf=MG">http://www.agritempo.gov.br/agroclima/pesquisaWeb?uf=MG</a>>. Acessado em 19 de fevereiro de 2013.

ALVES, Sabrina. MP recebe plano de recuperação da Pedreira de Léa. **Jornal de Uberaba**, Uberaba, 10 de agosto de 2013. Caderno Justiça. Disponível em:<a href="http://www.jornaldeuberaba.com.br/cadernos/justica/4972/mp-recebe-plano-de-recuperacao-da-pedreira-de-lea">http://www.jornaldeuberaba.com.br/cadernos/justica/4972/mp-recebe-plano-de-recuperacao-da-pedreira-de-lea</a>. Acesso em: 19 de agosto de 2013.

ARAÚJO, Ana Paula Borges; FERNANDES, André Luis Teixeira. O Passivo Ambiental do Fosfogesso Gerado nas Indústrias de Fertilizantes Fosfatados e as Possibilidades de Aproveitamento. **Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer.** Uberaba, N.16, julho 2013. Disponível em: <a href="http://www.conhecer.org.br/enciclop/2013a/miltidisciplinar/o%20passivo%20ambiental.pdf">http://www.conhecer.org.br/enciclop/2013a/miltidisciplinar/o%20passivo%20ambiental.pdf</a>>. Acesso em: 19 de agosto de 2013.

BARCELOS, Gisele. Área de lixão desativada no Jardim Espírito Santo é recuperada. **Jornal da Manhã**, Uberaba, 17 de novembro de 2009. Caderno Cidade. Disponível em:<a href="http://www.jmonline.com.br/novo/?noticias,2,CIDADE,18549">http://www.jmonline.com.br/novo/?noticias,2,CIDADE,18549</a>. Acesso em: 19 de agosto de 2013.

BERNARDES, M. B. Bacia hidrográfica do rio Uberabinha: a disponibilidade de água e uso do solo sob a perspectiva da educação ambiental. 2007. 221 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geografia, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2007.







BIDONE, F. R. A.; POVINELLI, J. Conceitos Básicos de Resíduos Sólidos. São Carlos: EESS/USP, 1999. 120p.

BOTTA, Angelina Martins; BARROS, Rodrigo Borges. **Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil em Uberaba-Mg**. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Universidade de Uberaba – UNIUBE. Uberaba.

BRANDÃO, M. Cerrado. In: MENDONÇA, M.P.;LINS,L.V. (org). **Lista Vermelha das espécies ameaçadas de extinção da flora de Minas Gerais**. Belo Horizonte:Fundação Biodiversitas/Fundação Zoobotânica de Belo Horizonte, 2000. 55-63p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Áreas Contaminadas**. Disponível em:< http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-perigosos/areas-contaminadas>. Acesso em: 20 de agosto de 2013.

BRASIL. Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM. **Deliberação Normativa nº 20**, de 24 de junho de 1997. Dispõe dobre o enquadramento das águas da bacia do rio das Velhas. Brasília, 1997.

BRASIL. **Decreto nº 6.017, de 17 de janeiro de 2007**. Regulamenta a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Projeto RADAMBRASIL: **Folha SE - geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra**. Rio de Janeiro, 1983. 768 p.

BRASIL. **Lei Federal nº 11.107, de 06 de abril de 2005**. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Brasília, 2007.

BRASIL. **Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras disposições. Brasília, 2007.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, 2010.

BRASIL. **Lei Federal nº 6.017, de 17 de janeiro de 2007**. Regulamenta a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. Brasília, 2007.

BRASIL. **Lei Federal nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995**. Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previsto no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências. Brasília, 1995.







BRASIL. Ministério das Cidades. **Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB**. Brasília, 2011.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Programa Nacional de Capacitação de Gestores Ambientais**: Módulo específico licenciamento ambiental de estações de tratamento de esgoto e aterros sanitários. Brasília, 2009.

BRASIL. **Sistema Nacional De Informações Sobre Saneamento**. 2010. Disponível em: <a href="https://www.snis.gov.br">www.snis.gov.br</a>>. Acesso em: 06 mai. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema de Vigilância Alimentar Nutricional – Sisvan**. Disponível

em:<a href="mailto:rel">em:<a href="mailto:rel">http://dabsistemas.saude.gov.br/sistemas/sisvan/relatorios\_publicos/rel\_consolidado\_a companhamento.php>. Acesso em: 11 de julho de 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Manual de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde. 2006. 182 p. Disponível em:<a href="http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/manual\_gerenciamento\_residuos.pdf">http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/manual\_gerenciamento\_residuos.pdf</a>>. Acesso em: 15 de junho de 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Norma Técnica da Vigilância Alimentar e Nutricional – Sisvan**, 2004. Disponível em:<a href="http://tabnet.datasus.gov.br/cgi-win/Sisvan/CNV/notas\_sisvan.html">http://tabnet.datasus.gov.br/cgi-win/Sisvan/CNV/notas\_sisvan.html</a>). Acesso em 11 de julho de 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Trata Brasil. **Esgotamento Sanitário Inadequado e Impactos na Saúde da população**. 2012. p.19. Disponível em:<a href="http://www.tratabrasil.org.br/datafiles/uploads/drsai/Book-Trata-B.pdf">http://www.tratabrasil.org.br/datafiles/uploads/drsai/Book-Trata-B.pdf</a>>. Acesso em: 02 de abril de 2013.

BRASIL. Portal Brasil. **Uso e descarte de pilhas e baterias tem novas regras**. 2012. Disponível em:<a href="http://www.brasil.gov.br/noticias/arquivos/2012/09/04/uso-e-descarte-de-pilhas-e-baterias-tem-novas-regras">http://www.brasil.gov.br/noticias/arquivos/2012/09/04/uso-e-descarte-de-pilhas-e-baterias-tem-novas-regras</a>. Acesso em: 30 de junho de 2013.

BUARQUE. S. C. **Metodologia e técnicas de construção de cenários globais e regionais**. Texto para discussão n. 939. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2003.

BUSS, P.M. Promoção da Saúde e Saúde Pública. ENSP, Rio de Janeiro. 1998.

CANAL DO TEMPO. Climatologia. **Características climáticas**. Uberaba-MG. Disponível em: <a href="http://www.climatempo.com.br/climatologia/202/uberaba">http://www.climatempo.com.br/climatologia/202/uberaba</a>. Acesso em: 2 de abril de 2013.







CANDIDO, H. G. **Degradação ambiental da bacia hidrográfica do rio Uberaba - MG**. 2008. 100 f. Tese (Doutorado em Agronomia) — Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Jaboticabal, 2008.

CARVALHO, J.C. Gestão Florestal em Minas Gerais. In: LOPES, Ignes Vidigal et al. **Gestão Ambiental no Brasil: experiências e sucesso**. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2001. p. 128-154.

CBH ARAGUARI, Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Araguari. **Caracterização da bacia hidrográfica do rio Araguari**. Disponível em:<a href="http://www.cbharaguari.org.br/?olm=caracterizacao">http://www.cbharaguari.org.br/?olm=caracterizacao</a> Acesso em: 15 de fevereiro de 2013.

CBH ARAGUARI, Comitê da Bacia Hidrográfica do rio Araguari. **Diagnóstico das Disponibilidades Hídricas da Bacia Hidrográfica**. 2008. Disponível em:<a href="http://www.cbharaguari.org.br/arquivos/planodiretor/diagnostico\_das\_disponibilidades\_hidricas\_na\_bacia.rar">http://www.cbharaguari.org.br/arquivos/planodiretor/diagnostico\_das\_disponibilidades\_hidricas\_na\_bacia.rar</a>> Acesso em: 15 de fevereiro de 2013.

CBH BAIXO RIO GRANDE, Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do Baixo Rio Grande. 2013. Disponível em:<a href="http://comites.igam.mg.gov.br/comites-estaduais/bacia-do-rio-grande/gd8-cbh-afluentes-mineiros-do-baixo-rio-grande/1320">http://comites.igam.mg.gov.br/comites-estaduais/bacia-do-rio-grande/gd8-cbh-afluentes-mineiros-do-baixo-rio-grande/1320</a> Acesso em: 24 de junho de 2013.

CHANG, H.K.; KOWSMANN, R.O. **Significado dos diques do Arco de Ponta Grossa na abertura diferencial do Atlântico Sul**. In: UNESP/SBG, Simpósio Nacional de Estudos Tectônicos, 3º, Rio Claro. Boletim de Resumos, p.77-78, 1991.

CHRISTOFOLETTI, A. **Análise de sistemas em Geografia**. São Paulo: Hucitec/Edusp, 1979.

CHRISTOFOLETTI, A. **Modelagem de sistemas ambientais**. São Paulo: Edgar Blücherltda, 1999.

CLEPS, J. J.; PESSÔA, V. L.S.; GOBBI, W. A. de O. **Gestão dos recursos hídricos em Minas Gerais: o comitê da bacia hidrográfica do rio Araguari**. Uberlândia, Universidade Federal de Uberlândia/Instituto de Geografia; Brasília: CNPq, 2004. p. 163 – 184.

COUTINHO L. M. Bioma Cerrado. In: Klein AL (Organizador) Eugen Warming e o **Cerrado brasileiro:** um século depois. Ed. UNESP-SP. 2002, p. 77-91.

CODAU. Centro Operacional de Desenvolvimento e Saneamento de Uberaba. **Estudo de Alternativas de Sistemas de Produção de Água Bruta para a Cidade de Uberaba.** Uberaba, 2005.







CODAU. Relatório de Impacto Ambiental do Sistema de Transposição do Rio Claro. Uberaba, 2013.

CORDERO, Ademar; MEDEIROS, Péricles Alves; TERAN, Albanella Leon. **Medidas de controle de cheias e erosões**. Centro de Operação do Sistema de Alerta - CEOPS. 2010. Disponível

em:<http://ceops.furb.br/index.php?option=com\_docman&task=doc\_details&gid=5&Itemid=27>. Acesso em: 18 de setembro de 2013.

CPRM. Serviço Geológico do Brasil. **Mapa da Geodiversidade do Estado de Minas Gerais**. 2006.

CRUZ, L.B.S.; PATERNIANI, J.E.S.; CARVALHO, R.M.B. Caracterização e manejo sustentável do solo na bacia do Rio Uberaba (MG). **Revista Caminhos de Geografia**, v.4, n.9, p.31-49, jun. 2003.

DATASUS/MS – DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE/ MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Caderno de Informações de Saúde. Versão de maio/2010**. Disponível em: <a href="http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/mg.htm">http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/mg.htm</a>>. Acesso em: 2 de abril de 2013

DIRETRIZES NACIONAIS PARA O CADASTRO TERRITORIAL MULTIFINALITÁRIO (CTM). Disponível em:

<a href="https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=11&cad=rja&ved=0">
CCgQFjAAOAo&url=http%3A%2F%2Fpeople.ufpr.br%2F~felipe%2FDiretrizesFinal0312200</a>
7.doc&ei=Y-

7rUqqCPMyskAfGkoCYAg&usg=AFQjCNHsYp4p0MXchaf30tCE20uNpIFqNg&bvm=bv.6044 4564,d.eW0>. Acesso em 16 de janeiro de 2014.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos - Levantamento de reconhecimento de meia intensidade dos solos e avaliação da aptidão agrícola das terras do Triângulo Mineiro. Rio de Janeiro, 1982. 562p.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Cerrado:** Ecologia e Flora. Brasília, 2008.

FAGUNDES, M. Onde existe minério de ferro, existe água. A mineração depende dela e a vida humana também. 2013. Revista Dois Pontos. Disponível em: < http://revistadoispontos.com/trilha-do-minerio/aguas-gerais/>. Acesso em: 25 de out. de 2013.

FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente. **Orientações básicas para drenagem urbana**. Belo Horizonte: Feam, 2006. 32p.







FERNANDES, Antônio Rodrigues; LIMA, Herdjania Veras de. **Manejo e conservação do solo e da água. Erosão do Solo.**Belém/PA. 2007. Disponível em:<a href="http://www.portal.ufra.edu.br/attachments/640\_erosao\_do\_%20solo.pdf">http://www.portal.ufra.edu.br/attachments/640\_erosao\_do\_%20solo.pdf</a>>. Acesso em: 18 de setembro de 2013.

G1 Triângulo Mineiro. **Desastre ambiental em Uberaba após descarrilamento de trem faz 10 anos.** Disponível em:<a href="http://g1.globo.com/minas-gerais/triangulo-mineiro/noticia/2013/06/desastre-ambiental-em-uberaba-apos-descarrilamento-de-trem-faz-10-anos.html">http://g1.globo.com/minas-gerais/triangulo-mineiro/noticia/2013/06/desastre-ambiental-em-uberaba-apos-descarrilamento-de-trem-faz-10-anos.html</a>>. Acesso em: 21 de agosto de 2013.

GALETI, P. A. Conservação do Solo-**Reflorestamento-Clima**.2 edição. Campinas Instituto Campineiro de Ensino Agrícola 1982. 285p.

GARCÊZ, Israel. **Calçadão de Uberaba**. 2011. Disponível em: <a href="http://imagensdodiauberaba.blogspot.com.br/2011\_03\_01\_archive.html">http://imagensdodiauberaba.blogspot.com.br/2011\_03\_01\_archive.html</a>>. Acesso em: 17 de setembro de 2013.

GARCÊZ, Israel. **Parte do calçadão de Uberaba interditado**. 2011. Disponível em: <a href="http://imagensdodiauberaba.blogspot.com.br/2011\_03\_01\_archive.html">http://imagensdodiauberaba.blogspot.com.br/2011\_03\_01\_archive.html</a>>. Acesso em: 17 de setembro de 2013.

GARCÊZ, Israel. **Calçadão de Uberaba esta mais que abandonado**. 2011. Disponível em: <a href="http://imagensdodiauberaba.blogspot.com.br/2011/01/calcadao-de-uberaba-esta-maisque.html">http://imagensdodiauberaba.blogspot.com.br/2011/01/calcadao-de-uberaba-esta-maisque.html</a>>. Acesso em: 17 de setembro de 2013.

GODINHO, R.E. **Nova Metodologia de Projeção da População Flutuante**. São Paulo. ABEP. 2008.

GONÇALVES, L. M., GONGALVEZ, J. R. O auxílio do Cadastro Técnico Multifinalitário na elaboração dos mapas temáticos que compõe o Plano Diretor. COBRAC 2006, UFSC Florianópolis – SC, Anais, 2006, 4p.

GRAVINA, E.G.; KAFINO, C.V.; BROD, J.A.; BOAVENTURA, G.R.; SANTOS, R.V., GUIMARÃES, E.M.; JOST, H. Proveniência de arenitos das formações Uberaba e Marília (Grupo Bauru) e do Garimpo do Bandeira: implicações para a controvérsia sobre a fonte do diamante do triângulo mineiro. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 32, n. 4, p. 545-558, 2002.

GTZ.ZOPP. An Introduction to the Method. Eschborn, Germany. 1988.

HASUI, Y; SADOWSKI,G.R; SUGUIU, K; FUCK, G.F. The Phanerozoic Evolution of the Western Minas Gerais State. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, 47 (3/4): 431-438, 1975.







HESPANHOL, Ivanildo. Águas Doces no Brasil – Água e Saneamento Básico. Cap. 09. 3ed. Escrituras, São Paulo, 2006. p. 273-275.

HOFFMANN, W. A.; ORTHEN, B.; KIELSE, P. P.; DO NASCIMENTO, V. Comparative fire ecology of tropical savanna and forest trees. **Functional Ecology**, v. 17, p. 720-726, 2003.

HOPKINS, B. Ecological processes at the Forest-savanna boundary. In: FURLEY, P. A.;

IBGE. 1993. Mapa de vegetação do Brasil. Departamento de Cartografia DECAR/DEDIT/CDDI. Escala 1:5.000.000 - IBGE - Ibama, Rio de Janeiro.

IBAM, Instituto Brasileiro de Administração Municipal. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. 2001. Disponível em: <a href="http://www.resol.com.br/cartilha4/manual.pdf">http://www.resol.com.br/cartilha4/manual.pdf</a>>Acesso em: 30 jun. 2013.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010. **Censo demográfico 2010**. Disponível em: <www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=310220#>. Acesso em: 04 set. 2013.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2012. **Uberaba Minas Gerais** – **Aspectos Históricos**, 2010. Disponível em: <a href="http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php?codmun=317010">http://www.ibge.gov.br/cidadesat/link.php?codmun=317010</a>>. Acesso: 18 de fevereiro de 2013.

IEF, Instituto Estadual de Floresta. Regional Sul: Relatório. Varginha, 1996.

IGAM, Instituto Mineiro de Gestão das Águas. **Bacia Hidrográfica do Rio Grande.** 2013. Disponível em: <a href="http://www.igam.mg.gov.br/index.php?option=com\_content&task=view&id=150&Itemid=140">http://www.igam.mg.gov.br/index.php?option=com\_content&task=view&id=150&Itemid=140</a> > Acesso em: 21 de junho de 2013.

IGAM, Instituto Mineiro de Gestão das Águas. **Bacia hidrográfica do Rio Paranaíba.** 2013. Disponível

em:<http://www.igam.mg.gov.br/index.php?option=com\_content&task=view&id=153&Itemid=140> Acesso em: 24 de junho de 2013.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos. Relatório de Pesquisa**. Brasília, 2012.

IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Relatório Diagnóstico da Situação dos Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Grande SP/MG, 2008. Disponível em:<a href="http://www.grande.cbh.gov.br/\_docs/outros/DiagnosticodaSituacaodosRHnoRioGrande.pdf">http://www.grande.cbh.gov.br/\_docs/outros/DiagnosticodaSituacaodosRHnoRioGrande.pdf</a>> Acesso em: 15/02/2013.







JORNAL DA MANHÃ Online. **Catadores de recicláveis ganham bolsa/produtividade**. Disponível em:<a href="http://www.jmonline.com.br/novo/?noticias,1,GERAL,66453">http://www.jmonline.com.br/novo/?noticias,1,GERAL,66453</a>>. Acesso em: 12 de agosto de 2013.

LONGMAN, K. A.; JENİK, J. Forest-savanna boundaries: general considerations. In: FURLEY, P. A.; PROCTOR, J.; RATTER, J. A. (Ed.). **Nature and dynamics of forest-savanna boundaries**. London: Chapman & Hall, 1992. p. 3-18.

LOURENÇO, L. A. B. **Das Fronteiras do Império ao Coração da República**: o Território do Triângulo Mineiro na Transição para a Formação Sócio-Espacial Capitalista na Segunda Metade do Século XIX. São Paulo, 2007. 306p. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Universidade de São Paulo.

MINAS GERAIS. Companhia Energética de Minas Gerais. **Manual de arborização**. Belo Horizonte: Cemig / Fundação Biodiversitas, 2011.112 p. Disponível em:<a href="http://www.cemig.com.br/ptbr/atendimento/Documents/Manual\_Arborizacao\_Cemig\_Biodiversitas.pdf">http://www.cemig.com.br/ptbr/atendimento/Documents/Manual\_Arborizacao\_Cemig\_Biodiversitas.pdf</a>> Acesso em: 18 de julho de 2013.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano de Ação para prevenção e controle do desmatamento e das queimadas**: cerrado. Brasília: MMA,2011. 200 p.

Ministério das Cidades. **Plano Nacional de Saneamento Básico** (PLANSAB). Disponível em:<a href="mailto:khttp://www.cidades.gov.br/index.php?option=com\_content&view=article&id=302&Itemid=204">khttp://www.cidades.gov.br/index.php?option=com\_content&view=article&id=302&Itemid=204</a>. 2011.

MIRANDA, J. I. **Fundamentos de Sistemas de Informações Geográficas**. 1°ed. Ed. Embrapa. Brasília, 2005.

NASCIMENTO, Nilo de Oliveira (Coordenador). **Estudo do sistema de macrodrenagem da cidade de Uberaba: Bacia Hidrográfica do Córrego das Lajes**. Relatório Parcial 2/2005. Diagnóstico. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 2005.

NISHIYAMA, L. 1998. Procedimentos de mapeamento geotécnico como base para análises e avaliações ambientais do meio físico, em escala 1:100.000: aplicação no município de Uberlândia - MG. (Tese de doutorado). São Carlos: UFSCar, 1998.

OLIVEIRA, P. A. V. de; HIGARASHI, M. M. Geração e utilização de biogás em unidades de produção de suínos. Concórdia-SC, **Embrapa suínos e aves**, 42p. 2006.

PAIVA, J. B. D. e PAIVA, E. M. C. D. Hidrologia aplicada à gestão de pequenas bacias hidrográficas. p. 628. Porto Alegre, 2003.

PEIXOTO, J. B. **Financiamento dos Serviços de Saneamento Básico**. Fontes de Recursos. Brasília. 2006.







PMPA, Prefeitura Municipal de Porto Alegre. Plano Diretor de Drenagem Urbana: Manual de drenagem urbana. Porto Alegre: IPH/UFRS, 2005. 159 p. PMSP. Diretrizes Básicas Para Projetos de Drenagem Urbana Projetos de Drenagem Urbana No Município de São Paulo. Prefeitura do município de São Paulo, 1999.

POMPÊO, C. A. **Sistemas urbanos de microdrenagem**. UFSC. Florianópolis. 2001 PRH PARANAÍBA, Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba. **Relatório Síntese.** 2013. Disponível em:<a href="http://www.paranaiba.cbh.gov.br/PRH/PRH\_ParanaibaRelatorioSintese\_20132406.pdf">http://www.paranaiba.cbh.gov.br/PRH/PRH\_ParanaibaRelatorioSintese\_20132406.pdf</a> . Acesso em: 24 de junho de 2013.

PROCTOR, J.; RATTER, J. A. (Ed.). **Nature and dynamics of forest-savanna boundaries**. London: Chapman & Hall, 1992. p. 21-30.

PROJETO RADAM. **Geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra**. Ministério das Minas e Energia, Rio de janeiro, RJ, 1983, 856p.

PROSAB, Programa de Pesquisa em Saneamento. Lodo de fossa e tanque séptico: caracterização, tecnologias de tratamento, gerenciamento e destino final. Rio de Janeiro: ABES, 2009.

RDH, Relatório do Desenvolvimento Humano. **Ascensão do Sul: Progresso Humano num mundo Diversificado**. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2013. Disponível em: <a href="http://www.pnud.org.br/arquivos/rdh-2013.pdf">http://www.pnud.org.br/arquivos/rdh-2013.pdf</a>>. Acesso em: 28 de Ago. de 2013.

REZENDE, E. M. M.. **Uberaba: uma trajetória sócio-econômica** – 1811-1910. Uberaba: Edição APU, 1992.

RIZZINI, C. 1979. **Tratado de fitogeografia do Brasil**. vol.2. Aspectos sociológicos e florísticos. Hucitec/EdUSP, 375p.

ROCHA, C. H B. (2000). **Geoprocessamento: tecnologia transdisciplinar**. Juiz de Fora: Ed. do autor, 2000. 220 p.

ROSENDO, J. DOS SANTOS. J. Índices de vegetação e monitoramento do uso do solo e cobertura vegetal na Bacia do Rio Araguari – MG – utilizando dados do sensor MODIS. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Geografia. Uberlândia- MG, 2005.

SANO, S.M.; ALMEIDA, S.P. **Cerrado:** ambiente e flora. Planaltina. Embrapa-CPAC, 1998. 556p.







SANTOS, L.; BACCARO, C.A.D. Caracterização geomorfológica da bacia do Rio Tijuco. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v.5, n.11, 2004. Disponível em:<a href="http://www.caminhosdegeografia.ig.ufu.br/include/getdoc.php?id=306&article=80&mode=pdf">http://www.caminhosdegeografia.ig.ufu.br/include/getdoc.php?id=306&article=80&mode=pdf</a>>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2013.

SANTOS JÚNIOR Olavo Francisco dos; AMARAL Ricardo Farias do; SCUDELARI Ada Cristina; SILVA William de Souza e. Aspectos Morfológicos e Geotécnicos de Processo Erosivo na Região de Natal – RN. III Conferência Brasileira Sobre Estabilidade de Encostas, Trabalho Completo. 2001.

SÃO PAULO. In: *ISA – Indicador de Salubridade Ambiental*. Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras. Manual Básico. São Paulo, Brasil, 37 p. 1999.

SÃO PAULO. Prefeitura Municipal de São Paulo. **Diretrizes básicas para projetos de drenagem urbana no município de São Paulo**. São Paulo: FCTH, 1999. 289 p.

SÃO PAULO. **Plano Municipal de Saneamento Básico**. Secretaria Municipal de Habitação. São Paulo, SP. 2012.

SCARIOT, A. & SEVILHA, A.C. 2005. **Biodiversidade, estrutura e conservação de florestas estacionais deciduais no Cerrado**.Pp. 121-139. In: A. Scariot; J.C. Sousa-Silva & J.M. Felfili(orgs.). Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação. Brasília, Ministério do Meio Ambiente.

SILVA, A.M.; SHULZ, H.E.; CAMARGO, P.B. **Erosão e Hidrossedimentologia em bacias hidrográficas**. São Carlos: RiMA, 2003.

SILVA, Vinícius Arcanjo; FERNANDES, André Luis Teixeira. Cenário do Gerenciamento dos Resíduos da Construção e Demolição (RCD) em Uberaba-Mg. **Soc. & Nat.**, Uberlândia, ano 24 n. 2, 333-344, maio/ago. 2012.

SIMÕES, S.J.C. e COIADO, E. M. **Processos Erosivos** in: Hidrologia aplicada à gestão de pequenas bacias hidrográficas. Porto Alegre: ABRH. 2003.

SNIS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

SOARES, A. M. et al. O Uso e Ocupação da Bacia do Alto Curso do Rio Uberabinha, Mg e os Reflexos na Permeabilidade do Solo e na Recarga da Zona Saturada Freática. **Anais...** XVI Encontro Nacional de Geográfos, Porto Alegre, 2010, p.5.

SOARES, B. R. **Dinâmica urbana – na bacia do rio Araguari** (MG) – 1970 – 2000. Uberlândia, Universidade Federal de Uberlândia/Instituto de Geografia; Brasília: CNPq, 2004. p. 125 – 161.







SOARES, P.C.; LANDIM P.M.B.; FÚLFARO V.J.; SOBREIRO NETO A.F. 1980. Ensaio de caracterização do Cretáceo no Estado de São Paulo: Grupo Bauru. **Rev. Bras. Geociências**, 10(3):177-185.

SOUZA, J. C. Uberaba: Relações Escravas na Cidade Primaz (1871-1888). **Revista TriâNgulo**, Uberaba – MG, v.2. n.2, p. 125-137, 2009.

STRAHLER, A. N. **Statistical analysis in geomorphic research**. Journal of Geology, v.3, n.1, p.1-25, 1954.

TAVARES, R. P. de. **Linhas de Financiamento**. Workshop 2014 – Saneamento na rede. Rio de Janeiro, 2010.

TUCCI, C. M.; PORTO, R.; BARROS, M. T. **Drenagem urbana**. Porto Alegre: Editora da UFGRS. 1995.

UBERABA. Centro Operacional de Desenvolvimento e Saneamento de Uberaba. **Estudo de Impacto Ambiental da ETE Rio Uberaba**, Volume I, 2006.

UBERABA, Prefeitura Municipal. **Entretenimento. Parque das Acácias.** 2013. Disponível em:<a href="http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/conteudo,634">http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/conteudo,634</a>>. Acesso em: 04 de setembro de 2013.

UBERABA, Prefeitura Municipal. Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental dos reforços nos canais centrais da macrodrenagem urbana do centro da cidade de Uberaba, estado de Minas Gerais. 2009. Disponível em: <a href="http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/acervo/agua\_viva/arquivos/EIA-RIMA%20-%20LICENCIAMENTO%20-%20Projeto%20Agua%20Viva.pdf">http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/acervo/agua\_viva/arquivos/EIA-RIMA%20-%20LICENCIAMENTO%20-%20Projeto%20Agua%20Viva.pdf</a> Acesso em 18 de set. de 2013.

UBERABA, Prefeitura Muncipal. Secretaria Municipal de Planejamento. **Estudo preliminar** da solução para as inundações. 1997.

UBERABA, Prefeitura Municiapl. Legislação. Lei Complementar nº 359 de 11 de outubro de 2006. **Institui o Plano Diretor do município de Uberaba, e dá outras providências**. Disponível em: <a href="http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/acervo/plano\_diretor/arguivos/legislacao\_urbanistica">http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/acervo/plano\_diretor/arguivos/legislacao\_urbanistica</a>

<a href="http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/acervo/plano\_diretor/arquivos/legislacao\_urbanistica\_vigente/lei\_complementar\_359/lei\_complementar\_359.pdf">http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/acervo/plano\_diretor/arquivos/legislacao\_urbanistica\_vigente/lei\_complementar\_359/lei\_complementar\_359.pdf</a>>. Acesso em: 18 de set. de 2013.

UBERABA, Prefeitura Municipal. Plano de combate às enchentes da Cidade de Uberaba - diagnóstico geral. 1997.







UBERABA, Prefeitura Municipal. Secretaria de Desenvolvimento Econômico. **Prefeitura quer viabilizar fábrica de cimento ambientalmente correta**. 10 de agosto de 2012. Disponível em: <a href="http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/conteudo,25487">http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/conteudo,25487</a>>. Acesso em 19 de agosto de 2013.

UBERABA, Prefeitura Municipal. **Projeto Água Viva. Enchentes: Já estava na hora de enfrentar este problema.** 2013. Disponível em:<a href="http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/conteudo,20932">http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/conteudo,20932</a>>. Acesso em: 16 de setembro de 2013.

UBERABA, Prefeitura Municipal de Uberaba – **Relatório de Avaliação Ambiental II**, Projeto de Recuperação Ambiental da Bacia do Rio Uberaba e Revitalização do Sistema de Abastecimento de Água, 2005. Disponível em: <a href="http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/acervo/agua\_viva/arquivos/avaliacao\_ambiental/Relatorio%20Ambiental%202.pdf">http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/acervo/agua\_viva/arquivos/avaliacao\_ambiental/Relatorio%20Ambiental%202.pdf</a> Acesso em: 19 de fevereiro de 2013.

UBERABA, Prefeitura Municipal. Uberaba Digital. CODIUB, 2013. Disponível em: <a href="http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/maps/#">http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/maps/#</a> >. Acesso em: 22 de ago. de 2013.

UBERABA, Prefeitura Municipal. **Plano Local de Habitação de Interesse Social (Plhis) de Uberaba/MG**. Diagnóstico do Setor Habitacional de Uberaba - Segunda Etapa - Contrato nº 122/2011. Setembro, 2012, 159 fls.

UBERABA, Prefeitura Municipal. Disponível em: < http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/acervo/saude/arquivos/plano\_municipal\_saude.pdf>. Acesso em 2 de abril de 2013.

UBERABA, Prefeitura Municipal. Disponível em: < http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/acervo/administracao/arquivos/Lei\_10739.pdf>. Acesso em 3 de abril de 2013.

UBERABA, Prefeitura Municipal. Secretaria do Meio Ambiente. **Pedreira da Léa será cercada para combater o descarte irregular**. 20 de junho de 2013. Disponível em: <a href="http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/conteudo,28686">http://www.uberaba.mg.gov.br/portal/conteudo,28686</a>>. Acesso em 19 de agosto de 2013.

UBERABA EM DADOS – **Anuário Edição 2009.** Ano Base 2008. Disponível em: <a href="http://www.uberaba.mg.gov.br/sedet/uberaba\_em\_dados\_2008/Capitulo01.pdf">http://www.uberaba.mg.gov.br/sedet/uberaba\_em\_dados\_2008/Capitulo01.pdf</a>>. Acesso em: 18 de fevereiro de 2013.

VALLE JÚNIOR, R. F. do et al. Diagnóstico das áreas de preservação permanente na bacia hidrográfica do Rio Tijuco, Ituiutaba - MG, utilizando tecnologia SIG. Eng. Agríc., Jun 2010, vol.30, no.3, p.495-503.

VELOSO, P. H.; Rangel-Filho, A.L.R. & Lima, J. C. A. 1991. Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal. IBGE, Rio de Janeiro. 123p.







VILELA, E. A.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; CARVALHO, D. A.; GUILHERME, F. A. G. & APPOLINÁRIO, V. Caracterização Estrutural de Floresta Ripária do Alto Rio Grande, em Madre de Deus de Minas, MG. Cerne n6, v.2, 2000, p. 41-54.

VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo Horizonte. Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2005.

VON SPERLING, M. **Princípios básicos do tratamento de esgotos** - Princípios do tratamento biológico de águas residuárias. Belo Horizonte, UFMG. v.2. 1996.

WILKEN, P. S. Engenharia de drenagem superficial. CETESB, São Paulo, 1978.

ZALÁN, et al. Bacia do Paraná. In: GABAGLIA, G. P.; MILANI, E. J. **Origem e Evolução de Bacias Sedimentares**. Rio de Janeiro: PETROBRAS, 1990. 135-168p.

ZVEIBIL, V. Z.; MONTEIRO, J. H. P. et al. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001. 200 p.

