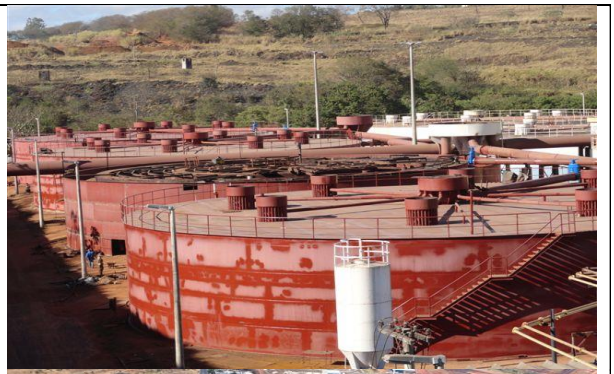
PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



**Comitê Técnico de Regulação dos Municipais Serviços de Saneamento Básico – CRESAN**

# Revisão

**Setembro/2019**

# PLANO CONSOLIDADO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO, DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS DE UBERLÂNDIA

## Diagnóstico Situacional

## Revisão

## Setembro/2019

**Prefeitura Municipal de Uberlândia**

Prefeito Odelmo Leão

Vice Prefeito Eng. Paulo Sérgio Ferreira

**Secretaria Municipal de Governo**

Ana Paula Junqueira

**Secretaria Municipal de Planejamento Urbano**

Eng. Rubens Kazchi Yoshimoto

**Secretaria Municipal Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbanístico**

João Batista Ferreira Junior

**Secretaria Municipal de Obras**

Eng. Norberto Nunes

**Secretaria Municipal de Saúde**

Dr. Gladstone Rodrigues da Cunha Filho

**Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social, Trabalho e Habitação**

Iracema Barbosa Marques

**Departamento Municipal de Água e Esgoto – DMAE**

Diretor Geral: Eng. Paulo Sérgio Ferreira

**Coordenação e Execução**

**Comitê Técnico de Regulação dos Serviços Municipais de Saneamento Básico - CRESAN**

Presidente: Eng. Rubens Kazuchi Yoshimoto (SEPLAN)
Suplente: Dorovaldo Rodrigues Júnior
Secretário Executivo: Haroldo Fernandes Custódio
Simone Pacheco Ribeiro (DMAE)
Edina Franco Gouveia (DMAE)
Rafael Costa Davi (SEPLAN Secretaria Municipal de Planejamento Urbano)
Roberta Braga de Paula Nogueira (SEPLAN Secretaria Municipal de Planejamento Urbano )
Ana Carolina Abdala Lavrador (Procuradoria Geral do Município)
Floriano Vieira Luciano (PGM)
Ronaldo Alves Pereira (Câmara Municipal de Uberlândia)
Felipe Machado Teixeira (Câmara Municipal de Uberlândia)
Áurea Conceição Silva Lisboa (CEC – Conselho de Entidades Comunitárias)
Fábio Pergher (ACIUB Associação Comercial e Industrial de Uberlândia)
Márcio Adriano Bocchio (ACIUB Associação Comercial e Industrial de Uberlândia)

**Comissão Executiva do Plano Municipal de Saneamento Básico**

Coordenadora: Angélica E. F. Spirandelli de Queiroz – DMAE
Juliano Beuter – DMAE
Fernando Guimarães Moreira – DMAE
Cleyton Silas Martins – DMAE
Hugo César Amaral – DMAE
Ivana Araújo de Ávila – DMAE
Margarethe Ferreira de Souza – DMAE
José Roberto Fernandes – DMAE
Cristina Guimarães Flores – DMAE
Aline Bernardes Comissário – DMAE
Farley Fabiano Ribeiro – DMAE
Rejane Nunes Serqueira – DMAE
Renato Borges Gularte Junior – DMAE
Marcelo Costa de Araújo – DMAE
Maria do Rosário dos Reis – DMAE
Adicionaldo dos Reis Cardoso – DMAE
Edina Franco Gouveia – DMAE

Paulo César Cardoso Alves – DMAE

João Batista Ferreira Junior - Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbanístico

Anderson Alves de Paula - Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbanístico

Rafael Costa Davi - Secretaria de Planejamento

Roberta Braga de Paula Nogueira - Secretaria de Planejamento

Gladstone Rodrigues da Cunha Filho - Secretaria de Saúde

Tânia Berbert Ferreira de Lima - Secretaria de Saúde

Norberto Nunes - Secretaria de Obras

José Franklyn - Secretaria de Obras

**Apoio Técnico**

Econ. João Batista Peixoto

Consultor

## APRESENTAÇÃO

O Comitê Técnico de Regulação dos Serviços Municipais de Saneamento Básico – CRESAN e a Comissão Executiva, responsáveis, respectivamente, pela coordenação e pela elaboração da Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Uberlândia, apresentam neste documento o diagnóstico situacional consolidado da gestão dos serviços, abordando os aspectos jurídico-institucionais, administrativos, econômicos, sociais, estruturais, operacionais e de planejamento, contemplando as sugestões e propostas recebidas na consulta pública realizada em dezembro de 2018, o qual constitui a base para a definição das diretrizes, objetivos e metas para a gestão destes serviços e dos programas, projetos e ações que deverão ser implementadas no período de 2019 a 2039.

Neste diagnóstico foram avaliados o estágio atual da gestão dos serviços e seus benefícios, inclusive suas deficiências e causas, focando particularmente os aspectos relacionados à regulação e organização jurídico-institucional da prestação dos serviços, à situação da oferta e do atendimento da população e dos domicílios, às condições de acesso aos serviços, à qualidade da prestação, bem como os seus impactos para a sociedade, refletidos nos aspectos socioeconômicos e no quadro epidemiológico de saúde da população.

Na elaboração deste diagnóstico foi avaliada a situação da execução dos programas, projetos e ações indicados, bem como do cumprimento dos objetivos e metas traçadas no PMSB aprovado em 2013. Foram analisadas também as condições que afetaram, positiva ou negativamente, a viabilidade e a sustentabilidade técnica e econômico-financeira da prestação universal e integral dos serviços desde aquele ano. Integra este diagnóstico a avaliação e proposição de medidas e ações para enfrentamento de situações de emergências e contingências relacionadas ou com interfaces com os serviços de saneamento básico, e para o desenvolvimento e aplicação de mecanismos, sistemas e procedimentos para a gestão eficiente dos serviços e para o monitoramento e avaliação sistemática da execução do PMSB.

# SUMÁRIO

TOMO I ..... 9
1 - INTRODUÇÃO ..... 10
2 - DO PROCESSO DE REVISÃO DO PMSB ..... 11
3 - CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO ..... 13
3.1 - Demografia ..... 14
3.2 - Caracterização do Ambiente ..... 15
3.3 - Bacias Hidrográficas e Mananciais ..... 16
3.4 - Áreas de Proteção Ambiental ..... 17
3.5 - Áreas Críticas ..... 18
4 - SITUAÇÃO DE SAÚDE – ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS ..... 20
5 - DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO ..... 24
5.1 - Diagnóstico Jurídico-Institucional e Administrativo ..... 24
5.1.1 - Aspectos jurídico-institucionais ..... 24
5.1.1.1 Legislação e outros instrumentos de regulação municipal ..... 24
5.1.1.2 Legislação federal ..... 48
5.1.1.3 Legislação estadual ..... 50
5.1.1.4 Regulação dos aspectos técnicos da prestação dos serviços ..... 50
5.1.2 - Dos aspectos administrativos ..... 51
5.1.2.1 Da organização jurídico-administrativa da gestão dos serviços ..... 51
5.1.2.2 Organização administrativa e operacional da prestação dos serviços ..... 52
5.1.3 - Dos aspectos econômicos ..... 56
5.1.3.1 Política de cobrança dos serviços ..... 56
5.1.3.2 Perfil da estrutura de cobrança ..... 61
5.1.3.3 Receitas e despesas dos serviços ..... 63
5.1.3.4 Aspectos socioeconômicos da prestação dos serviços ..... 65
5.1.3.5 Investimentos existentes e em execução ..... 67
5.1.3.6 Dívidas e outros compromissos ..... 68
5.1.3.7 Indicadores de eficiência e sustentabilidade econômica ..... 69
5.1.4 - Dos aspectos sociais ..... 70
5.1.4.1 Participação e controle social ..... 71
5.1.4.2 Dos indicadores sociais, sanitários e ambientais ..... 71
5.1.4.3 Programa Escola Água Cidadã ..... 73
5.1.4.4 Programa Água Legal ..... 75
5.1.5 - Da intersetorialidade ..... 75

5.2 - Diagnóstico dos Sistemas de Abastecimento de Água ..... 77
5.2.1 - Síntese dos Indicadores e Infraestruturas .....77
5.2.2 - Descrição dos Sistemas de Abastecimento de Água.....82
5.2.2.1 Sistema de Produção Sucupira ..... 83
5.2.2.2 Sistema de Produção Bom Jardim ..... 92
5.2.2.3 Sistema de Distribuição ..... 103
5.2.3 - Avaliação das Condições do Sistema de Abastecimento de Água .....108
5.2.3.1 Situação dos Mananciais Utilizados ..... 108
5.2.3.2 Situação dos Sistemas de Produção ..... 109
5.2.3.3 Sistema de Macro Distribuição ..... 114
5.2.3.4 Distritos e Sistema Isolado ..... 119
5.2.3.5 Aspectos Operacionais..... 120
5.2.4 - Implantação do Sistema de Produção de Água Capim Branco .....123
5.3 - Diagnóstico do Sistema de Esgotamento Sanitário ..... 124
5.3.1 - Indicadores básicos do sistema de esgotamento sanitário.....124
5.3.2 - Descrição dos sistemas de esgotamento sanitário .....127
5.3.2.1 Sistema de coleta de esgotos ..... 127
5.3.2.2 Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs) ..... 130
5.3.2.3 Controle operacional do sistema de esgotamento sanitário..... 138
5.3.2.4 Plano de controle e manutenção das EEE e ETEs ..... 139
5.3.2.5 Qualidade dos efluentes ..... 139
5.3.3 - Programa PREMEND .....140
5.4 - Programa Buriti..... 141
5.4.1 - Principais ações realizadas.....142
5.5 - DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS..... 143
5.5.1 - Diagnóstico Técnico-operacional dos Serviços.....144
5.5.2 - Dos serviços de coleta e destinação dos resíduos domiciliares .....144
5.5.3 - Programa de Ecopontos .....149
5.5.4 - Programa de Coleta Seletiva .....153
5.5.5 - Outros programas do PGIRS .....157
5.6 - DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS..... 160
6 - PESQUISA AMOSTRAL SOBRE OS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO .....163
7 - CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS .....176
TOMO II.....179
8 - INTRODUÇÃO .....180
9 - PROGNÓSTICOS PARA A GESTÃO DOS SERVIÇOS .....182

9.1 - Diretrizes, Objetivos e Metas Gerais da Política e do PMSB ..... 182
9.1.1 - Diretrizes e objetivos gerais .....182
9.1.2 - Metas gerais da Política e do PMSB .....187
9.2 - Cenários de Referência para o PMSB..... 189
9.2.1 - Cenário jurídico-institucional e administrativo da gestão.....189
9.2.2 - Cenário administrativo, operacional e estrutural da prestação dos serviços190
9.2.3 - Cenário demográfico e de demandas.....197
9.3 - Objetivos, Metas e Programas Específicos do PMSB..... 204
9.3.1 - Objetivos e Metas Gerais.....204
9.3.2 - Objetivos e Metas Específicas e Programas, Projetos e Ações .....205
9.3.2.1 No âmbito jurídico-institucional e administrativo ..... 205
9.3.2.2 Do planejamento e da gestão administrativa ..... 207
9.3.2.3 Da gestão e desenvolvimento técnico e operacional ..... 210
9.3.2.4 Dos serviços de abastecimento de água ..... 212
9.3.2.5 Dos serviços de esgotamento sanitário..... 216
9.3.2.6 Programas especiais ..... 218
9.3.2.7 Dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos .... 219
9.3.2.8 Dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.. 223
9.3.3 - Necessidades de recursos .....226
9.3.4 - Ações para emergências e contingências.....228
9.3.4.1 Caracterização das situações e das ações de emergências e contingências ..... 229
9.4 - Viabilidade Técnica e Econômico-financeira da execução do PMSB..... 246
10 - PROPOSIÇÕES PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA E REVISÃO DO PMSB .....249
10.1 - Mecanismos, Objeto e Procedimentos para Avaliação do PMSB ..... 249
10.2 - Mecanismos e Procedimentos para Revisão Periódica do PMSB..... 252
10.2.1 - Mecanismos para Revisão do PMSB .....252
10.2.2 - Etapas e Procedimentos para Revisão do PMSB .....253
11 - PROPOSIÇÕES PARA O SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES ..255
12 - DA APROVAÇÃO FORMAL DO PMSB E DE SUAS REVISÕES .....257

# TOMO I

## DIAGNÓSTICO CONSOLIDADO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO, DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS DE UBERLÂNDIA.

# 1 - INTRODUÇÃO

O planejamento é instrumento de gestão indispensável, tanto para o Poder Público, titular dos serviços, como para os seus prestadores, e deve ser adotado de forma permanente e sistemática. A Lei federal 11.445, de 5 de janeiro de 2007 – Lei Nacional de Saneamento Básico (LNSB), definiu o planejamento como instrumento fundamental para a gestão dos serviços públicos de saneamento básico, estabelecendo as diretrizes para a elaboração e para a revisão periódica do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) (art. 19, LNSB), bem como condicionando à existência do PMSB, periodicamente revisado, a contratação de terceiros para a prestação dos serviços e o acesso a subvenções federais com recursos do Orçamento Geral da União (OGU) e a financiamentos com recursos geridos por instituições financeiras federais (arts. 11 e 50, LNSB).

A elaboração e vigência do PMSB são requisitos indispensáveis mesmo quando a prestação dos serviços é realizada por órgãos e entidades da Administração do titular, visto que se constitui em plano setorial do Plano Diretor Urbano, conforme preveem a Lei Orgânica do Município de Uberlândia e a Lei do Plano Diretor (LC nº 432/2006), a qual estabelece as diretrizes gerais das políticas urbanas e sociais que se aplicam também à política municipal de saneamento básico.

A revisão do PMSB editado em 2013 visa atender às diretrizes e exigências das referidas normas legais, iniciando o processo com a realização do diagnóstico da situação dos serviços públicos de saneamento básico, cujos elementos essenciais são apresentados neste documento.

Com o objetivo de manter a integralidade e permitir uma visão unitária do PMSB, a metodologia adotada para sua revisão procurou preservar a sua estrutura original, porém reordenando os seus tópicos temáticos de modo a contemplar a atual organização da gestão e da prestação integrada dos serviços de saneamento básico pelo DMAE.

## 2 - DO PROCESSO DE REVISÃO DO PMSB

Tal como a sua versão original, a revisão do PMSB deve contemplar de forma integrada os quatro componentes o saneamento básico – o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e a drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, para o que se buscou integrar as equipes técnicas das respectivas áreas no processo de sua elaboração.

Conforme previsto na sua versão original, esta revisão do PMSB está sendo conduzida pelo CRESAN, como organismo coordenador dos procedimentos e como instância deliberativa sobre as proposições apresentadas pelas instituições, organismos e demais participantes deste processo.

As atividades executivas de caráter administrativo e técnico do processo de revisão estão sendo realizadas por uma Comissão Executiva designada pelo CRESAN, formada por representantes das unidades do DMAE responsáveis pelas funções de planejamento, jurídicas, administrativas, financeiras e técnico-operacionais dos quatro serviços de saneamento básico, e dos órgãos municipais responsáveis por atividades ou com interfaces diretas com o saneamento básico das áreas de saúde, meio ambiente e desenvolvimento urbano, obras e habitação.

Atendendo ao previsto no PMSB, a Resolução nº 006, de 31 de Julho de 2018 do CRESAN abriu espaço para participação na Comissão Executiva de colaboradores externos voluntários, indicados por entidades profissionais ou representativas da sociedade civil, ou inscritos individualmente no prazo estabelecido, entretanto, não houve indicação ou inscrição de qualquer participante interessado.

A estrutura e o conteúdo essencial do PMSB e da sua revisão observam as diretrizes gerais previstas no art. 19, da LNSB, que cuida das diretrizes para elaboração de planos municipais e regionais de saneamento básico.

A revisão do PMSB está sendo elaborada conforme o plano de trabalho sintetizado no quadro da Figura 1, que mostra as fases e etapas do processo e descreve suas atividades principais, seguindo indicação metodológica sugerida no documento "Diretrizes para a Definição da Política e Elaboração de Planos Municipais e Regionais de Saneamento Básico", do Ministério das Cidades[1].

[1] Disponível em: http://www.cidades.gov.br/saneamento-cidades/pmsb/documentos-tecnicos-e-legislacao.

| Fases | Etapas | Atividades |
|---|---|---|
| I | 1. Organização e atividades preliminares do processo de revisão | Definição da agenda, das atividades do processo de revisão do PMSB.<br>Designação da Comissão Executiva da Revisão PMSB.<br>Divulgação da agenda processo de revisão do PMSB e abertura para as entidades civis indicarem representantes interessados em participar ou acompanhar as atividades da Comissão Executiva.<br>Definir o Plano de Trabalho e dar início às atividades. |
| II | 2. Atualização e revisão do diagnóstico dos serviços | Atualização das informações gerais do município.<br>Levantamento e avaliação da situação atual da organização e da gestão dos serviços.<br>Revisão e elaboração do diagnóstico consolidado do PMSB e encaminhamento para apreciação do CRESAN. |
| | 3. Divulgação e Consulta pública sobre o diagnóstico | Divulgação e realização de consulta pública sobre o diagnóstico dos serviços pelo CRESAN.<br>Sistematização e avaliação das críticas e sugestões sobre o diagnóstico e das proposições recebidas na consulta pública. |
| III | 4. Revisão e atualização dos prognósticos dos serviços | Redefinição dos objetivos e metas, revisão e atualização dos programas, projetos e ações.<br>Consolidação dos prognósticos para a gestão dos serviços nos próximos vinte anos. |
| IV | 5. Elaboração da proposta consolidada de revisão do PMSB | Realização de análise de viabilidade técnica e econômico-financeira de cenários compatíveis com os objetivos e metas e com os programas, projetos e ações dos prognósticos.<br>Elaboração da versão consolidada da proposta de revisão do PMSB, contemplando os elementos dos diagnósticos e dos prognósticos revisados para os próximos 20 anos, e encaminhar para aprovação pelo CRESAN. |
| V | 6. Aprovação do PMSB | Apreciação da proposta de revisão do PMSB pelos membros do CRESAN e realização simultânea de consulta pública sobra a mesma.<br>Acolher e avaliar eventuais críticas, sugestões e esclarecimentos recebidos na consulta pública e de membros do CRESAN e, se for ocaso, rever a proposta de revisão do PMSB.<br>Aprovação da proposta de revisão do PMSB pelo CRESAN e envio ao Executivo para apreciação e encaminhamentos de sua aprovação formal. |

Figura 01 – Fases da elaboração do PMSB

Embora não seja definido como parte intrínseca do plano de saneamento básico, esta revisão do PMSB de Uberlândia incluirá também a atualização do estudo de viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, contemplando as proposições dos programas e ações indicados no mesmo, como elemento demonstrativo da sua exequibilidade e sustentabilidade.

A revisão do diagnóstico do PMSB inclui também uma parte introdutória tratando da caracterização geral do Município, relatando sobre a situação atual dos aspectos geográficos, demográficos, socioeconômicos, epidemiológicos e um diagnóstico da situação geral da saúde pública nos aspectos associados ao saneamento básico.

# 3 - CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

Os aspectos essenciais da caracterização do território municipal estão disponíveis e descritos de forma abrangente no Banco de Dados Integrados de Uberlândia (BDI), cuja edição de 2018, com base em dados de 2017, encontra-se disponível no sítio da Prefeitura de Uberlândia na internet[2], e do qual são destacadas neste documento somente as informações mais relevantes para o PMSB.

O município de Uberlândia está localizado na Mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, Estado de Minas Gerais, Região Sudeste do Brasil.

Por força do Decreto-lei estadual n° 1.058, de 31 de dezembro de 1943, o Município passou a constituir-se de 5 distritos: Uberlândia, Cruzeiro dos Peixotos, Martinésia, Miraporanga e Tapuirama, assim permanecendo até hoje

A distribuição territorial do Município é retratada no mapa reproduzido a seguir, destacando a localização e dimensão proporcional da sede e dos demais quatro distritos em que divide.

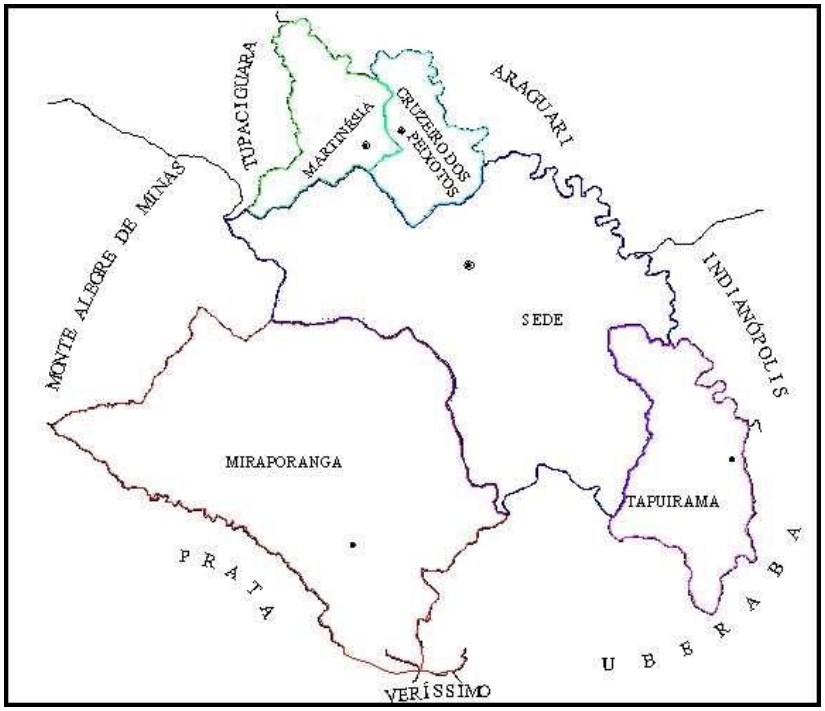



Figura 02 - Mapa de divisão geográfica dos distritos - DPI/SEPLAN – 2009

As dimensões territoriais do Município são (Fonte: IBGE - BDI):

- Área urbana: 219 Km²
- Área rural: 3.896,82 Km²
- Área total: 4.115,82 Km²

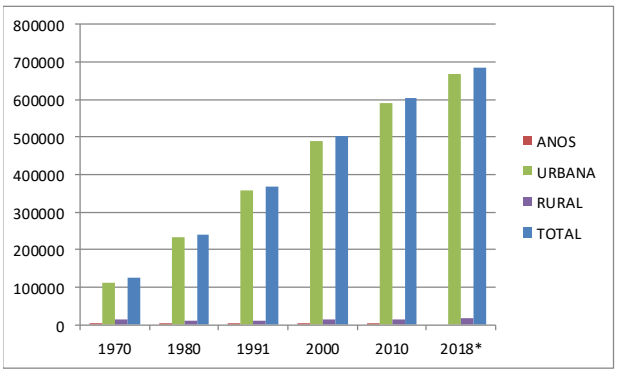
[2] http://www.uberlandia.mg.gov.br/2014/secretaria-pagina/56/514/banco_de_dados_integrados___bdi.html

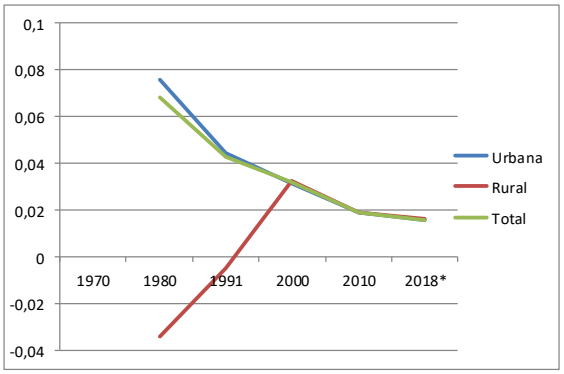
## 3.1 - DEMOGRAFIA

A tabela e os gráficos seguintes mostram a evolução da população do Município de Uberlândia desde 1970.

Tabela 01 – Evolução da população – 1970 a 2018*

| POPULAÇÃO RESIDENTE - 1970, 1980, 1991, 2000, 2010 e 2018 | | | | Taxa de Crescimento Anual | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ANOS | URBANA | RURAL | TOTAL | Urbana | Rural | Total |
| 1970 | 111.466 | 13.240 | 124.706 | | | |
| 1980 | 231.598 | 9.363 | 240.961 | 7,59% | -3,41% | 6,81% |
| 1991 | 358.165 | 8.896 | 367.061 | 4,46% | -0,51% | 4,30% |
| 2000 | 488.982 | 12.232 | 501.214 | 3,16% | 3,24% | 3,16% |
| 2010 | 589.272 | 14.741 | 604.013 | 1,88% | 1,88% | 1,88% |
| 2018* | 666.480 | 16.767 | 683.247 | 1,55% | 1,62% | 1,55% |




Fonte: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) - *Fonte: SEPLAN/DPI/NPEBD

Estimativa populacional do IBGE para o Município de Uberlândia referente ao ano de 2018 é de 683.247 habitantes, dos quais a Seplan estima em 666.480 habitantes para os setores urbanos e 16.767 para os setores rurais, projetando um crescimento médio de 1,55% ao ano desde 2010.

Estes dados indicam uma acentuada tendência decrescente dos índices decenais de crescimento da população, muito embora a taxa média geométrica verificada na última década ainda esteja bem acima da média nacional (1,17% ao ano).

É sintomático e chama a atenção o fato de que, contrariando a tendência nacional, particularmente das regiões mais desenvolvidas, a população rural do Município apresentou acentuada reversão do crescimento negativo nas últimas duas décadas (2000 e 2010), em relação ao verificado no período anterior, com taxa média de 3,2% ao ano. Este fato ocorreu especialmente em decorrência da implantação de loteamentos e de condomínios de chácaras na área rural, particularmente na zona de extensão urbana.

Em razão da predominante concentração da população do Município na zona urbana, a curva de tendência de crescimento da população urbana é praticamente igual à da população total. Esta tendência indica também que a taxa média de crescimento da população do Município deverá se aproximar da média

nacional em menos de duas décadas. A avaliação dessa tendência é muito importante para o planejamento dos serviços de saneamento básico, no longo prazo.

## 3.2 - CARACTERIZAÇÃO DO AMBIENTE

No aspecto topográfico o Município apresenta pequenas variações na altitude quais sejam:

- Pequena elevação em direção ao Norte (Araguari 921m);
- Uma região bastante plana na porção Noroeste;
- Pequena queda de altitude do Leste/Sudeste (Indianópolis 809m e Uberaba 801m);
- Queda significativa de altitude do Centro para a porção Oeste (Monte Alegre 730m, Ituiutaba 544m e São Simão 347m);
- Queda acentuada de altitude do Centro para a porção Sul/Sudeste (Prata 630m).

Quanto a outros aspectos geográficos e físicos, o Município de Uberlândia está situado no domínio dos Planaltos e Chapadas da Bacia Sedimentar do Paraná, estando inserido na subunidade do Planalto Meridional da Bacia do Paraná (Radam/Brasil/83), caracterizando-se por ser uma unidade de relevo tabular, levemente ondulado, com altitude inferior a 1.000 m. Em todas as suas porções, verifica-se que a vegetação predominante do município de Uberlândia é o Cerrado e suas variáveis como veredas, campos limpos, campos sujos ou cerradinhos, cerradões, matas de várzea, matas de galeria ou ciliares e matas mesofíticas.

Em sua porção sul, a altitude varia de 700 a 900 m e apresenta relevo típico de chapada (relevo suavemente ondulado sobre formações sedimentares, apresentando vales espaçados e raros). Nesse conjunto a vegetação característica é o cerrado e suas variáveis. Os solos são ácidos e pouco férteis.

A oeste do município, a altitude varia de 700 a 850 m, os solos são rasos com baixa fertilidade e a vegetação predominante é a Mata Sub-Caducifólia. Nas proximidades da área urbana, o relevo apresenta-se mais ondulado, com altitude que varia de 800 a 900 m. Os rios e córregos correm sobre o basalto, apresentando várias cachoeiras e corredeiras, onde os solos são férteis. As declividades apresentam-se suaves, geralmente inferiores a 30%.

Na porção norte, próxima do Vale do Rio Araguari, a paisagem apresenta um relevo fortemente ondulado, com altitude de 800 a 1.000 m e manchas de solos muito férteis.

Em relação ao clima o Município de Uberlândia está sob a influência de circulação dos sistemas atmosféricos tropicais. O clima é controlado pelas massas de ar continental (Equatorial e Tropical) e Atlântica (Polar e Tropical). Os deslocamentos dessas massas de ar são responsáveis pela marcante alternância de estações úmidas e secas, e respondem pelas condições climáticas mais amenas e maior umidade relativa do ar. Predomina o clima mesotérmico (meio quente e úmido), com chuvas de verão, verões quentes e invernos brandos.

Uberlândia encontra-se numa faixa de temperatura moderada, que, associada à altitude, contribui para que a média térmica anual se situe em torno de 23º. A estação seca coincide com os meses de inverno, quando as massas de ar deixam o município com baixa umidade. As precipitações máximas e mínimas históricas ocorridas foram 2.207,10 e 1.012,60mm, respectivamente.

Graças à sua localização privilegiada no planalto central e sua ligação por meio de cinco rodovias federais com as regiões Sudeste, Centro-oeste e Norte, fazem de Uberlândia um importante e estratégico polo logístico de ligação com importantes centros comerciais e consumidores do país, como São Paulo, Belo Horizonte, Goiânia e Brasília, dentre outros.

## 3.3 - BACIAS HIDROGRÁFICAS E MANANCIAIS

O município de Uberlândia é drenado pelas bacias hidrográficas dos Rios Araguari e Tijuco, o segundo maior afluente do Rio Paranaíba, tendo sua bacia a sul e sudoeste do município de Uberlândia e tem como principais afluentes os Ribeirões Babilônia, Douradinho e Estiva, e o Rio Cabaçal, na zona rural.

A bacia do Rio Araguari abrange a porção leste do município. Seu principal afluente, na área do município, é o Rio Uberabinha, que passa dentro da cidade de Uberlândia. O potencial hidrelétrico do Rio Araguari já está sendo explorado através das usinas hidroelétricas de Nova Ponte, de Miranda e Amador Aguiar I e II.

O Rio Araguari também se constitui na mais importante alternativa de abastecimento de água para Uberlândia. Em março de 1991, foi assinado um convênio entre a Prefeitura de Uberlândia e a CEMIG, permitindo que haja a captação de até 6m³/seg de água em uma de suas barragens para tratamento e disponibilização para consumo. Recentemente foram finalizados os entendimentos e obtida a autorização para captação na Usina de Capim Branco, possibilitando ao DMAE o início das obras do novo sistema de produção de água, que se encontra em fase adiantada de execução.

O Rio Uberabinha, integrante da bacia do Rio Araguari, é de grande importância para a cidade, constituindo-se, em conjunto com seus afluentes, no manancial utilizado para o abastecimento de água para a população. Nasce ao norte

do município de Uberaba e atravessa todo o município de Uberlândia, e deságua no Rio Araguari, a noroeste do município, atingindo uma extensão total de 150 Km.

Seus principais afluentes estão na zona rural, que são os Ribeirões Beija-Flor, Rio das Pedras e o Ribeirão Bom Jardim, outro importante manancial para o abastecimento do município. Na zona urbana o Rio Uberabinha tem afluentes menores, como os córregos Cajubá, Tabocas, São Pedro (totalmente canalizados), Vinhedo, Lagoinha, Liso, do Salto, Guaribas, Bons Olhos, do Óleo, Cavalo, entre outros.

## 3.4 - ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

Estão associadas a esta categoria as áreas verdes espalhadas na mancha urbana contínua da cidade, constituídas por parques e jardins, cuja preservação e valorização ambiental são associadas ao uso coletivo como áreas de lazer e recreação.

Há ainda as áreas com relevância ambiental, exercendo funções específicas de manutenção da qualidade dos recursos hídricos, conservação de espécies vegetais relevantes, proteção de mananciais de abastecimento, equilíbrio climático, regularização de inundações, além de uso para atividades recreativas.

Nesta categoria estão incluídas as áreas protegidas pela legislação ambiental, constituídas como Unidades de Conservação. As Unidades de Conservação existentes no Município são:

- **Parque Ecológico São Francisco –** localizado na zona rural com área total de 119,23 hectares. Endereço: Rodovia Municipal Daurea Ferreira Cherulli, s/nº – Estrada da Cachoeira do Sucupira.
- **Parque Municipal do Distrito Industrial –** localizado no setor norte da zona urbana com área total de 28,24 hectares. Endereço: Distrito Industrial, s/nº. (Margem direita do Córrego Liso, entre a rua Audina Carrijo e Avenida Coronel José Teófilo Carneiro).
- **Parque Municipal Luizote de Freitas –** localizado no setor oeste da zona urbana com área total de 5,59 hectares. Endereço: Rua Genarino Cazabona, s/nº. Bairro Luizote de Freitas.
- **Parque Municipal Mansour –** localizado no setor oeste da zona urbana com área total de 11,72 hectares. Endereço: Rua Rio Jaguari, s/nº. Bairro Mansour
- **Parque Municipal Santa Luzia –** localizado no setor sul da zona urbana com área total de 26,83 hectares. Endereço: Rua Alípio Abrão, n° 600. Bairro Santa Luzia.

- **Parque Municipal Victório Siquieroli –** localizado no setor norte da zona urbana com área total de 23,23 hectares. Endereço: Avenida Nossa Senhora do Carmo, nº 707. Bairro Jardim América.

- **Parque Municipal Virgílio Galassi – Parque do Sabiá –** localizado no setor leste da zona urbana. Nas dependências do Parque Municipal Virgilío Galassi encontra-se localizado o Parque do Sabiá com área total de 184 hectares, 7 ares, 478 centiares. Endereço: Avenida Haia, s/nº. Bairro Tibery.

- **Parque Natural Municipal do Óleo –** localizado no setor oeste da zona urbana com área total de 18,75 hectares. Endereço: Rua Sudepe s/nº, Bairro Planalto.

- **Área de Relevante Interesse Ecológico do Lago da Hidrelétrica de Miranda –** margens do lago da Hidrelétrica de Miranda no Município de Uberlândia.

- **Área de Relevante Interesse Ecológico Morada do Sol –** localizada no setor oeste da zona urbana no Loteamento Chácaras Morada do Sol com área total de 57,21 hectares. Endereço: Rodovia BR 365, Km 634.

- **Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN Cachoeira da Sucupira -** localizada na Fazenda da Sucupira com área total de 41,6 hectares. Endereço: Rodovia Municipal Daurea Ferreira Cherulli s/nº.

- **Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN Estação Ecológica do Panga –** localizada na zona rural, no Distrito de Miraporanga com área total de 409,50 hectares é administrada pela Universidade Federal de Uberlândia – UFU. Endereço: Rodovia Municipal 455. Distante 30 Km do centro da cidade de Uberlândia.

- **Parque Estadual Pau Furado –** localizado na zona rural com área total de 2.200 hectares é administrado pelo Instituto Estadual de Florestas – IEF. Endereço: Estrada do Pau Furado / Cachoeira do Marimbondo. Zona Rural.

É bastante comum, em quase todas as Unidades de Conservação do Município, a presença da mata de galeria ou ciliar às margens dos cursos d'água (rios, ribeirões, córregos, etc.), que protegem suas águas contra o assoreamento e suas vertentes contra os processos erosivos.

## 3.5 - ÁREAS CRÍTICAS

Não se caracteriza no Município a existência de áreas urbanas ou de comunidades rurais com riscos geológicos de deslizamentos de encostas, erosões ou

outros. Existem, porém, algumas poucas áreas sujeitas à inundação e outras ocupadas irregularmente, que se caracterizam principalmente pela falta de infraestruturas adequadas e suficientes de drenagem, de esgotamento sanitário e de abastecimento de água.

Tabela 02 - Loteamentos ou ocupações urbanas irregulares

| | DENOMINAÇÃO DA OCUPAÇÃO | SITUAÇÃO DA INFRAESTRUTURA |
|---|---|---|
| 1 | Fidel Castro | Sem infraestrutura, área de particular, sem regularização fundiária. |
| 2 | Glória | Em fase de implantação de infraestrutura pela COHAB - MG |
| 3 | Esperança Iii | Sem infraestrutura, foi criado grupo de trabalho coordenado pela Promotoria Pública para implementação de estudos visando sua regularização |
| 4 | Residencial Dom Almir (Bairro Residencial Integração) | Possui infraestrutura, pendente regularização fundiária |
| 5 | Residencial Dom Almir - Prolongamento (Bairro Residencial Integração) | Possui infraestrutura, pendente regularização fundiária |
| 6 | Integração (Ant. São Francisco e Joana D´Arc) (Bairro Residencial Integração) | Possui infraestrutura, regularização fundiária em andamento, áreas adjacentes estão sendo ocupados irregularmente sem infraestrutura. |
| 7 | Joana D´Arc II (Bairro Residencial Integração) | Possui infraestrutura, regularização fundiária em andamento, áreas adjacentes estão sendo ocupados irregularmente sem infraestrutura. |
| 8 | Prosperidade II (Bairro Residencial Integração) | Possui infraestrutura, regularização fundiária em andamento, áreas adjacentes estão sendo ocupados irregularmente sem infraestrutura. |
| 9 | Jardim Prosperidade (Bairro Residencial Integração) | Possui infraestrutura, regularização fundiária em andamento, áreas adjacentes estão sendo ocupados irregularmente sem infraestrutura. |
| 10 | Jardim Prosperidade - Prolongamento (Bairro Residencial Integração) | Sem infraestrutura, área adjacentes estão sendo ocupados irregularmente |
| 11 | Vila Jardim | |
| 12 | Bela Vista (Próximo Ao Jardim Europa) | |
| 13 | Alvorada V | |
| 14 | Zaire Rezende Ii | Sem infraestrutura, área de propriedade do Município pendente de regularização fundiária. |
| 15 | Maná | Sem infraestrutura, área de propriedade do Município pendente de regularização fundiária. |
| 16 | Santa Clara | |
| 17 | Agropecuária Ébano | |
| 18 | Reloteamento Chácaras Bela Vista (B. Jd. Canaã) | |
| 19 | Irmã Dulce (Saída de Araxá) | |

A Secretaria de Habitação vem promovendo as ações de regularização fundiária e estudos de soluções de urbanização dessas áreas, algumas das quais já dispõem de infraestruturas urbanas, inclusive de saneamento básico.

## 4 - SITUAÇÃO DE SAÚDE – ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

Os impactos das ações de saneamento básico nas condições de vida da população podem ser eficazmente avaliados com base nos indicadores de saúde pública e ambientais, particularmente os índices epidemiológicos e dados estatísticos que avaliem as condições de saúde da população e a situação dos ambientes urbanos onde vivem e dos corpos hídricos nas suas áreas de influência.

A Secretaria Municipal de Saúde vem desenvolvendo ações e avaliando as condições de saúde da população, incluindo agravos e eventos decorrentes ou que têm impacto nas questões de saneamento do município.

As arboviroses estão entre os principais problemas de saúde pública no mundo, especialmente em países tropicais como o Brasil, onde as condições climáticas aliadas às características de ocupação urbana, bem como os hábitos da população, favorecem o desenvolvimento e a proliferação do mosquito transmissor.

No Município de Uberlândia as condições socioambientais são favoráveis à expansão do Aedes aegypti possibilitando a dispersão do vetor e o avanço das doenças. Neste sentido o Município vem desenvolvendo de forma consistente ações para o controle dos transmissores Aedes aegypti e Albopictus, porém o número de casos registrado no município sofre considerável influência da transmissão em cidades vizinhas, sobretudo por se tratar de município polo regional, recebendo com frequência pessoas de toda a região, muitas vezes em busca de atendimento médico ou assintomáticos que frequentam escolas, shopping, etc. Nota-se o predomínio de casos nos bairros: Residencial Integração, Brasil, Guarani, Tubalina e Presidente Roosevelt sendo esses os mais populosos. Nos anos 2016, 2017 e 2018 foram registrados, respectivamente, 9.502, 1.773 e 1.459 casos confirmados de dengue em residentes no município.

Em 2018, o levantamento de índice (LIRAa) que avalia o percentual de infestação do mosquito transmissor da dengue ficou em 1% (levantamento de agosto), indicando que 81% dos criadouros se encontram nos domicílios. Os bairros com os maiores índices foram: Saraiva, Morada Nova, Vigilato Pereira, Planalto e Residencial Gramado.

A hantavirose é uma doença provocada pelo hantavírus encontrado em ratos silvestres que vivem nas áreas rurais, onde foram registrados casos localizados da doença. Observe-se que esse vírus não é transmitido por qualquer outra espécie de animal, inclusive ratos que têm seus habitat em áreas urbanas.

As medidas de controle e profilaxia são baseadas no manejo ambiental, através de práticas de higiene e medidas corretivas no meio ambiente, como: saneamento, melhorias nas condições de vida e de moradia, juntamente com medidas de controle dos roedores (desratização) e ações de educação sanitária junto

á população. Apenas um caso autóctone foi registrado na periferia do bairro Pampulha, na zona peri-urbana. Por esse motivo e considerando a sintomatologia grave, com alta taxa de letalidade dessa doença, devem ser promovidos nesta área maiores cuidados com a coleta de lixo e outras medidas preventivas, entre as quais, ações de orientação educativa da população.

A Leishmaniose visceral é transmitida pelo mosquito Lutzomyialongipalpis, sendo que o agente causador tem como reservatório natural, predominantemente, os cães. Assim, as ações são voltadas para o controle do mosquito e a investigação de contaminação dos cães. Foram localizados mosquitos transmissores da doença nos seguintes bairros: Mansões Aeroporto, Aclimação, Custódio Pereira, Shopping Park e, mais recentemente, Morada da Colina.

Para conter a disseminação da doença são necessárias medidas para a identificação de cães portadores e redução da proliferação do mosquito transmissor, também através da limpeza urbana e eliminação de eventuais focos de disposição inadequada de resíduos sólidos orgânicos.

Outro problema crescente nos últimos anos é a infestação pelo pombo doméstico (Columbalivia) e seus parasitas, o "piolho de pombo". O crescimento da população de pombos aumenta o risco de disseminação de várias doenças, incluindo a histoplasmose e criptococose, que são de difícil diagnóstico e tratamento.

Observa-se, ainda, que o aumento da população de aves no entorno do aeroporto traz risco de acidente aéreo, tendo sido observadas 29 ocorrências, nos últimos sete anos, requerendo planejamento especial do controle desse vetor.

Em relação aos resíduos de serviços de saúde, são atualmente coletados cerca de 100 mil kg por mês. É importante assegurar a correta dispensação e coleta destes resíduos particularmente de unidades de serviços de saúde instaladas em condomínios verticais. Já foi observado que em alguns deles os resíduos são misturados ao resíduo doméstico comum e coletados pelo serviço convencional de coleta urbana, colocando em risco a saúde dos coletores e da população em geral e o meio ambiente. Também são relevantes medidas de verificação e controle da existência de pré-tratamento dos esgotos sanitários provenientes dos hospitais, visando evitar que resíduos líquidos e pastosos contaminados sejam lançados no sistema público de esgotamento, reduzindo riscos de agravos decorrentes de eventuais extravasamentos. O correto pré-tratamento desses dejetos previne o risco de disseminação e potencialização da ação de micro-organismos ainda resistentes a determinados tipos de medicamentos.

Quanto ao atendimento de pessoas acometidas por problemas de saúde, que possam ser relacionados com questões sanitárias ou ambientais, em 2017-2018 o serviço de saúde de Uberlândia registrou 56.156 casos de problemas intestinais, dos

quais 55.258 com diarreia, 700 com intoxicação alimentar e outros 198 com diagnóstico de parasitoses intestinais.

De modo geral as ocorrências de agravos estão relacionadas a doenças de notificação compulsória, conforme mostra o quadro seguinte.

| Descrição | Dados de 2017-2018 | Fonte de dados |
|---|---|---|
| Cólera | Não há ocorrência. | Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) |
| Febre tifoide e paratifóide | Não há ocorrência. | Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) |
| Amebíase | 25 registros | Sistema Saúde |
| Diarreia e gastrenterite de origem infecciosa presumível | 56.156 (os dados incluem o diagnóstico de outras diarreias). | Sistema Saúde |

| Descrição | Dados de **2018** | Fonte de dados |
|---|---|---|
| Leptospirose icterohemorrágica | 4 | Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) |
| Outras formas de leptospirose | | |
| Leptospirose não especificada | | |
| Febre amarela | Não há ocorrência. | Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) |
| Dengue [dengue clássico] | 3.399 | Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) |
| Febre hemorrágica devida ao vírus da dengue | Não há ocorrência. | Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) |
| Hepatite aguda A | 12 (Notificação – agravo subnotificado). | Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) |
| Malária | Somente casos importados. | Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) |

| | | |
|---|---|---|
| Tripanossomíase | O município não é área endêmica. | Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) |
| Esquistossomose | O município não é área endêmica. | Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) |
| Ancilostomíase | Incluída nas parasitoses relatadas acima. | Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) |

Com a implantação do prontuário eletrônico, fastmedic, todas as unidades de saúde da rede municipal faz o monitoramento de MDDA (Monitoração das Doenças Diarreicas Agudas). Anteriormente as unidades sentinela eram somente as UAIs.

É de grande importância que, na revisão do PMSB, os programas e ações de saneamento básico sejam planejados tendo como referência os aspectos relacionados às ocorrências de agravos e doenças transmissíveis por vetores ou ambientes favorecidos pela falta ou inadequação dos serviços de saneamento básico, visando o bem estar e a saúde da população.

# 5 - DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

O Diagnóstico Situacional identifica e retrata o estágio atual da gestão dos serviços e avalia sua evolução desde a edição original do PMSB, envolvendo os aspectos institucionais, jurídico-administrativos, organizacionais, econômico-financeiros e sociais, bem como os aspectos quantitativos e qualitativos operacionais e das infraestruturas atinentes à disposição e prestação dos serviços públicos de saneamento básico do Município de Uberlândia.

Neste sentido, além de caracterizar a situação geral da gestão, a revisão do diagnóstico buscou avaliar o cumprimento dos objetivos e metas e dos programas e projetos previstos para o período decorrido desde 2013, identificando e analisando o que foi realizado e o que deixou de ser feito, suas causas e efeitos, considerando a situação atual da organização jurídico-institucional da gestão dos serviços, especialmente a integração da sua prestação pelo DMAE.

Com o objetivo de propiciar uma visão mais sistêmica da situação dos serviços o diagnóstico foi subdividido em três partes.

A primeira parte trata dos aspectos jurídico-institucionais e administrativos da organização e da gestão dos serviços. A segunda trata dos aspectos estruturantes da prestação dos serviços, abordando a situação da cobertura e do atendimento efetivo e dos aspectos administrativos, econômico-financeiros e sociais. E a terceira parte trata dos aspectos estruturais e técnicos, abordando a situação das infraestruturas físicas e operacionais e os elementos quantitativos e qualitativos, dos sistemas de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de manejo de águas pluviais e de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

## 5.1 - DIAGNÓSTICO JURÍDICO-INSTITUCIONAL E ADMINISTRATIVO

Esta parte do diagnóstico trata dos aspectos jurídico-institucionais e administrativos da organização e da gestão dos serviços, que se aplicam indistintamente ao conjunto dos serviços de saneamento básico.

### 5.1.1 - *ASPECTOS JURÍDICO-INSTITUCIONAIS*

Conforme as definições do conteúdo do PMSB, os aspectos jurídico-institucionais dos serviços referem-se à legislação e as normas regulamentares que tratam da política municipal de saneamento básico e suas interfaces com outras políticas públicas, bem como dos instrumentos normativos e jurídico-administrativos e dos mecanismos de gestão, entendida esta como o conjunto das funções e atividades de organização, planejamento, regulação, fiscalização, prestação e controle social dos serviços municipais de saneamento básico.

#### 5.1.1.1 Legislação e outros instrumentos de regulação municipal

Neste tópico são identificados, revisados, atualizados e analisados sucintamente os instrumentos legais e de regulação dos serviços, editados pelo Município até o presente momento. Os elementos desta análise preservam e reordenam as informações originais do PMSB, revisadas e complementadas com as alterações das normas então vigentes e com as normas editadas posteriormente.

**I - Lei Orgânica do Município de Uberlândia**

É a Lei básica do Município a qual replica, de modo geral, as disposições da Constituição Federal naquilo que é comum aos entes da Federação e trata em maior detalhe dos aspectos relativos à organização dos poderes e à administração municipal, bem como traça diretrizes gerais das políticas públicas de responsabilidade ou interesse do Município. A seguir são destacados e comentados os dispositivos que de alguma forma interessam para a formulação do PMSB, entre outros:

*"Art. 3º - O Município de Uberlândia tem fundamento em sua autonomia e os seguintes objetivos prioritários:*

*.....*

*VIII - garantir a participação popular nas ações de governo."*

Neste dispositivo encontra-se o fundamento que orienta o Município na instituição e implementação dos instrumentos e mecanismos de participação e controle social na gestão dos serviços públicos de saneamento básico, em cumprimento às diretrizes da Lei nº 11.445/07, especialmente o art. 2º, X; art. 3º, IV; art.9º, V; art. 12, §2º, V; art. 19, §5º; e art.26.

*"Art. 7º - Compete ao Município:*

*I - legislar sobre assuntos de interesse local;*

*II - suplementar a legislação federal e estadual no que couber;*

*III - instituir e arrecadar os tributos de sua competência, .....*

*.....*

*V - organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão os serviços públicos de interesse local, incluindo o transporte coletivo, que tem caráter essencial.*

*.....*

*VII - promover, no que couber, o adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano;*

*.....*

*XII - promover, em comum com os demais membros da federação:*

*a) programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico;*

*.....*

*XIV - elaborar o plano diretor de desenvolvimento integrado"*

Os dispositivos anteriores reproduzem as competências constitucionais do Município, inclusive algumas das competências comuns aos demais Entes da Federação, sendo as mais relevantes para o objeto desta análise as que se aplicam à legislação (regulação), organização e gestão dos serviços públicos municipais de saneamento básico, indispensáveis para o cumprimento das diretrizes que tratam do exercício da titularidade desses serviços, estatuídas no Capítulo II, da Lei nº 11.445/07 (arts. 8º ao 13).

*"Art. 28 - São matérias de iniciativa privativa do Prefeito:*

*.....*

*e) a criação, estruturação e extinção de Secretaria Municipal e de entidade da Administração Indireta;*

*f) a criação e organização dos órgãos e serviços da administração pública;*

*.....*

*Art. 32 - Dependem do voto favorável:*

*II - da maioria absoluta dos membros da Câmara, em votação nominal, a aprovação e alterações das seguintes matérias:*

*.....*

*d) leis orçamentárias e financeiras;*

*.....*

*g) concessões públicas* (declarada inconstitucional, conforme ADIN nº 0363892-84.2011.8.13.0000).

*.....*

*Art. 35 - Os Poderes Legislativo e Executivo manterão, de forma integrada, sistema de controle interno com a finalidade de:*

*I - avaliar o cumprimento das metas previstas no plano plurianual, a execução dos programas de governo e do orçamento;*

*II - comprovar a legalidade e avaliar os resultados quanto à eficiência da gestão orçamentária, financeira e patrimonial nos órgãos e entidades da administração municipal, bem como da aplicação de recursos públicos por entidades de direito privado;"*

Estes e outros dispositivos da Lei Orgânica conferem ao Município ampla capacidade legislativa, regulatória e fiscalizatória, bem como abrangente rol de instrumentos e mecanismos de controle e fiscalização interna e externa da gestão municipal direta e indireta, cujo exercício permite também ampla participação da sociedade, seja diretamente pelo cidadão individual, seja por meio de entidades que o representem.

No aspecto geral e, no caso do saneamento básico em particular, considerando que o Município exerce diretamente todas as funções de gestão desses serviços, as condições materiais para o exercício das funções de regulação e fiscalização e de controle social, preconizadas pelas diretrizes da Lei nº 11.445/07, já são bastante abrangentes. Para que essas condições sejam suficientes para o cumprimento das referidas diretrizes, resta ainda ao Município proceder à instituição e regulamentação da Política Municipal de Saneamento Básico, consolidando a estruturação do sistema municipal de gestão desses serviços públicos, em particular o planejamento e a regulação.

> *"Art. 82 - O Município **organizará e prestará,** diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de sua competência.*
>
> *§1º - A concessão de serviço público será outorgada mediante contrato precedido de concorrência e autorização legislativa.*
>
> *§2º - A permissão de serviço público, sempre a título precário, será outorgada por decreto, após edital de chamamento de interessados, para a escolha do melhor pretendente.*
>
> *§3º - Os serviços concedidos e permitidos ficarão sempre sujeitos à regulamentação e fiscalização do Município, incumbindo aos que o executem, sua permanente atualização e adequação às necessidades dos usuários.*
>
> *§4º - O Município poderá intervir na prestação dos serviços concedidos ou permitidos para corrigir distorções ou abusos, bem como retomá-los, sem indenização, desde que executados em desconformidade com o contrato ou ato quando se revelarem insuficientes para o atendimento dos usuários.*
>
> *Art. 83 - As **tarifas de serviços públicos** e de utilidade pública deverão ser fixadas **pelo Prefeito**, tendo em vista justa remuneração, segundo critérios estabelecidos em lei.*
>
> *.....*
>
> *Art. 103 - As **taxas só poderão ser instituídas por lei municipal**, em razão do exercício do poder de polícia ou **pela utilização efetiva ou potencial de serviços públicos específicos e divisíveis, prestados ao contribuinte ou postos à sua disposição** pelo Município.*

*Art. 104 - A contribuição de melhoria será instituída por lei para ser cobrada em decorrência da execução de obras públicas municipais.*

*.....*

*Art. 107 - A **fixação dos preços públicos** devidos pela utilização de bens, serviços e atividades municipais, **será feita por decreto, segundo critérios gerais estabelecidos em lei**.*

*.....*

*Art. 109 -.....*

*§ 1º - A lei que instituir o plano plurianual estabelecerá as diretrizes, objetivos e metas da administração municipal para as despesas de capital e outras delas decorrentes e para as relativas aos programas de duração continuada.*

*.....*

*Art. 111 - O orçamento municipal assegurará investimentos prioritários em programas de educação, de ensino pré-escolar e fundamental, de saúde, de **saneamento básico**, de transporte coletivo e de moradia.*

*.....*

*Art. 113 - São vedados:*

*.....*

*IX - a **instituição de fundos** de qualquer natureza, **sem prévia autorização legislativa**.*

*§ 1º - Nenhum investimento, cuja execução ultrapasse um exercício financeiro, poderá ser iniciado sem prévia inclusão no plano plurianual ou sem lei que autorize a inclusão, sob pena de responsabilidade."*

Estes dispositivos da Lei Orgânica estabelecem os preceitos básicos para a regulação normativa da prestação dos serviços públicos municipais, particularmente os aspectos econômicos e orçamentários. As diretrizes gerais da política de cobrança aplicável aos serviços públicos de saneamento básico, previstas nos arts. 83 e 103 da Lei Orgânica, foram instituídas pela Lei nº 4.016/1983 (taxas) e pela Lei nº 7.056/97 (tarifas), ambas comentadas mais adiante.

*"Art. 123 - A **política de desenvolvimento urbano** do Município terá como prioridade básica, no âmbito de sua competência, assegurar o direito de **acesso à moradia adequada**, com condições mínimas de privacidade e segurança, **atendidos os serviços** de transporte coletivo, **saneamento básico**, educação, saúde, lazer e demais dispositivos de habitabilidade condigna.*

*.....*

*Art. 125 - No estabelecimento das diretrizes relativas ao desenvolvimento urbano **a lei assegurará**:*

*.....*

*V - a **participação da sociedade civil** organizada, no planejamento e execução da política urbana, e das comunidades interessadas, por meio de suas entidades representativas, quando a execução de alguma medida as atingir diretamente;*

*.....*

*Art. 137 - O parcelamento do solo no Município, para qualquer finalidade, ficará sujeito à aprovação do Poder Público Municipal, na forma do que dispuser a lei, obedecidos os seguintes princípios básicos;*

*.....*

*III - será **obrigação única e exclusiva do loteador a construção de** equipamentos de pavimentação, meios-fios e sarjetas, **redes de escoamento de águas pluviais, do sistema público de abastecimento de água**, da rede de energia elétrica, **do sistema de esgoto sanitário** e outros que vierem a ser exigidos na legislação complementar;*

*.....*

*VII - **não será permitido**, em hipótese alguma, o parcelamento de áreas em que **o despejo de esgoto sanitário** tenha se fazer:*

*a) em **águas correntes ou dormentes**;*

*b) em **emissários** que já sirvam a outros bairros e **que não apresentem dimensão suficiente** para nova coleta, conforme se atestar em laudo técnico elaborado pelo setor administrativo competente do Município.*

*§1º - O **recurso a estações elevatórias** e bombeamento de esgotos sanitários **somente será permitid**o após estudo de viabilidade técnica e **conjugado com emissários próprios e exclusivos para o loteamento**, que conduzam os esgotos até o seu destino final de despejo.*

*§2º - a manutenção de estações elevatórias e de bombeamento ficará sujeita a tarifa específica de manutenção que for fixada pelo órgão competente.*

*.....*

*Art. 138 - A saúde é um direito de todos e dever do Poder Público assegurado mediante políticas econômicas, sociais, ambientais e outras .....*

*Parágrafo único - O **direito à saúde implica** nos seguintes direitos fundamentais:*

*I - **condições** dignas de trabalho, renda, moradia, alimentação, educação, lazer e **saneamento**;*

*.....*

*Art. 140 - Compete ao Município, através da Secretaria competente no âmbito do Sistema Único de Saúde, além de outras atribuições previstas nas legislações federal e estadual:*

*.....*

*XV - participar na formulação da política e execução das ações de saneamento básico.*

*.....*

*Art. 144 - Ao Sistema Único de Saúde compete, ainda:*

*.....*

*II - participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico e da proteção ao meio ambiente;*

*.....*

*Art. 149 - **Compete ao Poder Público formular e executar a política e os planos plurianuais do saneamento básico**, assegurando:*

*I - o **abastecimento de água** para adequada higiene, conforto e qualidade compatível com os padrões de potabilidade;*

*II - a **coleta e disposição dos esgotos sanitários, dos resíduos sólidos e drenagem das águas pluviais** de forma a preservar o equilíbrio ecológico e prevenir ações danosas à saúde;*

*III - o controle de vetores.*

*§1º - As **ações de saneamento básico serão precedidas de planejamento que atenda aos critérios de avaliação do quadro sanitário da área a ser beneficiada, objetivando a reversão e a melhoria do perfil epidemiológico**.*

*§2º - O Poder Público desenvolverá mecanismos institucionais que compatibilizem as ações de saneamento básico, habitação, desenvolvimento urbano, preservação do meio ambiente e gestão dos recursos hídricos, buscando a integração com outros Municípios nos casos que exigirem ações conjuntas;*

*§3º - **As ações municipais de saneamento básico serão executadas diretamente, ou por meio de concessão ou permissão**, visando o atendimento adequado à população.*

*Art. 150 - O Município **manterá sistema de limpeza urbana, coleta, tratamento e destinação final do lixo**.*

*§1º - **A coleta de lixo será seletiva**.*

*§2º - Os resíduos recicláveis devem ser acondicionados de modo a serem reintroduzidos no ciclo do sistema ecológico.*

*§3º - Os resíduos não recicláveis devem ser acondicionados de maneira a minimizar o impacto ambiental.*

*§4º - Todo o lixo hospitalar, de clínicas, de laboratórios e de farmácias terá destinação final em incinerador público.*

*§5º - As áreas resultantes de aterro sanitário serão destinadas a parques e áreas verdes.*

*§6º - A comercialização dos materiais recicláveis, por meio de cooperativas de trabalho, será estimulada pelo Poder Público.*

*.....*

*Art. 214 - Os* ***lançamentos finais dos sistemas públicos e particulares de coleta de esgoto doméstico e industrial deverão ser precedidos, no mínimo, de tratamento primário completo****, na forma da lei.*

*§1º - Fica* ***vedada a implantação de sistema de coleta conjunta de águas pluviais e esgoto****.*

*§2º - As* ***atividades poluidoras deverão dispor de bacias de contenção para águas de drenagem****.*

Nestes dispositivos a Lei Orgânica define os aspectos gerais das políticas públicas do Município para o desenvolvimento urbano, para a saúde e para o saneamento básico e estabelece, de modo bastante abrangente, as diretrizes para a instituição da Política Municipal de Saneamento Básico e para o seu planejamento. Ainda que dependentes de regulamentação legal e técnica complementar, verifica-se que as referidas normas se coadunam com as diretrizes nacionais instituídas pela Lei nº 11.445/07.

Nos tópicos seguintes são analisadas as normas gerais e específicas do Município que regulamentam aspectos da gestão dos serviços de saneamento básico.

**II - Lei 1.954/71 e suas alterações – Consolida legislação de criação do DMAE**

Esta Lei, mediante consolidação da legislação anterior, e com as alterações estabelecidas pela Lei nº 4018/1983 e pela Lei nº 12.609/2017, disciplina a criação e a organização do DMAE e alguns aspectos regulatórios da prestação dos serviços de saneamento básico de sua responsabilidade.

No seu aspecto geral, esta Lei observa os requisitos jurídicos para a criação e organização da entidade autárquica de direito público interno DMAE, integrante da administração descentralizada do Município, do que destacamos os seguintes pontos.

Os arts. 1º e 2º definem a natureza jurídica DMAE e lhe conferem as competências essenciais para prestação dos referidos serviços, inclusive a necessária

autonomia administrativa e financeira e a abrangência de sua atuação. Além da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, as alíneas "f" e "g" do art. 2º, incluídas pela Lei nº 12.609/2017, outorgaram ao DMAE a responsabilidade pela prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, incluindo a competência para o lançamento e arrecadação do tributo correspondente (taxa de coleta de lixo, Lei nº 4.016/1983)

Destaque-se que, embora formalmente outorgadas ao DMAE, as atividades específicas de limpeza urbana – varrição, limpeza e poda de árvores em vias e logradouros públicos, dentre outras – não foram efetivamente transferidas ao DMAE, restando ainda sob a responsabilidade da Secretaria de Meio Ambiente e desenvolvimento Urbanístico.

Ainda do art. 2º destaca-se também o que dispõe a sua alínea "d", que atribui ao DMAE competência para "*lançar, fiscalizar e arrecadar os preços de água e esgoto em utilização efetiva, ou potencial que incidirem sobre os terrenos beneficiados com os serviços colocados à disposição do contribuinte*". A disposição deste dispositivo conflita com o que dispõe o parágrafo único do mesmo artigo, que atribui à Prefeitura Municipal a responsabilidade pelo lançamento e arrecadação dos referidos "preços".

Ademais, estes dispositivos, combinados com o disposto nos arts. 6º e 7º da mesma lei, dão o entendimento de que os referidos "preços" são, de fato, **taxas pela disposição** dos citados serviços, aplicáveis para os proprietários de imóveis, edificados ou não, que não estejam conectados as respectivas redes. Em se tratando efetivamente de "taxas", como se depreende da interpretação desta norma, a fixação, o lançamento e a cobrança das mesmas deveriam observar o Código Tributário Municipal (Lei nº 4.016/1983), o qual, no entanto, não disciplinou especificamente a cobrança de taxas pela disposição dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Encontra-se em curso iniciativa de projeto de lei visando corrigir esta anomalia.

Os arts. 3º e 4º estabelecem a composição patrimonial e as fontes de receitas do DMAE. Do art. 4º merecem destaques os seguintes dispositivos:

a) alínea "a", alterada pela Lei nº 4.018/83, define como receitas do DMAE o **produto de quaisquer preços de água e esgoto, inclusive de serviços acessórios ou complementares, de serviços administrativos, e de multas, juros e correção monetária.** Ao transferir a prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos (coleta e destinação final dos resíduos domiciliares), a Lei nº 12.609/2017 deveria ter incluído entre as receitas do DMAE as referentes às taxas incidentes sobre estes serviços.

b) alínea "b", alterada pela Lei nº 4.018/83, confirma como fonte de receita do DMAE os "preços", incidentes sobre terrenos não edificados pela disposição dos serviços de água e esgotos. Observa-se que o objeto desta norma não tem tido efetividade, visto que a arrecadação da citada receita tem sido realizada pela fazenda municipal e incorporada à receita geral do Município. Aplicam-se a este dispositivo os comentários à alínea "d" e Parágrafo único, do art. 2º.

c) alínea "c", do art. 4º indica, ainda que com dubiedade, a consignação de dotação anual no orçamento geral do Município, a título de subvenção ao DMAE, do valor mínimo de 5% da quota relativa ao Imposto de Renda que compõe o Fundo de Participação do Município nas receitas tributárias da União. Verifica-se que, mesmo de caráter aparentemente impositivo, o disposto nesta norma não vem sendo observado regularmente há vários anos.

d) os arts. 5º ao 8º cuidam de alguns aspectos relacionados à regulamentação geral dos serviços prestados pelo DMAE, remetendo para regulamento do Executivo as normas materiais de sua execução. Quanto aos arts. 6º e 7º, remetendo aos comentários anteriores, observa-se que os termos destes dispositivos estabelecem obrigações próprias de tributos e não de preços públicos, em razão da compulsoriedade da ligação dos imóveis à rede pública de água e esgotos e da respectiva retribuição pecuniária, cuja cobrança, entende-se, só poderia ser instituída mediante "taxa".3

e) o art. 9º define a estrutura organizacional básica do DMAE e estabelece as competências do seu Diretor Geral. Os arts. 10 a 12 tratam do seu quadro de pessoal e os arts. 13 a 17 tratam de aspectos gerais da gestão contábil e financeira da Autarquia, não havendo qualquer elemento relevante a destacar.

f) o art. 18 determina ao Executivo Municipal a expedição dos atos e regulamentos necessários para a execução da Lei, entre eles o Regulamento dos serviços e o Regulamento tarifário.

---

[3] Conforme o Código Tributário Nacional – Lei nº 5.172/66 e LC nº 104/01):

***"Art. 3º*** *- Tributo é toda prestação pecuniária compulsória, em moeda ou cujo valor nela se possa exprimir, que não constitua sanção de ato ilícito, instituída em lei e cobrada mediante atividade administrativa plenamente vinculada.*

***Art. 4º*** *- A natureza jurídica específica do tributo é determinada pelo fato gerador da respectiva obrigação, sendo irrelevantes para qualificá-la:*

*I - a denominação e demais características formais adotadas pela lei;*

*II - a destinação legal do produto da sua arrecadação."*

Por fim, observa-se que, exceto quanto à reestruturação organizacional do DMAE, mediante alterações da Lei Delegada nº 36, de 2009, a Lei nº 12.609/ 2017 não disciplinou plenamente alguns aspectos inerentes à outorga ao DMAE da prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, particularmente os relativos á política de cobrança aplicáveis a esses serviços, bem como deixou de corrigir as comentadas anomalias da Lei nº 1.954/1971 relativas a esse tema.

**III - Decreto nº 2.624/84 – Aprova o regulamento dos Serviços**

Este Decreto instituiu e aprovou o Regulamento Geral dos Serviços prestados pelo DMAE, incluídos aspectos e diretrizes do sistema de cobrança (tarifas e preços). Este instrumento sofreu várias alterações até a presente data, sendo as mais significativas e vigentes as que foram consolidadas pelo Decreto nº 10.500, de 2006 e pelo Decreto nº 11848/2009, particularmente no que trata do sistema e estrutura de cobrança (tarifas e preços). Quanto à fixação dos valores das tarifas e preços esta tem sido feita periodicamente, nas épocas oportunas, mediante decretos específicos, sendo o último em vigor o Decreto nº 17.914, de 2019.

Em termos gerais o Decreto nº 2.624/84 disciplina os aspectos mais comuns da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, seguindo uma linha de regulamentação convencional adotada pela maioria dos prestadores municipais desses serviços, a qual pode ser considerada satisfatória para a época em que foi instituída, porém insuficiente para o atendimento das diretrizes previstas na Lei nº 11.445/07, particularmente no que diz respeito à regulação de alguns dos aspectos definidos no art. 23 dessa Lei.

No aspecto jurídico, alguns dispositivos do referido Decreto estabeleceram normas cuja aplicação pode gerar conflitos de interpretação, dos quais se destacam os comentados a seguir.

A obrigatoriedade de ligação às redes públicas de água e esgotos de todo prédio situado em logradouro dotado destes serviços, prevista no parágrafo único, do art. 1º do Decreto, além da questão relativa à cobrança pela disposição dos serviços tratados nos comentários aos arts. 2º e 4º da Lei nº 1.954/71, mostra aparente conflito com o que dispõe o art. 7º do mesmo Decreto, que condiciona a concessão da ligação à disponibilidade [capacidade] dos respectivos sistemas.

Igual conflito jurídico se verifica em relação ao disposto nos arts. 5º, 10, este com a redação dada pelo Decreto nº 10.500/2006, e no art. 49, que condicionam a realização das ligações prediais à requerimentos formais dos seus proprietários, caracterizando relação contratual dos mesmos com o DMAE, em contraposição à compulsoriedade das referidas ligações, caso em que poderiam ser realizadas "ex offício", dispensando aquela formalidade.

Ainda em relação à cobrança pela disposição dos serviços, a questão da compulsoriedade versus adesão contratual voluntária reaparece no art. 32, §1º, alínea "b", no art. 34, com a redação dada pelo Decreto nº 10.500/2006, nos arts. 35, 37 e 41, este alterado e renumerado para 41-A pelo Decreto nº 10.500/2006, e ainda nos arts. 46 e 52, todos do Decreto em análise.

A questão da compulsoriedade da ligação dos imóveis à rede de água e esgotos trás ainda à discussão a legalidade do corte do fornecimento por inadimplência do pagamento, com decisões controversas em diferentes instâncias judiciais.

Em relação aos dispositivos do Decreto em análise, que definem infrações e penalidades relacionadas aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, verifica-se que existem duas categorias de infrações. Uma que se vincula especificamente à prestação ou à utilização dos serviços pelos usuários, portanto de natureza contratual, e outra que trata de posturas gerais.

No primeiro caso entende-se que o Executivo tem competência plena para estabelecer tais infrações e suas penalidades em regulamento e outras normas infralegais. No segundo caso, configurando-se infrações a posturas municipais, ou seja, atos de comportamento do cidadão perante ou em relação aos bens e às coisas públicas ou à sociedade, entende-se que tais infrações e penalidades deveriam ser definidas em lei (art. 5º, II, CF), cabendo ao regulamento apenas normatizar sua aplicação.

Em conclusão da análise do Decreto nº 2.624/84, verifica-se que, em razão do que dispõe a Lei nº 7.056/1997 e mesmo com as alterações consolidadas no Decreto nº 10.500/2006, há necessidade de regulação complementar da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, de responsabilidade do DMAE, para a conformação das normas municipais com as diretrizes da Lei nº 11.445/2007, além da revisão de algumas dessas normas visando sanar os possíveis conflitos jurídicos aqui apontados.

**IV - Lei nº 10.700/2011 – Política ambiental do Município**

Desta norma destacam-se os seguintes dispositivos:

a) Arts. 76 e 77, que proíbem a queima de resíduos ao ar livre e instalação de incineradores domiciliares ou prediais;

b) Art. 95, que define os termos: resíduos sólidos, entulho, aterro sanitário e movimento de terra;

c) Arts. 102 a 108, que estabelecem as posturas relativas ao tratamento e à disposição de resíduos sólidos no solo, entre as quais a obrigatoriedade de tratamento dos resíduos especiais que especifica.

**V – Lei nº 10.741/2011 – Código Municipal de Posturas**

Esta Lei trata, entre outros aspectos, das normas de polícia administrativa de competência do Município em matéria de higiene pública, particularmente as relativas aos serviços de limpeza urbana, dos quais se destacam:

a) Art. 2º, que outorga à Secretaria Municipal de Serviços Urbanos, atual Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbanístico, a gestão do serviço municipal de limpeza urbana competindo-lhe fiscalizar, manter e operar os serviços atinentes a esta atividade;

b) Arts. 3º ao 5º, que tratam de posturas relativas à conservação da limpeza urbana de responsabilidade dos moradores e demais agentes urbanos;

c) Art. 6º, que classifica e define os diferentes tipos de lixo, ordenando-os em: lixo ordinário domiciliar, lixo público, resíduos sólidos especiais e lixo hospitalar, bem como determina a obrigatoriedade da coleta de resíduo hospitalar por empresa licenciada para este fim;

d) Arts. 7º e 8º, que definem procedimentos a serem observados pelos geradores domiciliares para o acondicionamento e disposição de resíduos para a coleta regular; e

e) Art. 11, o qual determina que "*os serviços regulares de coleta e o transporte do lixo serão realizados pela Secretaria Municipal de Serviços Urbanos, ou por particulares, mediante concessão*".

Observa-se que, por meio da Lei nº 12.609/2017 já comentada, os serviços de manejo de resíduos sólidos – coleta e destinação final adequada – foram transferidos ao DMAE.

**VI – Lei nº 10.280/2009 – Gestão de Resíduos da Construção e Volumosos**

Esta Lei institui o Sistema Municipal para a Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos, bem como disciplina os aspectos relativos à geração, coleta, transporte e destinação adequada dos resíduos da construção civil e resíduos volumosos gerados em Uberlândia. Desta Lei destacam-se os seguintes aspectos:

a) criação e disciplina do funcionamento da rede de centrais de entulho destinada á recepção de pequenos volumes de resíduos e triagem para aproveitamento, como parte do serviço público de limpeza urbana,

constituída de pontos de captação perenes, implantados em locais apropriados;

b) criação e disciplina do funcionamento da rede de áreas para recepção de grandes volumes de resíduos, oriundos de geradores ou transportadores de resíduos da construção civil e resíduos volumosos; constituída por empreendimentos privados regulamentados e por áreas públicas destinadas à triagem, transbordo, reciclagem, reservação e disposição final adequada destes resíduos, inclusive aterros públicos de resíduos da construção civil e de resíduos volumosos oriundos de ações públicas de limpeza urbana;

c) previsão de regulamentação das condições de permissão e/ou da obrigatoriedade do uso dos resíduos da construção civil de natureza mineral, designados como Classe A pela Resolução CONAMA nº 307/2002, em obras públicas de infraestruturas urbanas, na forma de agregado reciclado;

d) criação de procedimentos para registro e licenciamento para que proprietários de áreas possam executar aterros de pequeno porte com os referidos resíduos, para regularização topográfica;

e) estabelecimento de normas relativas às atividades e responsabilidades dos geradores e transportadores privados de resíduos da construção civil e de resíduos volumosos, inclusive a obrigatoriedade de elaboração dos respectivos planos de gerenciamento;

**VII – Lei nº 4.016/1983 – Taxas de serviços públicos e contribuição de melhoria**

Esta Lei institui e disciplina as taxas municipais, incluídas as relativas à disposição e prestação dos serviços públicos de coleta de resíduos sólidos domiciliares ou equiparados, e a contribuição de melhoria pela execução de obras públicas que resultem em valorização da propriedade imobiliária.

Alterações posteriores desta Lei não alteraram os seus princípios e regras gerais relativos às taxas de limpeza urbana e de coleta de lixo, que permanecem em vigor até o presente, exceto a expressão monetária dos fatores de cálculo estabelecidos.

A interpretação e aplicação dos critérios de cálculo das taxas de coleta de lixo, definidos nos arts. 75 e 76 da referida lei, não observam as disposições dos arts. 66 e 67 da mesma norma, segundo os quais a base de cálculo das taxas deveria ser o custo dos serviços públicos de coleta de resíduos sólidos, que, por sua vez, deveria ser rateado entre os contribuintes. Desta forma, os valores fixados originalmente em

1983, conforme os referidos dispositivos, ressalvadas as conversões de sua expressão monetária, tem sido apenas atualizados pelo índice de inflação adotado pelo Município (INPC), seus valores atuais estão muito aquém dos correspondentes aos efetivos custos atuais deste serviço.

Seguindo tradição legislativa da época, a Lei nº 4.016/83 instituiu a "taxa de limpeza urbana", aplicável aos serviços urbanos de limpeza das vias e logradouros públicos (varrição, lavagem e capinação de vias e limpeza de córregos, bueiros, galerias pluviais, etc.). No entanto, essa taxa e outras de igual natureza instituídas pela mesma Lei (taxas de conservação de vias e logradouros públicos, estradas municipais e iluminação pública) foram declaradas inconstitucionais pelo STF e não têm mais validade.

A Lei Complementar nº 412/2005 introduziu alterações no art. 74 da Lei nº 4.016/1983 instituiu e disciplinou a "*Taxa de Resíduos Sólidos e Especiais – TRSE, destinada a custear os serviços divisíveis de coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos produzidos pelos grandes geradores de lixo e daqueles oriundos dos serviços de saúde*", alterando a forma de cobrança por meio de preços públicos, originalmente estabelecida pelo Decreto nº 9.152/2003.

Está em curso iniciativa do DMAE e do Executivo Municipal para a proposição de projeto de lei revogando as disposições da Lei nº 4.016/1983 que tratam das taxas de serviços públicos e instituindo uma nova politica de cobrança pela prestação ou disposição dos serviços públicos de saneamento básico, incluindo as taxas, as tarifas e outros preços públicos.

A legislação sobre os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é bastante abrangente, no entanto, nota-se que as normas analisadas estão voltadas mais para as diretrizes e posturas relacionadas aos aspectos da higiene urbana (limpeza urbana) e às aplicáveis aos geradores de resíduos, do que para os aspectos da gestão propriamente dita destes serviços públicos.

Neste sentido, não se encontrou no arcabouço legal e jurídico vigente, por exemplo, normas específicas de autorização e de regulação da concessão administrativa dos serviços públicos de implantação e operacionalização do novo aterro sanitário4, conforme preveem o art. 32, inciso II, "g", e o art. 82, §1º, ambos da Lei Orgânica Municipal, o art. 175 da Constituição Federal, e os arts. 9º e 11, incisos III e IV e § 2º, da Lei federal nº 11.445/2007.

Embora tenha sido editada a Lei nº 10.775/2011, que institui e disciplina as normas gerais do Programa Municipal de Parcerias Público-Privadas, verifica-se a insuficiência das diretrizes normativas e de regulação específica dos aspectos

[4] Concorrência Pública nº 843/2007

administrativos, técnicos, econômicos e sociais relativos à prestação do serviço de implantação e operacionalização do novo aterro sanitário, bem como a dispersão em vários instrumentos das normas existentes relacionadas a estes aspectos, concluindo-se pela necessidade de consolidação e atualização e de complementação destas normas, para que atendam às diretrizes nacionais estabelecidas pela Lei federal nº 11.445/2007.

No que respeita à regulação e fiscalização da delegação do serviço de implantação e operacionalização do novo aterro sanitário, parte destas funções, especialmente as de caráter técnico, passou a ser atribuição administrativa do DMAE. No entanto, tratando-se de concessão administrativa, entende-se que sua regulação deveria observar as diretrizes da Lei federal nº 11.445/2007, em especial, os arts. 21 a 23. Neste sentido, é importante que o exercício das funções regulatórias e fiscalizatórias dos aspectos mencionados no art. 23 da referida norma legal seja atribuído ao CRESAN.

**VIII - Lei nº 7.056/97 – Institui o regime e as diretrizes da Política Tarifária**

Observando o disposto no art. 175 da Constituição Federal e nos arts. 82 e 83 da Lei Orgânica do Município, esta Lei instituiu o regime e diretrizes gerais da política tarifária para a cobrança da prestação dos serviços públicos municipais em geral, com destaques para alguns aspectos dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

As diretrizes desta Lei contemplam os aspectos essenciais para a regulação técnica da composição e dos procedimentos de cálculo para a fixação dos valores das tarifas dos referidos serviços e de seu reajuste ou revisão periódica. Neste sentido destacamos e comentamos a seguir os dispositivos mais relevantes desta lei.

a) Da composição das tarifas

Os elementos de custos admitidos na composição das tarifas estão indicados no art. 3º, que diz:

> *"art. 3º. A justa remuneração do serviço compreenderá todos os componentes do custo operacional, especialmente despesas de custeio, despesas de capital, inclusive investimentos, amortizações de inversões financeiras e de ativos fixos, constituição de fundos para ampliação, expansão, substituição e manutenção de instalações necessárias à prestação de serviço, despesas destinadas a mitigar impacto do serviço sobre o meio ambiente, bem assim parcela destinada a razoável remuneração do capital."*

Até a regulamentação da aplicação desta lei a metodologia e estrutura de composição dos custos dos serviços prestados pelo DMAE não levavam em conta todos os seus custos efetivos. Por esta razão o DMAE vinha tendo dificuldade em

formar reserva de capital (fundos) suficiente para a realização dos investimentos mais vultosos em expansão, reposição ou modernização das infraestruturas existentes, ou para melhorias continuadas dos indicadores operacionais e de qualidade dos serviços.

b) Aspectos gerais da regulação econômica dos serviços

O art. 4º estabelece que "*o cálculo do* ***custo total*** [custo econômico] *para a prestação de serviço adequado será efetuado com base em planilha elaborada pelos* ***órgãos técnicos****, aprovada e fixada nos termos do art. 83 da Lei Orgânica Municipal*". O §1º desse dispositivo determina que "*as planilhas de custos deverão conter os* ***parâmetros****,* ***coeficientes técnicos*** *e a* ***metodologia*** *de cálculo, usualmente aceitos, em função do respectivo tipo de serviço*".

O conceito de custo total pode ser traduzido para o conceito mais apropriado de "custo econômico" dos serviços, base dos diferentes modelos de regulação econômica de serviços públicos, o qual pode ser determinado por meio de diferentes metodologias, em conformidade com o modelo de regulação adotado e a forma de prestação dos serviços.

O órgão técnico a que se refere a norma legal comentada é entendido como o órgão regulador dos aspectos técnicos e fiscalizador da prestação dos serviços previsto no art. 9º, inciso II, da lei nº 11.445/07, o que motivou a constituição e instalação do CRESAN conforme o Decreto nº 11865/2009.

Os parâmetros e coeficientes técnicos a serem considerados na planilha de cálculo dos custos dos serviços correspondem aos indicadores ou padrões de eficiência compatíveis com a prestação dos serviços, tais como: índice de produtividade, índice de perdas de água, consumo per capita, taxa de depreciação/amortização de ativos imobilizados, taxa de remuneração do capital próprio, etc.

Outros aspectos relevantes da regulação dos serviços são os que tratam o § 3º, do art. 4º, que prevê a compensação de receitas acessórias para a modicidade tarifária; o art. 5º, particularmente o inciso III, que prevê diferenciação das tarifas para as diferentes categorias de usos e a progressividade de seus valores, proporcionalmente aos níveis de utilização dos serviços, como mecanismo de subsídio aos usuários de baixa renda e de controle da demanda pela inibição de desperdícios; e o art. 6º, que determina a inclusão nos custos dos serviços das despesas correntes e de capital relacionadas às obras de despoluição do Rio Uberabinha e a outras obras descritas no Anexo I da referida Lei.

A regulamentação da aplicação da Lei nº 7.056/1997 foi disciplinada pelas normas técnicas de regulação da metodologia de cálculo e dos critérios e procedimentos a serem aplicados nos processos de reajustes e de revisões das tarifas

dos serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário, instituídas pelo CRESAN e aprovadas pelo Decreto nº 13.994/2013, corrigindo lacunas da legislação vigente.

**IX - Decretos nº 10.500/2006 nº 11.848/2009 – alteram dispositivos do Decreto nº 2.624/84**

O Capítulo V do Decreto nº 10.500/2006 e o Decreto nº 11.848/2009 alteraram ou deram nova redação a diversos dispositivos do Decreto nº 2.624/84. Tais modificações atualizaram e melhoraram o conteúdo material daquela norma original, sem, contudo, dar solução satisfatória para a questão da competência normativa que afeta alguns dos dispositivos que tratam de matérias controversas – particularmente infrações e penalidades.

Até a edição do Decreto nº 13.994/2013 os reajustes e revisões e a fixação dos valores das tarifas e de outros preços públicos dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, praticados pelo DMAE, eram estabelecidos por decreto, com base em proposições elaboradas pela Autarquia, sendo o último deles o Decreto nº 13.993/2013. Desde então, os reajustes e as revisões tarifárias desses serviços têm sido estabelecidas pelo CRESAN e homologados por decreto do Executivo, tendo como base os custos apurados conforme a regulação instituída pelo Decreto nº 13.994/2013.

Cabe ressaltar ainda que o preço de que trata o artigo 7º, da Lei nº 1.954/1971 e suas alterações e o art. 32, § 1º, II, "c", do Decreto nº 2.624/1984 e suas alterações, referente à disposição dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário para terrenos não conectados às respectivas redes, continuam sendo fixados por meio dos decretos de reajuste ou revisão das tarifas desses serviços, sem o adequado disciplinamento naquelas normas. Correção desta anormalidade jurídica está sendo proposta em projeto de lei que institui e disciplina a taxa pela disposição destes serviços para terrenos não edificados e para imóveis edificados que não estejam na situação de usuários efetivos dos mesmos.

**X – Lei nº 12.504, de 25 de agosto de 2016**

Esta lei dispõe sobre o serviço público de coleta seletiva solidária dos resíduos recicláveis no município de Uberlândia e dá outras providências. Desta lei cabe destacar os seguintes dispositivos:

> *"Art. 5º O serviço público de coleta seletiva solidária no Município de Uberlândia será prestado exclusivamente por cooperativas ou associações de catadores de materiais recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda reconhecidas pelo poder público como catadores de materiais recicláveis, com o uso de equipamentos compatíveis com as normas técnicas, ambientais e de saúde pública.*

*§ 1º Entende-se por serviço público de coleta seletiva solidária o processo compreendido pela retirada dos resíduos perante o gerador, triagem do material recolhido e destinação final adequada dos resíduos recicláveis.*

*§ 2º A prestação do serviço público de que trata o caput deste artigo será formalizada por meio de instrumento contratual, antecedido por processo de dispensa de licitação, nos termos do art. 24, XXVII da Lei Federal nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e suas alterações.*

*§ 3º O serviço público de coleta seletiva solidária realizado pelas cooperativas ou associações de catadores de materiais recicláveis em domicílios e estabelecimentos atendidos será remunerado pelo Poder Público Municipal, por meio do estabelecimento de contratos em conformidade com as legislações federal e estadual específicas.*

*§ 4º Para o alcance da universalização do acesso ao serviço público de coleta seletiva solidária, os gestores do serviço público responsabilizar-se-ão por conferir a eficácia e a viabilidade econômica e financeira das ações realizadas.*

*§ 5º Os materiais recicláveis disponibilizados nos ecopontos, serão destinados exclusivamente às associações ou cooperativas de catadores contratados pelo Município.*

*§ 6º Caberá aos associados e aos cooperados a triagem e a destinação dos materiais recicláveis de que trata o § 5º deste artigo, para as suas respectivas Unidades de Triagem.*

*§ 7º As cooperativas ou associações de catadores de materiais recicláveis atuarão em programas específicos de educação ambiental, responsabilizando-se pela implementação total e parcial dos mesmos, nos setores sob sua responsabilidade.*

*Art. 6º Caberá ao Município de Uberlândia a implantação da rede de Ecopontos e Unidades de Triagem em quantidade e localização adequadas ao atendimento universalizado da área urbana do Município, no prazo máximo de 36 (trinta e seis) meses a contar da data da publicação desta Lei.*

*§ 1º A rede de Ecopontos e as Unidades de Triagem necessárias à universalização do serviço público de coleta seletiva solidária poderão ser instaladas em áreas públicas ou privadas, cedidas por terceiros ou locadas.*

*§ 2º O Município de Uberlândia poderá conceder o uso ou doar as áreas para a instalação das Unidades de Triagem às cooperativas ou associações de catadores de materiais recicláveis.*

*§ 3º O Município de Uberlândia fornecerá às cooperativas ou associações de catadores de materiais recicláveis os informativos necessários para o desenvolvimento contínuo dos programas de educação ambiental voltados aos munícipes.*

*Art. 7º Fica instituído o Comitê Gestor da Coleta Seletiva Solidária - CGCSS no Município de Uberlândia, de natureza consultiva, com a atribuição de viabilizar o planejamento, o monitoramento e a fiscalização da coleta seletiva solidária dos resíduos recicláveis no Município de Uberlândia."*

*"Art. 14 Os contratos estabelecidos com as cooperativas ou associações de catadores de materiais recicláveis para a prestação do serviço público de coleta seletiva solidária dos resíduos recicláveis deverão prever, entre outros, os seguintes aspectos:*

*I - o controle contínuo das quantidades coletadas e da quantidade de rejeitos, em obediência às metas traçadas no planejamento do serviço;*

*II - a previsão contratual do desenvolvimento, pelas cooperativas ou associações de coleta seletiva, em parceria com a administração, de trabalhos de educação e aculturamento ambiental, compatibilizados com as metas de coleta definidas no planejamento;*

*III - a obrigatoriedade dos cooperados ou associados na manutenção dos filhos em idade escolar matriculados e frequentando regularmente o ensino regular e com a carteira de vacinação atualizada, de acordo com o calendário básico de vacinas;*

*IV - o impedimento, por parte da Administração Municipal, de contratação dos serviços de coleta seletiva por terceiros e da aquisição de materiais coletados por terceiros, não contratados.*
*Parágrafo único. A remuneração pela prestação do serviço público de coleta seletiva solidária dos resíduos recicláveis poderá ser feita:*

*I - por tonelada coletada;*

*II - por tarefa executada em eventos ou ações previstas em cronograma apresentado pela Administração Pública Municipal;*

*III - pela combinação das formas remuneratórias previstas nos incisos I e II deste parágrafo."*

*"Art. 18 Os órgãos da Administração Pública Municipal e os empreendimentos comerciais com área útil maior ou igual que 500 m² (quinhentos metros quadrados), cuja atividade seja passível de licenciamento ambiental deverão implantar, em cada uma de suas instalações, procedimentos de coleta seletiva dos resíduos recicláveis gerados em suas atividades, de forma a separá-los e acondicioná-los em local coberto e protegido das intempéries e da proliferação de animais sinantrópicos, para posterior destinação ao procedimento da reciclagem.*

*Parágrafo único. Os empreendimentos e os órgãos públicos de que trata o caput deste artigo deverão comprovar a destinação adequada dos resíduos recicláveis às cooperativas ou associações populares de coleta seletiva ou a outras entidades devidamente licenciadas pelo órgão ambiental."*

*"Art. 23 É vedada a coleta de resíduos recicláveis por meio de entidades não contratadas pelo Município.*

*§ 1º Os caminhões habilitados a realizarem a coleta seletiva deverão, necessariamente, apresentar selo expedido pela Secretaria Municipal de Serviços Urbanos.*

*§ 2º O condutor do veículo e os coletores dos resíduos deverão ser, preferencialmente, filiados às associações ou cooperativas contratadas.*

*§ 3º O serviço público da coleta seletiva solidária deverá ser realizado, somente pelas associações e cooperativas contratadas, devendo estas apresentar autorizações ambiental e de transporte de resíduos regulares.*

*§ 4º O condutor do veículo deverá ser portador da documentação de que trata o § 3º deste artigo apresentá-la, quando requisitada."*

Esta lei disciplina, de forma bastante abrangente, a gestão do serviço de coleta seletiva solidária dos resíduos recicláveis do Município de Uberlândia. Em

face da transferência dos serviços de manejo de resíduos sólidos para o DMAE, é necessário proceder às correspondentes alterações desta lei repassando ao DMAE as atribuições de gestão – organização, planejamento e execução direta ou indireta das atividades de coleta seletiva, contratação e gerenciamento das atividades delegadas à cooperativas ou associações de catadores, etc.

**XI - Decreto nº 13.481, de 22 de junho de 2012**

Este decreto institui o Programa de Recebimento e Monitoramento de Efluentes Não Domésticos no Município de Uberlândia-MG - PREMEND, regulamentando o recebimento de esgotos não domésticos, cujas diretrizes, além das normas técnicas operacionais e de controle qualitativo, preveem a hipótese de cobranças diferenciadas conforme a carga poluidora e as condições de lançamento dos esgotos no sistema público de coleta.

**XII – lei nº 11.645, de 20 de dezembro de 2013**

Dispõe sobre o fornecimento de kits de montagem de fossas sépticas sustentáveis, construídas com pneus usados ou com anéis de concreto, visando ao saneamento básico rural sustentável para esgoto doméstico em propriedades rurais produtivas no Município de Uberlândia. Autoriza o DMAE a fornecer os referidos Kits sem ônus para o beneficiário, bem como lhe atribui responsabilidade para avaliar e orientar a implantação dos mesmos. No sentido prático, no entanto, o objetivo desta lei não tem sido cumprido pelo DMAE, seja por desconhecimento e falta de demanda por parte dos eventuais interessados, seja por falta promoção de ações propositivas pelo DMAE.

**XIII - Legislação complementar**

Algumas normas legais vigentes regulamentam aspectos específicos dos serviços de saneamento básico, quais sejam:

a) Lei Complementar nº 309, de 2003, alterada pela LC nº 315, de 29 de abril de 2003 – cria o Fundo Social Residencial e autoriza o DMAE a conceder subsídios tarifários, sob a forma de isenção das tarifas de água e de esgoto, até o limite de 5% (cinco por cento) da receita bruta, para usuários que atendam os seguintes requisitos: (i) renda familiar até dois salários mínimos, (ii) consumo médio mensal de até 20 m³ por mês, (iii) ter ligação de água conforme padrão do DMAE, e (iv) ser proprietário, locatário ou comodatário apenas do imóvel em que estiver instalado o medidor cujo consumo seja objeto do benefício.

b) Lei Complementar nº 337, de 30 de dezembro de 2003, alterada pela Lei Complementar nº 592, de 2014 – autoriza o DMAE a conceder parcelamento e

a promover a inscrição anual na dívida ativa de débitos vencidos, relativos à cobrança dos serviços prestados pelo mesmo.

c) Lei Complementar nº 389, de 21 de março de 2005, Alterada pelas LCs nºs 416/2006, 494/2009, 509/2009, 541/2012, 590/2014, 591/2014 e 602/2015 - estabelece normas relativas à inscrição e liquidação de débitos tributários, multas por infração a posturas e leis municipais, por infrações contratuais, multas isoladas e outros créditos de qualquer natureza, vencidos até o exercício financeiro de 2004, inclusive débitos junto ao DMAE.

d) Lei nº 7112, de 06 de maio de 1998, alterada pelas Leis nºs 9.400/2006, 9.418/2007 e 10.697/2011 – autoriza o DMAE a conceder isenção de tarifas e taxas para imóveis de propriedade do Município e àqueles locados pela Administração Direta e Indireta, para instalação de serviços públicos, bem como a conceder subsídios tarifários, sob a forma de desconto nas tarifas mensais dos seus serviços, para igrejas de qualquer credo, entidades filantrópicas que desenvolvam atividades sociais e entidades que recebem subvenção social para atendimento em caráter continuado de serviços essenciais de assistência social, médica e educacional, nas condições que especifica. Esta Lei trata também de matéria de regulação da aplicação desses benefícios e de outros aspectos dos serviços que poderiam ser disciplinados em regulamento do Executivo.

e) Lei nº 7901, de 21 de dezembro de 2001 – autoriza o DMAE a desligar hidrômetro, a requerimento do proprietário, por prazo indeterminado, nos casos que especifica.

f) Lei nº 10.066, de 15 de dezembro de 2008, alterada pela Lei nº 11.806/2014 e pela Lei nº12.736/2017 – cria o "Programa Buriti" com a finalidade de proteger, preservar, recuperar e monitorar as condições ambientais das Áreas de Preservação Permanente - APPs das bacias do Rio Uberabinha, do Ribeirão Bom Jardim e do Rio Araguari, a montante das captações. Estabelece, para tanto, que o Município poderá atuar diretamente nas propriedades que margeiam as nascentes e os cursos d`água dessas bacias, por meio de parcerias, orientações e investimentos, executados por intermédio do DMAE e de outros órgãos municipais. Estabelece que, para os fins do art. 2º da Lei Estadual nº 12.503/1997, o DMAE deverá investir, no mínimo, 0,5% (meio por cento) do valor total de sua receita operacional, apurada no exercício anterior ao do investimento, em ações vinculadas a este programa.

g) Decreto nº 13.972, de 15 de março de 2013, que regulamenta o horário de descarte e colocação de lixo urbano para fins de coleta na área central do município de Uberlândia.

h) Lei nº 11.899, de 29 de julho de 2014, que autoriza os proprietários de imóveis edificados, residenciais e comerciais, que estejam localizados em loteamentos pendentes de regularização ou aprovação providos de rede de esgotamento sanitário e de distribuição de água, a requerer a instalação de hidrômetros para disponibilidade do serviço de abastecimento de água e a ligação de esgotamento sanitário.

i) Lei nº 11.959, de 22 de setembro de 2014, que aprova o plano de gestão integrada de resíduos sólidos - PGIRS do município de Uberlândia.

j) Lei nº 12.129, de 23 de abril de 2015, que institui o Programa Escola Água Cidadã - PEAC, com a finalidade de promover a educação ambiental, estimulando o uso racional da água e a correta utilização dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, tendo como público alvo estudantes da pré-escola ao ensino superior, empregados públicos das empresas públicas, funcionários de empresas privadas e a população do Município de Uberlândia. Determina que este programa será custeado pelo DMAE ao qual deverá aplicar até 0,2% de sua receita operacional obtida na exercício anterior.

k) Lei nº 12.578, de 30 de novembro de 2016, que dispõe sobre a construção de abrigos para acondicionamento de resíduos sólidos em loteamentos, reloteamentos, condomínios fechados, horizontais ou verticais, edifícios residenciais e estabelecimentos comerciais no município de Uberlândia e dá outras providências.

l) Lei nº 12.718, de 27 de junho de 2017, que institui o Programa de Recuperação de Dívidas de Créditos de titularidade do DMAE, destinado a promover a regularização dos créditos tarifários ou não, vencidos até 31 de dezembro de 2016, inscritos em dívida ativa, ajuizados ou não suas cobranças, mediante a concessão de descontos especificados, que incidirão exclusivamente sobre o valor dos juros e das multas.

m) Decreto nº 17.508, de 7 de março de 2018, que dispõe sobre o lançamento e a arrecadação das taxas de coleta de lixo e de resíduos sólidos e especiais - TRSE pelo departamento municipal de água e esgoto – DMAE,

No que se refere às isenções a usuários residenciais de baixa renda, a Lei Complementar 309/2003 institui os meios para a garantia de acesso dos mesmos aos serviços essenciais de saneamento básico, em perfeita sintonia com os direitos sociais previstos na Constituição Federal, com os princípios fundamentais consignados na Lei Orgânica Municipal e com as diretrizes da Lei nº 11.445/07. De outro lado, os subsídios a entidades filantrópicas e a outras de interesse social cumprem satisfatória

e adequadamente objetivos sociais de interesse da política pública de saneamento básico do Município.

No que diz respeito ao Fundo Social Residencial, fora a sua criação formal, a Lei Complementar nº 309/2003 e suas alterações não estabelecem as condições objetivas e necessárias para a efetiva instituição e funcionamento desse Fundo, particularmente as suas fontes de recursos, ainda que se possa interpretar que essas isenções seriam subsidiadas com recursos tarifários provenientes da cobrança dos demais usuários. A Referida Lei também não definiu a forma regulamentar da organização e funcionamento do referido Fundo Social, razão pela qual o mesmo não foi formalmente instituído e não figura como fundo de natureza contábil no orçamento do DMAE, muito embora os benefícios de isenções estejam sendo regularmente concedidos e estejam sendo cumpridos os demais requisitos de prestação de contas dos mesmos. Esta situação, no entanto, parece não ter causado até então quaisquer entraves administrativos ou limitação econômica à prestação dos serviços pelo DMAE.

Entretanto, no aspecto jurídico, mesmo que o DMAE esteja cumprindo sistematicamente as exigências legais, a falta de adequada regulação da aplicação desses benefícios, poderia ensejar questionamentos pelos usuários que efetivamente suportam estes encargos, ou por organismos de defesa dos consumidores, visto que os seus custos estão implicitamente incluídos nos valores das tarifas e dos preços praticados pelo DMAE.

Ainda no aspecto jurídico-regulatório, cabe ressaltar também que o referido Fundo não se prestaria para o fim previsto no art. 3º da Lei Municipal nº 7.056/97, ou no art. 13 da Lei federal nº 11.445/07.

**XIV - Outras normas legais de interesse para o saneamento básico**

Outras normas legais do Município afetam de algum modo a gestão dos serviços de saneamento básico. No caso particular dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, a Lei Complementar nº 245/2000, que trata do uso e ocupação do solo, prevê no seu art. 44 a obrigação dos empreendedores imobiliários de novos loteamentos de implantar as infraestruturas desses serviços públicos, transferindo-as para Município sem ônus pelos investimentos realizados. As diretrizes desta lei são também importantes para o planejamento das ações e projetos relacionados aos referidos serviços.

A LC nº 432/2006, que aprova o Plano Diretor do Município, ainda que não contemple capítulo específico para o saneamento básico, também estabelece diretrizes importantes para a política e o planejamento dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, com referências explícitas nos arts. 12; 15, XI; 17, I, IV; 19, I e 22.

Existem outras normas legais e regulamentares do Município que têm alguma interface com o saneamento básico, como a legislação ambiental e de saúde, particularmente nas questões de formulação das respectivas políticas públicas e no planejamento das ações, cujas diretrizes devem ser observadas na elaboração do PMSB.

#### 5.1.1.2 Legislação federal

Além da Lei n° 11.445/2007, outras normas federais vigentes têm interface com a gestão dos serviços de saneamento básico, entre outras:

**I - Lei nº 11.107/05 – Lei dos Consórcios Públicos**

Esta lei dispõe sobre as normas gerais para a contratação (constituição) dos consórcios públicos e os seus instrumentos de gestão, entre eles o contrato de programa, que é obrigatório quando a gestão associada entre entes da Federação envolver a prestação de serviços públicos, situação em que esta norma e os instrumentos que institui são essenciais para o sistema de regulação dos serviços públicos envolvidos. No caso do Município de Uberlândia, esta norma tem pouca relevância imediata, salvo como referência para determinados aspectos da regulação, tendo em vista que, em princípio, o Município não adotou e não há justificativas de que precise adotar os instrumentos previstos nesta Lei para qualquer das funções de gestão dos serviços de saneamento básico.

**II - Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010**

Trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos resíduos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

**III - lei nº 13.019, de 31 de julho de 2014**

Estabelece o regime jurídico das parcerias entre a administração pública e as organizações da sociedade civil, em regime de mútua cooperação, para a consecução de finalidades de interesse público e recíproco, mediante a execução de atividades ou de projetos previamente estabelecidos em planos de trabalho inseridos em termos de colaboração, em termos de fomento ou em acordos de cooperação; define diretrizes para a política de fomento, de colaboração e de cooperação com organizações da sociedade civil.

Esta lei é importante para a implantação e gestão da coleta seletiva solidária, com a participação de cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis, conforme prevê a Lei municipal nº 12.504/2016.

**IV – Outras leis federais**

Diversas outras leis federais têm maior ou menor repercussão sobre a regulação e o ordenamento do sistema municipal de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico, conforme a organização e o modelo de gestão adotado pelo Município.

No aspecto econômico uma das leis mais importantes é a Lei nº 4.320/64, que trata de normas gerais de direito financeiro, para elaboração e controle dos orçamentos e balanços da União, dos Estados, dos Municípios e do Distrito Federal, instrumentos esses que são essenciais para gestão econômica e financeira dos prestadores públicos dos serviços de saneamento básico e aos quais devem se conformar as respectivas normas de regulação econômica. Estas normas foram suplementadas pela Lei Complementar nº 101/04, que trata das normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal.

Caso o Município venha a optar pela delegação da prestação de qualquer dos serviços públicos, inclusive mediante gestão associada, a Lei nº 8.987/95 e suas alterações, juntamente com as Leis nºs 9.074/95 e 11.079/04, passam a ter repercussões jurídicas significativas no sistema de regulação e fiscalização dos serviços, visto que os instrumentos de delegação (edital, contrato e regulamentos) constituem seus componentes mais relevantes. No entanto, esta hipótese não está sendo cogitada pelo Município, como solução para a prestação dos serviços de saneamento básico, exceto para a execução de algumas de suas atividades, como já ocorre com a implantação e operação do aterro sanitário.

Em igual nível de importância está a Lei nº 8.078/90, que trata do Código de Defesa do Consumidor, e o Decreto nº 2.181/97 que a regulamenta. No caso do modelo de gestão dos serviços de saneamento básico adotado pelo Município, mediante prestação direta, em que não há conflito de interesses a regular e arbitrar entre o titular (Município) e os prestadores (DMAE e outros órgãos municipais), a garantia dos direitos sociais e econômicos dos usuários passa a ser o foco central da regulação e fiscalização.

Com repercussão restrita à regulação dos serviços de abastecimento de água potável tem-se também o Decreto nº 5.440/2005 e a Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde, que tratam dos procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

Em plano secundário, mas que devem ser consideradas em alguns aspectos da regulação e fiscalização dos serviços, encontram-se as seguintes normas federais: Lei nº 5.172/66, atualizada pela Lei Complementar nº 104/01 (Código Tributário Nacional), Lei nº 9.433/97 (Política Nacional de Recursos Hídricos) e Lei nº 10.257/01 (diretrizes gerais da política urbana).

#### 5.1.1.3 Legislação estadual

Salvo alguns dispositivos da Constituição Estadual, não se verifica a existência de legislação estadual que interfira ou repercuta diretamente no ordenamento da política e do sistema municipal de gestão dos serviços públicos locais.

Da Constituição Estadual verifica-se que o sistema e, particularmente, a regulação normativa legal dos serviços públicos locais de saneamento básico são ou podem ser afetados indiretamente por atos decorrentes dos seguintes dispositivos:

a) Arts. 42 a 50, que tratam da instituição de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, particularmente o art. 43, inciso I;

b) Art. 120, que trata das competências do Ministério Público Estadual, especialmente no que diz respeito á defesa dos direitos sociais e dos direitos difusos dos cidadãos;

c) Art. 190, incisos II, IV, VI, que tratam de competências do Estado no âmbito do SUS, relacionadas ao saneamento básico;

d) Art. 192, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento Básico;

e) Art. 244, que trata da participação do Estado em questões da Política Urbana; e

f) Art. 250, que dispõe sobre o sistema estadual de gerenciamento dos recursos hídricos sob domínio do Estado.

Da legislação infraconstitucional do Estado de Minas Gerais destaca-se a Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999, que trata da Política Estadual de Recursos Hídricos, particularmente nos aspectos relativos à gestão da Bacia Hidrográfica em que o Município está inserido, dos quais são relevantes para o sistema municipal de gestão dos serviços de saneamento básico prestados pelo DMAE, a outorga de uso e a cobrança pelo uso dos recursos hídricos. Neste mesmo tema é igualmente relevante o Plano Diretor da referida bacia hidrográfica. Também interferem indiretamente na gestão dos serviços de saneamento básico do Município a legislação ambiental do Estado e os atos normativos do COPAM. Mesmo tratando especificamente da matéria, não se verifica na Lei nº 11.720/94, da Política Estadual de Saneamento Básico, aspectos intervenientes na Política Municipal de Saneamento Básico.

#### 5.1.1.4 Regulação dos aspectos técnicos da prestação dos serviços

Alguns aspectos relevantes da regulação da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário são normatizados pelo Decreto nº 2.624/84 e suas alterações. No entanto, as normas deste regulamento não abrangem

todos os aspectos previstos na Lei Municipal nº 7.056/97 e no art. 23 da Lei federal nº 11.445/07.

De outro lado, exceto a coleta seletiva e a gestão de resíduos da construção e volumosos, não existe regulação municipal especifica dos aspectos econômico-financeiros e técnicos da prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos. Algumas normas estão previstas na legislação que trata da política ambiental e do Código de Posturas.

Visando complementar e consolidar a regulação dos serviços de saneamento básico sugere-se proceder à edição de lei instituindo e consolidando a Politica Municipal de Saneamento Básico, abrangendo os aspectos relativos à organização, ao planejamento, à regulação e fiscalização, à prestação e à participação e controle social na gestão dos serviços, incluída a regulação dos aspectos econômico-financeiros e a instituição do fundo especial de que trata o art. 13 da Lei federal nº 11.445/2007.

### 5.1.2 - *DOS ASPECTOS ADMINISTRATIVOS*

No aspecto administrativo, este diagnóstico trata da situação da organização jurídico-administrativa, funcional, estrutural e operacional da prestação dos serviços de saneamento básico, particularmente da análise quantitativa e qualitativa dos seus elementos e dos indicadores de eficiência administrativa.

#### 5.1.2.1 Da organização jurídico-administrativa da gestão dos serviços

Os serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário do Município de Uberlândia sempre foram prestados diretamente por órgão ou entidade integrante da Administração Municipal. O Departamento Municipal de Água e Esgotos – DMAE foi criado por meio da Lei nº 1.555, de 23 de novembro de 1967, e desde então é a entidade responsável pela prestação destes serviços no âmbito de todo o Município.

De outro lado, até 2016 os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, eram executados por órgãos da administração direta municipal, competindo-lhes as funções de planejamento, gerenciamento e fiscalização da prestação destes serviços, bem como execução direta de algumas das atividades. A partir de 2017, por força da Lei nº 12.609/2017, os serviços de manejo de resíduos sólidos foram transferidos ao DMAE, competindo-lhe o planejamento e a execução, direta ou indireta, das atividades de coleta de resíduos domiciliares e equiparados e de implantação e operação do aterro sanitário, bem como o gerenciamento das atividades relacionadas à coleta seletiva de materiais recicláveis.

Desde então, ficaram sob a responsabilidade da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbanístico (SMADU), organizada conforme a Lei nº 12.628/2017, as atividades do serviço de limpeza urbana, entre os quais: a varrição,

limpeza e poda de árvores em vias e logradouros públicos, limpeza de feiras, coleta de animais, a implantação e gerenciamento dos ecopontos e a gestão e fiscalização do manejo dos resíduos da construção civil e resíduos volumosos.

A organização jurídico-administrativa e o funcionamento do DMAE são regidos pela Lei nº 1.954/1971, e suas alterações, particularmente as introduzidas pela Lei nº 12.609/2017.

#### 5.1.2.2 Organização administrativa e operacional da prestação dos serviços

I – Organização administrativa

A estrutura orgânica atual do DMAE é definida e disciplinada pela Lei delegada nº 036, de 05 de junho de 2009 com as alterações estabelecidas pela Lei nº 12.609/2017 e é condizente com a natureza, abrangência, dimensão e diversidade das atividades realizadas pela autarquia.

O quadro atual de cargos do DMAE e sua gestão funcional são definidos e disciplinados pela Lei nº 12.048, de 18 de dezembro de 2014 e suas alterações, que dispõe sobre o Plano de Cargos, Carreira e Remuneração dos servidores do DMAE.

O atual organograma geral do DMAE tem a seguinte configuração:

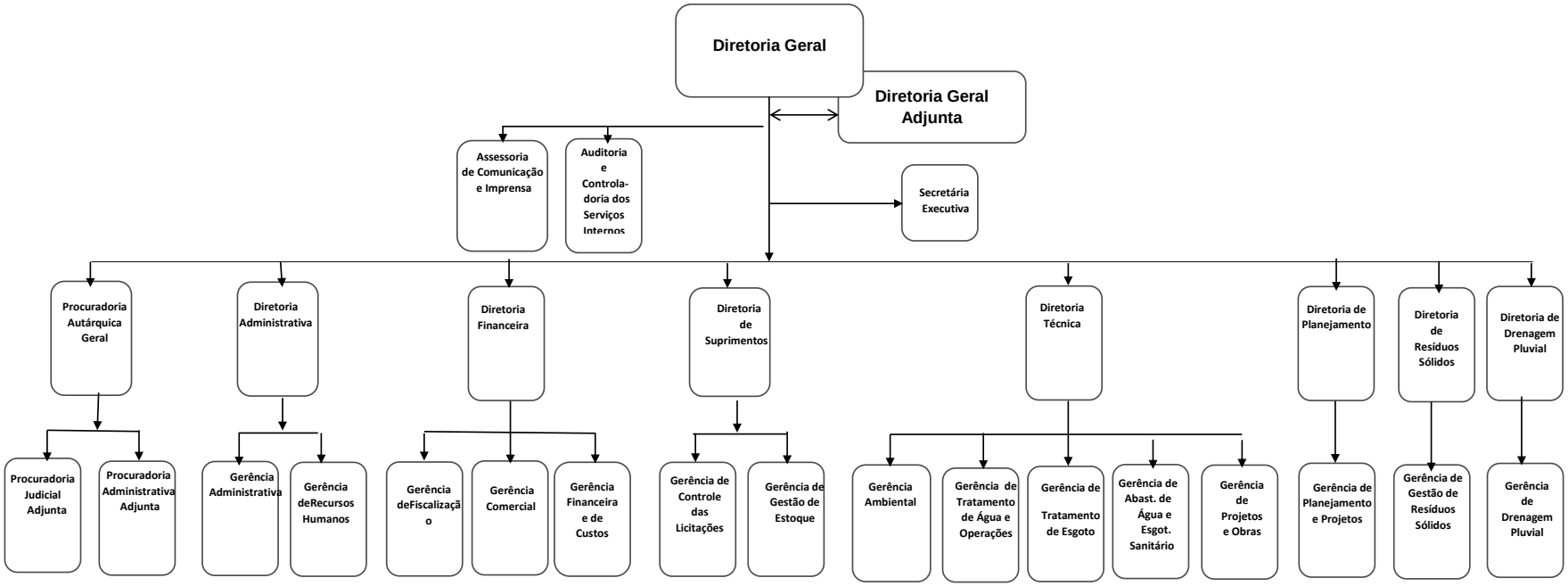



Figura 03 – Organograma geral do DMAE

II – Estrutura funcional

A tabela seguinte mostra informações resumidas sobre o quadro de pessoal próprio distribuído por área e por nível de formação e as despesas com pessoal relativas à posição em dezembro/2017:

Tabela 03 – Estrutura e custo mensal de pessoal do DMAE (Jan/2019)

| I | Descrição | Adm./ Finanças/Planejamento | Água | Esgoto | Agua Pluvial | Resíduos Sólidos | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Servidores | 384 | 241 | 159 | 22 | 13 | 819 |
| | Estagiários | 41 | 29 | 9 | 0 | 0 | 79 |
| | Total | 425 | 270 | 168 | 22 | 13 | 898 |
| II | Alfabetizado | 4 | | | | | |
| | Fundamental Incompleto | 131 | | | | | |
| | Fundamental Completo | 61 | | | | | |
| | Ensino Médio | 208 | | | | | |
| | Técnico | 57 | | | | | |
| | Superior | 148 | | | | | |
| | Pós -Graduação | 200 | | | | | |
| | Mestrado | 8 | | | | | |
| | Doutorado | 2 | | | | | |
| III | | Total de Pagamentos | Encargos Previdenciarios | Total | | | |
| | Servidores | 5.695.077,44 | 1.811.604,13 | 7.506.681,57 | | | |
| | Estagiários | 85.455,26 | 0 | 85.455,26 | | | |
| | Total | 5.780.532,70 | 1.811.604,13 | 7.592.136,83 | | | |

Além do pessoal próprio permanente o DMAE mantem programas continuados de estágios e de aprendizagem profissional, em parceria com instituições de ensino no Município.

III - Estrutura operacional

A estrutura operacional de veículos máquinas e equipamentos do DMAE, existentes em dezembro/2017, é mostrada no demonstrativo resumido reproduzido a seguir, indicando os tipos e quantitativos por área de alocação predominante. Esta estrutura é compatível com as demandas e atividades realizadas pelo DMAE. Parte da frota é própria e parte é alugada.

Tabela 04 – Veículos e máquinas operacionais do DMAE (Jan/2019)

| Tipo/Área de Alocação | Administrativa | Financ. /Comercial | Técnica | | | | Sup | Agua Pluvial | Resíduos sólidos | Totais |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Apoio | Água | Esgoto | Ambiental | | | | |
| Veículos de passeio (frota própria) | 4 | 1 | 2 | 2 | 5 | 1 | 1 | 2 | 0 | 18 |
| Veiculos de passeio ( locados) | 4 | 2 | 7 | 3 | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 21 |
| Utilitários leves (peq. porte) | 2 | 0 | 1 | 2 | 1 | 4 | 1 | 0 | 0 | 11 |
| Utilitários médios | 1 | 4 | 4 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 |
| Caminhões (uso geral) | 1 | 0 | 1 | 12 | 6 | 2 | 0 | 4 | 2 | 28 |
| Caminhões especiais | | | | | | | | | | |
| Caminhão com guincho | | | 1 | | 1 | | | 2 | | 4 |
| Caminhão tanque (pipa) | 4 | | | | | | | | | 4 |
| Caminhão com caçamba | | | | | 7 | | | | | 7 |
| Caminhão com Retro | | | | | 2 | | | | | 2 |
| Caminhão c/ Sucção Hidráulica | | | | | 2 | | | | | 2 |
| Caminhão Meloso (Comboio) | 1 | | | | | | | | | 1 |
| Caminhões com equipamento de desobstrução de rede de esgoto | | | | | 5 | | | | | 5 |
| Retroescavadeira/carregadeira | | | 7 | 7 | 4 | | | 1 | | 19 |
| Outros (Motocicletas) | 3 | 33 | 8 | 12 | 15 | 0 | 1 | 0 | 0 | 72 |
| **Totais** | | | | | | | | | | **206** |

A infraestrutura operacional dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é constituída basicamente da frota de veículos, máquinas e de equipamentos utilizados nas atividades de limpeza urbana, de coleta de resíduos domiciliares e especiais, na coleta seletiva e na operação do aterro sanitário, bem como dos terrenos, edificações e instalações dos aterros sanitários e dos ecopontos.

A totalidade da frota de veículos e máquinas utilizados nos serviços de coleta convencional de resíduos domiciliares e na operação do aterro sanitário pertence às empresas contratadas. Nos serviços de limpeza urbana e de coleta seletiva a maior parte dos veículos e equipamentos utilizados também é terceirizada.

Os terrenos e edificações dos ecopontos e dos aterros sanitários integram o patrimônio municipal, observando-se que, no caso do novo aterro (CTR), esses bens estão afetados pela concessão da sua implantação e operação por terceiros.

IV – Serviços terceirizados

Conforme o histórico dos dados administrativos verificados, o DMAE presta os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de águas pluviais predominantemente por meio de sua própria estrutura de pessoal, sendo pouco expressivo o nível de terceirização de serviços, que se concentram em algumas atividades de obras e serviços técnicos de natureza não continuada e em alguns serviços de apoio na área administrativa, em atividades de limpeza das instalações e de vigilância patrimonial.

Como ocorre tradicionalmente na maioria dos municípios brasileiros, quase todas as atividades dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, tanto os geridos pelo DMAE como os de responsabilidade da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbanístico (SMADU), são executadas por meio de empresas terceirizadas, mediante contratos de prestação de serviços (coleta de resíduos e limpeza urbana - Lei nº 8.666/1993) e em regime de concessão administrativa (aterro sanitário - Lei nº 11.079/2004).

A tabela reproduzida a seguir mostra a quantidade de pessoal próprio e terceirizado alocada por atividade.

Tabela 05 - Quadro de pessoal - atividades de limpeza urbana e manejo de Resíduos

| Serviços | DMAE/SMMADU | Empresa Terceirizada |
|---|---|---|
| Coleta (coletores e motoristas) | 0 | 334 |
| Varrição | 31 | 408 |
| Capina e Roçada | 0 | 160 |
| Unidades de Manejo, tratamento ou Disposição Final | 7 | 64 |
| Outros Serviços (Limpeza de Praças) | 61 | 323 |
| Gerenciais ou administrativos | 65 | 63 |

| | | |
|---|---|---|
| **TOTAL** | **164** | **1352** |

### 5.1.3 - *DOS ASPECTOS ECONÔMICOS*

Neste tópico são analisados os elementos econômico-financeiros da prestação dos serviços públicos de saneamento básico em Uberlândia, entre os quais: política e estrutura tarifária vigente para os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, as taxas para os serviços de manejo de resíduos sólidos, receitas e despesas, investimentos, dívidas e financiamentos, inadimplência dos usuários, indicadores de eficiência econômico-financeira, bem como avalia os custos atuais dos serviços e a capacidade de pagamento da população, abordando os aspectos da sustentabilidade econômica dos serviços.

#### 5.1.3.1 Política de cobrança dos serviços

A política e a estrutura tarifária vigentes, relativas aos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, são reguladas pela Lei nº 7.056/1997 e pelo Decreto nº 13.994/2013. As taxas pela disposição ou prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos - coleta e disposição final de resíduos domiciliares e equiparados – são reguladas pela Lei nº 4.016/1983 e suas alterações. Conforme o diagnóstico jurídico-institucional, a regulação municipal vigente atende formalmente aos aspectos essenciais, porém não cumpre todas as diretrizes previstas na Lei federal nº 11.445/2007, particularmente as relativas à normatização dos aspectos econômicos de aplicação da Lei nº 4.016/1983.

O Município dispõe de uma política e de mecanismos de subsídios sociais abrangentes e satisfatórios para os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, que beneficiam especialmente os usuários constituídos por famílias de menor renda e as instituições de caráter assistencial, sem fins lucrativos. Esta política é regulamentada pela Lei Complementar nº 309/2003 e suas alterações, a qual prevê isenção das tarifas de água e esgoto para as pessoas, famílias e entidades familiares com renda familiar de até dois salários mínimos e consumo médio mensal de até 20m³ (vinte metros cúbicos); e pela Lei nº 7.112/1998 e suas alterações, que concede descontos de 50% (cinquenta por cento) das tarifas mensais para igrejas e entidades filantrópicas que desenvolvem atividades sociais, e de 100% (cem por cento) para entes públicos e entidades que recebem subvenção social para atendimento em caráter continuado de serviços essenciais de assistência social, médica e educacional.

Em relação aos serviços de manejo de resíduos sólidos a política de subsídios é mais abrangente e dissociada da realidade socioeconômica, alcançando todos os beneficiários com a isenção do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), conforme a Lei Complementar nº 641/2018, além dos beneficiários não coincidentes enquadrados na Lei complementar nº 309/2003.

Considere-se também que as taxas vigentes da atual política de cobrança dos referidos serviços são extremamente baixas e cobrem menos de 40% (quarenta por cento) dos custos efetivos dos serviços, constituindo-se em elevado, indiscriminado e irracional subsídio a quase todos os seus usuários efetivos e potenciais.

I – Tarifas dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário

As tarifas dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário são fixadas com base no custo dos serviços e são reajustadas ou revistas periodicamente, em intervalos não inferiores a um ano, visando à recomposição do equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços, mediante a atualização dos valores monetários e à revisão e atualização das condições da prestação dos serviços e seus reflexos na composição dos custos; ao cumprimento dos programas e ações de investimentos em expansão, modernização ou reposição das infraestruturas; e à apuração e compensação, em benefício dos usuários, de eventuais ganhos de eficiência, de produtividade ou decorrentes de externalidades.

Além das tarifas, a política de remuneração dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário prevê a cobrança de preços públicos específicos para os serviços assessórios executados pelo DMAE, entre outros os relativos a: extensão de redes de água e de esgotos, ligações domiciliares, remanejamento de ramais de ligação solicitados pelos usuários, exame de projetos de infraestruturas de rede de abastecimento de água e coletora de esgoto e de instalações hidrossanitárias prediais. As tarifas vigentes em 2018 são as constantes do quadro seguinte.

Tabela 06 – Tarifas praticadas pelo DMAE

Tarifas vigentes desde janeiro/2019

| **Tarifas de abastecimento de água** | |
|---|---|
| I - CATEGORIA RESIDENCIAL | |
| Com hidrômetro: | |
| De 0 a 10 m³ - tarifa mínima residencial | R$ 19,01 |
| De 11 a 20 m³ - preço por m³ excedente | R$ 1,46 |
| De 21 a 30 m³ - preço por m³ excedente | R$ 1,67 |
| De 31 a 40 m³ - preço por m³ excedente | R$ 2,30 |
| De 41 a 50 m³ - preço por m³ excedente | R$ 3,97 |
| Acima de 50 m³ - preço por m³ excedente | R$ 4,95 |
| II - CATEGORIA COMERCIAL | |
| De 0 a 10 m³ - tarifa mínima comercial | R$ 23,76 |
| De 11 a 20 m³ - preço por m³ excedente | R$ 1,70 |
| De 21 a 30 m³ - preço por m³ excedente | R$ 1,98 |
| De 31 a 40 m³ - preço por m³ excedente | R$ 2,82 |
| De 41 a 50 m³ - preço por m³ excedente | R$ 4,76 |
| Acima de 50 m³ - preço por m³ excedente | R$ 5,90 |
| III - CATEGORIA INDUSTRIAL | |

| | |
|---|---|
| De 0 a 30 m³ - tarifa mínima industrial | R$ 70,63 |
| De 31 a 3.000 m³ - preço por m³ excedente | R$ 4,15 |
| De 3.001 a 10.000 m³ - preço por m³ excedente | R$ 4,35 |
| De 10.001 a 35.000 m³ - preço por m³ excedente | R$ 4,65 |
| De 35.001 a 50.000 m³ - preço por m³ excedente | R$ 4,76 |
| Acima de 50.000 m³ - preço por m³ excedente | R$ 5,90 |
| **Tarifas de esgotamento sanitário = 80%** | |

Conforme se verifica, as tarifas dos serviços de esgotamento sanitário são fixadas em 80% (oitenta por cento) das tarifas de abastecimento de água, acrescidos, quando for o caso, da cobrança relativa ao lançamento de efluentes de características não domésticas (Programa PREMEND), observada a categoria a qual pertença o imóvel e a respectiva faixa de consumo.

E ainda, o usuário que utiliza poço artesiano ou outra fonte alternativa própria de abastecimento de água está sujeito à cobrança das tarifas pelo uso do sistema de esgotamento sanitário, com base no volume mensal da água consumida, o qual deve ser aferido por meio de hidrômetro instalado pelo usuário na respectiva fonte de abastecimento.

A estrutura tarifária adotada pela regulação municipal de Uberlândia não acompanha a tendência de grande parte dos prestadores destes serviços e do setor elétrico, que é a substituição da tarifa mínima, baseada em consumo mínimo (10 m³ neste caso), por uma tarifa básica de disponibilidade, baseada nos custos fixos operacionais e gerenciais, cujo valor pode também ser considerado para a cobrança de taxa pela disposição dos serviços para imóveis não edificados (terrenos) e para imóveis com consumo inativo ou suspenso.

O quadro e o gráfico seguintes mostram a comparação das tarifas residenciais normais de água e esgotos praticadas pelo DMAE, para volumes representativos de consumo, em relação a alguns serviços municipais de médio e grande porte e às tarifas da Copasa-MG. Estes dados confirmam, o que também é revelado pelo SNIS[5], que as tarifas do Município de Uberlândia é uma das menores, senão a menor de todo o país, pelo menos entre os municípios de médio e grande porte.

Tabela 07 – Quadro comparativo de tarifas do DMAE e outros prestadores

[5] Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, do Ministério das Cidades.

| Comparativo Tarifas Água e Esgoto - Categoria Residencial - 2018 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Cidade | 10 m³ | 20 m³ | 30 m³ | 50 m³ | 100 m³ |
| Uberlândia-MG | 29,75 | 52,61 | 78,71 | 176,81 | 563,81 |
| Ribeirão Preto-SP | 20,10 | 73,90 | 158,70 | 459,40 | 1.703,20 |
| S J do Rio Preto-SP | 30,20 | 74,20 | 132,40 | 299,80 | 987,80 |
| Franca-SABESP | 45,05 | 104,45 | 200,75 | 393,35 | 968,85 |
| Uberaba-MG | 46,78 | 109,00 | 177,85 | 324,73 | 736,13 |
| Jundiaí-SP | 49,35 | 119,55 | 223,35 | 604,15 | 2.134,35 |
| Juiz de Fora-MG | 59,66 | 135,26 | 250,73 | 511,21 | 1.236,26 |
| Campinas-SP | 75,61 | 217,61 | 381,31 | 765,91 | 2.238,91 |
| COPASA-MG- | 83,96 | 249,85 | 446,56 | 966,03 | 2.579,83 |

.

Como se pode verificar, as tarifas dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário vigentes no Município de Uberlândia são significativamente menores do que as de todos os municípios comparados e a tarifas média praticada pelo DMAE corresponde a menos de 25% (vinte por cento) da tarifa média residencial da Copasa-MG .

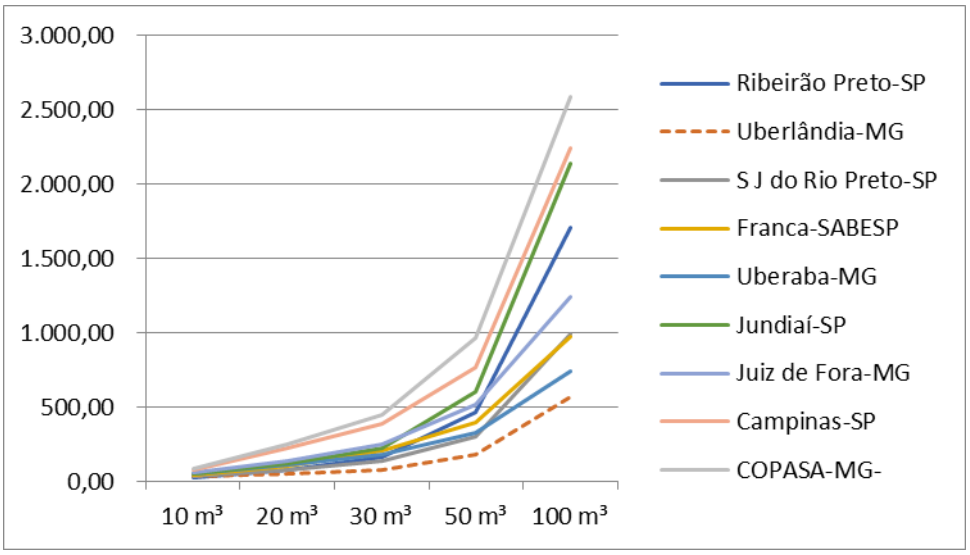



**Figura 04 – Gráfico comparativo de tarifas do DMAE e outros prestadores**

Os quadros seguintes mostram também a significativa diferença, a menor, das tarifas comerciais e industriais praticadas pelo DMAE, em relação aos demais municípios pesquisados.

Tabela 08 – Quadro comparativo de tarifas do DMAE e outros prestadores

| Comparativo Tarifas Água e Esgoto - Categoria Comercial 2018 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Cidade** | UF | Prestador | **10 m³** | **20 m³** | **30 m³** | **50 m³** | **100 m³** |
| **Belo Horizonte** | MG | Copasa | 123,95 | 325,42 | 555,88 | 1.029,75 | 2.246,80 |
| **Campinas** | SP | SANASA | 155,71 | 415,41 | 829,11 | 1.882,31 | 5.307,81 |
| **Franca** | SP | SABESP | 90,34 | 196,94 | 369,74 | 715,34 | 1.728,34 |
| **Ituiutaba** | MG | SAE | 45,69 | 91,37 | 137,06 | 295,90 | 889,22 |
| **Juiz de Fora** | MG | CESAMA | 88,49 | 172,87 | 287,96 | 547,70 | 1.197,05 |
| **Londrina** | PR | SANEPAR | 126,45 | 269,70 | 414,40 | 706,00 | 1.435,00 |
| **Ribeirão Preto** | SP | DAERP | 58,20 | 152,05 | 285,50 | 784,00 | 2.428,00 |
| **Santos** | SP | SABESP | 100,40 | 231,20 | 516,80 | 1.088,00 | 2.630,00 |
| **São José do Rio Preto** | SP | SEMAE | 48,20 | 114,40 | 209,40 | 485,80 | 1.347,80 |
| **São Paulo** | SP | SABESP SP | 100,40 | 295,80 | 670,00 | 1.418,40 | 3.368,40 |
| **Uberaba** | MG | CODAU | 54,43 | 118,01 | 191,11 | **346,49** | 781,69 |
| **Uberlândia** | **MG** | **DMAE** | **37,19** | **63,83** | **94,79** | **213,41** | **675,11** |

| Comparativo Tarifas Água e Esgoto - Categoria Industrial 2018 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Cidade** | UF | Prestador | **30 m³** | **50 m³** | **100 m³** | **1.000 m³** | **10.000 m³** |
| **Belo Horizonte** | MG | Copasa | 555,88 | 1.029,75 | 2.246,80 | 25.650,50 | 261.558,50 |
| **Campinas** | SP | SANASA | 607,37 | 1.385,87 | 5.036,37 | 70.745,37 | 727.835,37 |
| **Franca** | SP | SABESP | 369,74 | 715,34 | 1.728,34 | 17.280,34 | 199.620,34 |
| **Ituiutaba** | MG | SAE | 199,83 | 333,05 | 889,25 | 11.904,89 | 122.061,38 |
| **Juiz de Fora** | MG | CESAMA | 253,64 | 490,00 | 1.080,90 | 11.717,10 | 118.079,10 |
| **Londrina** | PR | SANEPAR | 405,05 | 686,25 | 1.389,25 | 14.043,25 | 140.583,25 |
| **Ribeirão Preto** | SP | DAERP | 349,10 | 861,10 | 2.671,60 | 31.376,56 | 321.356,60 |
| **Santos** | SP | SABESP | 516,80 | 1.088,00 | 2.630,00 | 30.386,00 | 307.946,00 |
| **São José do Rio Preto** | SP | SEMAE | 209,40 | 485,80 | 1.347,80 | 19.347,80 | 199.347,80 |
| **São Paulo** | SP | SABESP SP | 670,00 | 1.418,40 | 3.368,40 | 38.468,40 | 389.468,40 |
| **Uberaba** | MG | CODAU | 207,13 | 373,73 | 834,43 | 9.756,03 | **99.414,03** |
| **Uberlândia** | **MG** | **DMAE** | **110,56** | **240,52** | **565,42** | **6.413,62** | **67.037,62** |

As tabelas acima, também nestes casos, mostram que as tarifas praticadas pelo DMAE são as menores entre os municípios comparados, correspondendo, em média, a menos de 30% e 25% do que as tarifas praticadas pela Copasa-MG para a categoria de consumo Comercial e Industrial, respectivamente.

II – Taxas dos serviços de manejo de resíduos sólidos

As taxas vigentes no ano de 2018 para os serviços de coleta e disposição final adequada dos resíduos domiciliares e equiparados são as fixadas conforme a Lei nº 4.016/1983 e reproduzidas no quadro seguinte.

Tabela 09 – Taxas de coleta e destinação final de resíduos - 2018

| I - De utilização residencial | | |
|---|---|---|
| Zona Fiscal | Fator de uso | Por m² edificado por ano |
| 01 | 01 | R$0,74 |
| 02 | 01 | R$0,69 |
| 03 | 01 | R$0,54 |

| | | |
|---|---|---|
| 04 | 01 | R$0,46 |
| 05 | 01 | R$0,34 |
| 06 | 01 | R$0,27 |
| II Outros tipos de utilização<br>A) Até 02 toneladas/mês | | |
| Zona Fiscal | Fator de uso | Por m² edificado por ano |
| 01 | 02 | R$1,39 |
| 02 | 02 | R$1,23 |
| 03 | 02 | R$1,03 |
| 04 | 02 | R$0,91 |
| 05 | 02 | R$0,74 |
| 06 | 02 | R$0,54 |
| Fórmula para cálculo da taxa:<br>Alíquota (da zona fiscal) x fator de uso x m² edificado = taxa anual de coleta de lixo | | |
| b) Acima de 02 toneladas/mês | | R$162,60/ton |

Fonte: Resolução SMF 004/2017

Conforme a regulação vigente (Lei nº 4.016/1983), estes valores são atualizados anualmente pela variação positiva do INPC/IBGE, mediante resolução da Secretaria Municipal de Finanças (SMF).

Embora haja previsão para cobrança de taxa específica (R$ 162,00/ton.) para geradores de mais de duas toneladas por mês de resíduos domiciliares e equiparados, nunca foram implantados mecanismos de gestão ou logística especial de coleta e cobrança desses geradores, dos quais são cobradas as taxas normais vigentes, baseadas na área construída e na localização dos imóveis.

As receitas arrecadadas com estas taxas nos últimos anos representam menos de 40% do custo operacional dos serviços de coleta convencional e seletiva e de disposição dos resíduos domiciliares no aterro sanitário.

Em 2005 foi instituída a Taxa de Resíduos Sólidos Especiais (TRSE), para cobrança da disposição de resíduos classe II no aterro sanitário por grandes geradores não residenciais, porém a mesma deixou de ser aplicada desde dezembro de 2017, quando esses resíduos passaram a ser destinados para o aterro industrial, gerido pela iniciativa privada.

Desde agosto de 2006 a coleta e destinação de resíduos de estabelecimentos de saúde deixaram de ser realizadas pelo Município, ficando exclusivamente a cargo dos geradores.

#### 5.1.3.2 Perfil da estrutura de cobrança

A estrutura tarifária adotada para a cobrança pela prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário é composta por quatro categorias de usuários – residencial, pública, comercial e industrial -, sendo que a categoria pública congrega também as entidades sociais, filantrópicas, religiosas e associações civis sem fins lucrativos e tem estrutura tarifária igual à residencial. Para cada categoria são adotadas

seis faixas de consumo para efeito de aplicação da estrutura tarifária mostrada no tópico anterior.

O Histograma analítico do consumo e faturamento dos serviços de abastecimento de água referente ao mês de dezembro de 2017 mostra o perfil geral da distribuição e do peso relativo de cada categoria.

Conforme esse demonstrativo, o consumo médio dos domicílios residenciais no mês de dezembro de 2017 foi de aproximadamente 13,77 m³ por mês e o consumo médio total, consideradas todas as categorias de usuários, situou-se em torno de 15,3 m³ por mês, próximo da média do ano de 2017 que foi 15,7 m³.

A categoria Residencial representa em torno de 87,8% do total de usuários, e de 78% do consumo total de agua, no entanto, sua participação na receita total corresponde a 66,3%.

Tabela 10 – Histograma de consumo/faturamento de água – dezembro/2018

| HISTOGRAMA DE CONSUMO - DEZEMBRO - 2017 - LIGAÇÕES / ECONOMIAS ATIVAS | | | | | | | % do consumo total | % Economias sobre Total | % Receitas sobre Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FAIXA DE CONSUMO | | CONSUMO MICROMEDIDO | CONSUMO FATURADO | Nº LIGAÇÕES DE ÁGUA | Nº DE ECONOMIAS | VALORES DE ÁGUA | | | |
| RESIDENCIAL | 00 m³ a 10 m³ | 2.318.026 | 2.800.589 | 56.784 | 122.604 | 3.668.819,82 | | | |
| | 11 m³ a 20 m³ | 988.510 | 1.003.213 | 64.447 | 104.350 | 1.195.609,66 | | | |
| | 21 m³ a 30 m³ | 325.217 | 329.624 | 28.886 | 35.606 | 448.495,36 | | | |
| | 31 m³ a 40 m³ | 109.076 | 110.622 | 9.660 | 10.859 | 206.972,96 | | | |
| | 41 m³ a 50 m³ | 42.116 | 42.723 | 3.231 | 3.517 | 137.217,24 | | | |
| | 51 m³ acima | 67.137 | 69.526 | 2.505 | 2.664 | 265.665,66 | | | |
| | **TOTAL:** | **3.850.082** | **4.356.297** | **165.513** | **279.600** | **5.922.780,70** | 78,74% | 87,85% | 66,32% |
| COMERCIAL | 00 m³ a 10 m³ | 240.584 | 371.212 | 15.098 | 22.868 | 626.510,83 | | | |
| | 11 m³ a 20 m³ | 132.054 | 136.144 | 6.985 | 8.802 | 188.888,49 | | | |
| | 21 m³ a 30 m³ | 49.014 | 50.628 | 1.975 | 2.269 | 79.564,59 | | | |
| | 31 m³ a 40 m³ | 27.342 | 28.213 | 804 | 986 | 62.169,00 | | | |
| | 41 m³ a 50 m³ | 18.455 | 19.013 | 460 | 498 | 69.708,08 | | | |
| | 51 m³ acima | 130.225 | 147.300 | 1.304 | 1.525 | 509.590,65 | | | |
| | **TOTAL:** | **597.674** | **752.510** | **26.626** | **36.948** | **1.536.431,64** | 12,22% | 11,61% | 17,20% |
| INDUSTRIAL | 00 m³ a 30 | 5.656 | 8.100 | 119 | 120 | 12.885,90 | | | |
| | 31 m³ a 3000 m³ | 68.631 | 70.184 | 135 | 137 | 144.295,35 | | | |
| | 3001 m³ a 10000 m³ | 59.894 | 59.894 | 6 | 6 | 194.461,90 | | | |
| | 10001 m³ a 35000 m³ | 110.729 | 110.729 | 4 | 4 | 419.662,91 | | | |
| | 35001 m³ a 50000 m³ | 36.337 | 36.337 | 1 | 1 | 140.987,56 | | | |
| | 50001 m³ acima | 74.630 | 74.630 | 2 | 2 | 358.970,30 | | | |
| | **TOTAL:** | **355.877** | **359.874** | **267** | **270** | **1.271.263,92** | 7,28% | 0,08% | 14,24% |
| RES. PÚBLICA | 00 m³ a 10 m³ | 9.901 | 14.450 | 556 | 785 | 15.817,23 | | | |
| | 11 m³ a 20 m³ | 5.027 | 5.434 | 222 | 225 | 4.329,22 | | | |
| | 21 m³ a 30 m³ | 3.479 | 3.818 | 115 | 115 | 3.223,88 | | | |
| | 31 m³ a 40 m³ | 2.625 | 2.888 | 62 | 63 | 3.286,24 | | | |
| | 41 m³ a 50 m³ | 2.121 | 2.371 | 39 | 39 | 4.647,78 | | | |
| | 51 m³ acima | 62.713 | 71.500 | 217 | 218 | 168.719,98 | | | |
| | **TOTAL:** | **85.866** | **100.461** | **1.211** | **1.445** | **200.024,33** | 1,76% | 0,45% | 2,24% |
| **TOTAL GERAL:** | | **4.889.499** | **5.569.142** | **193.617** | **318.263** | **8.930.500,59** | 100,00% | 100,00% | 100,00% |

A cobrança da taxa de coleta e destinação final de resíduos domiciliares incide sobre a área edificada dos imóveis. O cadastro imobiliário do Município, base de cálculo desta taxa, apresenta em 2018 a estrutura de classificação dos imóveis conforme o quadro seguinte.

Tabela 11 – Histograma dos imóveis contribuintes da Taxa de Coleta de Lixo - 2018

| CATEGORIA DOS IMÓVEIS | QUANTIDADE | % Total e Categoria |
|---|---|---|
| **Residencial** | **239.912** | **65,4%** |
| < 70 metros | 68.059 | 28,4% |
| 70 a 100 | 43.443 | 18,1% |
| 100 a 150 | 58.418 | 24,3% |
| 150 a 200 | 43.475 | 18,1% |
| 200 a 250 | 14.661 | 6,1% |
| Acima de 250 | 11.856 | 4,9% |
| **Comercial** | **22.768** | **6,2%** |
| < 100 metros | 12.848 | 56,4% |
| 100 a 250 | 6.350 | 27,9% |
| 250 a 500 | 2.413 | 10,6% |
| Acima de 500 | 1.157 | 5,1% |
| **Industrial** | **681** | **0,2%** |
| < 200 metros | 219 | 32,2% |
| 200 a 500 | 184 | 27,0% |
| 500 a 1000 | 119 | 17,5% |
| Acima de 1000 | 159 | 23,3% |
| **Serviços** | **9.827** | **2,7%** |
| < 200 metros | 7.398 | 75,3% |
| 200 a 500 | 1.830 | 18,6% |
| 500 a 1000 | 379 | 3,9% |
| Acima de 1000 | 220 | 2,2% |
| **Templos** | **674** | **0,2%** |
| < 100 metros | 119 | 17,7% |
| 100 a 250 | 271 | 40,2% |
| 250 a 500 | 177 | 26,3% |
| Acima de 500 | 107 | 15,9% |
| **Especiais** | **1.850** | **0,5%** |
| < 70 metros | 797 | 43,1% |
| 70 a 100 | 64 | 3,5% |
| 100 a 150 | 151 | 8,2% |
| 150 a 200 | 132 | 7,1% |
| 200 a 250 | 102 | 5,5% |
| Acima de 250 | 604 | 32,6% |
| **TOTAL Imóveis edificados** | **311.512** | **84,9%** |
| **Terrenos vagos** | **55.525** | 15,1% |
| **TOTAL de Imóveis** | **367.037** | **100,0%** |

Observa-se que, mesmo o serviço estando à disposição, a atual taxa de coleta de lixo não incide sobre terrenos não edificados, visto que sua unidade base de cálculo é a área edificada (m² de área construída), implicando em injusto subsídio aos seus proprietários, que se beneficiam da valorização imobiliária decorrente da disponibilidade dos serviços públicos e suas infraestruturas urbanas.

5.1.3.3 Receitas e despesas dos serviços

As informações financeiras do DMAE reproduzidas na Tabela 12 demonstram que, a despeito de praticar uma das menores tarifas do Brasil, associada a uma ousada e efetiva política de subsídios sociais, a prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário é plenamente viável e autossustentável, inclusive para o financiamento no longo prazo dos investimentos em ampliação, melhoria, modernização e reposição das infraestruturas necessárias.

Tabela 12 – Receitas e despesas Serviços de Água e Esgoto – 2012 a 2018

| Despesas do DMAE - 2012 a 2018 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ITEM** | **HISTÓRICO** | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** | **2018** |
| **DESPESA CORRENTE** | | | | | | | | |
| 1 | PESSOAL: Salários e Encargos | 32.862.447,53 | 32.730.967,88 | 36.964.875,08 | 47.495.453,09 | 54.452.727,97 | 57.330.583,17 | 60.252.525,87 |
| 2 | Energia Elétrica | 10.315.100,14 | 10.051.138,41 | 13.114.440,96 | 19.491.029,74 | 18.462.074,07 | 19.731.878,23 | 24.247.533,07 |
| 3 | Produtos Químicos | 4.122.292,86 | 6.567.846,79 | 7.341.323,75 | 10.366.006,72 | 10.025.100,96 | 14.633.627,90 | 14.061.484,25 |
| 4 | Combustível e Lubrificantes | 780.615,59 | 858.158,42 | 854.689,76 | 1.063.745,12 | 1.044.294,22 | 957.734,17 | 1.118.566,42 |
| 5 | Manutenção de Veículos | 816.551,04 | 1.271.194,17 | 1.110.055,39 | 1.300.767,37 | 1.339.895,21 | 1.620.141,60 | 2.010.310,95 |
| 6 | Vigilância | 2.803.275,54 | 3.510.403,92 | 4.432.096,20 | 5.542.530,24 | 6.918.133,04 | 10.047.360,96 | 9.994.105,50 |
| 7 | Processamento de Dados | 1.635.768,27 | 1.687.099,16 | 1.923.358,02 | 2.207.672,20 | 2.474.577,48 | 2.394.802,49 | 2.266.708,29 |
| 8 | Locação:Máquinas,Equipamentos e Veículos | 1.489.607,18 | 1.473.742,44 | 1.671.950,14 | 1.957.976,38 | 1.736.785,47 | 2.809.207,31 | 3.376.262,09 |
| 9 | Massa Asfáltica | 8.708.764,67 | 4.404.015,14 | 7.001.375,05 | 2.724.184,64 | 2.789.433,00 | 2.491.386,95 | 2.516.262,20 |
| 10 | PASEP | 1.146.368,49 | 1.396.904,75 | 1.656.364,34 | 1.727.079,63 | 1.924.869,09 | 2.077.617,17 | 2.350.000,00 |
| 11 | Outros Materiais de Consumo | 2.566.745,12 | 5.660.752,95 | 6.238.031,95 | 9.351.686,15 | 8.711.412,88 | 6.106.006,30 | 6.199.298,90 |
| 12 | Outros Serviços de Terceiros | 11.457.219,36 | 9.699.750,59 | 11.103.086,66 | 13.991.725,04 | 15.856.162,57 | 12.108.076,04 | 21.164.214,04 |
| 13 | Outras Despesas Correntes | 3.630.019,11 | 5.524.270,19 | 7.434.107,41 | 8.846.143,75 | 14.798.153,16 | 9.148.393,51 | 7.298.071,73 |
| **TOTAL DAS DESPESAS CORRENTES** | | **82.334.774,90** | **84.836.244,81** | **100.845.754,71** | **126.066.000,07** | **140.533.619,12** | **141.456.815,80** | **156.855.343,31** |
| DESPESA DE CAPITAL | | 42.976.432,51 | 9.951.222,08 | 16.764.298,84 | 53.623.376,99 | 119.312.001,91 | 86.466.373,63 | 57.496.685,29 |
| **TOTAL DE DESPESA** | | **125.311.207,41** | **94.787.466,89** | **117.610.053,55** | **179.689.377,06** | **259.845.621,03** | **227.923.189,43** | **214.352.028,60** |
| **Receitas do DMAE - 2012 a 2018** | | | | | | | | |
| **RECEITA CORRENTE** | | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| 1 | RECEITAS DE SERVIÇOS ÁGUA E ESGOTO | 95.438.863,89 | 120.401.392,98 | 135.760.869,44 | 145.672.877,98 | 172.541.511,88 | 187.988.620,67 | 200.742.506,59 |
| 2 | RECEITA PATRIMONIAL | 525.103,11 | 2.370.884,32 | 8.042.819,84 | 11.923.638,28 | 10.178.217,70 | 6.197.655,37 | 1.927.387,07 |
| 3 | OUTRAS RECEITAS | 18.299.763,58 | 20.044.165,52 | 23.053.580,78 | 17.438.075,74 | 12.014.443,57 | 13.387.208,52 | 13.146.291,90 |
| **TOTAL GERAL DAS RECEITAS CORRENTES** | | **114.263.730,58** | **142.816.442,82** | **166.857.270,06** | **175.034.592,00** | **194.734.173,15** | **207.573.484,56** | **215.816.185,56** |
| RECEITA DE CAPITAL | | 1.007.500,90 | 0,00 | 0,00 | 31.000,00 | 7.717,57 | 0,00 | 0,00 |
| **RECEITA TOTAL** | | **115.271.231,48** | **142.816.442,82** | **166.857.270,06** | **175.065.592,00** | **194.741.890,72** | **207.573.484,56** | **215.816.185,56** |
| RECEITA DE TERCEIROS-EMPRÉSTIMOS | | 11.393.280,98 | 0,00 | 1.795.890,74 | 3.848.373,35 | 34.455.931,41 | 53.829.252,21 | 46.661.181,11 |
| DEDUÇÕES DA RECEITA | | 0,00 | 0,00 | 517.150,43 | 153.294,72 | 139.885,18 | 146.263,30 | 228.404,48 |
| **TOTAL GERAL DAS RECEITAS** | | **126.664.512,46** | **142.816.442,82** | **168.136.010,37** | **178.760.670,63** | **229.057.936,95** | **261.256.473,47** | **262.248.962,19** |

A realização de uma arrojada revisão tarifária ao final de 2009, junto com a instituição do órgão municipal de regulação[6] e o aprofundamento das medidas de melhoria de desempenho, permitiu ao DMAE obter e manter ao longo desses anos o equilíbrio econômico-financeiro da prestação dos serviços, o que lhe permitiu iniciar e alavancar um desafiador programa de investimentos de curto e médio prazo, visando ampliar as capacidades instaladas de produção de água, inclusive adução e reservação, e de tratamento de esgotos, visando garantir o atendimento da demanda pelo menos para os próximos vinte anos.

[6] CRESAN – Comitê Técnico de Regulação dos Serviços Municipais de Saneamento Básico.

Entretanto, a situação financeira do DMAE entrou em alerta em 2017 quando assumiu a prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos e de drenagem e manejo de águas pluviais, sem a contrapartida imediata de recebimento das receitas das taxas e de repasses do Tesouro Municipal para suprir as despesas com esses serviços, tendo que cobrir essas despesas em 2017 e em parte de 2018 utilizando seus fundos de recursos destinados a investimentos.

O lançamento e arrecadação das referidas taxas passaram a ser feitas pelo DMAE em 2018, porém com atraso e com interrupções provocadas por questionamentos junto ao Ministério Público. No entanto, as taxas vigentes cobrem pouco mais de 30% (trinta por cento) dos custos diretos dos serviços de manejo de resíduos, não incluídas as despesas gerenciais da PMU e do DMAE, conforme mostra a Tabela 13 seguinte.

Tabela 13. - Receitas e Despesas do Serviço de Manejo de Resíduos – 2014 - 2018

| Despessas Diretas de Coleta e de Disposição de Residuos no Aterro Sanitário | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 (estimado) |
| Coleta de resíduos | 19.728.061,33 | 22.025.113,04 | 23.915.296,79 | 26.211.936,47 | 28.331.732,35 |
| Implantação e operação do Aterro | 12.780.800,04 | 13.800.320,52 | 14.993.162,40 | 17.233.721,77 | 18.560.641,10 |
| **Total** | **32.508.861,37** | **35.825.433,56** | **38.908.459,19** | **43.445.658,24** | **46.892.373,45** |
| **Arrecadação Taxa de Coleta de Lixo** | | | | | |
| **Valores arrecadados** | 10.365.293,15 | 11.279.181,42 | 12.777.714,57 | 14.364.786,98 | 18.894.661,00 |
| **Receita / Despesa** | **32%** | **31%** | **33%** | **33%** | **40%** |

As informações desta tabela se referem aos custos diretos das atividades de coleta e de disposição final dos resíduos domiciliares no aterro sanitário. A esses custos devem ser acrescidas as despesas indiretas de administração e gerenciamento que somaram cerca de R$ 1.100.000,00 em 2017. Embora estes serviços tenham sido transferidos para o DMAE no início de 2017, somente em 2018 é que o mesmo passou a fazer diretamente a cobrança da Taxa de Coleta de Lixo, cuja previsão orçamentaria de receita bruta é da ordem de R$ 25,2 milhões, com expectativa de arrecadação em torno de R$ 18,5 milhões. As despesas totais com a coleta e destinação final de resíduos domiciliares em 2018 estão orçadas em cerca de R$ 52 milhões, incluindo despesas gerenciais e restos a pagar de 2017.

As despesas com as atividades de limpeza urbana (varrição e limpeza de vias, feiras e logradouros públicos, poda de árvores, limpeza de bueiros, operação dos ecopontos, etc.), de responsabilidade da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbanístico (SMMADU), foram de R$ 67.497.500,00 em 2017 e de R$ 69.088.083,00 em 2018, custeadas com recursos do orçamento geral do Município.

As atividades relacionadas ao serviço de drenagem e manejo de águas pluviais tiveram despesas de R$ 1.494.523,13 em 2017 e de R$ 2.935.461,80 em 2018, dos quais cerca de R$ 1,4 milhões foram gastos na manutenção e investimentos diretos no sistema de drenagem.

#### 5.1.3.4 Aspectos socioeconômicos da prestação dos serviços

Os serviços públicos de saneamento básico são publica e universalmente reconhecidos como atividades essenciais do Estado (Poder Público), que se constituem em direito social, cujo provimento e acesso universal devem ser garantidos a todos os cidadãos, devendo contribuir para isto todos os entes federativos, dentro do princípio da subsidiariedade, em que a insuficiência econômica do Município, titular originário dos serviços, deve ser suprida pelo Estado e pela União.

Além disso, os serviços devem ser organizados e disponibilizados de forma que sejam acessíveis a todos, inclusive para os cidadãos que não tenham capacidade econômica de pagar pelo seu uso ou disposição.

Os aspectos socioeconômicos mais relevantes relacionados a esses serviços estão associados, portanto, à capacidade do Poder Público em provê-los de forma adequada e universal e em condições econômicas que a sociedade possa suportar e que os usuários, individualmente, possam retribuir satisfatoriamente pelo seu uso ou disposição, no limite de suas capacidades.

Conforme se verifica na Tabela 10 (Histograma de consumo/faturamento) relativa aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, mais de 81% dos usuários residenciais consomem até 20 m³ de água por mês, para os quais a despesa com os serviços de água e de esgoto varia entre R$ 29,00 e R$ 52/00 por mês, ou menos de R$ 2,00 por dia. A categoria comercial, segunda em participação no total no consumo, exibe perfil similar, ou seja, mais de 85% dos usuários comerciais consome menos de 20 m³ de água por mês e tem despesa mensal com os serviços de água e esgotos entre R$ 37,00 a R$ 65,00.

Estes dados, juntamente com o quadro comparativo com as tarifas de outros municípios e de empresas estaduais de saneamento, ilustrado na Tabela 08, demostram a modicidade dos custos dos serviços prestados pelo DMAE, permitindo que todos os cidadãos possam ter acesso e utilizar esses serviços de forma e em quantidade adequadas e suficientes para satisfazer suas necessidades, complementada pela política de subsídio social, que concede isenção para os usuários residenciais de menor renda e descontos de até 100% para entidades filantrópicas assistenciais que prestam serviços essenciais para a comunidade.

Outro aspecto que caracteriza a capacidade de pagamento dos serviços é o perfil de inadimplência dos usuários, revelado pelo seu montante e pela distribuição entre as categorias de usuários e pela predominância ou incidência sistemática de débitos dos usuários com menor renda. A análise desses elementos permite abordagem e adoção de medidas individualizadas, visto que é possível identificar os usuários inadimplentes e avaliar sua capacidade econômica. O quadro reproduzido a seguir mostra um panorama sintético geral da situação de inadimplência dos usuários dos serviços prestados pelo DMAE no ano de 2017.

Tabela 14 - Situação e perfil da inadimplência - Dezembro/2017

| Valores Totais Faturados |
|---|
| Residencial: 118.725.364,30 |
| Comercial: 32.596.133,12 |
| Industrial: 26.590.932,75 |
| Pública: 5.309.369,17 |
| Total Geral: 183.221.799,34 |

| **Débitos acima de 90 dias** | **Abastecimento de água** | | | **Esgotamento sanitário** | | | **Total** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Categorias | Nº Ligações | Nº Econ. | Valor Total | Nº Ligações | Nº Econ. | Valor Total | |
| Residencial | 11.521 | 15.378 | 462.392,92 | 10.885 | 14.573 | 338.540,94 | 800.933,86 |
| Residencial Publica | 859 | 877 | 207.438,59 | 837 | 847 | 164.018,70 | 371.457,29 |
| Comercial | 2.182 | 3.455 | 242.769,33 | 2.174 | 3.446 | 196.307,67 | 439.077,00 |
| Industrial | 36 | 36 | 9.007,23 | 76 | 76 | 80.256,06 | 89.263,29 |
| **TOTAL** | **14.598** | **19.746** | **921.608,07** | **13.972** | **18.942** | **779.123,37** | **1.700.731,44** |

A inadimplência geral relativa ao ano de 2017 foi da ordem de 0,93% do valor total faturado, sendo 0,43% a inadimplência da categoria residencial. Estes percentuais correspondem a cerca de 0,6% do total de economias. São valores significativamente baixos para os padrões brasileiros relativos a este setor, os quais demonstram elevado grau de acerto socioeconômico da política tarifária vigente no município de Uberlândia.

### 5.1.3.5 Investimentos existentes e em execução

As informações patrimoniais do DMAE mostram a composição dos ativos imobilizados em infraestruturas operacionais e administrativas, em valores nominais históricos reavaliados em 2016 e atualizados para 2018:

Tabela 15 – Composição dos Ativos Imobilizados do DMAE - 2018

| **01-Investimentos existentes** | | | Investimentos acumulados - valores de aquisição e de depreciação (Saldos no final de cada ano) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| Total | | Aquisição | 710.540.158 | 720.491.380 | 737.255.679 | 790.879.056 | 877.345.429 | 968.270.577 |
| | | Depreciação | 143.680.986 | 160.506.132 | 177.557.610 | 195.013.344 | 215.732.590 | 238.720.031 |
| Totais | Sistemas de abastecimento de água | Aquisição | 452.890.518 | 458.419.629 | 472.127.552 | 489.697.457 | 564.748.066 | 654.074.291 |
| | | Depreciação | 96.276.534 | 107.598.797 | 119.059.288 | 130.862.477 | 144.981.178 | 161.333.036 |
| | Sistemas de esgotamento sanitário | Aquisição | 216.297.338 | 218.424.103 | 220.059.589 | 239.148.858 | 243.448.073 | 245.012.628 |
| | | Depreciação | 44.282.512 | 49.041.054 | 53.846.384 | 58.687.695 | 64.043.553 | 69.433.830 |
| | Sistemas de manejo de resíduos sólidos | Aquisição | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Depreciação | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Sistema de manejo de águas pluviais | Aquisição | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | Depreciação | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Bens de uso geral | Aquisição | 41.352.303 | 43.647.649 | 45.068.539 | 62.032.742 | 69.149.291 | 69.183.659 |
| | | Depreciação | 3.121.939 | 3.866.281 | 4.651.938 | 5.463.172 | 6.707.859 | 7.953.165 |

Observe-se que o DMAE, atualmente, ainda não processa a contabilização das depreciações e amortizações dos seus ativos patrimoniais. Os valores de depreciações apresentados neste quadro foram estimados com base nos resultados do estudo de reavaliação dos ativos, realizado em 2016 pelo DMAE, e nos parâmetros estabelecidos pela

Resolução nº 001/2013 do CRESAN, aprovada pelo Decreto nº 13.994/2013, desde então utilizados para os processos de revisão tarifária.

Além dos valores demonstrados neste quadro, ao final de 2017 havia obras em andamento no valor de R$ 90,8 milhões referente à implantação do novo sistema de produção de água tratada da ETA Capim Branco e outros investimentos no sistema de abastecimento de água.

Conforme os estudos e projetos existentes e suas atualizações, o programa de investimentos do DMAE para os próximos anos prevê as seguintes aplicações:

Tabela 16– Previsão de investimentos – 2019 a 2038

| Área de aplicação | Períodos | | | TOTAIS |
|---|---|---|---|---|
| | 2019 - 2023 | 2024 - 2028 | 2029 - 2038 | |
| Abastecimento de água | 406.458.542 | 52.982.409 | 45.001.826 | **504.442.777** |
| Esgotamento sanitário | 68.069.620 | 16.202.661 | 28.006.189 | **112.278.470** |
| Resíduos sólidos | 5.000.000 | 0 | 0 | **5.000.000** |
| Aguas pluviais | 29.200.000 | 0 | 0 | **29.200.000** |
| Bens de uso geral | 9.395.793 | 1.850.000 | 3.700.000 | **14.945.793** |
| **TOTAIS** | **518.123.955** | **71.035.070** | **76.708.015** | **665.867.040** |

A maior parte destes investimentos concentram-se na modernização e ampliação da capacidade das Estações de Tratamento de Água – ETAs Bom Jardim e Renato de Freitas/Sucupira, na implantação da nova ETA Capim Branco, na setorização do sistema de distribuição de água e na ampliação da Estação de Tratamento de Esgotos – ETE Uberabinha. Os investimentos no sistema de drenagem referem-se a ações para solução de situações prioritárias. A definição dos investimentos de longo prazo dependem da elaboração do Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais (PDDAP).

Em princípio não há previsão de investimentos próprios do Município e do DMAE nos serviços de manejo de resíduos, visto que as atividades de coleta são terceirizadas e que o Aterro Sanitário é operado em regime de concessão administrativa, cabendo ao concessionário os investimentos necessários durante o prazo contratual, cujo término é previsto para o ano de 2028.

#### 5.1.3.6 Dívidas e outros compromissos

Graças ao equilíbrio e bom desempenho financeiro do DMAE, o mesmo tem conseguido honrar seus compromissos praticamente em dia. No curto prazo o balanço financeiro DMAE registra apenas dívidas vincendas normais com fornecedores, empreiteiros, folha de pagamento e encargos.

No longo prazo o DMAE tem compromissos a vencer relativos a dois empréstimos sendo um junto ao BNDES e um junto à Caixa Econômica Federal, cujos detalhes relevantes são os seguintes:

**I – Financiamento parcial da ampliação da ETA Sucupira**, primeira etapa da adutora Santo Inácio-Luizote e reservatórios

Valor do contrato: R$ 36.519.502,75

Data da operação: Dezembro/2009

Prazo para pagamento: 7 anos (84 meses), após período de carência.

Obras concluídas e Início de amortização: Junho/2013

Taxa de Juros: 1,9% + TJLP

Valor principal pago até outubro de 2018: 23.662.004,98

Valor de juros e encargos pago até outubro de 2018: 13.626.504,20

**II - CEF - Implantação do Sistema Produtor de Água Capim Branco**

Valor do Contrato: R$ 287.989.830,00

Data da operação: 13/12/2013

Prazo para pagamento: 20 anos (240 meses), após período de carência (4 anos)

Obra em execução: 1ª Etapa – produção de 2 $m^3/s$ com término previsto para 2020

Juros: 6% ao ano

Taxa de Administração: 2% ao ano

Taxa de risco de crédito: 0,3% ao ano

Valor dos desembolsos recebidos até outubro de 2018: 102.714.351,04

Valor principal pago até outubro de 2018: 1.995.097,37

Valor de juros e encargos pago até outubro de 2018: 11.121.365,22

A demonstração dos resultados financeiros apresentada no subitem 5.1.3.3 indica que o DMAE tem plena capacidade de pagamento destes compromissos, desde que instituídas e regulamentadas as taxas de manejo de resíduos compatíveis com os custos destes serviços.

5.1.3.7 Indicadores de eficiência e sustentabilidade econômica

Os aspectos e resultados econômicos mais relevantes foram descritos nos tópicos anteriores, restando ainda avaliar alguns indicadores de eficiência e de sustentabilidade econômica da prestação dos serviços pela DMAE.

O quadro seguinte mostra a evolução dos principais indicadores econômico-financeiros do DMAE no período de 2012 a 2017 relativos aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Tabela 17 – Indicadores econômico-financeiros

| Indicadores financeiros - Água e Esgoto | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Superavit operacional = Receitas (-) Desp correntes | 28,57% | 40,60% | 39,56% | 27,99% | 27,84% | 31,85% | 27,32% |
| Superavit financeiro do execercício | 1,07% | 33,63% | 30,05% | -0,52% | -13,44% | 12,76% | 18,26% |
| Despesas com pessoal/Despesas correntes | 39,91% | 38,58% | 36,65% | 37,68% | 38,75% | 40,53% | 38,41% |
| Energia elétrica / Despesas correntes | 12,53% | 11,85% | 13,00% | 15,46% | 13,14% | 13,95% | 15,46% |
| Produtos quimicos / Despesas correntes | 5,01% | 7,74% | 7,28% | 8,22% | 7,13% | 10,34% | 8,96% |
| Outros insumos e materiais / Despesas correntes | 23,84% | 24,61% | 26,01% | 21,78% | 23,41% | 18,05% | 15,80% |
| Serviços de terceiros / Despesas correntes | 17,32% | 15,57% | 15,40% | 15,50% | 16,21% | 15,66% | 19,86% |

Os indicadores mostram o bom desempenho financeiro do DMAE e condições de sustentabilidade da prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário. Merecem destaques a relativa estabilidade, nesse período, dos indicadores referentes ao Superávit Operacional e às despesas com Pessoal, Energia Elétrica, Produtos Químicos e Serviços de Terceiros, bem como a expressiva redução das despesas com outros insumos e materiais em 2017 e 2018. Mesmo oscilando entre déficits e superávits anuais, em função do cronograma das despesas de capital (investimentos), o resultado financeiro acumulado do DMAE, relacionado aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, tem permanecido positivo.

Em relação ao serviço de coleta e destinação final de resíduos domiciliares, os resultados mostrados na Tabela 13 indicam que, com a atual política de cobrança, a sustentabilidade econômico-financeira da prestação deste serviço é dependente e vem sendo mantida com subvenções do orçamento geral do Município, até 2016, e do DMAE, de 2017 em diante.

De outro lado, os dados deste diagnóstico mostram que os indicadores de inadimplência dos usuários dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário são relativamente baixos. Os índices de inadimplência líquida destes serviços, correspondentes ao crescimento nominal da dívida ativa (inscrições – recebimentos) em termos financeiros, têm oscilado em torno de 1%, resultados excelentes para os padrões brasileiros e internacional, comparados com todos os setores de bens e serviços ao consumidor final. Já, a inadimplência relacionada à taxa devida pela disposição e prestação do serviço de coleta e destinação final de resíduos domiciliares, tem sido historicamente elevada, em níveis superiores a 20% da receita lançada, inclusive em 2018 quando a cobrança passou a ser feita diretamente pelo DMAE.

### 5.1.4 - *DOS ASPECTOS SOCIAIS*

No aspecto social, este tópico tem por objetivo avaliar os impactos dos serviços nas condições de vida da população, mediante análise dos instrumentos e mecanismos de participação e controle social na gestão, dos indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos associados aos serviços de saneamento básico, com foco particular no abastecimento de água e esgotamento sanitário.

#### 5.1.4.1 Participação e controle social

Antes de 2009 a participação da sociedade nas políticas públicas municipais relacionadas ao saneamento básico se dava de forma abrangente e indireta, especialmente por meio dos Conselhos Municipais de Saúde (CMS), de Meio Ambiente (CODEMA) e do Conselho Municipal do Plano Diretor.

Em 2009 foi criado e instalado o Comitê Técnico de Regulação dos Serviços Municipais de Saneamento Básico - CRESAN[7], no qual os usuários passaram participar diretamente na gestão dos serviços, com foco mais relevante na regulação dos serviços prestados pelo DMAE, atuando por meio de seus representantes no Conselho de Entidades Comunitárias – CEC e na Associação Comercial e Industrial de Uberlândia – ACIUB.

O CRESAN tem competências deliberativas e consultivas relacionadas à regulação e à fiscalização dos serviços de saneamento básico e vem atuando regularmente desde sua instalação, competindo-lhe ainda coordenar e acompanhar a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, deliberar sobre sua aprovação, inclusive por meio de consulta pública, e também monitorar e avaliar periodicamente a execução do PMSB.

No entanto, observa-se que, pelo fato de não contar com estrutura própria de suporte administrativo e técnico, o CRESAN tem dificuldade de atuar de forma mais proativa e abrangente para o cumprimento de suas competências e objetivos.

#### 5.1.4.2 Dos indicadores sociais, sanitários e ambientais

Dos aspectos sociais diretamente associados aos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitários, cabe destacar os seguintes:

a) Política de subsídios às famílias mais pobres mediante isenção de tarifas

Tabela 18- Benefícios de isenções e subsídios fiscais – Água e Esgoto

[7] Instituído e regulamento pelo Decreto nº 11.865/2009

**Lei 309/2003 - Isenções Residenciais**

| Ano | Qte de imóveis | Valor R$ | R$ médio/ano | % Receita | % econ Totais |
|---|---|---|---|---|---|
| 2012 | 1012 | 244.185,52 | 241,23 | 0,25% | 0,45% |
| 2013 | 994 | 290.156,80 | 291,91 | 0,24% | 0,42% |
| 2014 | 1085 | 351.353,41 | 323,88 | 0,26% | 0,44% |
| 2015 | 1166 | 397.011,34 | 340,64 | 0,30% | 0,46% |
| 2016 | 1223 | 475.042,18 | 388,56 | 0,30% | 0,47% |
| 2017 | 1121 | 464.282,74 | 414,20 | 0,27% | 0,41% |

**Isenções e subsídios fiscais - Residencias, Org Públicos e Entidades Assistenciais**

| Ano | Qte de imóveis | Valor R$ | R$ médio/ano | % Receita | % econ Totais |
|---|---|---|---|---|---|
| 2012 | 1579 | 3.335.784,90 | 2112,04 | 3,38% | 0,70% |
| 2013 | 1484 | 3.440.629,08 | 2318,74 | 2,81% | 0,63% |
| 2014 | 1695 | 4.217.054,28 | 2488,30 | 3,07% | 0,69% |
| 2015 | 1787 | 4.172.234,43 | 2335,31 | 3,19% | 0,70% |
| 2016 | 1842 | 4.862.555,23 | 2639,70 | 3,05% | 0,70% |
| 2017 | 1624 | 4.558.623,84 | 2807,47 | 2,63% | 0,59% |

Os dados acima mostram que a quantidade de usuários residenciais que buscam o benefício da isenção de tarifas de água e esgoto é relativamente baixa e diminuiu significativamente nos últimos anos – permanecendo estável em torno de 0,45% da quantidade total de usuários residenciais e comprometendo menos de 0,3% da receita total do DMAE. Esta situação não se alterou nos anos recentes apesar do agravamento das condições econômicas do país, o que se explica, provavelmente, pelo baixo valor das tarifas praticadas no Município e pela política social focada no atendimento individualizado das famílias mais pobres.

No entanto, deve-se observar o aumento significativo da quantidade de famílias vivendo em áreas de ocupação irregular nos últimos anos, onde, na maioria dos casos, o abastecimento de água é precário e de forma clandestina, sem a cobrança das tarifas, inclusive o esgotamento sanitário onde há rede instalada.

Além das isenções a usuários residenciais em situação de vulnerabilidade econômica (Lei nº 309/2003), o Município concede isenções totais das tarifas de água e esgotos, ou descontos de 50% em alguns casos, para instituições públicas e para entidades assistenciais de interesse público (Lei nº 7112/1998 e suas alterações), atendendo cerca de 560 instituições, em média, nos últimos anos. A quantidade de usuários beneficiados com isenções e descontos das tarifas de água e esgoto representa menos de 0,7% do total de usuários destes serviços, cujos valores concedidos representam em média cerca de 3% da receita total do DMAE.

Em relação à Taxa de Coleta de Lixo, as isenções deste tributo somaram cerca de 23.000 de imóveis beneficiados em 2018, atingindo em torno de 10% do total de imóveis residenciais urbanos do município e representando mais de 5% da receita total desta taxa.

O índice de atendimento dos serviços prestados pelo DMAE está próximo de 100%, indicando que quase todos os domicílios urbanos localizados na sede e nos distritos são atendidos com os serviços públicos de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de coleta de resíduos sólidos domiciliares, com destinação final ambientalmente adequada.

Ressalva-se desta situação as áreas urbanas do Município ocupadas irregularmente nos últimos anos, com quantidade significativa de famílias não atendidas ou com atendimento precário dos serviços de saneamento básico, em razão de problemas fundiários e pendências de regularização jurídica, aonde o abastecimento de água vem sendo feito por de caminhão pipa ou por meio de ligações individuais ou coletivas precárias e irregulares em alguns casos.

Note-se também que os órgãos gestores municipais, inclusive o DMAE, não têm política de atuação ativa no provimento, no suporte técnico ou no controle sanitário das soluções individuais de abastecimento de água e de esgotamento sanitário utilizadas pelos domicílios rurais dispersos, não dispondo de informações regulares da situação do saneamento básico destes domicílios. Em relação ao serviço de manejo de resíduos sólidos domiciliares, os domicílios rurais dispersos são atendidos de forma indireta, mediante a disposição e coleta regular de contêineres colocados em pontos estratégicos das vias de acesso em toda a zona rural do Município.

No aspecto sanitário e epidemiológico, o diagnóstico sintético sobre a situação da saúde pública apresentado no Capítulo 4 mostra baixos índices de ocorrências de doenças ou agravos com indicações de riscos sanitários ou epidemiológicos. Embora as ocorrências de atendimentos de casos de diarreia e gastrenterite de origem infecciosa presumível tenham sido elevadas nos dois últimos anos, não há evidências de que estejam diretamente relacionados à falta ou deficiências dos serviços de saneamento básico no âmbito do Município de Uberlândia. No entanto, não se deve descartar a existência de riscos sanitários nas diversas áreas de ocupação irregular existentes, onde os serviços de saneamento básico (abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta de lixo) são precários.

#### 5.1.4.3 Programa Escola Água Cidadã

Ainda no aspecto social é importante destacar o Programa Escola Água Cidadã - PEAC, criado pelo DMAE, com o objetivo de atender às demandas das instituições de ensino por informações qualificadas sobre os processos de tratamento, conservação e preservação da água. Escolas públicas e privadas, da pré-escola ao ensino universitário, associações de moradores, empresas e muitas outras instituições podem expandir o seu conhecimento em saneamento e em ações de sustentabilidade ambiental.

O DMAE tem investido progressivamente na ampliação e especialização do seu programa de educação ambiental, contratando monitores matriculados nos cursos de

graduação das universidades de Uberlândia e mantendo um quadro fixo de servidores com curso superior em diversas áreas do conhecimento. Iniciado efetivamente em 2007, até 2017 o PEAC atendeu mais de 250 mil pessoas.

O atendimento prestado pelo Programa é universal e contempla tanto escolas públicas como privadas. A grande procura pelos projetos de educação ambiental da autarquia advém principalmente do ensino fundamental, cuja grade curricular aborda temas ligados ao saneamento ambiental, e pelos cursos universitários.

Antes da criação do Programa Escola Água Cidadã, as escolas eram eventualmente atendidas por servidores que se deslocavam de suas funções para receber os alunos nas estações de tratamento de água. Não havia material didático à disposição dos visitantes e nem espaço para palestras e outras atividades educativas.

À medida que a questão ambiental foi ocupando lugar de destaque na sociedade, o DMAE percebeu a necessidade de criar um setor especialmente voltado para a difusão das práticas de saneamento, instituindo o Programa Escola Água Cidadã.

O diferencial deste programa de educação ambiental do DMAE, em relação a outros realizados pelos prestadores de serviços de saneamento é a consolidação de uma equipe técnica especialmente dedicada à capacitação de jovens e adultos. Fazem parte deste programa: servidores de carreira, profissionais contratados e estagiários que cursam o terceiro grau em universidades de Uberlândia, sendo que o atendimento ao público estudantil é realizado por técnicos que atuam na área educacional com o suporte de materiais didáticos elaborados pelo próprio programa de forma condizente com a faixa etária do aluno, da pré-escola à fase introdutória ao ensino superior. Revistas, Cine Água, Teatro de Fantoche, jogos pedagógicos, brincadeiras lúdico-educativas e outros materiais compõem o acervo audiovisual e bibliográfico do Programa, juntamente com a realização de palestras e oficinas estão à disposição dose alunos e professores e das instituições interessadas.

Em 2018 o PEAC iniciou parceria com o Ministério Público Estadual que vai beneficiar 14 mil crianças de 17 escolas municipais coma realização de atividades pedagógicas, teatro de fantoches, sessões de cinema e palestras, com visitas orientadas à Fazendinha Buriti e distribuição do kit Sou Amigo da Água.

O Programa Escola Água Cidadã está instalado na Estação de Tratamento de Água Bom Jardim, em local de fácil acesso por meio do transporte coletivo, onde dispõe de um auditório exclusivo, com capacidade de acomodação para 40 pessoas, no qual são recebidos os estudantes e demais participantes do programa.

Tendo em vista a integração da prestação dos serviços de saneamento básico pelo DMAE, o PEAC deve contemplar também os temas relacionados à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e à drenagem e manejo de águas pluviais, compreendendo, inclusive, as ações já empreendidas pela equipe de apoio e fiscalização desses serviços.

#### 5.1.4.4 Programa Água Legal

Implantado em 2013 pelo DMAE, o Programa Água Legal tem por objetivo evitar o desperdício de água e orientar sobre o uso consciente, disponibilizando canais de atendimento para que os moradores possam fazer reclamações e informar sobre vazamentos na rede, bem como denunciar práticas irregulares no uso da água.

As denúncias podem ser realizadas principalmente por meio telefônico (discando o número 115), que são repassadas pela central de atendimento para as equipes técnicas responsáveis tomarem as providencias necessárias - reparo na rede, orientar sobre a correta utilização da água, acionar a fiscalização de usos irregulares e, se for ocaso, aplicar as penalidades legais.

### 5.1.5 - *DA INTERSETORIALIDADE*

Ainda no campo político-administrativo, é relevante identificar e avaliar as áreas ou atividades do saneamento básico em que pode haver cooperação interfederativa, bem como interagir com os demais setores atuantes na política urbana municipal e microrregional, cujas ações tenham interfaces e reflexos nos serviços de saneamento básico.

No plano municipal, salvo em projetos específicos, não se verifica a existência de política e ações sistemáticas de planejamento integrado envolvendo os setores que têm interfaces diretas com os serviços de saneamento básico, como a saúde, o meio ambiente e a habitação.

Por outro lado, seguindo o exemplo de experiências exitosas de outros municípios, entre os quais Muriaé (MG), Santo André e Penápolis (SP), o município promoveu, desde o início de 2017, a integração do planejamento e da prestação dos serviços de saneamento básico - abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e o manejo de resíduos sólidos – transferindo suas atividades para o DMAE. Apesar dos transtornos e impactos causados nesta fase inicial de transição, especialmente os decorrentes da falta de adequado planejamento orçamentário e da adequação prévia da política de cobrança desses serviços, esta medida deverá proporcionar, no médio prazo, significativos ganhos operacionais e econômicos para a administração municipal, e a transferência dos benefícios decorrentes para toda a sociedade.

No âmbito regional, a localização, a dimensão e as distâncias geográficas do Município de Uberlândia em relação a seus vizinhos não favorecem a adoção de políticas ou o desenvolvimento de ações de integração e cooperação intermunicipal para a gestão dos serviços de saneamento básico, tais como a formação de consórcio público ou a celebração de convênios de cooperação bilateral para o exercício de funções ou atividades de interesse comum.

No mesmo sentido, a situação privilegiada da gestão dos serviços de saneamento básico no Município de Uberlândia, graças a seus esforços e tradição político-administrativa, também não induz o Município a tomar iniciativas com esta finalidade, ainda que o seu sucesso e capacidade de gestão possa ser útil para a promoção e desenvolvimento desses serviços junto aos municípios vizinhos.

As ações intersetoriais mais destacadas em que o Município participa no âmbito regional são as relacionadas à gestão integrada dos recursos hídricos, em que o DMAE tem participação ativa e destacada no Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari (CBH Araguari) - PN1, no Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Paranaíba e no Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros do Baixo Paranaíba - PN3.

## 5.2 - DIAGNÓSTICO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Esta etapa da revisão do PMSB trata da atualização do diagnóstico e da análise da situação atual do sistema de abastecimento de água do Município de Uberlândia, focando os aspectos organizacional, estrutural e operacional, e suas dimensões quantitativas e qualitativas, relativos ao planejamento técnico (plano diretor, estudos e projetos), à cobertura do atendimento, às infraestruturas e instalações, às condições operacionais, à disponibilidade hídrica e às ações e soluções para melhorar a prestação e para alcançar e manter a universalização da disposição e do acesso a este serviço para toda a população urbana e das aglomerações rurais do município.

### 5.2.1 - *SÍNTESE DOS INDICADORES E INFRAESTRUTURAS*

Para que se possa ter uma visão mais ampla do serviço de abastecimento de água, nas suas diferentes dimensões operacionais e estruturais qualitativas e quantitativas são apresentados a seguir os principais indicadores e elementos deste serviço.

I – Cobertura do Serviço de Abastecimento de Água

Tradicionalmente o indicador de atendimento do serviço público de saneamento básico é expresso em população atendida. No entanto, como a quantidade de população permanente, incluída a transitória de longa duração, é difícil de ser medida e controlada pelo prestador do serviço, esse indicador normalmente é calculado com base em projeções populacionais do IBGE e nos resultados dos Censos decenais, em correlação com a quantidade de unidades de consumo (economias) residenciais ativas cadastradas no sistema do prestador.

Esta forma de cálculo do indicador de atendimento não é a mais adequada para a avaliação da política pública, pois, além de estar sujeita a erros de estimação, leva em conta apenas a estimativa de população permanente, não considerando a população flutuante e as demais categorias de usuários, e geralmente tratam de forma equivocada os imóveis residenciais vazios ou de utilização sazonal ou periódica, também usuários ativos dos serviços.

No moderno conceito de universalização de serviço público, o critério mais adequado de medir o nível de cobertura do atendimento é a relação entre todos os imóveis existentes, aptos para moradia ou qualquer outra atividade humana, e os imóveis usuários efetivos dos serviços públicos, considerando-se efetivos todos os imóveis ligados ao sistema público, mesmo que não estejam utilizando o serviço voluntária ou compulsoriamente.

Conforme esse critério e, considerando o cadastro comercial do DMAE, pode-se afirmar que 100%[8] dos domicílios residenciais urbanos e os imóveis de outras categorias de uso – da sede e dos distritos – são atendidos regularmente ou têm à disposição[9] o serviço público de abastecimento de água, inclusive muitas das áreas com ocupação irregular. A pequena parcela de domicílios não atendida satisfatoriamente por este serviço, que pode atingir até 3% do total[10], refere-se a áreas de ocupação irregular, cujo atendimento pleno e adequado deve ser perseguido com prioridade, buscando superar, quando for o caso, a dependência de regularização da situação fundiária. O quadro seguinte mostra a evolução da quantidade de usuários atendidos com o serviço nos últimos anos.

Tabela 19 - Evolução do Atendimento com Abastecimento de Água

| **Descrição** | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | % médio anual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ligação c/ hidrômetro | 137.197 | 139.687 | 142.022 | 144.494 | 148.471 | 153.109 | 158.761 | 165.063 | 2,68% |
| Economias Totais | 207.703 | 217.297 | 222.051 | 227.187 | 231.982 | 237.222 | 244.704 | 253.956 | 2,91% |
| Economias Residenciais | 183.043 | 187.119 | 191.049 | 194.207 | 198.798 | 204.421 | 211.715 | 220.824 | 2,72% |
| Economias Comerciais | 24.425 | 29.950 | 30.771 | 32.724 | 32.928 | 32.528 | 32.410 | 32.857 | 4,33% |
| Economias Industriais | 235 | 228 | 231 | 252 | 256 | 273 | 279 | 275 | 2,27% |

| **Descrição** | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | % médio anual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ligação c/ hidrômetro | 165.063 | 171.030 | 175.133 | 178.591 | 181.547 | 185.553 | 193.517 | 196.387 | 2,51% |
| Economias Totais | 253.956 | 263.652 | 277.337 | 286.205 | 296.461 | 303.413 | 318.263 | 325.067 | 3,59% |
| Economias Residenciais | 220.824 | 229.536 | 242.752 | 250.400 | 259.055 | 265.648 | 279.600 | 285.611 | 3,74% |
| Economias Comerciais | 32.857 | 33.348 | 33.762 | 34.886 | 36.043 | 36.291 | 36.948 | 37.626 | 1,96% |
| Economias Industriais | 275 | 277 | 282 | 283 | 278 | 270 | 270 | 269 | -0,31% |

Conforme estes dados, verifica-se que o crescimento médio da quantidade de ligações de água foi um pouco menor no período de 2011 a 2018, em relação ao período de 2004 a 2011, no entanto, a quantidade de economias residenciais teve crescimento médio significativamente maior no mesmo período. Esta dinâmica pode ser parcialmente explicada pelo fato dos novos imóveis residenciais serem majoritariamente formados por condomínios de apartamentos, elevando a concentração populacional em determinadas áreas urbanas, bem como pela expansão induzida nos anos recentes pelos programas de habitação popular, como o "Minha casa Minha Vida".

Outra observação importante é que os índices de crescimento da quantidade de economias residenciais neste período foram mais que o dobro dos índices de crescimento populacional estimado pelo IBGE. Este fenômeno pode ter grande impacto no planejamento e na expansão das infraestruturas do sistema de abastecimento de água,

[8] O censo de 2010 apontou a existência de 218.857 domicílios residenciais particulares em Uberlândia (ocupados e não ocupados), entre os quais cerca de 6.000 domicílios rurais.

[9] No caso de imóveis não edificados (terrenos).e os que eventualmente não dependam do abastecimento público.

[10] Faltam informações sobre a quantidade de domicílios existentes ou de famílias assentadas nessas áreas.

demandando maiores investimentos no subsistema de reservação e de distribuição, sem o correspondente aumento da demanda de consumo e da receita de tarifas.

II – Consumo médio de água per capita

A demanda atual agregada de água tratada apresenta em média os seguintes resultados, calculados com base nos volumes médios dos anos de 2010 e 2017:

a) Volume consumido micromedido residencial:

- 2010: 175 litros per capita por dia[11];
- 2017: 192 litros per capita por dia;

b) Volume consumido micromedido total:

- 2010: 231 litros per capita por dia;
- 2017: 245 litros per capita por dia;

c) Volume produzido aduzido:

- 2010: 325 litros per capita por dia;
- 2017: 316 litros per capita por dia.

Considerando-se o mês de maior demanda – setembro/2010 e setembro/2017, estes valores foram de, aproximadamente, 194, 257 e 353 litros per capita em 2010 e de 173, 219 e 338 litros per capita em 2017, respectivamente.

A redução do volume médio produzido per capita por dia, simultânea ao aumento do volume médio consumido per capita por dia, combinados com a redução da perda de água micromedida, conforme mostrado no tópico seguinte, indicam razoável melhoria do desempenho operacional no período abrangido por esta revisão.

III – Indicadores de perdas de água:

Os volumes totais de água tratado, distribuído, consumido e faturado e os indicadores médios de perdas observados nos anos de em 2010 e 2017 mostram importante melhoria de desempenho na redução de perdas, conforme ilustra o quadro seguinte.

Tabela 20 – Indicadores de demanda e de perdas ANC e ANF

[11] Considerado população urbana de 587.266 habitantes em 2010 e de 656.630 habitantes em 2017

| Dados | 2011 (m³) | 2017 (m³) |
|---|---|---|
| Volume Captado/Tratado | 71.072.265 | 79.678.710 |
| Volume Aduzido para distribuição | 70.015.715 | 78.117.542 |
| Volume Medido - Consumido | 50.068.439 | 58.913.603 |
| Volume Faturado | 56.530.790 | 66.371.908 |
| População Atendida | 587.266 | 656.630 |
| Demanda média per cápita l/dia | 332 | 332 |
| Consumo médio per cápita l/dia | 234 | 246 |
| Perda total - ANC | 28,5% | 24,6% |
| Perda de faturamento | 19,3% | 15,0% |

Os índices de perdas de água do DMAE já apresentavam em 2010 níveis bastante satisfatórios para os padrões médios nacionais, bem abaixo da média nacional (ANF=37,1% e ANC=41,6% em 2009)[12]. Os valores observados em 2017 demonstram o persistente esforço do DMAE na redução das perdas de água, tendo alcançado neste ano índices considerados muito bons, entre os menores do país.

Por outro lado, embora o índice de Perda de Faturamento pareça altamente satisfatório e tenha sentido relevante apenas do ponto de vista financeiro, em razão da estrutura tarifária adotada, a significativa diferença entre este e o índice de Perda Total (ANC), indica a existência de grande quantidade de usuários com consumo medido abaixo de 10 m³/mês, volume mínimo faturado. Este fato pode ser decorrência isolada ou combinada, entre outros, dos seguintes fatores: (i) redução real da demanda média dos domicílios, (ii) aumento significativo de economias ativas sem consumo/desocupadas, especialmente em condomínios verticais, e (iii) imprecisão dos hidrômetros para medição de vazões muito baixas, por motivos tecnológicos ou por dimensionamentos inadequados aos perfis de consumos.

Este indicador perde o sentido e deixa de existir quando adotada estrutura tarifária que substitui a tarifa mínima baseada em consumo mínimo (10 m³), por **tarifa básica de disponibilidade** anteriormente comentada.

IV – Qualidade da água distribuída

O controle da qualidade da água produzida e distribuída é feito em parte pelo laboratório do DMAE, para as análises mais imediatas do processo de produção, e por laboratório contratado, este principalmente para o atendimento dos critérios e parâmetros da Portaria de Consolidação nº 05, de 2017, do Ministério da Saúde. Os quadros reproduzidos a seguir mostram os resultados obtidos nos anos de 2011 e 2017 para os parâmetros mais importantes.

Tabela 21 – Resultados das análises de qualidade da água Sistema Sucupira - 2011

[12] Dado do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, ano base 2009

Locais das coletas: Estação de Tratamento de Água "Renato de Freitas"- Unidade Sucupira (ETA) e redes de distribuição (REDE) Ano 2011

| Parâmetros | Valor máximo permitido (VMP) | | Total de análises realizadas | | Total de análises estabelecidas (1) | | Resultados fora do padrão | | Valor mínimo encontrado | | Valor máximo encontrado | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ETA | REDE | ETA | REDE | ETA | REDE | ETA | REDE | ETA | REDE | ETA | REDE |
| Turbidez (NTU) | 5 | 5 | 8677 | 1548 | 4338 | 386 | 0,00% | 0,58% | <0,2 | <0,2 | 4,63 | 12,30 |
| Cor (uH) | 15 | 15 | 4338 | 1550 | 4338 | 386 | 1,70% | 1,41% | <5,0 | <5,0 | 26,30 | 53,90 |
| Cloro Res. mg/L | 0,5 à 5,0 | 0,2 à 5,0 | 8677 | 1546 | 4338 | 1368 | 0,18% | 3,10% | 0,00 | 0,00 | 2,85 | 1,19 |
| Fluoreto (mg/L) | 1,5 | 1,5 | 8677 | 1522 | 4338 | 193 | 0,00% | 0,00% | 0,00 | 0,27 | 1,38 | 0,96 |
| pH | 6,0 à 9,5 | 6,0 à 9,5 | 8677 | 1547 | 4338 | 386 | 0,37% | 0,13% | 4,30 | 4,68 | 10,50 | 9,50 |
| Ferro Total (mg/L) | 0,3 | 0,3 | 12 | 12 | 2 | 2 | 0,00% | 0,00% | < 0,1 | 0,16 | < 0,1 | 0,19 |
| Alumínio (mg/L) | 0,2 | 0,2 | 12 | 12 | 2 | 2 | 0,00% | 0,00% | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 | < 0,05 |
| Coliformes Totais UFC / 100 mL (2) | Ausente | Ausente* | 173 | 1372 | 104 | 1368 | 0,00% | 0,29% | 0 | 0 | 0 | 12 |
| Coliformes Termot. UFC / 100 mL (2) | Ausente | Ausente | 173 | 1540 | 104 | 1368 | 0,00% | 0,19% | 0 | 0 | 0 | 10 |

* Ausência em 95 % das amostras analisadas.
Obs.: Total de análises estabelecidas conforme estimativa de 306.000 habitantes referente ao sistema de distribuição da ETA "Renato de Freitas" - Unidade Sucupira.

**Resumo dos resultados das análises da Qualidade da água Potável – Ano 2017**
**Locais das coletas: Estação de Tratamento de Água R. F. – Unidade Sucupira (ETA) e Redes de Distribuição (Rede).**

| Parâmetros | Valor Máximo Permitido (VMP) | | Total de Análises Realizadas | | Total de Análises Estabelecidas | | Resultados Fora do Padrão | | Valor Mínimo Encontrado | | Valor Máximo Encontrado | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ETA | REDE | ETA | REDE | ETA | REDE | ETA | REDE | ETA | REDE | ETA | REDE |
| **Turbidez (NTU)** | **5,0** | **5,0** | **8716** | **1456** | **4320** | **1442** | **0,00%** | **2,61%** | **0,05** | **0,20** | **2,80** | **27,00** |
| **Cor (uH)** | **15,0** | **15,0** | **8716** | **1456** | **4320** | **402** | **1,35%** | **4,53%** | **0,00** | **5,00** | **24,30** | **80,30** |
| **Cloro Res. (mg/L)** | **0,5 a 5,0** | **0,2 a 5,0** | **8115** | **1505** | **4320** | **1442** | **0,10%** | **3,99%** | **0,05** | **0,10** | **4,00** | **1,81** |
| **Fluoreto (mg/L)** | **1,5** | **1,5** | **8107** | **1456** | **4320** | **0** | **0,00%** | **0,00%** | **0,00** | **0,09** | **1,30** | **1,49** |
| **pH** | **6,0 a 9,5** | **6,0 a 9,5** | **8110** | **1456** | **4320** | **0** | **0,10%** | **5,91%** | **6,10** | **4,61** | **9,50** | **10,58** |
| **Ferro Total (mg/L)** | **0,30** | **0,30** | **8** | **8** | **2** | **2** | **0,00%** | **0,00%** | **0,10** | **0,10** | **0,10** | **0,27** |
| **Alumínio (mg/L)** | **0,20** | **0,20** | **8** | **8** | **2** | **2** | **25%** | **50%** | **0,16** | **0,00** | **0,45** | **0,47** |
| **Coliformes Totais UFC/100mL** | **Ausente** | **Ausente *** | **297** | **1490** | **104** | **1442** | **0,67%** | **0,87%** | **N.A** | **N.A** | **N.A** | **N.A** |
| **Coliformes Termot. UFC/100 mL** | **Ausente** | **Ausente** | **297** | **1490** | **104** | **1442** | **0,67%** | **1,07%** | **N.A** | **N.A** | **N.A** | **N.A** |

*** Ausência em 95% das amostras analisadas.**
**Observação: Total de análises estabelecidas conforme estimativa de 338.306,5 habitantes referente ao sistema de distribuição da ETA Sucupira.**

Estas tabelas são amostras representativas de resultados. Os resultados completos estão disponíveis para consulta nos anexos deste documento.

## V – Capacidades produtivas instaladas

A capacidade instalada de produção de água tratada não se alterou significativamente nos últimos anos, exceto quanto aos poços existentes nos distritos e aos centros de reservação de água tratada, apresentando atualmente os seguintes resultados:

a) Captação de água bruta:

Sistema Renato de Freitas/Sucupira: 1,8 $m^3/s$

Sistema Bom Jardim: 2,0 $m^3/s$

b) Estações de Tratamento (ETAs):

ETA Renato de Freitas/Sucupira: 1, 5 $m^3/s$

ETA Bom Jardim: 1,7 m³/s

c) Poços

Em todos os distritos os sistemas são abastecidos através de poços tubulares profundos, sendo 9 Poços e capacidade total de produção: 134 m³/h.

d) Reservação de água tratada para distribuição

13 Centros de reservação – compostos por 26 unidades de reservação e capacidade total instalada de 123.320 m³.

VI – Extensão de adutoras e redes de distribuição de água

Ao final de 2017 o cadastro técnico do DMAE registrava a existência de cerca de 3.200 km de adutoras e redes de distribuição.

### 5.2.2 - *DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA*

O sistema de abastecimento de água é composto por mananciais de superfície, poços tubulares profundos, adutoras de água bruta, estações elevatórias, estações de tratamento, sub-adutoras, reservatórios, redes de distribuição e ligações prediais, além dos sistemas de medição (micro e macromedição) e os sistemas de controle operacional.

Em 2015 foi elaborado um novo Plano Diretor de Abastecimento de água e De esgotamento Sanitários, realizado pela empresa Estática Engenharia, do qual foram reproduzidas as descrições dos sistemas de abastecimento de água de Uberlândia com a sua configuração estrutural e operacional atual.

Conforme o referido Plano Diretor, a cidade de Uberlândia é abastecida por dois sistemas produtores distintos, a partir de mananciais pertencentes à mesma bacia hidrográfica, a do Rio Araguari: Sistema Sucupira e Sistema Bom Jardim.

O município de Uberlândia possui como principais sistemas de produção de água duas estações de tratamento de água com tecnologias de ciclo completo, sendo estas denominadas estação de tratamento de água Sucupira (ETA Sucupira) e estação de tratamento de água Bom Jardim (ETA Bom Jardim). Por serem estações de tratamento de água de ciclo completo, as mesmas são dotadas dos processos unitários de coagulação, floculação, sedimentação, filtração, desinfecção e fluoretação.

Ambos os sistemas de produção de água possuem captações de mananciais de superfície, sendo que a água bruta é oriunda de mesma bacia hidrográfica. A captação de água bruta que abastece a ETA Sucupira ocorre no Rio Uberabinha, ao passo que a captação de água bruta que abastece a ETA Bom Jardim ocorre no rio de mesmo nome (Ribeirão Bom Jardim).

Cada sistema possui sistemas de reservação e distribuição praticamente separados.

O município conta também com os sistemas isolados de abastecimento de água nos distritos os quais são abastecidos por poços tubulares profundos.

#### 5.2.2.1 Sistema de Produção Sucupira

I - Manancial

O Sistema Sucupira capta água no Rio Uberabinha, a montante da cidade. O Rio Uberabinha nasce no município de Uberaba e deságua no baixo curso do Rio Araguari. A área total de sua bacia hidrográfica é de 2.202 km², sendo o Rio Beija-Flor, o Ribeirão Bom Jardim e o Rio das Pedras seus principais afluentes.

**Foto 01** – Cachoeira Sucupira
Fonte: Google Earth

Os principais dados no ponto de captação no Rio Uberabinha, relativos à outorga, são os seguintes:

Tabela 22 – Características do Rio Uberabinha no Ponto de Captação - Sucupira

| | | | |
|---|---|---|---|
| Extensão Total | 68 km | Perímetro da Bacia | 138 km |
| Área da Bacia | 848 km² | Vazão Média de Longo Período | 12,3 m³/s |
| Vazão Mínima Mensal | 3,05 m³/s | Vazão Mínima de 7 dias com TR 10 anos | 2,8 m³/s |
| Vazão Máxima Diária TR 10 anos | 60,03 m³/s | Vazão de Captação Outorgada | 3,7 m³/s |
| Bacia Estadual | Rio Araguari | Bacia Federal | Rio Paranaíba |

A outorga emitida pelo IGAM (Instituto Mineiro de Gestão das Águas) através da Portaria nº 546/98 de 15/12/98 tem validade até 15/12/2018[13].

II - Captação

A captação é realizada através de barramento de nível no Rio Uberabinha, a montante da cachoeira Sucupira.

**Foto 02 –** Sistema de Produção Sucupira – Captação no Rio Uberabinha e Estação de Tratamento de Água
Fonte: Google Earth - 02/07/2015

A tomada de água é feita por um canal de seção retangular, na margem direita do rio. Desse canal, a água é conduzida à casa de bombas através de tubulações que alimentam as bombas da Elevatória de Água Bruta (EAB) e as turbinas hidráulicas que impulsionam tanto as bombas da EAB quanto as bombas da Elevatória de Água Tratada (turbo-bombas).

A captação do Sistema Sucupira forma um pequeno reservatório de acumulação (represa) e garante bom desnível geométrico (cerca de 30 m) entre a tomada d'água e as bombas/turbinas. No canal existem comportas para descarga de fundo e para vazão excedente, além de vertedores de regularização do NA mínimo.

[13] A outorga atual é 3,7m³/s, sendo 2,0 m³/s para tratamento e 1,7m³/s para operação das turbinas hidráulicas. Com a implantação da cobrança pelo uso da água na Bacia Hidrográfica do Rio Araguari-PN2, a outorga será refeita considerando os 2,0m³/s de captação, visto que a cobrança se aplica sobre o volume outorgado para a captação destinada ao abastecimento público.

Embora este manancial tenha outorga de captação de 2 m³/s, a vazão média captada em 2017 foi de 1,19 m³/s

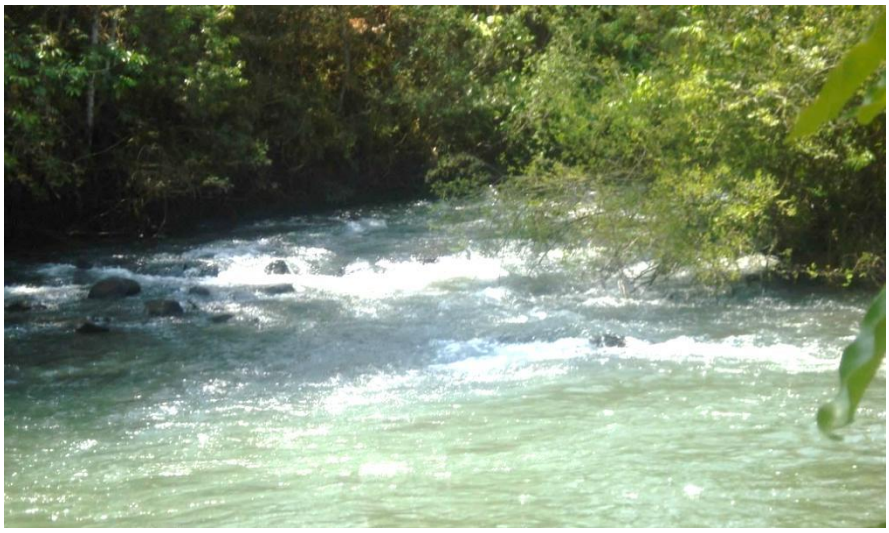


**Foto 03 –** Rio Uberabinha a jusante da captação
Fonte: Google Earth

III - Estações Elevatórias de Água

**a) Estações Elevatórias de Água Bruta (EAB) e Tratada (EAT I)**

As elevatórias de água bruta e de água tratada (EAB e EAT I) estão junto à captação, abrigadas numa única construção denominada de Casa de Turbinas. Nessas elevatórias existem bombas acionadas por turbinas hidráulicas (turbo-bombas) e também, por motores elétricos. Além disso, existem motores elétricos acoplados simultaneamente ao eixo das turbinas / bombas, necessários em épocas de estiagem quando a vazão captada não é suficiente para o acionamento pleno das turbinas.

As bombas da EAT I trabalham afogadas (sucção positiva) alimentadas pelo tanque de contato da ETA. Os conjuntos de recalque da EAB trabalham sob condição similar, alimentados pela tubulação de tomada d'água da barragem. Essas elevatórias não são automatizadas.

Tabela 23 – Características da Estação Elevatória de Água Bruta – EAB

| Descrição | Vazão ($m^3/h$) | Altura Manométrica (mca) | Potência (cv) | | Nº |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Motor | Turbina | |
| Conjunto Elétrico | 1.836 | 29 | 200 | - | 01 |
| Conjunto Elétrico | 972 | 29 | 100 | - | 01 |
| Conjunto Elétrico | 2.448 | 29 | 300 | - | 02 |
| Conjunto Turbina | 1.224 | 29 | - | 125 | 01 |
| Conjunto Turbina II (1) | 1.800 | 29 | - | 250 | 02 |
| Conjunto Elétrico | 1.116 | 29 | 125 | - | 01 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Total** | **9.396** | **-** | **725** | **375** | **08** |

(1) O conjunto turbina II é constituído por quatro turbinas que acionam simultaneamente uma bomba da elevatória de água bruta e uma bomba da elevatória de água tratada I.

Tabela 24 – Características da Estação Elevatória de Água Tratada I – EAT I

| Descrição | Vazão ($m^3$/h) | Altura Manométrica (mca) | Potência (cv) | | Nº |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Motor | Turbina | |
| Conjunto Combinado I (1) | 1.080 | 140 | 500 | 125 | 03 |
| Conjunto Turbina II (2) | 430 | 140 | - | 750 | 02 |
| **Total** | **4.100** | **-** | **1.500** | **1.875** | **05** |

(1) O conjunto combinado I é constituído por um motor elétrico e duas turbinas que acionam simultaneamente uma bomba e elevatória de água bruta e uma bomba EAT I.

(2) O conjunto turbina II é constituído por quatro turbinas que acionam simultaneamente uma bomba da elevatória de água bruta e uma bomba da elevatória de água tratada I.

### b) Estações Elevatórias de Água Tratada - EAT II

Em área contígua à da Captação / EAB, e ao lado da ETA, localiza-se a elevatória de água tratada II (EAT II), acionada por motores elétricos. A EAT II situa-se na cota 830,7 m e conta com dois conjuntos motor-bomba elétricos com sucção a partir do tanque de contato da ETA (bombas afogadas). Possui válvulas de manobras tipo borboleta com acionamento manual e válvulas de retenção de fecho rápido (conjunto 2) e duo-flap (conjunto 1). Essa elevatória só é utilizada em épocas de seca quando a capacidade de recalque das turbo-bombas fica reduzida. Essa elevatória também não é automatizada.

Tabela 25– Características da Estação Elevatória de Água Tratada II – EAT II

| Descrição | Vazão ($m^3$/h) | Altura Manométrica (mca) | Potência (cv) | Nº |
|---|---|---|---|---|
| Conjunto Elétrico I | 1.440 | 140 | 1.000 | 01 |
| Conjunto Elétrico II | 720 | 140 | 600 | 01 |
| Conjunto Elétrico III | 720 | 140 | 600 | 01 |
| **Total** | **2.880** | **-** | **2.200** | **03** |

Muitos dos conjuntos de recalque dessas elevatórias foram instalados ao longo de mais de 35 anos, sendo que os primeiros foram projetados e construídos para as necessidades de uma cidade de pouco mais de cem mil habitantes e com vazão de cerca de 500 l/s. A partir daí, foram feitas várias ampliações até atingir a capacidade atual de 1.250 l/s, sempre buscando atender ao aumento da demanda decorrente do crescimento populacional urbano. Destaca-se que a capacidade de adução desse conjunto de elevatórias é maior que os 1.600 l/s, porém, está atualmente limitada à capacidade de tratamento da ETA.

IV - Estação de Tratamento de Água Sucupira

A ETA Sucupira foi implantada no ano de 1967, sendo que seu projeto original foi efetuado contemplando em primeira etapa uma vazão nominal igual a 600 l/s. Após sucessivas ampliações, a mesma foi reestruturada para atingir uma capacidade nominal máxima de tratamento igual a 2,0 $m^3/s$.

A ETA Sucupira é uma estação de tratamento de água de tecnologia de ciclo completo, sendo esta dotada dos processos unitários de coagulação, floculação, sedimentação, filtração, desinfecção, fluoretação, cloração e correção final de pH.

Os principais produtos químicos empregados no processo de tratamento são o PAC10 como coagulante, hidróxido de cálcio em suspensão como agente pré e pós alcalinizante, cloro gasoso aplicado na pós cloração e ácido fluossilícico conforme mostra Figura 05.

**Figura 05 –** Principais produtos químicos aplicados no processo de tratamento e respectivos pontos de aplicação

O arranjo geral das unidades de tratamento envolve uma unidade de chegada de água bruta, seguido de uma calha Parshall e posterior divisão de vazão para duas

unidades de floculação mecanizadas operando em paralelo. Cada unidade de floculação é dotada de uma unidade de sedimentação laminar, sendo que a água decantada produzida por ambas as unidades é encaminhada para um canal geral de água decantada para posterior distribuição às unidades de filtração.

A ETA Sucupira é dotada de um total de 12 unidades de filtração, sendo 6 unidades de filtração convencionais implantadas em secção retangular, sem condições de operação, e mais 6 unidades de filtração também convencionais de secção circular. A Figura 06. apresenta um fluxograma indicativo da disposição das unidades de tratamento.

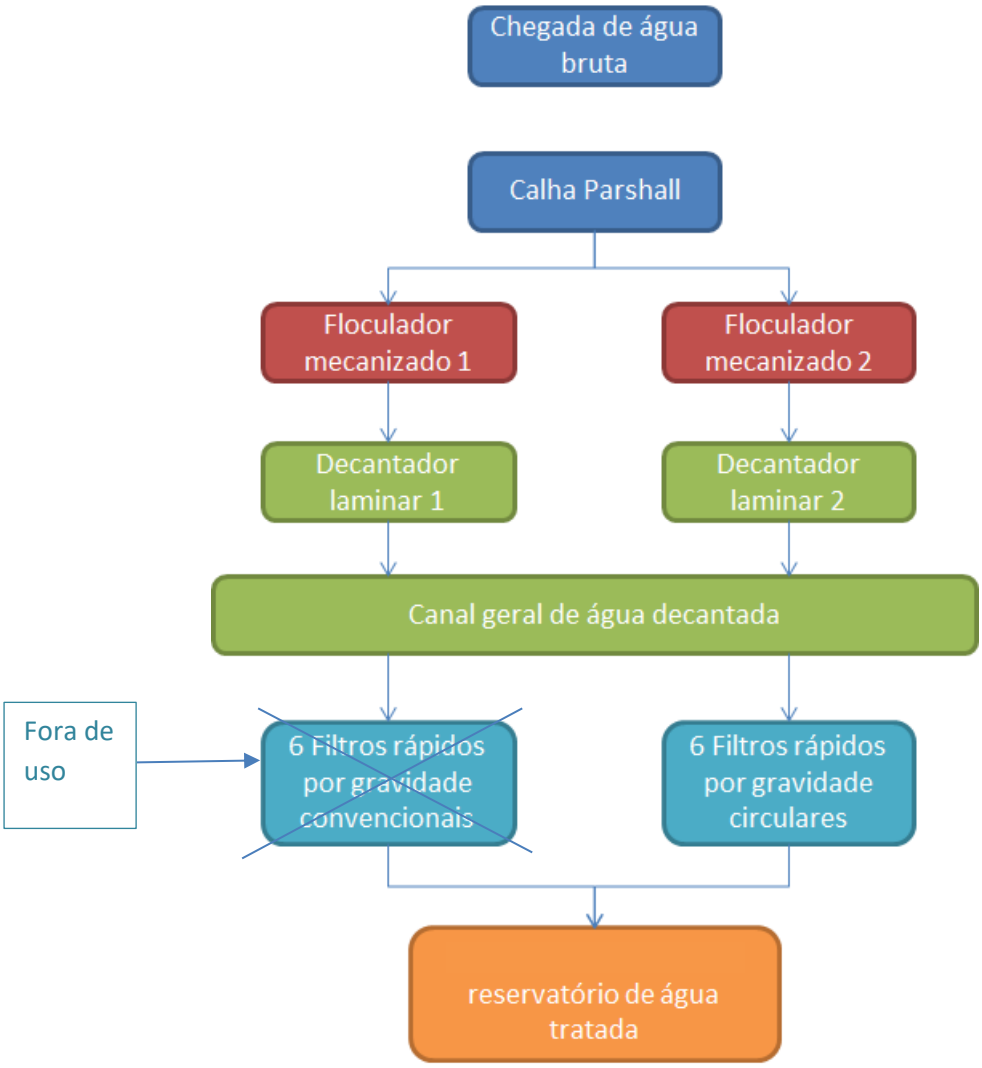



**Figura 06.** – Fluxograma indicativo das principais unidades de tratamento que compõem a ETA Sucupira

A água bruta é aduzida a ETA Sucupira por recalque, sendo que esta é descarregada em uma estrutura circular por meio de duas adutoras de água bruta em sua parte central e por meio de sete adutoras menores de água bruta ao longo de sua lateral externa.

Conforme apresentado na Foto 04, nota-se que a mistura da água bruta é visivelmente adequada, porém, sem possibilidade de correta definição de seu gradiente de velocidade. Após a estrutura de chegada de água bruta, esta é encaminhada a um canal de largura igual a 1,6 m, sendo que a jusante é efetuada a aplicação de suspensão de cal na forma de pré-alcalinização.

**Foto 04 –** Vista geral da chegada da água bruta na ETA Sucupira e aplicação de suspensão de cal da forma de pré-alcalinização

Imediatamente a jusante e no mesmo canal de chegada de água bruta, encontra-se instalada uma calha Parshall com largura igual a 0,91 m, sendo que diretamente em sua garganta é efetuada a aplicação do coagulante (PAC10).

A ETA Sucupira possui duas unidades de floculação mecanizadas. Cada unidade de floculação possui um total de seis câmaras em série, com dimensões unitárias iguais a 7,48 m de largura por 6,30 m de comprimento e 4,25 m de altura útil. O volume de cada câmara de floculação é igual a 200,1 m³ e o volume total de cada unidade de floculação igual a 1.200,6 m³. Cada câmara de floculação é dotada de um equipamento de agitação do tipo turbina de fluxo axial e que possibilita que os gradientes de velocidade possam ser variados de 75 s-1 a 20 s-1.

Cada unidade de floculação está associada a um decantador laminar, sendo que cada decantador é composto por 3 septos de decantação laminar com dimensões unitárias iguais a 3,0 m de largura por 48,0 m de comprimento. Desta forma, a área útil de sedimentação de cada unidade de sedimentação é igual a 144 m².

A retirada dos lodos sedimentados em cada unidade de sedimentação é efetuada mediante descargas periódicas por meio de abertura de válvulas borboletas distribuídas nos canais de descarga de lodos.

A água decantada produzida por ambas as unidades de sedimentação é enviada a um canal geral de água decantada para posterior envio ao sistema de filtração. O sistema de filtração é composto por 12 unidades de filtração convencionais do tipo dupla camada areia e antracito, funcionando hidraulicamente como taxa de filtração declinante. Destas 12 unidades de filtração, 6 unidades possuem área de filtração retangular com dimensões unitárias iguais a 4,82 m de largura por 9,80 m de comprimento, totalizando uma área unitária igual a 47,3 m².

A ETA Sucupira possui mais 6 unidades de filtração de seção circular, sendo que sua dimensão é igual a 8,2 m de diâmetro. A concepção hidráulica dos filtros circulares é idêntica a dos filtros de secção retangular, ou seja, são do tipo dupla camada areia e antracito com funcionamento hidráulico com taxa de filtração declinante.

**Foto 05 –** Vista geral das unidades de filtração de secção circular implantadas na ETA Sucupira

Uma vez filtrada, a água é encaminhada para um tanque de contato com volume unitário igual a 600 m³ e, a partir daí, enviada por recalque até os seus respectivos centros de reservação.

A ETA Sucupira ainda não possui instalado um sistema de tratamento de resíduos gerados no processo de tratamento de água (água de lavagem dos filtros e lodo descarregado pelos decantadores), embora o projeto das unidades já tenha sido elaborado recentemente.

A estocagem de produtos químicos principais é composta por 2 tanques de 30 m³ cada destinados ao coagulante, sendo que, atualmente, a ETA Sucupira adota PAC10. O hidróxido de cálcio em suspensão utilizado como agente pré e pós-alcalinizante é estocado atualmente em um tanque de 50 m³ externo. O cloro é empregado na forma de cloro gasoso, podendo também ser aplicado na forma de pós-cloração, cuja estocagem de cloro é

feita em cilindros de 900 kg. O ácido fluossilícico é adquirido na forma líquida e estocado em um tanque com capacidade de 30 m³

**Foto 06 –** Vista geral dos tanques de estocagem de produtos químicos

A ETA Sucupira possui um laboratório para controle de seus processos unitários, sendo este dotado dos principais equipamentos analíticos para a determinação dos seus parâmetros de controle. De uma forma geral, os equipamentos instalados bem como as instalações existentes são de excelente nível, possibilitando um pleno controle do processo de produção de água, inclusive a obtenção de parâmetros "on line".

**Foto 07 –** Vista geral do laboratório de controle de processos da ETA Sucupira

V - Adutoras de Água Tratada

A adução de água tratada é feita a partir da ETA (reservatórios apoiados) por duas linhas paralelas de diâmetro de 960 mm cada uma, de aço carbono, com revestimento interno em epóxi e externo em alcatrão com extensão total de 13,6 km até o Centro de Reservação Custódio Pereira.

Ao longo do caminhamento há duas derivações que abastecem os centros de reservação São Jorge e Alvorada sendo que, atualmente, a derivação para o São Jorge conta com uma válvula de manobra que fica a maior parte do período fechada,

possibilitando manobras estratégicas para abastecimento via Sistema Bom Jardim, do qual faz parte o reservatório São Jorge.

O recalque de água tratada, proveniente da ETA Sucupira (reservatórios apoiados/EEAT), alimenta diretamente a rede de distribuição de vários bairros, além dos reservatórios apoiados Alvorada, CEASA e tem seu término no CR Custódio Pereira.

Os novos reservatórios junto à ETA, com capacidade de 5.000 m3 cada, garantem a reservação da produção da ETA para os períodos de menor consumo.

#### 5.2.2.2 Sistema de Produção Bom Jardim

I - Manancial

O Sistema Bom Jardim também capta água na bacia do Rio Uberabinha. O manancial explorado é o Ribeirão Bom Jardim, afluente do Uberabinha, e o sistema de captação possui barragem e reservatório de acumulação, localizados a, aproximadamente, 1,2 km a montante da confluência dos cursos d'água. Opcionalmente, o Rio Uberabinha pode ser o manancial abastecedor desse sistema, uma vez que a captação originalmente projetada foi implantada a cerca de 100 m a jusante daquela confluência.

Os principais dados no ponto de captação no Ribeirão Bom Jardim, relativos à outorga, são os seguintes:

Tabela 26. – Características do Ribeirão Bom Jardim – Sist. Bom Jardim

| | | | |
|---|---|---|---|
| Extensão Total | 25 km | Perímetro da Bacia | 88,5 km |
| Área da Bacia | 428 $km^2$ | Vazão Média de Longo Período | 6,2 $m^3/s$ |
| Vazão Mínima Mensal | 1,54 $m^3/s$ | Vazão Mínima de 7 dias com TR 10 anos | 1,52 $m^3/s$ |
| Vazão Máxima Diária TR 10 anos | 31,3 $m^3/s$ | Vazão de Captação Outorgada | 2,0 $m^3/s$ |
| Bacia Estadual | Rio Uberabinha | Bacia Federal | Rio Paranaíba |

A outorga emitida pelo IGAM (Instituto Mineiro de Gestão das Águas) através da Portaria nº547/98 de 15/12/98 tem validade até 15/12/2018. A vazão média captada e tratada em 2017 foi de 1,33 $m^3/s$

**Fotos 08 –** Cachoeira Bom Jardim a jusante da Represa Bom Jardim

Fonte: Google Earth

II - Captação

A captação pode ser realizada de duas formas:

- captação diretamente no Rio Uberabinha, através de canal de derivação localizado na margem direita daquele rio, construído em concreto armado e interligado ao desarenador e ao poço de sucção da Elevatória de Água Bruta I (EAB I). Essa captação só é utilizada em épocas de estiagem.

- captação a partir do lago formado pelo barramento do Ribeirão Bom Jardim (pela margem esquerda do Uberabinha), através de um canal de seção retangular, construído desde a barragem até as proximidades da captação no Rio Uberabinha, com extensão de cerca de 1.200 m. A água proveniente desse canal é conduzida à casa de bombas por tubulações que alimentam, simultaneamente, as turbinas e o barrilete de sucção das bombas da Elevatória de Água Bruta II (EAB II). O desnível geométrico entre a tomada d'água e as turbo-bombas é de cerca de 28 m.

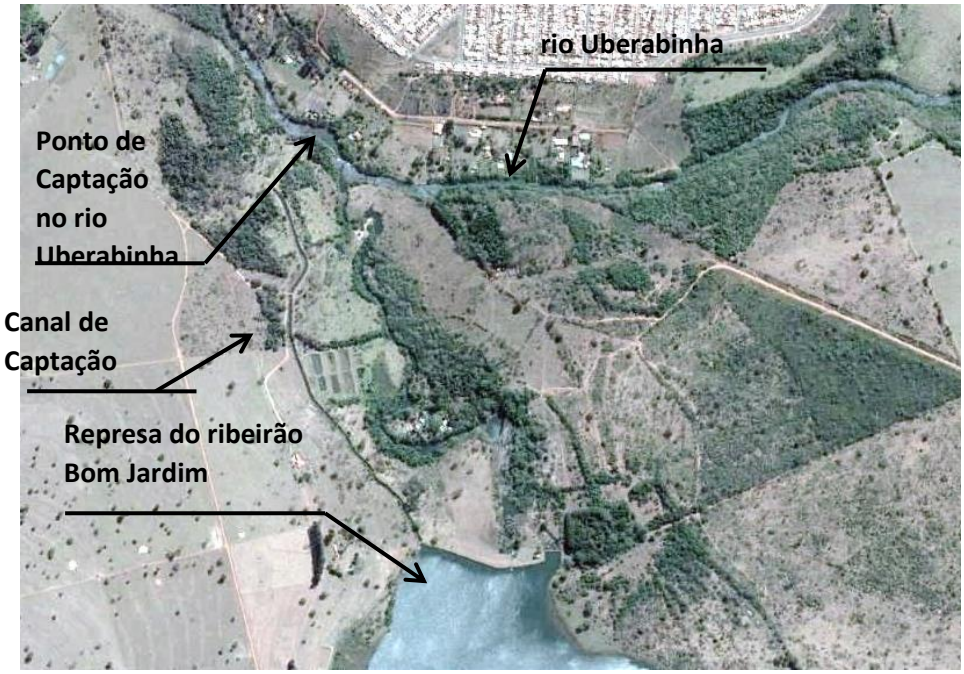



**Foto 09 -** Área da Captação Bom Jardim
Fonte: Google Earth

III - Estação Elevatória de Água Bruta – EAB –BJ-003, BJ-004 e EAB III

Existem três elevatórias de água bruta no Sistema Bom Jardim cujas bombas são acionadas por turbinas, motores elétricos e a diesel, quais sejam: Elevatória de Água Bruta BJ-003, BJ-004 e EAB III.

A Elevatória de Água Bruta EAB-BJ-003 está implantada na margem direita do Rio Uberabinha e é constituída de três bombas acionadas por motores elétricos com potência superior a 1.000 cv. Eventualmente, essa elevatória pode captar água diretamente do Rio Uberabinha, opção esta raramente utilizada. A elevatória pode ainda, ser alimentada com água proveniente da barragem do Ribeirão Bom Jardim, a partir de um canal de derivação e tubulação que abastece a EAB BJ-004. Esta alternativa é frequentemente utilizada nos períodos de estiagem, quando a água proveniente da barragem não é suficiente para que as turbo-bombas funcionem a plena carga.

Tabela 27 – Características da Estação Elevatória de Água Bruta – EAB – BJ-003

| Descrição | Vazão (l/s) | Altura Manométrica (mca) | Potência (cv) | Nº |
|---|---|---|---|---|
| Conjunto Elétrico (1) | 900 | 93 | 1.000 | 01 |
| Conjunto Elétrico (2) | 900 | 65 | 1.000 | 01 |
| Conjunto Elétrico (3) | 900 | 65 | 1.000 | 01 |
| **Total** | **2.700** | **-** | **3.000** | **03** |

Elevatória de Água Bruta EAB-BJ-004

| Descrição | Vazão (l/s) | Altura Manométrica (mca) | Potência (cv) | Nº |
|---|---|---|---|---|
| Conjunto Turbinas | 1.250 | 65 | 1.430 | 05 |

A Elevatória de Água Bruta EAB-BJ-004, implantada na margem esquerda do Rio Uberabinha, capta água no canal de derivação proveniente da barragem do Ribeirão Bom Jardim. Possui cinco conjuntos turbo-bomba, cada um com potência de cerca de 286 cv. As tubulações que alimentam as turbinas a partir do canal abastecem, simultaneamente, o barrilete de sucção das bombas e as turbinas. Essas mesmas tubulações cruzam o rio por travessia subaquática e se interligam ao barrilete de sucção das bombas da EAB-BJ-003, na margem oposta.

A Elevatória de Água Bruta EAB III é constituída por uma bomba de menor capacidade, instalada próxima à casa de bombas da EAB BJ-003 e acionada por um motor a diesel de cerca de 400 cv e 200 l/s. Funciona, eventualmente, nas épocas de seca, complementando a demanda requerida pelo sistema, ou quando a EAB BJ-003 permanece desligada durante o horário de pico do sistema elétrico, situação em que a vazão recalcada é bastante inferior à habitualmente aduzida.

IV - Adutora de Água Bruta

A adução de água bruta é feita por duas tubulações paralelas com diâmetros de 960 mm, de aço, revestidas internamente com epóxi e externamente com alcatrão, com extensão total de cerca de 5.700 m. A capacidade nominal das duas linhas é de cerca de 2.400 l/s.

O escoamento nessa adutora é realizado por recalque, no primeiro trecho entre as elevatórias até um *stand-pipe*, com 3.300 m de distância e desnível geométrico de cerca de 83 m, e por gravidade, no segundo trecho do *stand-pipe* até a ETA Bom Jardim, com cerca de 2.400 m de extensão.

V - Estação de Tratamento de Água Bom Jardim

A estação de tratamento de água Bom Jardim (ETA Bom Jardim), localizada na Av. Nicomedes Alves dos Santos, bairro Morada da Colina, foi implantada no ano de 1987, e após sucessivas obras de ampliação possui capacidade nominal de tratamento igual a 1,7 $m^3/s$, podendo chegar a 2,5 $m^3/s$ após readequações.

Da mesma forma que a ETA Sucupira, também a ETA Bom Jardim é uma estação de tratamento de água convencional de ciclo completo, sendo esta dotada dos processos unitários de coagulação, floculação, decantação, filtração, desinfecção e fluoretação.

Essa ETA, inicialmente implantada toda em concreto, foi posteriormente ampliada, através da implantação de floculador e decantador circular, executados em chapas de aço, fugindo à proposição do projeto original, que previa simples duplicação dos tanques de processo, em concreto.

**Foto 10 -** Área da ETA Bom Jardim

Fonte: Google Earth

Os principais produtos químicos empregados no processo de tratamento são o PAC10 como coagulante, o hidróxido de cálcio em suspensão a 30% como agente pré e pós alcalinizante, hipoclorito de sódio gerado "in loco" também aplicado na pós-cloração e ácido fluossilícico

O arranjo geral das unidades de tratamento envolve uma unidade de chegada de água bruta, seguido de uma calha Parshall e posterior divisão de vazão para dois módulos de tratamento distintos.

O primeiro módulo é composto por duas unidades de floculação mecanizadas operando em paralelo (atualmente, os equipamentos de agitação encontram-se inoperantes). Cada unidade de floculação é dotada de uma respectiva unidade de sedimentação laminar, sendo que a água decantada produzida por ambas as unidades é encaminhada para um canal geral de água decantada para posterior distribuição às unidades de filtração.

O segundo módulo de tratamento é uma unidade circular dotado de quatro unidades de floculação do tipo hidráulica seguido de decantadores laminares. Ambas as

unidades de floculação hidráulica e decantadores laminares são dispostas em uma unidade circular com aproximadamente 36 m de diâmetro.

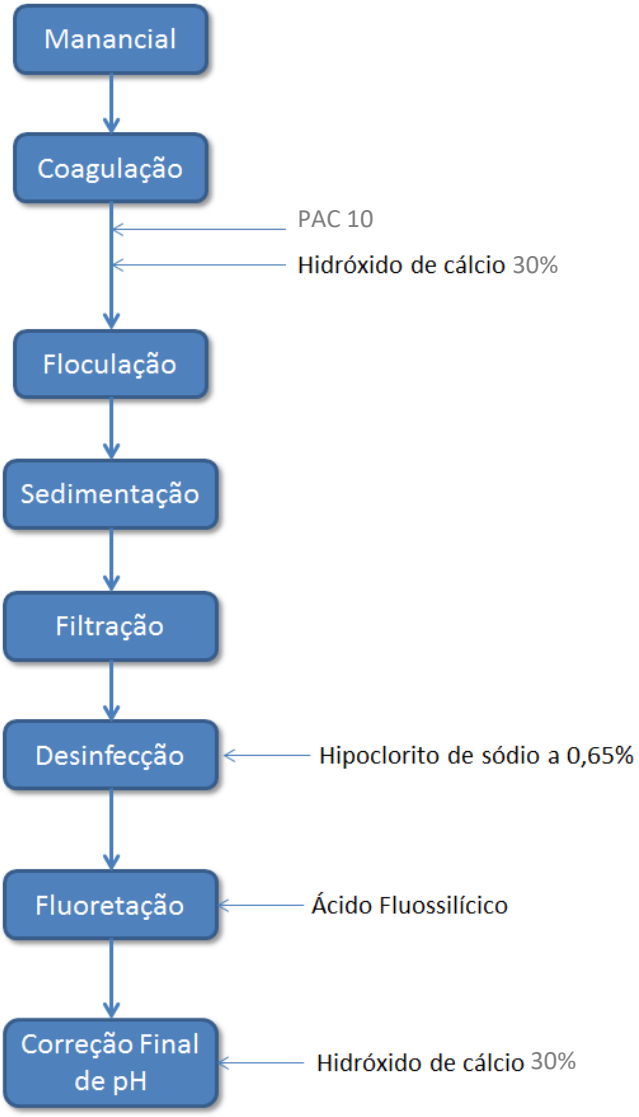



**Figura 07 -** Principais produtos químicos aplicados no processo de tratamento e respectivos pontos de aplicação

O segundo módulo de tratamento é uma unidade circular dotado de quatro unidades de floculação do tipo hidráulica seguido de decantadores laminares. Ambas as unidades de floculação hidráulica e decantadores laminares são dispostas em uma unidade circular com aproximadamente 36 m de diâmetro.

A ETA Bom Jardim é dotada de um total de 12 unidades de filtração de fluxo descendente, sendo estas do tipo dupla camada areia e antracito e funcionamento hidráulico do tipo taxa declinante.

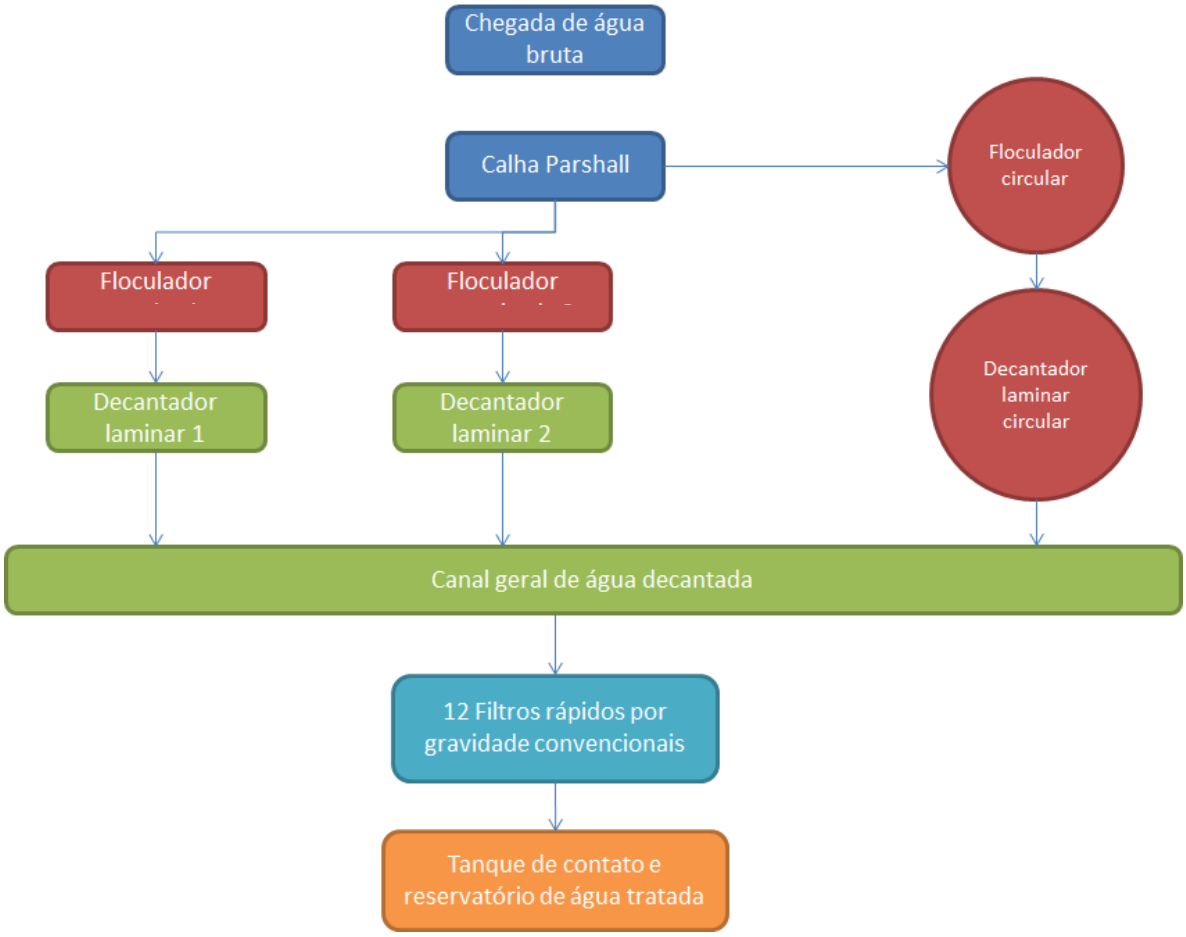



**Figura 08 -** Fluxograma indicativo das principais unidades de tratamento que compõem a ETA Bom Jardim

A água bruta é aduzida a ETA Bom Jardim por recalque, descarregada através de uma adutora de 1.500 mm em um canal dotado de uma Calha Parshall com 2,14 m de largura onde é efetuada diretamente a aplicação de coagulante PAC10 e, se necessário, a aplicação de hidróxido de cálcio em suspensão a 30% na forma de pré-alcalinização.

Após a calha Parshall ocorre o envio da água coagulada para os diferentes sistemas de floculação. Como a ETA Bom Jardim possui dois diferentes módulos de tratamento, sendo o primeiro um módulo de tratamento convencional e o segundo composto por um módulo de tratamento circular, há uma unidade de divisão de vazões que tem operado de modo precário e que não tem permitido um controle efetivo das vazões enviadas para cada respectivo módulo de tratamento.

**Foto 11 –** Vista geral da estrutura divisora de vazões implantada na ETA Bom Jardim

O módulo de tratamento que compõem o projeto original da ETA Bom Jardim é composto por duas unidades de floculação, sendo que cada uma delas possui um total de seis câmaras de floculação em série, com dimensões unitárias iguais a 7,10 m de largura por 7,10 m de comprimento e altura útil em torno de 4,0 m.

Assim sendo, o volume de cada câmara de floculação é igual a 201,6 m³ e o volume total de cada unidade de floculação igual a 1.209,8 m³. Cada câmara de floculação foi recentemente reformada tendo-se previsto a instalação de equipamentos de agitação do tipo turbina de fluxo axial e que, em tese, possibilitariam que os gradientes de velocidade pudessem ser variados de 75 s-1 a 20 s-1. No entanto, os equipamentos ainda não foram instalados e, portanto, a mistura lenta ocorre por meio de floculação hidráulica.

Cada unidade de floculação está associada a um decantador laminar, cada deles é composto por 6 septos de decantação laminar com dimensões unitárias iguais a 2,1 m de largura por 27,3 m de comprimento, com área útil de sedimentação de cada unidade de sedimentação igual a 344 m².

O módulo de tratamento, composto pela unidade de floculação e sedimentação circular, possui dimensão total de 36,2 m de diâmetro, sendo que a unidade de floculação possui diâmetro de 20,2 m, composta por quatro câmaras de floculação do tipo hidráulicas de fluxo vertical. A unidade de sedimentação possui geometria anelar, com diâmetros interno e externo iguais a 20,2 m e 36,2 m, respectivamente.

**Foto 12 –** Vista geral das unidades de tratamento da ETA Bom Jardim

A retirada dos lodos sedimentados é efetuada por meio de descargas periódicas através de válvulas borboletas distribuídas nos canais de descarga. A água decantada produzida por todas as unidades de sedimentação são encaminhados a um canal geral e depois ao sistema de filtração.

O sistema de filtração é composto por 12 unidades de filtração convencionais, do tipo dupla camada areia e antracito, funcionamento hidráulico com taxa de filtração declinante. Cada unidade de filtração possui duas câmaras de filtração com dimensões unitárias iguais a 3,83 m de largura por 9,0 m de comprimento, totalizando uma área unitária igual a 68,9 m². Depois de filtrada a água é encaminhada para um tanque de contato e para os reservatórios de água tratada e, a partir daí, enviada por recalque até os respectivos centros de reservação.

A ETA Bom Jardim também ainda não possui instalado um sistema de tratamento de resíduos gerados no processo de tratamento de água (água de lavagem dos filtros e lodo descarregado pelos decantadores), embora o projeto das unidades já tenha sido elaborado.

O produto PAC10 utilizado como coagulante é estocado na Casa de Química, o hidróxido de cálcio em suspensão é estocado em tanques externos, a solução de hipoclorito de sódio a 0,65% é efetuada em dois tanques com capacidade de 25 m³ cada e o ácido fluossilícico é estocado em um tanque com capacidade igual a 30 m3.

A ETA Bom Jardim possui um laboratório para controle de seus processos unitários, sendo este dotado dos principais equipamentos analíticos para a determinação dos seus parâmetros de controle. De uma forma geral, os equipamentos instalados bem como as instalações existentes são de excelente nível, possibilitando um pleno controle do processo de produção de água, inclusive a obtenção de parâmetros “on line”.

A ETA Bom Jardim dispõe de dois reservatórios de água tratada, a jusante do tratamento, com capacidade de 10.000 m³ cada, conferindo a essa estação maior flexibilidade operacional.

**Foto 13 – Laboratório e** equipamentos de medição "on line" da ETA Bom Jardim

VI - Estações Elevatórias de Água Tratada

Na área da ETA existem quatro estações elevatórias abastecidas a partir de um barrilete único interligado aos reservatórios de água tratada. As principais características dessas elevatórias são:

- EAT I - Centro: constituída por três conjuntos motor-bomba acionados eletricamente. Recalca para o sistema de reservação do Setor Centro, localizado na Rua Cruzeiro dos Peixotos através de uma adutora de aço carbono com diâmetro de 960 mm. As principais características dos conjuntos moto-bomba são as seguintes:

Tabela 28 – Características da Estação Elevatória de Água Tratada – EAT I

| Descrição | Vazão (l/s) | Altura Manométrica (mca) | Potência (cv) | Nº |
|---|---|---|---|---|
| Conjunto Elétrico | 400 | 48 | 400 | 01 |
| Conjunto Elétrico | 400 | 48 | 400 | 01 |
| Conjunto Elétrico | 400 | 48 | 400 | 01 |
| **Total Disponível - EAT I** | **1.600** | **-** | **800** | **03** |

- EAT II - São Jorge: constituída por dois conjuntos moto-bomba acionados eletricamente. Recalca água para o Reservatório São Jorge, e simultaneamente, faz o abastecimento em marcha daquela região através de sub-adutora, de aço carbono, diâmetro de 570 mm, reduzido para 330mm nos 1.100m antes do CR São Jorge. As principais características dos conjuntos moto-bomba são as seguintes:

Tabela 29 – Características da Estação Elevatória de Água Tratada – EAT II

| Descrição | Vazão (l/s) | Altura Manométrica (mca) | Potência (cv) | Nº |
|---|---|---|---|---|
| Conjunto Elétrico | 170 | 90 | 300 | 01 |
| Conjunto Elétrico | 170 | 90 | 350 | 01 |
| **Total Disponível - EAT II** | **170** | **-** | **300** | **02** |

- EAT III – Elevatória de Higienização dos Filtros recalca para a adutora de contra lavagem, diretamente para a higienização dos filtros. As principais características dos conjuntos moto-bomba são as seguintes:

Tabela 30 – Características da Estação Elevatória de Água Tratada – EAT III

| Descrição | Vazão (l/s) | Altura Manométrica (mca) | Potência (cv) | Nº |
|---|---|---|---|---|
| Conjunto Elétrico | 550 | 26 | 300 | 01 |
| Conjunto Elétrico | 550 | 26 | 300 | 01 |
| **Total Disponível - EAT III** | **550** | **-** | **300** | **02** |

- EAT IV - Santo Inácio: constituída por dois conjuntos moto-bomba acionados eletricamente. Recalca água para o Centro de Reservação Santo Inácio através de uma sub-adutora de aço carbono com diâmetro 570 mm, que também abastece em marcha a rede daquele centro de reservação, e outra, também em aço com diâmetro de 640 mm, que abastece diretamente o CR Santo Inácio. As principais características dos conjuntos moto-bomba são as seguintes:

Tabela 31 – Características da Estação Elevatória de Água Tratada – EAT IV

| Descrição | Vazão (l/s) | Altura Manométrica (mca) | Potência (cv) | Nº |
|---|---|---|---|---|
| Conjunto Elétrico | 300 | 51 | 300 | 01 |
| Conjunto Elétrico | 300 | 51 | 300 | 01 |
| **Total Disponível - EAT IV** | **300** | **-** | **300** | **02** |

Tabela 32 - Principais Adutoras, Sub-Adutoras

| FINALIDADE | DIÂMETRO (MM) | EXTENSÃO ( M ) | MATERIAL | SISTEMA |
|---|---|---|---|---|
| Água bruta | 960 | 9.000 | Aço carbono | Bom Jardim |
| Água tratada | 960 | 32.300 | Aço carbono | Sucupira /Bom Jardim |
| Água tratada | 600 | 9.900 | FºFº | Sucupira /Bom Jardim |
| Água tratada | 570 | 13.350 | Aço carbono | Sucupira /Bom Jardim |
| Água tratada | 480 | 15.400 | Aço carbono | Sucupira /Bom Jardim |
| Água tratada | 400 | 7.340 | FºFº | Sucupira /Bom Jardim |
| Água tratada | 330 | 34.000 | Aço carbono | Sucupira /Bom Jardim |
| Água tratada | 300 | 1.300 | FºFº | Sucupira /Bom |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | Jardim |
| Água tratada | 300 | 10.450 | PVC | Sucupira /Bom Jardim |
| Água tratada | 250 | 5.780 | DEFOFO | Sucupira /Bom Jardim |
| Água tratada | 200 | 7.030 | DEFOFO | Sucupira /Bom Jardim |
| Água tratada | 200 | 4.000 | PVC | Sucupira /Bom Jardim |
| Água tratada | 160 | 57.500 | PVC | Sucupira /Bom Jardim |
| Água tratada | 570 | 2.250 | AÇO | Bom Jardim |
| Água tratada | 250 | 3.710 | DEFOFO | Sucupira/Bom Jardim |
| Água tratada | 200 | 1.060 | DEFOFO | Bom Jardim |
| Água tratada | 570 | 540 | Aço carbono | Bom Jardim |
| Água tratada | 640 | 5.564 | Aço carbono | Bom Jardim |
| Água tratada | 480 | 3.363 | Aço carbono | Bom Jardim |
| Água tratada | 570 | 70 | Aço carbono | Bom Jardim |
| Água tratada | 300 | 1.055 | PVC DEFOFO | Bom Jardim |
| **Total:** 224.962 metros em diâmetros diversos | | | | |

#### 5.2.2.3 Sistema de Distribuição

O sistema de macro distribuição de água da cidade de Uberlândia é constituído por dois subsistemas de abastecimento distintos, correspondentes aos sistemas de produção Sucupira e Bom Jardim. Eventualmente, o Subsistema Sucupira pode atender parte da área abastecida pelo Subsistema Bom Jardim, através de interligações, por gravidade, existentes entre os centros de reservação Custódio Pereira e Centro. Existe uma interligação do Sistema Sucupira com o Sistema Bom Jardim no CR São Jorge e CR Centro.

I - Subsistema de Distribuição Sucupira

A adutora de água tratada vinda da ETA Sucupira chega à cidade pelas regiões sudeste e leste. Abastece em marcha, o Centro de Reservação Alvorada e segue até o Custódio Pereira, principal centro de reservação do Sistema Sucupira.

O Centro de Reservação Alvorada, localizado numa região de platô, não possui cota altimétrica suficiente para abastecer por gravidade a área por ele atendida. A EAT Alvorada, localizada na área do centro de reservação, recalca para o Centro de Reservação Ceasa e, simultaneamente, abastece em marcha, os bairros adjacentes. Esses dois centros de reservação estão situados na mesma região de platô e possuem cotas altimétricas praticamente iguais.

No Centro de Reservação Ceasa existe uma elevatória (EAT Ceasa) que recalca do reservatório apoiado para o reservatório elevado, responsável pelo atendimento do bairro Segismundo Pereira. O reservatório apoiado atende por gravidade, aos setores Pampulha, Santa Luzia e parte do setor Santa Mônica. O Reservatório Marta Helena é abastecido diretamente pela ETA Sucupira.

A partir do Centro de Reservação Custódio Pereira, a água é distribuída por gravidade para os bairros Brasil, Tibery, parte do Santa Mônica e outros e, por recalque, através de duas estações elevatórias:

- EAT CDI, que recalca água para o Centro de Reservação CDI e abastece em marcha a parte alta daquela região, atendendo aos bairros Custódio Pereira, parte do Distrito Industrial, Umuarama, Marta Helena e outros;
- EAT Maero (Mansões Aeroporto), responsável pelo abastecimento do reservatório elevado existente na área do Centro de Reservação Custódio Pereira, atendendo aos bairros Ipanema, Califórnia, Mansões Aeroporto e adjacências;

O Centro de Reservação CDI abastece parte do CDI, Cruzeiro do Sul, Guarani, parte do Tocantins e Morada do Sol e o Centro de Reservação Marta Helena abastece Marta Helena, Santa Rosa, Jardim América, Pacaembu e a parte alta do Roosevelt.

II - Subsistema de Distribuição Bom Jardim

A partir da ETA Bom Jardim, onde está o principal centro de reservação desse subsistema, a água é distribuída por gravidade para a zona baixa da cidade, atendendo aos bairros: Patrimônio, Tabajaras, Daniel Fonseca, São José e outros; e por recalque, para os seguintes centros de reservação:

- Centro de Reservação Centro, a partir dos reservatórios elevados, abastece por gravidade os bairros Centro, Martins, Saraiva, Jardim Brasil, Maravilha e outros;
- Centro de Reservação Santo Inácio abastece os bairros na margem esquerda do Rio Uberabinha;
- Centro de Reservação São Jorge abastece por gravidade os bairros São Jorge, Laranjeiras, Granada e outros.

As estações elevatórias que recalcam para esses centros de reservação alimentam, em marcha, as redes de distribuição dos bairros próximos a cada um deles. A partir do Centro de Reservação Santo Inácio, a água é recalcada, simultaneamente, através de duas elevatórias (EAT Santo Inácio / Canaã e Santo Inácio/Planalto), para: Centro de Reservação Canaã; Centro de Reservação Luizote; reservatório elevado localizado na área do Santo Inácio; e a rede de distribuição dos bairros adjacentes ao CR Santo Inácio (Jardim Palmeiras, Trianon, Canaã e outros).

Do Centro de Reservação Canaã a água é distribuída para a rede através de três conjuntos motor-bomba de 30 cv. O Centro de Reservação Luizote, atualmente, é um reservatório de jusante interligado à rede de distribuição abastecida pela EAT Santo Inácio.

O quadro seguinte apresenta as principais características dos reservatórios **existentes nos centros de reservação (CR's), segundo os subsistemas de distribuição a que** estão vinculados.

Tabela 33 – Características dos Centros de Reservação Existentes

| Sistema | Centro de Reservação | Tipo | Material | Volume (m³) | Na máx (m) | Na min (m) | N. Terreno (m) | H útil (m) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Sucupira** | ETA Sucupira | Apoiado | Concreto | 2 x 5.000 | - | - | - | - |
| | Custódio Pereira | Elevado | Concreto | 500 | 967,80 | 961,80 | 935,50 | 6,00 |
| | | Apoiado | Aço | 2 x 5.300 | 945,00 | 933,00 | 933,00 | 12,00 |
| | | Apoiado | Aço | 6.000 | 944,50 | 936,00 | 935,50 | 8,50 |
| | | Apoiado | Aço | 2 x 6.000 | 944,50 | 934,50 | 933,00 | 10,00 |
| | Alvorada | Apoiado | Aço | 6.000 | 952,70 | 938,70 | 938,70 | 14,00 |
| | Ceasa | Elevado | Concreto | 500 | 968,00 | 962,00 | 940,00 | 6,00 |
| | | Apoiado | Aço | 5.300 | 952,70 | 938,70 | 938,70 | 14,00 |
| | CDI | Apoiado | Aço | 5.300 | 900,56 | - | 890,00 | - |
| | Marta Helena | Apoiado | Aço | 5.000 | 902,00 | 890,00 | 890,00 | 12,00 |
| | | | | | | | **Total Reservação Sistema Sucupira (m³)** | **61.500** |
| **Bom Jardim** | ETA Bom Jardim | Elevado | Concreto | 500 | 874,00 | 868,00 | 853,00 | 6,00 |
| | | Semienterrado | Concreto | 2 x 5.000 | 854,00 | 849,00 | 853,00 | 5,00 |
| | | Semienterrado | Concreto | 2 x 5.000 | 854,00 | 849,00 | 853,00 | 5,00 |
| | Luizote | Apoiado | Aço | 6.000 | 871,15 | 857,87 | 856,60 | 13,28 |
| | Santo Inácio | Elevado | Concreto | 500 | 901,00 | 895,00 | 870,00 | 6,00 |
| | | Apoiado | Aço | 2 x 5.300 | 882,00 | 870,00 | 870,00 | 12,00 |
| | Canaã | Apoiado | Aço | 4.370 | 889,40 | 877,40 | 877,40 | 12,00 |
| | São Jorge | Apoiado | Aço | 6.000 | 940,00 | 926,00 | 926,00 | 14,00 |
| | Centro | Elevado | Concreto | 2 x 1.750 | 899,00 | 892,00 | 870,00 | 7,00 |
| | | Elevado | Concreto | 650 | 900,00 | 889,00 | 870,00 | 11,00 |
| | | Apoiado | Concreto | 5.000 | - | - | - | - |
| | Jardim Europa | Apoiado | Aço | 5.700 | | | | 5.700 |
| | | | | | | | **Total Reservação Sistema Bom Jardim (m³)** | **57.050** |
| | | | | | | | **TOTAL GERAL (m³)** | **123.320** |

III - Redes de distribuição

Conforme os dados cadastrais do DMAE de 2017, a rede de distribuição de Uberlândia, incluindo as linhas adutoras, é composta por cerca de 3.200 km de tubulações com diâmetros variando entre 60 e 960 mm, de PVC, ferro fundido e aço carbono. Seu seccionamento obedece principalmente aos limites de zoneamento urbano (novos loteamentos incorporados ao sistema e bairros existentes) em detrimento de zonas de pressão e de setorização adequada às características topográficas e operacionais dos sistemas. Desta forma, as pressões variam conforme a topografia do terreno, existindo ainda pontos cuja pressão é insuficiente e outros com pressões excessivas.

De modo geral, toda a rede de distribuição até Ø 100 mm é implantada nos passeios, em ambos os lados da rua, exceto na área central e nos bairros mais antigos circunvizinhos, onde a rede é mais antiga e situa-se, na maior parte, no leito das vias. As ligações prediais são feitas em redes de até DN100 mm. A partir deste diâmetro não são permitidas ligações, exceto para eventuais grandes consumidores ou em situações excepcionais, necessitando, para tanto, a implantação de rede de distribuição com DN mínimo de 50 mm para completar as ligações.

O sistema de distribuição é composto ainda por ramais de ligações prediais, os quais são construídos geralmente com tubos de PVC e PEAD, com diâmetros de ½" e ¾", para ligações residenciais individuais e pequenos consumidores de outras categorias. Para os imóveis de uso condominial normalmente é implantada uma ligação para atendimento coletivo de todas as unidades de consumo, exceto aquelas em que as instalações hidráulicas internas são independentes e têm comunicação direta para a via pública.

Conforme a regulação vigente, a ligação interna com medição individualizada nos prédios condominiais é de responsabilidade e decisão do condomínio, cabendo ao DMAE, quando requerida, a avaliação de projetos hidráulicos, não sendo da sua atribuição a execução das instalações internas ou a gestão da medição e cobrança individualizada. No entanto, não há impedimentos para que o DMAE assuma as atividades de medição e de cobrança individualizada dos usuários situados em prédios de condomínios residenciais ou comerciais.

Completa o sistema de distribuição os aparelhos (hidrômetros) de medição dos consumos, cuja instalação é obrigatória para todas as ligações, conforme a regulação14 vigente e as normas técnicas do DMAE. A instalação dos medidores é feita pelo DMAE, sendo cobrado dos usuários o preço do aparelho e o custo dos

[14] Decreto nº 2.624/84 se suas alterações.

serviços e outros materiais utilizados. Atualmente 100% das ligações de água são medidas.

### 5.2.3 - *AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA*

Com base nos diagnósticos integrantes do Plano Diretor dos Sistemas de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário, de 2015 (revisão de março/2017), nas informações gerenciais e nas avaliações dos gestores técnicos do DMAE, são apresentados a seguir os elementos essenciais das avaliações atuais da situação e das condições técnicas e operacionais do Sistema de Abastecimento de Água.

#### 5.2.3.1 Situação dos Mananciais Utilizados

Os mananciais utilizados para o abastecimento de água de Uberlândia, o Rio Uberabinha e o Córrego Bom Jardim, são de boa qualidade, sem concentração urbana ou atividades industriais poluidoras a montante, e atividade agrícola moderada, embora com elevada demanda de recursos hídricos.

Os registros do DMAE apontam que, no período e estiagem prolongada ocorrido em 2014, ocorreram situações em que foram necessárias paralisações das turbinas de captação do Sistema Bom Jardim motivadas pela falta de água no manancial, recorrendo à utilização da alternativa de captação no Rio Uberabinha. Ainda assim, pode-se considerar que no momento esses mananciais atendem satisfatoriamente às demandas atuais do sistema de abastecimento de água de Uberlândia.

No entanto, considerando-se as demandas futuras e o risco de redução da disponibilidade dos referidos mananciais, conforme apontam estudos do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Araguari (Junho/2011), existe séria preocupação com a capacidade futura da bacia do Rio Uberabinha em atender às demandas do município de Uberlândia.

O Resumo Executivo do referido plano apresenta informações quanto aos conflitos quantitativos na Bacia e contém cálculos que comparam a disponibilidade hídrica com a demanda outorgada.

Tabela 34 – Utilização da Vazão Disponível na Sub Bacia do Rio Uberabinha

| Unidade | Disponibilidade 30% $Q_{7,10}$ (L/s) | Vazão Utilizada (L/s) | Utilização da Disponibilidade (%) |
|---|---|---|---|
| Rio Uberabinha | 2.411,40 | 8.730 | 362,03% |

Fonte: Resumo Executivo do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Araguari / 2011 - Tabela 22

Considerando que o principal uso da água na Bacia do Rio Uberabinha é o abastecimento público da cidade de Uberlândia, o atendimento da demanda do

município, utilizando somente esse manancial, poderá estar comprometido no curto prazo.

#### 5.2.3.2 Situação dos Sistemas de Produção

I – Sistema Sucupira

As capacidades instaladas – nominais e operacionais - Sistema Sucupira estão apresentadas a seguir:

Tabela 35 – Capacidades Máximas do Sistema Sucupira

| Descrição | Capacidade | Observações |
|---|---|---|
| Outorga Atual | 3,7 m³/s | - |
| Captação e EEAB | 2,0 m³/s | Valor aproximado |
| ETA | 2,0 m³/s | Produção média mensal (ano 2017): 1,19 m³/s |
| EEAT | 2.200 L/s | - |
| Adutora de Água Tratada - AAT | 2.200 L/s | 2 adutoras - ø 960mm - Aço |
| Reservação | 61.200 m³ | Volume Total |

a) Captação de água bruta

Conforme diagnóstico do Plano Diretor, a captação no Rio Uberabinha não apresenta problemas de funcionamento, não se identificando problemas na operação ou manutenção, além das ações de manutenção preventiva de rotina.

b) Estações elevatórias de água bruta e água tratada

As elevatórias de água bruta e de água tratada (EAB, EAT I e EAT II) não são automatizadas, o que dificulta maior racionalidade operacional das mesmas.

Alguns equipamentos de recalque estão em funcionamento há mais de 40 anos e outros têm data ainda mais antiga, porém todos operam satisfatoriamente. Para esses equipamentos se faz necessária uma rotina ativa de manutenção devido à fragilidade imposta pela idade e tempo de funcionamento.

As bombas das elevatórias EAB, EAT I são acionadas por turbinas hidráulicas (turbo-bombas) e por motores elétricos. Existem também motores elétricos acoplados simultaneamente ao eixo das turbinas / bombas, que, juntamente com a elevatória EAT II, são frequentemente acionados em épocas de estiagem quando a vazão captada não é suficiente para o acionamento pleno das turbinas hidráulicas. Esta combinação de soluções de bombeamento apresenta grande economia de energia elétrica, no entanto, pode ser significativamente melhorada com

a melhoria da eficiência operacional, mediante reavaliação e ajustes dos potenciais energéticos e automação dos sistemas.

c) ETA Sucupira

A ETA Sucupira foi implantada no ano de 1967, sendo que seu projeto original foi efetuado contemplando em primeira etapa uma vazão nominal igual a 600 l/s. Após sucessivas ampliações, a mesma possui condição máxima nominal de 2,0 $m^3/s$.

No entanto, a capacidade efetiva de produção da ETA Sucupira está comprometida, entre outros motivos, pelo fato de que 6 (seis) das 12 (doze) unidades de filtração estão sem condições de operação, tendo sido desativadas aguardando a finalização da reforma da ETA , atualmente paralisada devido a problemas jurídico-contratuais.

Além de pequenos problemas funcionais nas unidades de decantação, existem restrições operacionais nas unidades de filtração da ETA Sucupira devido a problemas estruturais dos filtros originais implantados, estando algumas unidades fora de operação, aguardando a retomada das intervenções de reforma da ETA. Estas intervenções são necessárias para que a ETA possa atingir sua capacidade máxima de produção, de 2,0 $m^3/s$ e capacidade efetiva de pelo menos 1,7 $m^3/s$.

Para evitar situação crítica na produção de água tratada, o DMAE vem realizando, com equipe própria, a reforma das unidades de filtração circular objetivando a sua readequação de fundo falso e meios filtrantes, entretanto, para que seja evitado colapso da produção, as reformas devem ser feitas em todas as unidades de filtração mais antigas.

Por outro lado, o aumento da capacidade de produção de água da ETA Sucupira também está condicionado ao término da reforma das instalações existentes, particularmente a nova elevatória de água tratada e instalações auxiliares, para o que já existe projeto executivo e as obras dependem da atualização dos projetos.

Outro problema relevante a ser enfrentado é o fato deque a ETA Sucupira ainda não dispõe de um sistema de tratamento de resíduos gerados no processo de tratamento de água (água de lavagem dos filtros e lodo descarregado pelos decantadores), embora o projeto das unidades já tenha sido elaborado recentemente. Esta é uma séria pendência ambiental que deve ser equacionada no curto prazo.

d) Adutoras de água tratada do Sistema Sucupira

Um dos principais problemas no sistema de adução de água tratada é a existência de várias derivações de abastecimento em marcha ao longo do trajeto da

adutora, executadas para contornar problemas de abastecimento de água em situações adversas. Porém, essa situação dificulta a operação de distribuição e gerenciamento do sistema, causando instabilidade de pressões na rede, contribuindo sobremaneira para as perdas físicas e requer intervenções no curto prazo visando a adequação do zoneamento e a setorização da área atendida pelo Sistema Sucupira.

II – Sistema Bom Jardim

As capacidades instaladas – nominais e operacionais - Sistema Sucupira estão apresentadas a seguir:

Tabela 36 – Capacidades Máximas do Sistema Bom Jardim

| Descrição | Capacidade | Observações |
|---|---|---|
| Outorga Atual | 2,0 $m^3/s$ | - |
| Captação e EEAB | 2,0 $m^3/s$ | Valor aproximado |
| ETA | 2,0 $m^3/s$ | Produção média mensal (ano 2017): 1,33 $m^3/s$ |
| Adutora de Água Bruta - AAB | 2,4 $m^3/s$ | 2 adutoras - ø 960mm - Aço |
| EEAT | 2.000 L/s | I, II, III e IV |
| Adutora de Água Tratada - AAT | 2.000 L/s | Diversas - I, II, III, IV |
| Reservação | 57.000 $m^3$ | Volume Total |

a) Captação

A captação principal é feita no Ribeirão Bom Jardim. O canal de captação, desde a barragem até a Elevatória de Água Bruta II (EAB II) está em bom estado de conservação. O canal de derivação instalado na margem direita do Rio Uberabinha, captação secundária, é utilizado somente em épocas de estiagem e está em bom estado de conservação.

b) Estações elevatórias - EAB BJ-003, BJ-004 e EAB III

A Elevatória de Água Bruta EAB-BJ-003 é pouco utilizada e está em bom estado de conservação e manutenção. A EAB-BJ-004 e formada por turbinas e o barrilete de sucção das bombas possui desnível geométrico entre a tomada d'água e as turbo-bombas, de 28 m. Todas as instalações estão em bom estado de conservação, porém estão instalados há muitos anos e requerem uma rotina de manutenção ativa.

A Elevatória de Água Bruta III é constituída por uma bomba de menor capacidade e é acionada por um motor a diesel de cerca de 400 cv e capacidade de vazão de 200 l/s. Funciona, eventualmente, nas épocas de seca, complementando a demanda requerida pelo sistema, ou quando a EAB-BJ-003 permanece desligada

durante o horário de pico do sistema elétrico, situação em que a vazão recalcada é bastante inferior à habitualmente aduzida.

Também neste caso, a combinação operacional dos conjuntos de bombas elétricas e hidráulicas proporciona significativa economia de energia e possibilita reduzir os efeitos de eventual falha do sistema de fornecimento de energia elétrica.

Além das manutenções preventivas de rotina, não se verifica a necessidade de intervenções de curto prazo para melhoria operacional destas unidades, estando previsto um estudo conjunto com a CEMIG para avaliação funcional e proposição de eventuais intervenções para eficientização energética destas e das demais unidades operacionais do DMAE.

c) Adutora de água bruta

A adutora de água bruta deste sistema é constituída por duas tubulações paralelas de aço com diâmetros de 960 mm, revestidas internamente com epóxi e externamente com alcatrão, com extensão total de cerca de 5.700 m e capacidade nominal total de cerca de 2.400 l/s. As duas linhas encontram-se em bom estado de conservação, porém requer manutenção periódica da proteção interna (pintura).

d) ETA Bom Jardim

A estação de tratamento de água Bom Jardim (ETA Bom Jardim) foi implantada no ano de 1987 e, após sucessivas obras de ampliação, possui capacidade nominal de tratamento igual a 2,0 $m^3/s$, podendo chegar a 2,5 $m^3/s$, porém limitada à disponibilidade hídrica da bacia do Rio Uberabinha.

De modo geral esta unidade opera em boas condições e requer poucas intervenções para melhoria operacional e otimização da capacidade produtiva. O projeto de reforma da ETA Bom Jardim prevê a implantação de uma nova estrutura de chegada de água bruta que possibilite a adequada divisão de vazões entre os dois diferentes módulos de tratamento que a compõe, cuja intervenção é de suma importância, visto que a capacidade de tratamento destes módulos é bastante diversa.

Atualmente, algumas unidades de filtração encontram-se em processo de reforma de seu sistema de drenagem e recomposição de sua camada suporte e meios filtrantes.

A boa condição operacional da ETA Bom Jardim permite que a mesma possa trabalhar com vazões bastante elevadas sem prejuízo ao processo de tratamento. No entanto, para que isto seja possível, se faz necessária a implantação de equipamentos de agitação em todas as câmaras de floculação visando obter um adequado controle dos gradientes de velocidade.

Ressalvada eventual limitação da disponibilidade hídrica da bacia do Rio Uberabinha, a capacidade efetiva de tratamento desta ETA pode ser aumentada significativamente acima de sua capacidade nominal atual, mediante intervenções de ampliação do comprimento útil dos módulos de sedimentação laminar, implantação de sistema eficiente de remoção de lodos dos decantadores, de modo que não haja comprometimento da qualidade da água decantada, e aumento da vazão da unidade de floculação do segundo módulo de tratamento.

Outro fato importante é que também a ETA Bom Jardim ainda não possui instalado um sistema de tratamento de resíduos gerados no processo de tratamento de água (água de lavagem dos filtros e lodo descarregado pelos decantadores), embora o respectivo projeto já tenha sido elaborado recentemente.

O projeto do sistema de tratamento dos resíduos gerados no processo de tratamento considerou a recuperação integral da água de lavagem dos filtros em tanques de equalização e posterior retorno ao início do processo de tratamento e a solução clássica de tratamento do lodo dos decantadores em processo de adensamento e desidratação mecanizada.

No entanto, em razão do posicionamento da ETA Bom Jardim dentro da área urbana do município de Uberlândia, deve-se considerar a solução alternativa de envio do lodo dos decantadores, via rede coletora de esgotos sanitários, para processamento na ETE Uberabinha. Além de resolver eventuais problemas ambientais e de reclamação da vizinhança, esta alternativa possibilita concentrar as operações de tratamento dos lodos em uma única unidade, evitando-se a duplicidade de instalações, equipes de operações e manutenção.

Outra intervenção que se mostra necessária é a mudança da estocagem de solução de coagulante nas dependências da Casa de Química, devido à inexistência de sistemas de segurança contra vazamentos dos atuais tanques de estocagem. A solução proposta é a implantação de dois tanques de fibra de vidro em baias de contenção devidamente projetadas para estocagem do produto em área externa à Casa de Química, o que facilitará também todas as operações de descarregamento e dosagem do produto.

e) Estações elevatórias de água tratada

As quatro estações elevatórias estão abrigadas na mesma casa de bombas na área da ETA, abastecidas a partir de um barrilete único interligado a dois reservatórios de 10.000 m³, estão em bom estado de conservação e operando normalmente. Estas unidades estão incluídas no estudo de avaliação funcional e de eficiência energética, a ser realizado em breve em ação cooperativa com a CEMIG.

III - Controle operacional do sistema de abastecimento de água

O gerenciamento operacional do sistema de abastecimento de água é coordenado através da central de controle de processos, operando em tempo real durante 24 horas, controlando a produção de água, a reservação e a distribuição, com monitoramento de vazão produzida, qualidade de água tratada, nível de reservatório e pressões de operação das redes de distribuição.

A modernização do controle operacional teve início em 2005 com a implantação do projeto de telemetria e automação, cuja 1ª etapa inaugurada em agosto de 2006, abrangendo a instalação de medidores de vazão, nível e pressão nos reservatórios de água, que são controlados à distância e em tempo real pela Central de Controle de Processos (CCP). Este projeto encontra-se na fase final da 3ª etapa de implantação, e sua conclusão trará melhorias adicionais para o controle da operação do sistema de abastecimento.

IV - Macromedição

A macromedição da água bruta captada é realizada nos pontos de entrada e a macromedição da água tratada disponibilizada para distribuição é realizada nas saídas das duas ETAs. Os poços que abastecem os distritos também têm suas produções diárias medidas.

#### 5.2.3.3 Sistema de Macro Distribuição

O sistema de macro distribuição de água da cidade de Uberlândia é composto por dois subsistemas de abastecimento distintos vinculados aos sistemas de produção Sucupira e Bom Jardim.

Eventualmente, o Subsistema Sucupira pode atender parte da área abastecida pelo Subsistema Bom Jardim, por gravidade, através de interligações existentes entre os centros de reservação Custódio Pereira e Centro. Existe interligação do Sistema Sucupira com o Sistema Bom Jardim no CR São Jorge e no CR Centro.

A complementação da interligação destes sistemas, mediante reforço ou substituição de um trecho de adutora de diâmetro de 330 mm por tubulações de 570 mm é condição necessária para o funcionamento e adequado aproveitamento operacional desta alternativa. Esta intervenção também é necessária para a funcionalidade e operação eficiente e racional do novo sistema de produção Capim Branco, quando concluído.

O Sistema Sucupira atende a área de influência dos reservatórios Alvorada, Ceasa, Custódio Pereira, Martha Helena, CDI e parte do Centro. O Centro de Reservação Alvorada, não possui cota altimétrica suficiente para abastecer por gravidade a área por ele atendida, portanto se faz necessário o uso da EAT Alvorada

que recalca a água tratada para o Centro de Reservação Ceasa e, simultaneamente, abastece em marcha, os bairros adjacentes.

A partir do Centro de Reservação Custódio Pereira, a água é distribuída por gravidade para o Reservatório Marta Helena e para os bairros Brasil, Tibery, parte do Santa Mônica e outros e, por recalque, através de duas estações elevatórias:

- EAT CDI ou Custódio Pereira, que recalca água para o Centro de Reservação CDI e simultaneamente, abastece em marcha, a parte alta daquela região da cidade, atendendo aos bairros Custódio Pereira, Umuarama, Marta Helena, entre outros;
- EAT Aeroporto, responsável pelo abastecimento do reservatório elevado existente na área do Centro de Reservação Custódio Pereira, atendendo ao bairro de mesmo nome, e adjacências.

A partir do centro de reservação situado junto à ETA Bom Jardim, a água é distribuída por gravidade para a zona baixa da cidade, atendendo aos bairros Patrimônio, Tabajaras, Daniel Fonseca, São José e outros e, por recalque, os centros de reservação Centro e São Jorge. A partir do CR São Jorge a água é recalcada para os CRs Canaã, Luizote e Santo Inácio, bem como para as redes dos bairros adjacentes, em marcha. O CR Canaã conta com um booster localizado na própria área desse centro e o CR Luizote, atualmente, é um reservatório de jusante, interligado à rede de distribuição abastecida pela EAT Santo Inácio.

Esta configuração operacional do abastecimento, em que o sistema de reservação trabalha como "sobra" e as redes e EEAT's operam de forma interligada, ocasiona uma instabilidade de pressões na rede aumentando as perdas físicas do sistema. Esse sistema também dificulta a definição e monitoramento dos volumes necessários, bem como o posicionamento e a operação setorizada das áreas de atendimento dos Centros de Reservação.

I - Principais Problemas dos Centros de Reservação

Com exceção dos centros de reservação Bom Jardim, Custódio Pereira, Centro e Santo Inácio, os demais são construídos em célula única, o que dificulta a manutenção e lavagem periódica dos mesmos.

As tomadas de água das sucções para os sistemas de recalque, feitas diretamente nos reservatórios, bem como as tomadas para a rede de distribuição, construídas junto ao fundo desses reservatórios, sacrificam em até 15% o volume desses reservatórios, pela necessidade de se manter o nível de água mínimo de operação para evitar a formação de vórtice e a consequente entrada de ar nas tubulações.

No geral, os centros de reservação estão em bom estado de manutenção e conservação, sendo que os reservatórios metálicos necessitam de um plano de manutenção mais específico devido à formação de pontos de ferrugem e bolhas nas pinturas.

Entretanto, devem ser adotadas algumas ações visando melhorar o funcionamento dos reservatórios para otimização do sistema, com destaque para as seguintes situações:

a) Centro de Reservação Custódio Pereira

A interligação do bombeamento da EEAT Aeroporto com o bombeamento CDI possuem características distintas, considerando a diferença de vazão e pressão, o que gera condições de funcionamento desfavoráveis. Considerando o sistema de entrada e saída dos reservatórios e interligações com as EEAT's o volume total de reservação pode não estar sendo utilizado nos dias de maior consumo. Existe uma chaminé de equilíbrio, apelidada "Foguete", sem função hidráulica que pode ser desativada em definitivo.

b) Centros de Reservação Alvorada e Ceasa

No CR Alvorada também ocorre uma interligação do bombeamento para o Bairro Joana D'Arc com o bombeamento para outras regiões, com risco de não ter o resultado esperado. Este CR tem cotas de fundo igual ao Na máximo do Centro de Reservação Ceasa, portanto a necessidade de bombeamento para transferência de água para o CR Ceasa é devido à passagem da adutora pelo viaduto existente na via férrea em cota que prejudica a transferência por gravidade. Uma interligação sob a ferrovia resolveria a questão, inclusive com possibilidade de otimização na área abastecida por ambos.

c) Centro de Reservação Marta Helena

Este reservatório recebe reforço de abastecimento da adutora CDI, com entrada pela descarga do mesmo. Este sistema de interligação realizado não tem sua eficiência plena, devendo ser revisto no futuro.

d) Centro de Reservação Santo Inácio

O reservatório elevado é abastecido pelo mesmo bombeamento que abastece as redes no entorno e trabalha como sobra, o que reforça a necessidade de setorização do sistema como um todo para melhor desempenho e função efetiva dos reservatórios.

Tabela 37 - Intervenções previstas para o Sistema de Macro Distribuição

| | Descrição | SITUAÇÃO | SITUAÇÃO DO PROJETO | Previsão da Obra |
|---|---|---|---|---|
| 1.0 | CUSTODIO PEREIRA | | | |
| 1.1 | **Setorização e Distribuição** | Projetado | Necessidade de Revisão | Sem previsão p/ próximos anos |
| **1.2** | **Centro de Reservação** | | | |
| 1.2.1 | Tubulações Externas | Parte em execução | Necessidade de Revisão | Sem previsão p/ próximos anos |
| 1.2.2 | Subestação | Projetado | Adequado ao novo cenário | Sem previsão p/ próximos anos |
| 1.2.3 | Elevatória | Projetado | Necessidade de Revisão | Sem previsão p/ próximos anos |
| 1.2.4 | Reservatórios – 5.000m³ – 1ª Etapa (2 unidades) | Executado | | |
| 1.2.5 | Reservatórios – 5.000m³ – 2ª Etapa (2 unidades) | Projetado | Adequado ao novo cenário | Sem previsão p/ próximos anos |
| 1.2.6 | Sistema de drenagem | Parte em execução | PRECISANDO DE REVISÃO | Sem previsão p/ próximos anos |
| 1.2.7 | Urbanização e paisagismo | Parte em execução | NÃO EXECUTADO | Sem previsão p/ próximos anos |
| 1.3 | **Adutora Custódio Pereira – CDI** | Executado já em operação | | |
| 2.0 | ALVORADA | | | |
| 2.1 | **Setorização e Distribuição** | | | |
| 2.1.1 | 1ª Etapa | Projetado | Necessidade de revisão | Sem previsão p/ próximos anos |
| 2.1.2 | 2ª Etapa | Projetado | Necessidade de revisão | Sem previsão p/ próximos anos |
| 2.2 | **Centro de Reservação** | | | |
| 2.2.1 | Tubulações Externas | Projetado | Necessidade de revisão | Sem previsão p/ próximos anos |
| 2.2.2 | Guarita | Projetado | Adequado ao novo cenário | Sem previsão p/ próximos anos |
| 2.2.3 | Elevatória e Chaminé de equilíbrio | Projetado | Necessidade de revisão | Sem previsão p/ próximos anos |
| 2.2.4 | Urbanização e paisagismo | Projeto | NÃO EXECUTADO | Sem previsão p/ próximos anos |
| 3.0 | CEASA | | | |
| 3.1 | **Setorização e Distribuição** | Projetado | Necessidade de revisão | Sem previsão p/ próximos anos |
| 3.2 | **Centro de Reservação** | | | |
| 3.2.1 | Tubulações Externas | Projetado | Necessidade de revisão | Sem previsão p/ próximos anos |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3.2.2 | Elevatória e Chaminé de equilíbrio | Projetado | Necessidade de revisão | Sem previsão p/ próximos anos |
| 3.2.3 | Urbanização e paisagismo | Projetado | NÃO EXECUTADO | Sem previsão p/ próximos anos |
| 3.2.4 | Reservatório – 1.500m³ 2ª Etapa (1 unidade) | Projetado | NÃO EXECUTADO | Sem previsão p/ próximos anos |
| 4.0 | SÃO JORGE | | | |
| 4.1 | **Setorização e Distribuição** | | | |
| 4.1.1 | 1ª Etapa | Projetado | Necessidade de revisão | Sem previsão p/ próximos anos |
| 4.1.2 | 2ª Etapa | Projetado | Necessidade de revisão | Sem previsão p/ próximos anos |
| 4.2 | **Centro de Reservação** | | | |
| 4.2.1 | Tubulações Externas | Projetado | Necessidade de revisão | Sem previsão p/ próximos anos |
| 4.2.2 | Guarita | Projetado | Adequado ao novo cenário | Sem previsão p/ próximos anos |
| 4.2.3 | Elevatória e Chaminé de equilíbrio | Projetado | Necessidade de revisão | Sem previsão p/ próximos anos |
| 4.2.4 | Urbanização e paisagismo | Projetado | NÃO EXECUTADO | Sem previsão p/ próximos anos |
| 4.2.5 | Reservatório – 1.750m³ 2ª Etapa (1 unidade) | Projetado | NÃO EXECUTADO | Sem previsão p/ próximos anos |
| 4.3 | **Adutora Sucupira – São Jorge** | Projetado | Necessidade de revisão | Sem previsão p/ próximos anos |
| 5.0 | SANTO INACIO | | | |
| 5.1 | **Setorização e Distribuição** | Projetado | Necessidade de revisão | |
| 5.2 | **Centro de Reservação** | | | Sem previsão p/ próximos anos |
| 5.2.1 | Elevatória | Projetado | Necessidade de revisão | Sem previsão p/ próximos anos |
| 5.2.2 | Tanque de equilíbrio / Estrutura de controle / interligações | Projetado | NÃO EXECUTADO | Sem previsão p/ próximos anos |
| 5.2.3 | Guarita | Projetado | Adequado ao novo cenário | Sem previsão p/ próximos anos |
| 5.2.4 | Urbanização | Projetado | NÃO EXECUTADO | Sem previsão p/ próximos anos |
| 5.3 | **Adutora para o Luizote** | | | Sem previsão p/ próximos anos |
| 5.31 | 1ª Etapa | Executado já em operação | | |
| 5.32 | 2ª Etapa | Projetado | Adequado ao novo | Com previsão p/ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | cenário | próximos anos |
| 6.0 | CANAÃ | | | |
| 6.1 | **Setorização e Distribuição** | Projetado | Necessidade de revisão | Sem previsão p/ próximos anos |
| 6.2 | **Centro de Reservação** | | | |
| 6.2.1 | Elevatória | Projetado | Necessidade de revisão | Sem previsão p/ próximos anos |
| 6.2.2 | Tanque de equilíbrio / Estrutura de controle / interligações | Projetado | Necessidade de revisão | Sem previsão p/ próximos anos |
| 6.2.3 | Guarita | Projetado | NÃO EXECUTADO | Sem previsão p/ próximos anos |
| 6.2.4 | Urbanização | Projetado | NÃO EXECUTADO | Sem previsão p/ próximos anos |
| 7.0 | LUIZOTE | | | |
| 7.1 | **Setorização e Distribuição** | Projetado | Necessidade de revisão | Sem previsão p/ próximos anos |
| 7.2 | **Centro de Reservação** | | | |
| 7.2.1 | Elevatória | Projetado | Necessidade de revisão | Com previsão p/ próximos anos |
| 7.2.2 | Tanque de equilíbrio / Estrutura de controle / interligações | Projetado | NÃO EXECUTADO | Sem previsão p/ próximos anos |
| 7.2.3 | Guarita | Projetado | NÃO EXECUTADO | Sem previsão p/ próximos anos |
| 7.2.4 | Urbanização | Projetado | NÃO EXECUTADO | Sem previsão p/ próximos anos |

II – Rede de Distribuição

A falta de setorização é o principal problema identificado nas adutoras principais e rede de distribuição.

Os setores de distribuição são interligados e estão separados por registros de manobras, mas a falta de cadastro dessas unidades dificulta o isolamento de áreas e as manobras de rede. Também devido a essas interligações ocorrem altas pressões em pontos da rede, o que ocasionada vazamentos e perdas para o sistema.

Outro sério problema a ser enfrentado no curto prazo é a substituição das redes antigas, de ferro fundido, cuja deterioração já se manifesta intensivamente com recorrentes rompimentos e vazamentos, particularmente na região central, situação esta que tende a se agravar com o tempo.

#### 5.2.3.4 Distritos e Sistema Isolado

Além dos sistemas de produção de água Sucupira e Bom Jardim, o município de Uberlândia possui cinco (5) sistemas isolados de abastecimento de água – Martinésia, Tapuirama, Miraporanga, Cruzeiro dos Peixotos e Jockey Camping – atendidos por um conjunto de poços artesianos cujo processo de tratamento resume-se às etapas de desinfecção e fluoretação. Todos se encontram em bom estado de conservação e contam também com micro laboratórios de análises expedidas, que possibilitam ao operador a monitorar os principais parâmetros de qualidade da água (cor, turbidez, cloro residual livre e concentração de íons fluoreto).Associado a cada sistema isolado, encontra-se em operação um sistema de reservação composto por reservatório apoiado que permite suprir as variações de consumo.

Tabela 38 – Poços profundos dos distritos

| Distrito/Localização do Poço | Vazão ($m^3/h$) | Profundidade Poço (m) | Profundidade Bomba (m) | Potência (CV) |
|---|---|---|---|---|
| Cruzeiro dos Peixotos | | | | |
| Pc – 04 – Rodoviária | 4,5 | 160 | 204 | 10 |
| PC – Faz. Dr. Mauricio M. | 16 | 340 | 140 | 8 |
| Distrito de Martinésia | | | | |
| Pc- 01 | 12 | 120 | 126 | 12 |
| Distrito de Tapuirama | | | | |
| Pc-01- R. Herculino Rocha | 6 | 175 | 120 | 2,5 |
| Pc- 03 R. Medeiros | 11 | 238 | 138 | 8 |
| Pc- 04 R. Rangel | 22 | 142 | 120 | 8 |
| Distrito de Miraporanga | | | | |
| Pc-01 | 16 | 120 | 36 | 03 |
| Chácaras Jockey Camping | | | | |
| Pc-01 | 34,4 | 120 | 102 | 15 |
| Pc-Tenda do Moreno | | | | |
| Pc- Capela dos Martins | | | | |

### 5.2.3.5 Aspectos Operacionais

No aspecto operacional, o problema que mais afeta a regularidade do abastecimento é a ocorrência de problemas com manutenções elétricas, mecânicas e reparos de redes e adutoras, que obrigam à frequente interrupção do fornecimento de água, que acabam afetando áreas muito amplas em razão da falta de zoneamento e setorização adequada.

Outros aspectos relevantes da gestão operacional do sistema de abastecimento de água são destacados de forma mais específica a seguir.

I - Manutenção eletromecânica e Plano de Manutenção

O Núcleo de Instalação e Manutenção Eletromecânica do DMAE é responsável pela manutenção de todas as unidades operacionais e instalações relacionadas à produção, adução, reservação e distribuição de água, incluídos os

cinco distritos. O mesmo núcleo é responsável também pela manutenção das elevatórias de esgoto, todas com bombas submersíveis, localizadas em diversos bairros de Uberlândia.

A estrutura funcional e operacional desse núcleo apresenta deficiências de dimensionamento, em razão da quantidade de unidades sob sua responsabilidade, um total de quarenta locais fisicamente diferentes e bem distribuídos por toda a cidade e distritos, da quantidade de ocorrências e das distâncias de alguns trajetos, que demandam muito tempo de locomoção das equipes.

Outra questão que afeta as ocorrências de manutenção é o fato de que boa parte das instalações do DMAE é muito antiga, causando vários problemas devido ao desgaste pelo tempo de funcionamento, e a falta de manutenção preventiva regulares em períodos passados, e que ora é prejudicada em razão da elevada demanda de manutenção corretiva, limitando-se a ações básicas, nem sempre com a periodicidade requerida, tais como: conferência de nível de óleo das bombas, temperatura de funcionamento, vibração, e outros poucos quesitos.

II - Intermitência no abastecimento

O abastecimento de água potável geralmente tem sido interrompido somente em decorrência de manutenção corretiva em adutoras e redes de distribuição e também por problemas de manutenção preventiva ou corretiva em equipamentos elétricos e mecânicos ou por interrupção do fornecimento de energia elétrica. Nos casos de manutenções preventivas o DMAE avisa a população da região afetada com antecedência.

III - Perdas no Sistema

O programa de gestão de perdas de água foi intensificado nos últimos dez anos e tem obtido retorno satisfatório na redução desses indicadores, conforme já demonstrado. Além das intervenções operacionais e de ampliação das capacidades produtivas em curso, que possibilitam maior racionalização na distribuição e controle da demanda, a redução das perdas também depende de ações relacionas à micromedição dos consumos e à gestão comercial.

Entre essas ações destacam-se a aferição e troca de hidrômetros mais antigos ou que estejam fora dos padrões, a atualização e monitoramento permanente do cadastro de usuários, e o controle das medições e dos faturamentos. A tabela seguinte mostra o perfil atual do parque de hidrômetros instalados.

Tabela 39– Perfil do parque de hidrômetros instalados

**Idade dos Hidrômetros por Exercício**

| Ano Fábrica | Quantidade | % | Idade |
|---|---|---|---|
| 1985 | 6 | 0,0031% | 33 |
| 1986 | 7 | 0,0036% | 32 |
| 1987 | 11 | 0,0056% | 31 |
| 1988 | 14 | 0,0071% | 30 |
| 1989 | 16 | 0,0081% | 29 |
| 1990 | 35 | 0,0178% | 28 |
| 1991 | 40 | 0,0203% | 27 |
| 1992 | 46 | 0,0234% | 26 |
| 1993 | 269 | 0,1368% | 25 |
| 1994 | 75 | 0,0381% | 24 |
| 1995 | 17 | 0,0086% | 23 |
| 1996 | 47 | 0,0239% | 22 |
| 1997 | 36 | 0,0183% | 21 |
| 1998 | 76 | 0,0386% | 20 |
| 1999 | 85 | 0,0432% | 19 |
| 2000 | 109 | 0,0554% | 18 |
| 2001 | 200 | 0,1017% | 17 |
| 2002 | 202 | 0,1027% | 16 |
| 2003 | 117 | 0,0595% | 15 |
| 2004 | 195 | 0,0992% | 14 |
| 2005 | 264 | 0,1342% | 13 |
| 2006 | 529 | 0,2690% | 12 |
| 2007 | 700 | 0,3560% | 11 |
| 2008 | 290 | 0,1475% | 10 |
| 2009 | 920 | 0,4678% | 9 |
| 2010 | 795 | 0,4043% | 8 |
| 2011 | 26.853 | 13,6552% | 7 |
| 2012 | 4.201 | 2,1363% | 6 |
| 2013 | 29.064 | 14,7795% | 5 |
| 2014 | 44.639 | 22,6996% | 4 |
| 2015 | 68.723 | 34,9467% | 3 |
| 2016 | 10.503 | 5,3409% | 2 |
| 2017 | 4.659 | 2,3692% | 1 |
| 2018 | 2.895 | 1,4722% | 0 |
| Não identificados | 13 | 0,0066% | |
| **Total** | **196.651** | **100,0000%** | |

**Idade Média dos Hidrômetros no parque:** 4,25

Conforme se verifica, a idade média dos hidrômetros em uso pelo DMAE é de 4,25 anos, sendo que 97,41% tem 7 anos ou menos de funcionamento, conforme nova

Portaria do Inmetro nº 295 de Junho de 2018, tempo considerado como vida útil média razoável para esses equipamentos. Portanto, apenas 2,59% dos hidrômetros instalados têm mais de 7 anos de uso e precisam ser substituídos a curto prazo, observados outros parâmetros técnicos adotados para esse fim.

### 5.2.4 - *IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE PRODUÇÃO DE ÁGUA CAPIM BRANCO*

Diante da perspectiva de esgotamento da capacidade de abastecimento de água do Município no futuro próximo, através de captação no Rio Uberabinha (Sistema Sucupira) e no Ribeirão Bom Jardim (Sistema Bom Jardim), conforme indicam os estudos do Plano Diretor, o DMAE iniciou em 2010 o estudo de um novo sistema de produção com captação no rio Araguari – Sistema Capim Branco – cujas obras encontram-se em execução.

O Sistema está dimensionado para a produção equivalente à vazão de até 6 $m^3/s$ no fim do plano. A estrutura básica do sistema – captação, adução de água bruta e ETA - está sendo implantada de forma modular, visando operar na primeira etapa com a vazão de até 2 $m^3/s$, com previsão de conclusão e início de operação em 2020, com produção inicial de 500 l/s.

No entanto, a interligação deste sistema com o sistema de macro distribuição e a sua funcionalidade operacional de forma plena dependem de intervenções no anel de adutoras de água tratada, particularmente a que se refere à interligação entre os Sistemas Sucupira e Bom Jardim.

Além de garantir a oferta de água para o atendimento da demanda de água do Município para as próximas décadas, a entrada em funcionamento da etapa inicial deste sistema permitirá ao DMAE racionalizar e otimizar a exploração dos mananciais de captação na bacia do Rio Uberabinha.

## 5.3 - DIAGNÓSTICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Este capítulo trata da revisão e atualização do diagnóstico da situação do estado atual do sistema de esgotamento sanitário do Município de Uberlândia, focando os aspectos estrutural e operacional, e suas dimensões quantitativas e qualitativas, relativos ao planejamento técnico (plano diretor, estudos e projetos), à cobertura do atendimento, às infraestruturas e instalações, às condições operacionais, à situação dos corpos receptores dos efluentes de esgotos, à existência e situação de áreas eventualmente não atendidas pelo sistema público.

### 5.3.1 - *INDICADORES BÁSICOS DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO*

I - Atendimento

O índice de atendimento com o serviço de esgotamento sanitário é o principal indicador social e de eficiência da gestão deste serviço. Observadas as considerações sobre este indicador, relativas ao abastecimento de água, os dados do DMAE e as projeções populacionais do Município de Uberlândia indicadas no banco de dados integrados – BDI 2018, indicam que mais de 98% dos domicílios residenciais da área urbana do Município (sede e distritos) são atendidos pelo serviço público de esgotamento sanitário. Estando, portanto, muito próximo da universalização plena deste serviço, se considerados os domicílios que utilizam soluções individuais adequadas de fossas sépticas.

Tabela 40 – Histogramas de água e de esgoto - Residencial – Dez/2017

| HISTOGRAMA DE ÁGUA - POLÍTICA EXISTENTE - DEZEMBRO - 2017 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| FAIXA DE CONSUMO | | Nº LIGAÇÕES DE ÁGUA | Nº DE ECONOMIAS | % Ligações | % Economias |
| RESIDENCIA | 00 m³ a 10 m³ | 56.784 | 122.604 | 34,3% | 43,8% |
| | 11 m³ a 20 m³ | 64.447 | 104.350 | 38,9% | 37,3% |
| | 21 m³ a 30 m³ | 28.886 | 35.606 | 17,5% | 12,7% |
| | 31 m³ a 40 m³ | 9.660 | 10.859 | 5,8% | 3,9% |
| | 41 m³ a 50 m³ | 3.231 | 3.517 | 2,0% | 1,3% |
| | 51 m³ acima | 2.505 | 2.664 | 1,5% | 1,0% |
| | **TOTAL:** | **165.513** | **279.600** | 100,0% | 100,0% |

| HISTOGRAMA DE ESGOTO- POLÍTICA EXISTENTE - DEZEMBRO 2017 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| FAIXA DE CONSUMO | | Nº LIGAÇÕES DE ESGOTO | Nº DE ECONOMIAS | % | % |
| RESIDENCIAL | 00 m³ a 10 m³ | 55.765 | 121.260 | 34,3% | 44,0% |
| | 11 m³ a 20 m³ | 63.708 | 103.327 | 39,2% | 37,5% |
| | 21 m³ a 30 m³ | 28.364 | 34.987 | 17,5% | 12,7% |
| | 31 m³ a 40 m³ | 9.315 | 10.461 | 5,7% | 3,8% |
| | 41 m³ a 50 m³ | 3.047 | 3.305 | 1,9% | 1,2% |
| | 51 m³ acima | 2.223 | 2.360 | 1,4% | 0,9% |
| | **TOTAL:** | **162.422** | **275.700** | 100,0% | 100,0% |
| **% esgoto/água** | | **98,1%** | **98,6%** | | |

A população e respectivos domicílios não atendidos por este serviço compreendem dois grupos distintos. Um deles, e mais importante para a política pública, refere-se à parcela da população residente em áreas de ocupação irregular, onde a implantação do serviço depende da regularização fundiária e/ou de intervenções urbanas básicas, as quais se encontram em fase de execução.

O outro grupo se refere a moradores residentes em imóveis localizados em condomínios horizontais urbanos ou rurais, com terrenos de grande dimensão, onde é admitida e adotada regularmente a solução de destinação e tratamento dos esgotos por meio de fossa séptica. Conforme o cadastro do DMAE estes moradores são residentes dos condomínios Chácaras Panorama, Rancho Alegre, Valparaíso, Jockey Camping, Morada do Sol, Mansões Aeroporto, Parque das Andorinhas e Bela Vista, totalizando cerca de 1500 imóveis.

Tabela 41 - Evolução do Sistema de Esgotamento sanitário

| **Descrição** | **Anos** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2011 | **2012** | **2013** | **2014** | **2015** | **2016** | **2017** |
| Ligações | 162.200 | 168.057 | 172.090 | 174.127 | 178.372 | 182.406 | 190.346 |
| Economias totais | 253.929 | 259.945 | 273.294 | 278.330 | 292.399 | 299.279 | 314.076 |
| Economias Residenciais | 220.435 | 226.067 | 238.939 | 243.346 | 255.261 | 261.783 | 275.700 |
| Economias Comerciais | 32.830 | 33.128 | 33.552 | 34.133 | 35.808 | 36.055 | 36.701 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Economias Industriais | 275 | 262 | 266 | 270 | 265 | 257 | 257 |
| Economias Res. Pub. | 389 | 488 | 539 | 581 | 1.065 | 1.184 | 1.418 |
| Rede/Extensão (KM) | 2.351 | 2.456 | 2.469 | 2.484 | 2.518 | 2.571 | 2.576 |

II – Esgoto tratado

O indicador que mede a quantidade de esgoto coletado e tratado em relação ao esgoto gerado é uma boa medida de eficiência do prestador do serviço e de eficácia da política pública. Atualmente todos os sistemas públicos de coleta de esgotos de Uberlândia estão integrados a uma das unidades de tratamento (ETEs), inclusive nos distritos, do que se deduz que todo o esgoto gerado pelos imóveis ligados à rede coletora é tratado em uma das ETEs.

Conforme os histogramas de água e de esgotos da categoria residencial mostrados no tópico anterior, em torno de 98,6% dos imóveis ligados à rede de água são usuários do serviço de esgoto, do que se conclui que igual percentual dos esgotos gerados por todos os imóveis usuários do serviço de abastecimento de água é tratado. Considerando-se que o restante dos domicílios geralmente utiliza fossa séptica para a destinação dos esgotos, e ressalvada a situação transitória das áreas onde há ocupações irregulares, pode-se afirmar que o acesso a soluções adequadas de esgotamento sanitário está praticamente universalizado no Município, com ressalva à situação transitória das famílias que se encontram em áreas de ocupação irregular.

**Tabela 42 - Volume médio de Esgoto Produzido e Tratado**

| **Período de Referência** | **Volume** | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Coletado** | | **Tratado** | |
| | **l/seg** | **m³/Dia** | **l/seg** | **m³/Dia** |
| dez/09 | 891 | 77.018 | 891 | 77.018 |
| dez/10 | 1.216 | 105.115 | 1.216 | 105.115 |
| dez/11 | 1.255 | 108.466 | 1.255 | 108.466 |
| dez/12 | 1.333 | 115.138 | 1.333 | 115.138 |
| dez/13 | 1.400 | 121.944 | 1.400 | 121.944 |
| dez/14 | 1.800 | 154.320 | 1.800 | 154.320 |
| dez/15 | 1.920 | 166.377 | 1.920 | 166.377 |
| Dez/16 | 2.023 | 174.787 | 2.023 | 174.787 |
| Dez/17 | 1.990 | 171.936 | 1.990 | 171.936 |

Fonte: DMAE

III – Qualidade do tratamento

Conforme relatórios de qualidade do tratamento dos esgotos nas unidades operadas pelo DMAE, apenas as ETEs Aclimação e Ipanema têm apresentado dificuldades em manter em nível adequado e estável o padrão dos efluentes dos esgotos tratados, devido à precariedade e à falta de redundância de equipamentos essenciais para o tratamento. Nas referidas ETEs o aumento das vazões de esgoto coletado, provocado pelo crescimento populacional nas respectivas sub-bacias, tem dificultado a operação, com medições de vazões superiores a 60% da capacidade nominal da unidade.

A situação das demais ETEs e as medidas para correção das deficiências apontadas são detalhadas nos tópicos seguintes.

### 5.3.2 - *DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO*

O sistema de coleta adotado pelo DMAE é o separador absoluto com coletores tronco, interceptores e emissários (recentemente implantados) que impedem o lançamento dos esgotos nos diversos córregos que entrecortam a cidade, conduzindo-os, em quase sua totalidade, às Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs).

Os principais componentes e características técnicas do sistema de esgotamento são descritos a seguir.

#### 5.3.2.1 Sistema de coleta de esgotos

I - Ramais Prediais

São ramais de ligação dos imóveis com a rede coletora, executados a partir de caixa de inspeção localizada no passeio, em tubos de PVC, com diâmetro de 100 mm e inclinação mínima de 1%.

II - Redes Coletoras

Executada em manilhas cerâmicas e com tubos de PVC, com diâmetro mínimo de 150 mm, as tubulações são instaladas no terço médio do leito carroçável. São utilizados poços de visita (PV) padronizados, espaçados em 100 metros, no máximo, para inspeção e manutenção. No projeto e construção da rede coletora são obedecidas as normas da ABNT. A extensão total da rede coletora implantada até 2018 é de 2700 km, incluídos 142,3 km de Coletores Troncos, Interceptores e Emissários, conforme mostrado na tabela a seguir.

Tabela 43 – Coletores tronco, interceptores e emissários de esgotos

**Quadro 3-01 – Coletores Tronco / Interceptores / Emissários**

| LOCALIZAÇÃO | EXTENSÃO (metros) |
|---|---|
| Av. Rondon Pacheco | 13.200 |
| Córrego do Óleo | 4.949 |
| Bairro Ipanema | 2.400 |
| Bairro São Jorge-Praia Club | 15.000 |
| Av. Toninho Rezende | 2.500 |
| Córrego Jataí | 5.900 |
| Córrego das Guaribas | 5.900 |
| Anel Viário – distrito Industrial | 2.200 |
| Córrego Sudepe | 2.560 |
| Córrego Lagoinha | 13.965 |
| Córrego Burutizinho | 6.215 |
| Bairro Dom Almir | 3.100 |
| Córrego Mogi | 2.458 |
| Av. Getúlio Vargas | 4.400 |
| Córrego dos Bicudos | 1.000 |
| Córrego dos Cavalos | 1.500 |
| Córrego Liso | 7.310 |
| Córrego das Tabocas | 11.703 |
| Córrego do Carvão | 2.965 |
| Interceptor MD Uberabinha | 6.600 |
| Lagoinha ME, Salto ME e Uberabinha ME | 26.500 |
| **T O T A L** | **142.325** |

Fonte: DMAE

O sistema de coleta e afastamento de esgotos opera de forma adequada, com poucos pontos de manutenção. Alguns trechos de coletores e interceptores principais operam com vazões acima das previstas em estudos anteriores. Isso se deve ao fato do crescimento das contribuições de esgoto em determinadas áreas antes não previstas para serem ocupadas ou adensadas.

III – Estações elevatórias de esgotos

Devido à característica topográfica de Uberlândia, o sistema de esgotamento requer a implantação de quantidade significativa de estações elevatórias para o transporte dos esgotos em bacias situadas em cotas mais baixas.

Conforme as informações técnicas do DMAE, o sistema conta atualmente com cinquenta e seis (56) estações elevatórias (EEE) em operação, sendo que cinquenta e três (54) delas recalcam os efluentes para tratamento na ETE Uberabinha e somente duas (02) elevatórias do Bairro Ipanema e Terra Nova recalcam os esgotos coletados para a ETE Ipanema e ETE Aclimação respectivamente. As estações elevatórias existentes não contam com sistema de operação e supervisão remoto.

Todas as linhas de recalque são em PVC, junta elástica, classe 15. O cadastro disponível das linhas de recalque não permite informar com precisão a extensão atual total das linhas existentes.

A tabela seguinte detalha aspectos das elevatórias existentes em 2017.

Tabela 44 – Estações elevatórias de esgotos

| UNIDADE | CODIGO | VAZÃO (m³/h) | Hman (mca) | Pot. ( KW) |
|---|---|---|---|---|
| EEE Minas Gerais | MIG-001 | 82,00 | 23,00 | 13,40 |
| EEE Umuarama | UMU-002 | 90,00 | 30,00 | 14,90 |
| EEE Ipanema | IPA-003 | 90,00 | 10,00 | 3,70 |
| EEE Alvorada | ALV-004 | 30,00 | 25,00 | 11,00 |
| EEE Seringueiras | SER-005 | 162,00 | 45,00 | 30,00 |
| EEE Cidade Jardim II | CDJ-006 | 140,00 | 11,00 | 12,00 |
| EEE Cidade Jardim I | CDJ-007 | 60,00 | 12,00 | 7,50 |
| EEE Tubalina | TUB-008 | 753,00 | 9,50 | 40,80 |
| EEE Jd. Canaã | CAN-009 | 222,00 | 55,00 | 45,00 |
| EEE Morumbi B-01 | MBI-010 | 25,00 | 20,00 | 7,50 |
| EEE Morumbi B-02 | MBI-011 | 60,00 | 20,00 | 7,50 |
| EEE Morumbi B-03 | MBI-012 | 45,00 | 18,00 | 7,50 |
| EEE Morumbi B-04 | MBI-013 | 100,00 | 25,00 | 11,20 |
| EEE Morumbi B-05 | MBI-014 | 165,00 | 29,00 | 30,00 |
| EEE Dona Zulmira | DZU-015 | 70,00 | 9,00 | 5,50 |
| EEE Jaraguá | JAR-016 | 40,00 | 15,00 | 7,50 |
| EEE Taiamam | TAM-017 | 190,00 | 9,00 | 12,50 |
| EEE Joana D'arc B-01 | JDA-018 | 60,00 | 12,00 | 3,70 |
| EEE Joana D'arc B-02 | JDA-019 | 80,00 | 15,00 | 7,50 |
| EEE Jardim Sucupira | JSU-020 | 54,00 | 10,00 | 5,50 |
| EEE Jd das Palmeiras II | JPA-021 | 53,00 | 12,50 | 3,70 |
| EEE Jardim Célia | JCE-022 | 30,00 | 19,00 | 7,50 |
| EEE Zaire Rezende | JZE-023 | 45,00 | 8,00 | 3,70 |
| EEE Novo Mundo I | NMO-024 | 73,50 | 12,50 | 4,80 |
| EEE Novo Mundo II | NMO-025 | 44,40 | 20,00 | 4,80 |
| EEE Shopping Park I | SHO-026 | 43,00 | 39,00 | 11,00 |
| EEE Shopping Park II | SHO-027 | 99,00 | 38,00 | 18,00 |
| EEE Terra Nova | TNO-028 | 155,00 | 12,00 | 7,50 |
| EEE Jardim Vica | JVC-029 | 45,00 | 8,00 | 3,70 |
| EEE Jardins Genova | GEN-030 | 41,00 | 12,80 | 4,80 |
| EEE Splendido | SPL-031 | 38,00 | 6,00 | 3,70 |
| EEE Jd. das Palmeiras III | JDP-032 | 76,00 | 12,00 | 4,80 |
| EEE Celebridade | CEL-033 | 86,00 | 9,00 | 4,80 |
| EEE Portal do Vale II | PVA-034 | 54,00 | 25,00 | 7,50 |
| EEE Maanaim | MAA-035 | 44,00 | 15,00 | 4,80 |
| EEE Vida Nova | VDN-036 | 80,00 | 6,00 | 4,80 |
| Cyrela | CYR-037 | 61,00 | 28,00 | 4,80 |
| Bem Viver | BVV-038 | 100,00 | 7,00 | 3,70 |
| São Bento | SBO-039 | 252,00 | 38,00 | 45,00 |
| Centro Empres. Leste 1 | CEL-040 | 62,00 | 29,00 | 4,80 |
| Centro Empres. Leste 2 | CEL-041 | 36,00 | 35,00 | 8,20 |
| Morada Nova I | MNV-42 | 47,00 | 11,00 | 3,70 |
| Morada Nova II | MNV-43 | 64,00 | 22,00 | 8,10 |
| Morada Nova III | MNV-44 | 200,00 | 53,20 | 62,50 |
| Morada Nova IV | MNV-45 | 446,00 | 63,00 | 119,00 |
| Morada Nova V | MNV-46 | 338,00 | 68,00 | 119,00 |
| Morada Nova VI | MNV-47 | 464,00 | 41,60 | 104,00 |
| Morada Nova VIII | MNV-49 | 1206,00 | 54,00 | 283,00 |

O controle de nível das EEEs é feito por infravermelho ou por eletrodos e a limpeza do cesto de detritos é feita regularmente de uma a três vezes por semana, ou mais quando necessário, exceto em alguns casos em que ocorreram recentes problemas de reforma ou falta de equipamento (talha) e de roubo de motores.

De modo geral, a construção civil e os equipamentos estão em bom estado, exceto a EEE Morumbi (B2), em que os equipamentos estão em péssimo estado de conservação.

Um fato relevante é que das 56 estações elevatórias implantadas e em funcionamento, somente 32 delas possuem grupos geradores instalados, sendo que somente seis deles estão funcionando. Os restantes estão aguardando manutenção para voltarem a operar.

#### 5.3.2.2 Estações de Tratamento de Esgotos (ETEs)

Atualmente, a Sede do município está dividida em 16 bacias de esgotamento e conta com 04 estações de tratamento de esgotos e 56 estações elevatórias.

O sistema de tratamento de esgoto de Uberlândia é constituído de uma estação principal (ETE Uberabinha), três de pequeno porte (ETEs Aclimação, Ipanema e Marielza), além de outras quatro localizadas em distritos (ETEs Martinésia, Cruzeiro dos Peixotos, Tapuirama e Miraporanga). O sistema é responsável pelo tratamento de praticamente a totalidade do esgoto produzido no município.

Tabela 45 – Estações de Tratamento de Esgotos

| **Estações de Tratamento ETEs** | **Capacidade de Tratamento (habitantes)** |
|---|---|
| Uberabinha | 889.026 |
| Ipanema | 20.000 |
| Aclimação | 20.000 |
| Marielza | 1.600 |
| Distrito de Miraporanga | 600 |
| Distrito de Martinésia | 800 |
| Distrito de Cruzeiro dos Peixotos | 3.000 |
| Distrito de Tapuirama | 5.000 |

I – ETE Uberabinha

A ETE Uberabinha entrou em operação no ano de 2004 (com 8 reatores em operação), tendo sido implantado mais quatro (04) novos módulos de reatores anaeróbios ao longo do tempo, totalizando 12 reatores. Foi projetada para o atendimento a 668.000 habitantes e atualmente tem capacidade potencial de atender 889.000 habitantes.

**Foto 14 – Vista Aérea da ETE Uberabinha**
Fonte: Google Earth

O Tratamento preliminar é constituído de grades grossas, peneiras mecanizadas, desarenadores mecanizados e medidor de vazão e têm por objetivo a remoção de sólidos grosseiros, areia e demais materiais sedimentáveis. Tratamento secundário por meio de doze reatores anaeróbios (RAFAs) com volumes de 5.000 m3 cada, que tem por objetivo a redução da carga orgânica contida nos esgotos, transformando parte dela em lodo digerido e parte em biogás.

O tratamento terciário é por processo de flotação com ar dissolvido, mediante a aplicação de sais de Alumínio ou Ferro. Esta etapa funciona como pós-tratamento do efluente dos reatores com eficiências superiores a 90% de remoção de carga orgânica. Este processo é reconhecido pela boa capacidade de remoção de matéria orgânica e fósforo dos esgotos sanitários, mas nenhuma das duas etapas principais possui habilidade para remoção efetiva de nitrogênio e de surfactantes.

A desidratação dos lodos separados nas duas etapas principais de tratamento é feita por meio de decantadores centrífugos, com adição de polímero, que tem por objetivo retirar parte da água contida no lodo digerido formado nos reatores, reduzindo assim o teor de umidade do mesmo para facilitar o seu transporte para o destino final. Atualmente este lodo desidratado é enviado para o aterro sanitário do município e também o material gradeado e areia.

O lodo proveniente do canal de flotação é desidratado, tendo sido construída em 2011 outra central de desidratação para tratamento específico do lodo flotado. O efluente final é lançado no Rio Uberabinha nas coordenadas 18º52'60"S ; 48º19'50"O.

A vazão média de esgoto tratado atualmente tem sido da ordem de 1.350 l/s, observando-se valores de 15% a 20% mais elevados nos meses chuvosos.

O esgoto afluente à ETE Uberabinha é predominantemente doméstico, que também recebe o lixiviado proveniente do aterro sanitário novo e antigo, localizados em suas proximidades, e o lodo de fossas sépticas entregue por caminhão. As cargas médias de DQO e DBO recebidas na ETE Uberabinha têm sido da ordem de 85.600

kg/d e 40.200 kg/d, respectivamente. Observa-se que não tem sido possível estimar com precisão a quantidade recebida de lixiviado, o que é de grande relevância para a avaliação das condições operacionais da ETE.

As análises para o controle cotidiano do esgoto ao longo do tratamento e dos lodos gerados são feitas em laboratório instalado na própria ETE Uberabinha. As variáveis controladas pelo laboratório da ETE são DBO, DQO, OD, Sólidos em Suspensão, Sólidos Sedimentáveis, PH e Surfactantes. As demais são analisadas mensalmente no Laboratório do Instituto de Química da Universidade Federal de Uberlândia.

Recente diagnóstico técnico-operacional da ETE Uberabinha, realizado por empresa especializada contratada pelo DMAE e finalizado em dezembro de 2018, identificou e avaliou as seguintes situações:

a) a unidade desarenadora está fora de operação há longo tempo, por isso os sedimentos e partículas de areia que chegam à esta unidade não são retidos, comprometendo o funcionamento e a eficiência dos reatores e gerando acúmulo de grandes volumes de sedimentos misturados com o lodo orgânico gerado.

b) esta fase de tratamento primário não possui dispositivo de retenção de óleos e graxas, fazendo com que haja excessiva geração de escuma e dificuldade na sua remoção e limpeza;

c) um dos reatores está fora de operação, reduzindo a capacidade nominal de vazão da ETE para 2,2 $m^3/s$ e podendo provocar sobrecarga de até um terço das vazões dos outros três reatores do mesmo bloco;

d) existência de um sifão na tubulação da caixa de distribuição de vazão 1 (CDV 1) para a CDV-3b podendo levar à formação de bolsas de ar reduzindo a vazão deste trecho;

e) corrosão da tubulação de limpeza e ineficiência de funcionamento do sistema de remoção de escuma (aspersores) no topo dos reatores, agravada com o adensamento da escuma devido à presença de graxas e óleos não removidas na fase preliminar;

f) ineficiência do processo de descarga do lodo acumulado no fundo dos reatores, que deveria ser realizado de forma periódica e controlada para retirada somente do excesso gerado, constatando-se comprometimento dos dispositivos de saída do lodo e a existência de diferentes sistemas de descarga entre as unidades;

g) uma das duas centrífugas de desaguamento mecanizado do lodo está desativada, limitando a capacidade de processamento do lodo gerado com a recuperação e ampliação da capacidade de tratamento da ETE;

h) a ineficiência de tratamento dos reatores reduz a geração de biogás, fazendo com que um dos dois queimadores esteja inoperante e o outro operando abaixo do esperado;

i) sobrecarga do sistema de flotação (tratamento terciário) para alcançar padrão satisfatório mínimo de qualidade do processo, devido ao mau funcionamento do tratamento secundário nos reatores, evidenciada pelo acúmulo de escuma gerada no processo e pela presença de maus odores ao final do canal de flotação, bem como capacidade do sistema de flotação insuficiente para atender o aumento da demanda de tratamento, decorrente da expansão do atendimento e do recebimento do esgoto hoje tratado na ETE Aclimação após sua desativação;

j) caixa de manobra para lançamento do efluente tratado no corpo receptor está deteriorada (corrosão) devido ao tempo de implantação e ao aumento da agressividade do efluente decorrente da ineficiência dos reatores e sobrecarga do sistema de flotação.

II - ETE Aclimação

A ETE Aclimação foi construída no ano de 1990 e atende a cerca de 20.000 habitantes, sendo composta de reatores UASB seguidos de canal de flotação. A descarga do esgoto tratado é feita no Córrego Perpétuo, que possui Q7,10[15] de apenas 40 l/s, pertencente à bacia do Rio Araguari.

[15] Vazão mínima de 7 dias de duração e 10 anos de tempo de recorrência.

**Foto 15 – Vista Aérea da ETE Aclimação**
Fonte: Google Earth

Possui dois tratamentos preliminares com gradeamentos e caixas de areia manuais, que tem por objetivo a remoção de sólidos grosseiros, areia e demais materiais sedimentáveis. Tratamento secundário através de Reatores Anaeróbicos de Fluxo Ascendente (RAFA), que têm por objetivo a redução da carga orgânica contida nos esgotos, transformando parte dela em lodo digerido e parte em biogás. Tratamento Terciário por meio de aplicação sequencial e em fluxo das técnicas de floculação e flotação. Esta etapa funciona como pós-tratamento do efluente dos reatores com eficiências superiores a 98% de remoção de carga orgânica.

O lodo digerido dos reatores é encaminhado para desidratação na ETE Uberabinha. O material gradeado e areia são encaminhados diretamente para o aterro sanitário. O efluente do canal de flotação é encaminhado para lagoas de polimento, não projetadas e inacabadas, em más condições de funcionamento. O lodo do tratamento físico-químico é descarregado em uma lagoa para tratamento em módulos de grama, também em más condições operacionais, sem projeto, sem acabamento e sem revestimento.

Devido à baixa capacidade de diluição do corpo receptor, ao pequeno percentual de carga tratada em relação ao sistema como um todo, e devido à necessidade de aprimoramentos, a desativação da ETE Aclimação deverá ser levada em consideração na análise do plano diretor municipal.

### III -. ETE Ipanema

A ETE Ipanema foi projetada para o atendimento a 20.000 habitantes, constituída de Reator UASB, seguido de Flotação e Lagoa de Polimento. No projeto original foi previsto o uso de filtro biológico anaeróbio de fluxo ascendente com enchimento de bambu e uma lagoa de polimento seguida de infiltração superficial do

efluente no terreno. Em novembro de 2015 entrou em operação o canal de flotação com o objetivo de aumentar a eficiência de remoção da carga orgânica e incorporar maiores níveis de oxigênio no efluente final. A ETE Ipanema trata cerca de 18 l/s de esgoto e o corpo receptor é o Córrego Terra Branca, de vazão bastante reduzida.

Foi identificado no local um problema na alimentação do reator UASB, sendo que o esgoto afluente não é devidamente distribuído no fundo, encontrando-se em curto-circuito com a região de saída na parte superior, descaracterizando de forma completa seu funcionamento.

O lodo removido dos reatores é descarregado em leitos de secagem, que apresentam problemas operacionais, o material gradeado e areia são encaminhados diretamente ao aterro sanitário e o lodo proveniente do canal de flotação é desidratado e também enviado ao aterro sanitário.

Também em função da pequena vazão de esgoto recebida, da baixa capacidade de diluição do corpo receptor e das reformas necessárias, deve ser considerada também a possibilidade de desativação da ETE Ipanema.

**Foto 16 – Vista Geral da ETE Ipanema**
Fonte: Google Earth

IV - ETE Cruzeiro dos Peixotos

Tratamento Preliminar (Gradeamento e Desarenação). Etapas do tratamento preliminar e secundário igual à ETE Aclimação. O pós-tratamento é feito por meio de filtro anaeróbio de fluxo ascendente com volume de 118m$^3$, que tem por objetivo a redução de carga orgânica e diminuição de sólidos suspensos. O lodo digerido dos reatores é encaminhado para desidratação na ETE Uberabinha e o material gradeado

e areia são encaminhados diretamente para o aterro sanitário. O efluente final é lançado em córrego.

**Foto 17 – Localização da ETE Cruzeiro dos Peixotos**
Fonte: Google Earth

Esta ETE encontra-se em condições precárias de funcionamento e operação necessitando de uma reforma geral do reator anaeróbio de fluxo ascendente ou até mesmo a construção de uma nova ETE.

V - ETE Marielza

Esta ETE entrou em operação em 23/03/2010. O processo de tratamento é igual ao da ETE Cruzeiro dos Peixotos. O lodo digerido dos reatores é encaminhado para desidratação na ETE Uberabinha e o material gradeado e areia são encaminhados diretamente ao aterro sanitário. O efluente final é lançado em valas de infiltração.

**Foto 18 – Localização da ETE Marielza**
Fonte: Google Earth

VI - ETE Martinésia

Esta ETE foi reinaugurada em 01/02/2011. Processo de tratamento dos esgotos e do lodo igual ao da ETE Marielza. O efluente final é lançado no Córrego Martinésia nas coordenadas 18º45'19"S ; 48º25'12"O.

**Foto 19 – Localização da ETE Martinésia**
Fonte: Google Earth

VII - ETE Miraporanga

Tratamento preliminar com gradeamento e caixa de areia manual e tratamento secundário em fossa séptica, que tem por objetivo a redução da carga orgânica contida nos esgotos, transformando parte dela em lodo digerido e parte em biogás. O lodo digerido da fossa séptica é encaminhado para desidratação na ETE Uberabinha e o material gradeado e areia são encaminhados diretamente ao aterro sanitário. O efluente final é lançado em valas de infiltração.

**Foto 20 – Localização da ETE Miraporanga**
Fonte: Google Earth

VIII - ETE Tapuirama

Processo de tratamento dos esgotos e do lodo igual ao da ETE Marielza. O efluente final é lançado no Córrego Lageado nas coordenadas 19º07'52"S ; 47º56'07"O.

**Foto 21 – Localização da ETE Tapuirama**
Fonte: Google Earth

5.3.2.3 Controle operacional do sistema de esgotamento sanitário

O controle operacional das ETEs é bem executado, mantendo-se equipes fixas nas ETEs de pequeno porte. A ETE Uberabinha possui bom laboratório e as atividades operacionais são cumpridas rotineiramente. Atenção especial deverá ser dada ao aprimoramento do controle operacional dos reatores UASB.

O recebimento de lodo de fossas sépticas em grandes quantidades, bem como de lixiviados de aterros sanitários na ETE Uberabinha deverá ter seu planejamento reavaliado.

O controle operacional do sistema de esgotamento sanitário, Estações Elevatórias e de Tratamento de Esgoto, é realizado através do Núcleo de Estações de Tratamento e Elevatórias. Neste setor são coletados dados operacionais das estações elevatórias de esgoto bruto diariamente através do Boletim de Coleta de Dados (BCD), onde constam dados de tensão, corrente, horas de funcionamento e pressão de trabalho das bombas. Este núcleo ter sua estrutura adequada para atender 36 elevatórias e as 8 estações de tratamento de esgoto.

O controle operacional da ETE Uberabinha é realizado pela unidade de Supervisão de Operações – ETE Uberabinha, que conta com uma Central de Controle Operacional – CCO dotada com um moderno sistema de automação e controle para auxiliar na operação da estação.

Falta um sistema de medição e registro das condições de operação das estações elevatórias, e em especial, o controle de extravasamentos, através da instalação de sistema de supervisão e controle nos moldes do proposto para o sistema de abastecimento. Além disto, é realizado o controle da eficiência das

estações através de análises físico-químicas e bacteriológicas pelo Núcleo de Análises Químicas e Qualidade e por laboratório contratado.

#### 5.3.2.4 Plano de controle e manutenção das EEE e ETEs

Vários planos de manutenção eletromecânica têm sido elaborados, mas dificilmente são implementados a contento por diversas dificuldades, entre as quais a descentralização do setor de manutenção, a rotatividade de engenheiros eletricistas e mecânicos coordenadores e a falta de mão-de-obra adequadamente qualificada.

É realizada periodicamente a limpeza dos poços de sucção das elevatórias de esgoto e canais de tratamento preliminar das ETES, a fim de se preservar os sistemas de bombeamento e demais etapas posteriores.

Ocorrem problemas operacionais das ETEs decorrentes do excedente de vazão provocado pelo lançamento de águas pluviais, causando diversos transtornos às EEE e ETEs, sendo alguns destes:

- aumento do consumo de energia e produtos químicos;
- extravasamento nos poços de sucção de algumas EEEs;
- aumento de sólidos grosseiro afluentes no esgoto;

#### 5.3.2.5 Qualidade dos efluentes

As ETEs de menor porte (Aclimação, Ipanema, Cruzeiro Peixotos, Marielza, Martinésia, Miraporanga e Tapuirama) atendem aos padrões de lançamento nos parâmetros analisados pelo DMAE.

De modo geral estas ETEs operam satisfatoriamente em termos de remoção de matéria orgânica (DBO e DQO) e que os tratamentos utilizados não possuem grande capacidade de remoção de nitrogênio ou fósforo.

Tabela 46 - Resultados das análises das ETEs dos distritos de Uberlândia

| Parâmetro | Cruzeiro dos Peixoto | | Martinésia | | Miraporanga | | Tapuirama | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Entrada | Saída | Entrada | Saída | Entrada | Saída | Entrada | Saída |
| DBO (mg/L) | 503 | 90 | 342 | 140 | 442 | 100 | 884 | 210 |
| DQO (mg/L) | 831 | 273 | 1.085 | 476 | 791 | 372 | 1.329 | 468 |
| $P_T$ (mgP/L) | 16,4 | 13,0 | 15,0 | 8,7 | 6,5 | 7,6 | 19,4 | 9,7 |
| $NH_4$ (mgN/L) | 72,7 | 54,2 | 66,5 | 51,7 | 24,4 | 21,1 | 25,5 | 36,6 |
| SST (mg/L) | 144 | 86 | 410 | 52 | 170 | 176 | 812 | 136 |

Conforme já dito as ETEs Aclimação e Ipanema têm apresentado dificuldade em manter o padrão de lançamento estável devido à precariedade e à falta de redundância de equipamentos essenciais para o tratamento. Na ETE Aclimação, o aumento de vazão provocado pelo crescimento populacional na bacia da estação tem dificultado a operação, com medições de vazões superiores a 60% da nominal da unidade.

A ETE Uberabinha continua apresentando dificuldades na manutenção dos padrões de lançamento exigidos na legislação ambiental, e precisa de algumas intervenções para resolver estes problemas, entre os quais a melhoria do processamento e destinação do lodo.

### 5.3.3 - *PROGRAMA PREMEND*

Instituído pelo Decreto nº 10.643/2007, o PREMEND - Programa de Recebimento e Monitoramento de Efluentes não-domésticos no Município de Uberlândia-MG, disciplina as normas especiais para o lançamento de esgotos não domésticos no sistema público de esgotamento sanitário e se aplica às pessoas jurídicas instaladas no Município que produzam efluentes de esgotos.

Conforme o art. 9º, do referido Decreto, só poderão ser lançados na rede pública coletora de esgotos os efluentes líquidos que não contenham substâncias que, por sua natureza ou quantidade, possam:

I - causar danos às unidades ou componentes do Sistema Público de Esgotamento Sanitário;

II - causar danos à saúde e à segurança dos operadores e à população em geral;

III - causar danos ao patrimônio público ou privado;

IV - criar situações de riscos ou que possam provocar acidentes;

V - interferir negativamente nos processos de tratamento de efluentes líquidos e tratamento e disposição do lodo nas estações públicas de tratamento de esgotos.

Compete ao DMAE a gestão do PREMEND, mediante monitoramento e fiscalização das atividades sujeitas às suas normas, bem como orientar os usuários afetados na elaboração e implantação de projetos para adequação de suas instalações às regras do programa, ficando esses usuários obrigados a celebrar contratos especiais com o DMAE para a prestação dos serviços de recebimentos e tratamento

dos efluentes no sistema público de esgotamento sanitário e, quando for o caso, sujeitos ao pagamento de preços públicos específicos – fator K aplicável sobre a tarifa de esgotos, definidos conforme o padrão de qualidade dos efluentes de esgotos lançados no sistema público, conforme definido nos anexos do citado Decreto.

O Premend foi instituído para que os parâmetros do efluente líquido das empresas estejam em condições ideais de lançamento no sistema público de coleta e tratamento de esgoto. Os limites estabelecidos pelo referido Decreto Municipal têm como base as normas técnicas brasileiras e as deliberações normativas do Estado de Minas Gerais relativas à preservação ambiental.

Estão cadastrados e sujeitos às regras do programa os estabelecimentos (usuários especiais) que produzem efluentes não domésticos de grande volume, alta carga orgânica e com características que representam riscos de explosão, corrosividade e toxicidade ao sistema público de esgotamento sanitário. A adesão ao Programa é compulsória, sujeitando a empresa que não se cadastrar, após o aviso formal do DMAE, ao cadastramento *de officio* e ao pagamento pela carga poluidora (fator k) verificada, até que a empresa execute o seu projeto técnico de adequação e/ou auto monitoramento do sistema de efluentes líquidos não domésticos.

Desde a sua criação, em 2007, o Premend reduziu em mais de 50% a carga poluidora recebida na ETE Uberabinha. Tem havido reclamações das empresas quanto aos critérios de avaliação da qualidade e da quantificação dos esgotos gerados, para efeito de cobrança dos adicionais tarifários, especialmente das industrias e outros usuários que utilizam grandes volumes de água como insumo em processos que não geram efluentes de esgotos.

## 5.4 - PROGRAMA BURITI

O Programa de Proteção e Recuperação das Nascentes do Rio Uberabinha – Programa Buriti, foi criado pela Lei municipal nº 10.066/2008 e suas alterações, em cumprimento da Lei Estadual 12.503/1997, com a finalidade de proteger, preservar, recuperar e monitorar as condições ambientais das Áreas de Preservação Permanente (APPs) das bacias do Rio Uberabinha e do Ribeirão Bom Jardim, a montante das captações, e das margens do Rio Araguari (incluído pela Lei nº 12.736/2017). A referida Lei municipal autoriza o DMAE atuar diretamente nas propriedades que margeiam as nascentes e os cursos d`água das bacias do Rio Uberabinha, do Ribeirão Bom Jardim e do Rio Araguari, por meio de parcerias, orientações e investimentos, e determina a destinação 0,5% de sua receita para esta finalidade.

Conforme sinopse do DMAE, este programa, de sua iniciativa, promove medidas para a integração dos proprietários e produtores rurais situados nas áreas em questão, incentivando-os a se tornarem parceiros na proteção e recuperação das

nascentes da bacia do Rio Uberabinha, fazendo com que cada um se torne Produtor de Água, mediante o plantio e/ou preservação de árvores que favoreçam a recuperação e preservação das matas ciliares.

Trabalhando juntamente com o DMAE no Programa Buriti estão diversas entidades que atuam na área ambiental e que auxiliam os produtores rurais em suas necessidades. O aporte financeiro é um dos recursos, ainda que não mais relevante que o conhecimento técnico e mão-de-obra qualificada, porém, junto com estes, ajuda a solucionar e identificar fundos de fomento que conciliem a geração de renda com o respeito ao meio ambiente.

### 5.4.1 - *PRINCIPAIS AÇÕES REALIZADAS*

I - Construção de cerca para o isolamento de Áreas de Preservação Permanentes – APPs;

II – Recomposição da vegetação de APP's que se encontram em estado de degradação, sendo usadas espécies nativas da região e seguidos os respectivos projetos de recuperação, estabelecidos para cada área.

O pagamento pelo serviço ambiental, em forma de insumos e serviços - projeto técnico de revegetação, madeira tratada, mão de obra especializada, correção do solo com adubos e o plantio de mudas nativas – é uma maneira eficiente de propiciar a proteção das áreas de preservação permanentes, com a retirada dos animais dessas áreas e sua restauração.

O Programa Buriti já realizou, até dezembro de 2017:

- ✓ 427.850 mil metros lineares de cerca
- ✓ 281.848 mudas plantadas
- ✓ 4.069 hora-máquina
- ✓ 407 barraginhas
- ✓ 515,1 hectares de terraceamento (espécie de curva de nível)
- ✓ 33,3 quilômetros de readequação de estradas
- ✓ 5.388,1 hectares de APP protegida

Foram desenvolvidos projetos junto ao FHIDRO - O Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais, FNMA – Fundo Nacional do Meio Ambiente, Petrobras, CEDIF – Conselho Estadual de Direitos Difusos e ANA – Agencia Nacional de Águas, para o

aporte de recursos com a finalidade de potencializar os serviços já executados e em processo de desenvolvimento pelo Programa Buriti.

Na sua execução o programa passou a ter recentemente a colaboração de uma equipe de servidores cedidos pela Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbanístico, que atuam em atividades de construção de cercas e em outros serviços operacionais e braçais, como a manutenção do viveiro de mudas do programa, carregamento e descarregamento de mudas para plantio, reduzindo substancialmente os custos do DMAE.

Ressalta-se a grande importância dos parceiros do Programa Buriti, que participam com a doação de materiais e contribuem bastante para a concretização dos serviços ambientais realizados, são eles: IEF - Instituto Estadual de Florestas (arame farpado, poste de eucalipto e grampo), Cemig (mudas), Consórcio Capim Branco (mudas), SMAAB - Secretaria Municipal de Agropecuária e Abastecimento (calcário), Secretaria de Meio Ambiente (doação de mudas e cessão de servidores), Secretaria de Serviços Urbanos (mão-de-obra operacional), Engeset (mudas), entre outros que ofereceram assistência técnica e/ou recursos humanos como: Associação SOS Uberabinha, CORU - Cooperativa de Recicladores de Uberlândia, Polícia de Meio Ambiente, UFU - Universidade Federal de Uberlândia, CIEA/IBAMA - Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental da Mesorregião do Alto Paranaíba/Triângulo, CBH Araguari - Comitê de Bacia Hidrográfica do Rio Araguari, ABHA Bacia Rio Araguari - Associação Multissetorial de Usuários de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Araguari.

## 5.5 - DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Encontra-se em pleno desenvolvimento e em implantação concomitante o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS do Município de Uberlândia, aprovado pela Lei nº 11.959, de 2014, conduzido sob o gerenciamento da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbanístico (SMMADU).

Por definição legal e conceitual, em alguns aspectos o PGIRS é mais abrangente do que o plano setorial dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, pois trata de diretrizes, objetivos e ações para a gestão, no âmbito municipal, de todos os tipos de resíduos sólidos gerados no seu território. No entanto, no plano mais geral da política pública ambiental e sanitária, o PGIRS também deve ser tratado no âmbito da Política Municipal de Saneamento Básico e contemplado no PMSB, como parte do referido plano setorial. Neste sentido, estão sendo consideradas e integradas nesta revisão do PMSB as diretrizes e as ações já desenvolvidas no âmbito do PGIRS.

### 5.5.1 - *DIAGNÓSTICO TÉCNICO-OPERACIONAL DOS SERVIÇOS*

Neste tópico são abordados os aspectos técnicos e operacionais da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, focando especialmente os aspectos qualitativos e quantitativos.

Embora a Lei nº 12.609, de 2017 tenha transferido as competências para a gestão destes serviços para o DMAE, por decisão administrativa os serviços e atividades de limpeza urbana continuam sob a responsabilidade da Secretaria Municipal de meio Ambiente e Desenvolvimento Urbanístico (SMMADU).

São geridas diretamente pela SMMADU e executadas com equipes e equipamentos próprios e terceirizados, as atividades operacionais dos ecopontos e as atividades específicas de limpeza urbana (capina e varrição de vias e logradouros públicos, poda de árvores e lavagem de feiras, etc.).

Estão sob a responsabilidade do DMAE o planejamento e o gerenciamento das atividades operacionais da coleta de resíduos domiciliares e equiparados e da coleta seletiva, que são realizadas integralmente pela empresa contratada Limpebras Engenharia Ambiental, e das atividades de implantação e operação do novo aterro sanitário (CTR), inclusive a manutenção, o monitoramento e encerramento do aterro antigo, que são realizadas em regime de concessão administrativa, pela empresa Limpebras Resíduos Ltda, subsidiária da primeira.

### 5.5.2 - *DOS SERVIÇOS DE COLETA E DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS DOMICILIARES*

I – Cobertura do atendimento da coleta domiciliar

Os serviços de coleta de resíduos domiciliares e equiparados atende 100% dos domicílios residenciais e não residenciais das áreas urbanas do Município, tanto da sede como dos distritos. Os domicílios não residenciais atendidos com a coleta regular compreendem os comerciais, industriais e de serviços que geram até 200 (duzentos) quilogramas de resíduos por dia (Lei Complementar 412/2015).

A sede municipal é dividida em cinco setores, para melhor planejamento e execução dos serviços de coleta, conforme descrito a seguir:

| Setores | Dias de coleta | Período |
|---|---|---|
| A | Segunda, Quarta e Sexta | Diurno |
| B | Terça, Quinta e Sábado | Diurno |
| D (Centro) | Diário (Segunda a Sábado) | Noturno |
| E | Segunda, Quarta e Sexta | Noturno |
| F | Terça, Quinta e Sábado | Noturno |

Nos distritos e em alguns pontos especiais a coleta é feita duas vezes por semana, conforme programação. De acordo com as áreas atendidas, estima-se que a frequência do serviço de coleta regular é diária para 15% dos domicílios e de duas ou três vezes por semana para 85%.

II – Disposição de resíduos no aterro sanitário

Desde o final de 2017 o aterro sanitário recebe somente os resíduos sólidos domiciliares e equiparados e parte dos resíduos públicos (RSU) originados da limpeza pública. Todos os resíduos classe II, antes destinados ao aterro sanitário, passaram a ser dispostos em aterro industrial recentemente implantado, conforme as diretrizes do PGIRS.

As tabelas seguintes mostram a evolução das quantidades de resíduos domiciliares e equiparados coletados e dispostos nos aterros sanitários desde agosto de 1995 até o mês de outubro de 2018, bem como as quantidades de resíduos especiais depositadas pelas empresas nesses aterros desde janeiro de 1996 até novembro de 2017, observando-se que até setembro de 2010 a disposição dos resíduos era feita no aterro antigo, ora em fase de encerramento.

A interrupção da disposição de resíduos especiais classe II no aterro sanitário resultará na liberação de aproximadamente 15% da capacidade do aterro sanitário para recebimento de resíduos domiciliares e equiparados e igual extensão de tempo de sua vida útil.

Tabela 47 – Coleta e disposição de resíduos sólidos urbanos nos aterros sanitários – 1995 - 2018

| ANOS | MESES | | | | | | | | | | | | TOTAL ANUAL | MÉDIA DIÁRIA | POPULAÇÃO URBANA * | POPULAÇÃO TOTAL* | PRODUÇÃO PER CAPITA (Kg/hab/dia) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Janeiro | Fevereiro | Março | Abril | Maio | Junho | Julho | Agosto | Setembro | Outubro | Novembro | Dezembro | | | | | |
| 1995 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 994,04 | 5.632,94 | 5.986,04 | 6.816,75 | 7.074,24 | 8.160,40 | 34.664,41 | 94,971 | | | |
| 1996 | 9.154,53 | 9.762,57 | 8.692,98 | 8.061,35 | 7.998,19 | 7.628,70 | 8.686,76 | 9.579,08 | 9.103,45 | 10.340,73 | 9.959,57 | 11.024,27 | 109.992,18 | 301,348 | 431.744 | 438.986 | 0,698 |
| 1997 | 9.542,81 | 8.090,76 | 7.923,68 | 7.987,94 | 7.424,16 | 7.377,01 | 7.828,59 | 7.652,88 | 8.349,37 | 8.288,67 | 7.784,01 | 9.711,25 | 97.961,13 | 268,387 | 445.992 | 453.473 | 0,602 |
| 1998 | 8.615,22 | 7.932,23 | 8.547,11 | 8.186,19 | 8.153,99 | 8.332,88 | 8.641,09 | 8.674,49 | 9.437,24 | 8.964,36 | 9.338,10 | 10.897,04 | 105.719,94 | 289,644 | 460.709 | 468.437 | 0,629 |
| 1999 | 10.160,35 | 8.750,33 | 9.793,87 | 8.792,10 | 9.118,40 | 9.245,16 | 9.462,44 | 8.905,17 | 9.744,60 | 9.441,01 | 10.458,24 | 11.001,29 | 114.872,96 | 314,72 | 475.913 | 483.896 | 0,661 |
| 2000 | 10.677,04 | 10.349,75 | 10.400,49 | 9.037,50 | 9.731,72 | 9.372,11 | 9.433,48 | 10.031,46 | 10.362,57 | 9.893,95 | 9.741,18 | 11.224,52 | 120.255,77 | 329,468 | 488.982 | 501.214 | 0,674 |
| 2001 | 10.852,98 | 9.316,92 | 10.957,05 | 9.546,56 | 10.078,90 | 9.456,16 | 9.979,85 | 9.591,66 | 9.804,55 | 10.093,05 | 10.460,44 | 10.972,23 | 121.110,35 | 331,809 | 505.167 | 517.804 | 0,657 |
| 2002 | 11.112,71 | 9.576,01 | 9.978,22 | 10.063,15 | 9.468,11 | 8.948,38 | 10.105,36 | 9.285,15 | 9.980,00 | 9.921,54 | 10.340,82 | 11.625,17 | 120.404,62 | 329,876 | 521.888 | 534.943 | 0,632 |
| 2003 | 10.548,15 | 9.248,93 | 8.858,27 | 8.778,98 | 8.718,44 | 8.195,40 | 8.852,77 | 8.617,42 | 9.145,58 | 9.274,36 | 9.700,00 | 11.066,71 | 111.005,01 | 304,123 | 539.162 | 552.649 | 0,564 |
| 2004 | 10.242,48 | 9.059,78 | 9.936,11 | 9.034,23 | 8.832,29 | 8.671,69 | 8.932,94 | 8.739,77 | 9.396,51 | 9.078,81 | 9.481,05 | 10.937,78 | 112.343,44 | 307,79 | 556.133 | 570.042 | 0,553 |
| 2005 | 10.604,42 | 8.714,77 | 9.532,06 | 8.856,44 | 8.667,41 | 8.501,20 | 8.445,79 | 8.958,27 | 9.497,41 | 9.333,48 | 9.479,44 | 11.682,23 | 112.272,92 | 307,597 | 570.982 | 585.262 | 0,539 |
| 2006 | 10.749,25 | 8.986,67 | 10.860,14 | 9.185,05 | 9.749,25 | 9.168,99 | 9.428,66 | 9.777,38 | 9.973,76 | 10.406,58 | 10.829,32 | 11.978,05 | 121.093,10 | 331,762 | 585.720 | 600.368 | 0,566 |
| 2007 | 11.940,91 | 9.728,20 | 10.209,38 | 9.252,25 | 9.827,99 | 9.387,37 | 9.881,15 | 9.505,84 | 9.926,13 | 10.864,48 | 11.109,45 | 11.501,55 | 123.134,70 | 337,355 | 593.526 | 608.369 | 0,568 |
| 2008 | 11.449,12 | 10.820,97 | 11.008,96 | 10.683,39 | 10.102,23 | 9.775,66 | 10.185,78 | 10.083,60 | 10.937,51 | 11.261,50 | 11.267,50 | 13.118,41 | 130.694,63 | 358,067 | 607.245 | 622.441 | 0,59 |
| 2009 | 12.704,33 | 11.078,87 | 11.927,49 | 10.879,45 | 10.874,88 | 11.026,59 | 11.409,42 | 10.929,89 | 10.924,37 | 12.610,32 | 12.207,60 | 14.432,15 | 141.005,36 | 386,316 | 615.496 | 634.345 | 0,628 |
| 2010 | 13.124,79 | 11.496,23 | 13.105,17 | 11.742,83 | 11.765,92 | 11.541,19 | 12.098,59 | 11.307,91 | 12.509,67 | 12.931,70 | 13.529,70 | 14.590,68 | 149.744,38 | 410,259 | 587.266 | 604.013 | 0,699 |
| 2011 | 14.308,44 | 12.392,72 | 13.538,74 | 12.381,68 | 12.321,24 | 12.128,06 | 12.270,20 | 12.599,13 | 12.812,90 | 13.136,98 | 13.479,16 | 15.323,24 | 156.692,49 | 429,294 | 594.938 | 611.904 | 0,722 |
| 2012 | 14.921,00 | 12.927,98 | 13.686,07 | 12.898,57 | 13.169,33 | 13.005,01 | 13.035,22 | 12.674,43 | 13.190,07 | 14.061,64 | 14.209,56 | 14.796,88 | 162.575,76 | 445,413 | 602.359 | 619.536 | 0,739 |
| 2013 | 15.564,94 | 13.536,13 | 13.250,38 | 14.384,74 | 13.225,66 | 13.234,40 | 13.878,29 | 13.006,12 | 13.516,28 | 14.668,89 | 14.539,46 | 15.767,64 | 168.572,93 | 461,844 | 628.314 | 646.673 | 0,735 |
| 2014 | 16.071,97 | 13.386,91 | 13.918,54 | 13.846,24 | 13.971,15 | 13.223,31 | 14.008,14 | 13.681,26 | 14.604,00 | 14.777,64 | 14.743,12 | 16.916,13 | 173.148,41 | 474,379 | 636.529 | 654.681 | 0,745 |
| 2015 | 15.682,96 | 13.431,85 | 15.283,90 | 14.403,74 | 14.052,60 | 14.228,46 | 14.180,47 | 12.883,74 | 15.138,88 | 14.867,26 | 15.408,69 | 16.870,48 | 176.433,03 | 483,378 | 643.997 | 662.362 | 0,751 |
| 2016 | 15.925,60 | 14.678,02 | 15.033,62 | 13.455,58 | 13.464,16 | 13.409,21 | 13.251,58 | 13.972,54 | 14.110,39 | 14.625,46 | 15.032,57 | 16.931,11 | 173.889,84 | 476,411 | 651.105 | 669.672 | 0,732 |
| 2017 | 16.308,18 | 13.227,43 | 16.094,10 | 13.439,09 | 15.591,07 | 14.255,43 | 14.205,21 | 14.957,31 | 14.938,71 | 15.932,04 | 16.207,48 | 18.566,09 | 183.722,14 | 503,348 | 657.853 | 676.613 | 0,765 |
| 2018 | 19.207,65 | 16.081,84 | 16.174,27 | 15.584,74 | 14.802,31 | 14.796,31 | 15.181,60 | 15.388,48 | 15.281,81 | 17.374,87 | 16.760,34 | 18.176,23 | 194.810,45 | 533,727 | 657.853 | | 0,811 |
| MÉDIA MENSAL | 11.543,36 | 10.524,00 | 11.196,28 | 10.436,74 | 10.462,89 | 10.204,53 | 10.599,06 | 10.684,83 | 11.194,66 | 11.623,59 | 11.797,54 | 12.751,33 | | | | | |

* Fonte: IBGE

Tabela 48 – Disposição de resíduos industriais nos aterros sanitários – 1996 – 2017

| ANOS | Janeiro | Fevereiro | Março | Abril | Maio | Junho | Julho | Agosto | Setembro | Outubro | Novembro | Dezembro | TOTAL ANUAL | Média Diária |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1996** | 2.849,76 | 3.142,74 | 3.054,47 | 3.172,34 | 3.313,78 | 3.253,76 | 2.885,13 | 5.262,87 | 4.264,68 | 4.246,63 | 3.439,29 | 3.079,92 | **41.965,37** | **114,974** |
| **1997** | 3.088,86 | 2.396,94 | 2.524,02 | 2.751,67 | 2.503,62 | 2.444,63 | 2.596,82 | 1.775,60 | 1.380,79 | 1.329,36 | 1.324,98 | 1.309,70 | **25.426,99** | **69,663** |
| **1998** | 1.248,13 | 1.060,30 | 1.172,27 | 1.086,87 | 1.096,97 | 1.138,23 | 1.177,59 | 1.083,64 | 1.157,42 | 1.121,70 | 1.060,30 | 1.226,86 | **13.630,28** | **37,343** |
| **1999** | 1.162,51 | 963,88 | 1.258,11 | 1.063,11 | 1.195,11 | 1.185,43 | 1.333,25 | 1.339,53 | 1.469,04 | 1.298,43 | 1.250,54 | 1.263,67 | **14.782,61** | **40,5** |
| **2000** | 1.165,83 | 1.315,29 | 1.332,75 | 1.411,69 | 1.802,51 | 1.826,33 | 1.921,51 | 2.090,52 | 2.351,97 | 1.987,13 | 1.619,78 | 1.576,32 | **20.401,63** | **55,895** |
| **2001** | 1.613,17 | 1.389,64 | 1.656,93 | 1.480,55 | 1.650,48 | 1.312,83 | 1.408,87 | 1.530,13 | 1.435,68 | 1.569,98 | 1.869,52 | 1.827,19 | **18.744,97** | **51,356** |
| **2002** | 1.612,29 | 1.600,92 | 1.616,40 | 1.754,80 | 1.588,65 | 1.550,21 | 1.629,46 | 1.538,04 | 1.362,07 | 1.594,13 | 1.476,68 | 1.428,89 | **18.752,54** | **51,377** |
| **2003** | 1.473,13 | 1.379,95 | 1.501,83 | 1.331,22 | 1.315,72 | 1.093,26 | 1.017,74 | 794,51 | 847,5 | 1.176,88 | 1.400,00 | 1.322,69 | **14.654,43** | **40,149** |
| **2004** | 1.431,96 | 955,22 | 1.012,70 | 870,79 | 854,42 | 857,93 | 931,11 | 892,63 | 950,72 | 857,24 | 1.110,67 | 1.152,85 | **11.878,24** | **32,543** |
| **2005** | 1.134,81 | 1.008,78 | 1.122,25 | 1.044,13 | 1.023,17 | 1.163,41 | 1.068,54 | 1.032,67 | 1.090,70 | 1.228,70 | 1.195,31 | 1.509,99 | **13.622,46** | **37,322** |
| **2006** | 1.514,37 | 1.159,47 | 1.894,79 | 1.457,65 | 1.453,80 | 1.517,81 | 1.420,07 | 1.615,12 | 1.445,53 | 1.606,49 | 1.391,28 | 1.709,84 | **18.186,22** | **49,825** |
| **2007** | 1.398,90 | 1.143,51 | 1.505,37 | 1.394,39 | 1.623,89 | 1.395,45 | 1.358,50 | 2.865,46 | 2.143,41 | 1.890,18 | 1.869,01 | 1.585,61 | **20.173,68** | **55,27** |
| **2008** | 1.245,51 | 1.110,70 | 1.372,87 | 1.580,03 | 1.614,07 | 1.185,22 | 1.758,10 | 1.690,00 | 1.657,92 | 2.134,42 | 1.102,19 | 1.679,69 | **18.130,72** | **49,673** |
| **2009** | 2.268,22 | 2.076,97 | 1.801,67 | 1.528,33 | 1.559,30 | 1.370,21 | 1.734,36 | 1.563,52 | 1.519,98 | 2.094,59 | 1.665,98 | 1.396,96 | **20.580,09** | **56,384** |
| **2010** | 1.781,68 | 1.453,98 | 1.862,81 | 1.200,30 | 1.204,09 | 1.166,22 | 1.244,32 | 1.190,82 | 1.310,43 | 1.173,97 | 1.320,48 | 1.409,31 | **16.318,41** | **44,708** |
| **2011** | 1.423,46 | 1.447,30 | 1.612,09 | 1.276,41 | 1.672,91 | 1.652,33 | 1.677,50 | 1.391,08 | 1.482,32 | 1.451,48 | 1.694,24 | 2.082,07 | **18.863,19** | **51,68** |
| **2012** | 2.181,77 | 2.104,00 | 2.008,99 | 2.120,89 | 1.928,48 | 1.679,99 | 1.735,54 | 1.658,33 | 1.821,98 | 1.984,45 | 2.019,16 | 2.131,16 | **23.374,74** | **64,04** |
| **2013** | 1.780,10 | 1.765,62 | 1.959,04 | 1.983,54 | 1.864,26 | 1.755,53 | 1.947,18 | 2.180,50 | 1.558,50 | 2.004,01 | 1.830,83 | 1.297,54 | **21.926,65** | **60,073** |
| **2014** | 2.332,00 | 2.044,44 | 2.070,14 | 2.038,66 | 2.384,47 | 2.400,68 | 2.288,66 | 2.125,61 | 1.939,02 | 2.256,21 | 1.227,79 | 2.604,22 | **25.711,90** | **70,444** |
| **2015** | 2.325,22 | 2.165,18 | 2.725,61 | 2.247,69 | 2.321,39 | 2.261,87 | 2.497,05 | 2.253,39 | 2.399,89 | 2.588,40 | 2.791,58 | 2.650,85 | **29.228,12** | **80,077** |
| **2016** | 2.357,45 | 1.962,16 | 1.996,57 | 1.779,31 | 1.694,61 | 1.734,55 | 1.697,11 | 1.536,77 | 1.809,87 | 1.726,24 | 1.708,09 | 1.909,02 | **21.911,75** | **60,032** |
| **2017** | 1.855,93 | 1.832,76 | 2.204,19 | 2.346,06 | 2.511,59 | 2.630,59 | 2.544,06 | 2.676,86 | 2.767,24 | 2.670,28 | 2.060,73 | | **26.100,29** | **71,508** |
| **MÉDIA** | 1.780,44 | 1.602,24 | 1.764,84 | 1.646,40 | 1.698,37 | 1.616,47 | 1.682,31 | 1.781,46 | 1.685,69 | 1.777,17 | 1.636,56 | 1.721,64 | | |

Conforme os dados acima, a evolução da quantidade absoluta anual de RSU coletado e disposto no aterro sanitário acompanha de perto a tendência do crescimento populacional urbano do Município desde 1995, mostrando valores estáveis da geração de resíduos urbanos per capita.

Por outro lado, espera-se que esta tendência tenha pequena redução nos próximos anos, em relação ao crescimento populacional, pelos seguintes fatos: (i) redução no ritmo do crescimento econômico do país provocado pela persistente crise mundial e o aprofundamento da crise brasileira nos anos recentes; (ii) redução do padrão de consumo das famílias; (iii) ampliação do programa de coleta seletiva iniciado em 2011; (iv) aumento da reciclagem de entulhos e de resíduos reaproveitáveis com a recuperação dos pontos especiais de coleta (ecopontos).

De qualquer modo a vida útil do aterro sanitário terá um prolongamento significativo com a suspensão da disposição de resíduos industriais e outros resíduos classe II.

III – Implantação e operação do novo aterro sanitário (CTR)

O aterro antigo exauriu sua capacidade de recebimento de resíduos em meados do ano de 2010, tendo funcionado por dezesseis anos, desde julho de 1995, período em que recebeu e deu destinação adequada para cerca de 2.100.000 toneladas de resíduos domiciliares e especiais. A implantação do novo aterro sanitário foi iniciada em meados de 2008 e começou a receber os resíduos em outubro de 2010, substituindo o antigo aterro, que entrou em fase de encerramento.

O novo aterro está localizado em área contígua ao aterro anterior e sua infraestrutura é composta dos seguintes elementos:

- área total do terreno: 300.000 m²
- área útil do maciço: 200.000 m²
- área de Reserva Legal: 60.000 m²
- área de apoio administrativo e infraestrutura: 20.000 m²
- sistema viário e paisagismo: 20.000 m²

As instalações que compõem sua estrutura compreendem:

a) Impermeabilização da base com 0,60 metros de argila compactada (3 camadas de 0,20m cada, com coeficiente de permeabilidade = 10-7 cm/s); geomembrana de PEAD 1,5 mm; 0,30m de argila adensada (proteção mecânica da geomembrana) e 0,10m de RCC (resíduo de construção civil) para proteção da geomembrana e operacionalidade;

b) 6 (seis) poços de monitoramento de águas subterrâneas, sendo 2 de montante e 4 de jusante;

c) Projeto de destruição controlada do biogás e cogeração de energia elétrica em fase de certificação na Organização das Nações Unidas – ONU, para o biogás gerado nos dois aterros sanitários, objetivando a obtenção do certificado de redução de emissões de gases do efeito estufa (crédito carbono);

d) Todos os sistemas de drenagem necessários: chorume, biogás e águas pluviais.

e) Guarita, balança, edificações para a fiscalização, administração, restaurante e sanitários, quiosque e Centro de Educação Ambiental.

O novo aterro obteve a Licença de Operação n° 151 com validade até 08/10/2014, revisada pela LO 083/2015, tendo sido projetado para receber 4.200.000 toneladas/m³ de resíduos, com vida útil prevista para 21 anos, conforme o estudo que subsidiou o projeto de sua implantação.

Foto 22 -: Vista aérea atual do novo Aterro Sanitário

### 5.5.3 - *PROGRAMA DE ECOPONTOS*

O município dispõe de vários locais autorizados destinados à disposição de entulhos oriundos de reformas e construções civis de pequeno porte e outros materiais recicláveis, denominados Centrais de Entulhos, alguns deles já transformados em Ecopontos. Algumas destas centrais continuam funcionando de

maneira precária até que algumas delas sejam desativadas e outras transformadas em Ecopontos. Vários ecopontos têm apresentado condições ruins de operação por falta de adequado gerenciamento e de pessoal preparado.

O acelerado crescimento das áreas urbanas do Município ainda contribuem para ocorrências de destinação inadequada destes resíduos, particularmente os oriundos da construção civil.

O Programa de Ecopontos faz parte do Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e suas atividades e estruturas compõem o conjunto dos serviços municipais de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Os Ecopontos têm por objetivo o recebimento e destinação de pequenas quantidades de resíduos da construção civil produzidos por pequenos geradores e de podas de árvores, servindo também como ponto de entrega voluntária (PEV) de materiais recicláveis diversos, inclusive óleo de cozinha.

Atualmente existem treze (13) Ecopontos implantados conforme mostra a tabela seguinte.

Tabela 49 - Relação dos Ecopontos

| Implantação | Bairros | Endereços |
|---|---|---|
| Ecoponto 01 19/09/209 | Luizote de Freitas | Rua Wilson Gonçalves de.Souza, 10, esquina com Rua Paulo Rotelli) |
| Ecoponto 02 28/04/2010 | São Jorge | Av. Serra do Mar, 411, esquina com Av. Serra do Espinhaço |
| Ecoponto 03 11/11/2010 | Santa Rosa | Rua Ângela Alkimin, 211, esquina com Rua Elis Regina |
| Ecoponto 04 01/03/2011 | Guarani | Rua do Repentista, 350 |
| Ecoponto 05 27/07/2011 | Presidente Roosevelt | Rua Olívia de Freitas Guimarães, 950 |
| Ecoponto 06 03/03/2012 | Daniel Fonseca | Descarga: Rua Itabira, 1720<br>Carga: Rua Thomazinho Rezende, 2001 |
| Ecoponto 07 23/04/2012 | Morumbi | Rua Mangaba esquina com Rua Ingá e Camelão |
| Ecoponto 08 27/08/2012 | Jardim das Palmeiras (São Lucas) | Rua do Cientista, 11, esquina com Rua do Gari |
| Ecoponto 09 25/10/2012 | Tocantins | Rua Bernardete Silva Arantes, 511, com Rua Dorcelino de Freitas Costa |
| Ecoponto 10 20/12/2012 | Nossa Senhora das Graças (Cruzeiro do Sul) | Rua Sudoeste esquina com Rua Pedro Quirino da Silva |
| Ecoponto 11 28/11/2013 | Segismundo Pereira | Rua Sebastião Alves Nunes, 49, esquina com Av. Dr. Laerte Vieira Gonçalves |
| Ecoponto 12 13/11/2014 | Mansour | Rua Rio Corumbá, 20, esquina com Av. Rio Nilo |
| Ecoponto 13 30/072016 | Jardim Canaã | Av. Palestina, esquina com a Rua Menfins e Biblios) |

Fonte: Secretaria Municipal de Meio Ambiente Desenvolvimento Urbanístico

Estas unidades geralmente são constituídas de pequenas áreas, em torno de 1200 m², com área edificada de aproximadamente 100 m², sendo 75 m² de edificações de apoio (sanitários, copa, escritório, etc.), e 25 m² de baias para recebimento de materiais, e cerca de 220 m² de área aberta preparada para descarga de materiais. Contam ainda com um abrigo e cocho para cavalos (carroceiros) e cinco caçambas metálicas para recebimento de entulhos.

A foto reproduzida a seguir indica a localização dos Ecopontos em funcionamento desde o início do programa.

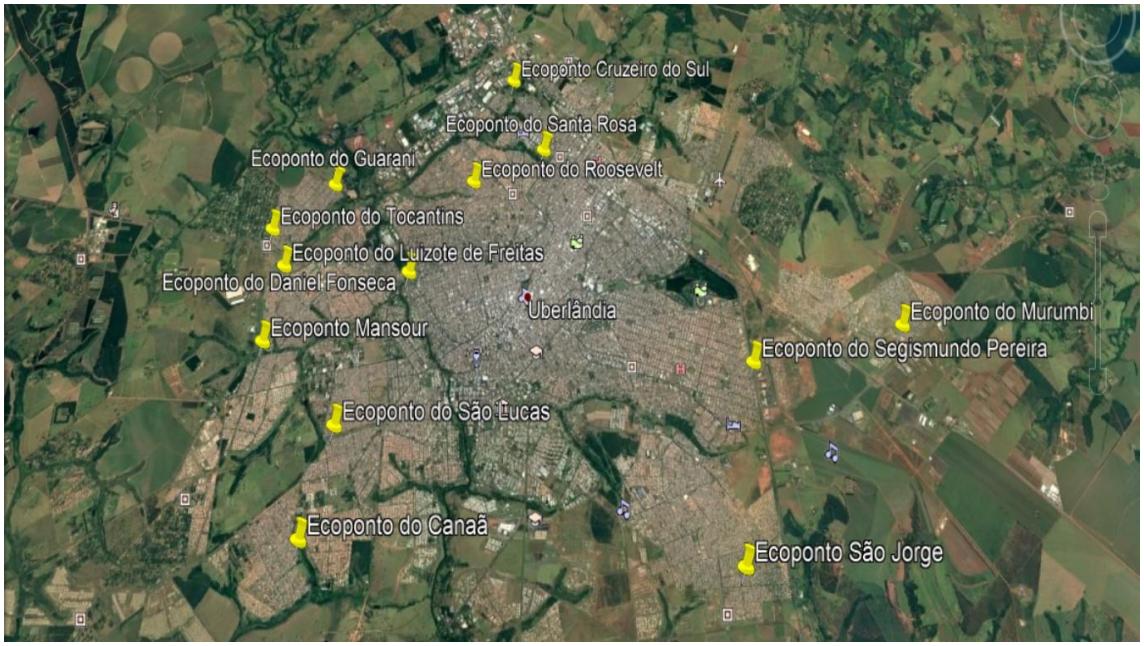



Foto 23 - Localização dos Ecopontos em funcionamento

A implantação dos Ecopontos é precedida de um minucioso planejamento e de pesquisa nas regiões onde são localizados, visando identificar as demandas e os fluxos dos resíduos, bem como os atores sociais que serão envolvidos e/ou integrados ao projeto – associações e cooperativas de catadores, carroceiros e outros pequenos transportadores, pequenos construtores, etc.

Durante e após a implantação é feito amplo trabalho de divulgação e de esclarecimentos da população sobre a localização e funcionamento dos Ecopontos.

As fotos seguintes mostram a preparação do terreno para implantação do Ecoponto São Jorge e parte das instalações depois de prontas.

Foto 24 - Detalhes da implantação do Ecoponto São Jorge

A operação dos Ecopontos é feita por meio de uma estrutura básica de pessoal próprio e terceirizado da SMMADU e os procedimentos de operação são realizados conforme os padrões e os controles da movimentação dos materiais desenvolvidos pelo programa, visando quantificar e monitorar os tipos de materiais recebidos e as destinações dadas.

Os materiais recebidos e triados nos Ecopontos têm a seguinte destinação:

- Resíduos da construção: Os Resíduos da construção Civil – Classe A (limpo) são encaminhados para reaproveitamento na recuperação de estradas vicinais, os demais são destinados à empresa contratada (Aterro Industrial) para triagem e destinação adequada;
- Podas: Empresa contratada para promover a recepção, triagem e destinação adequada (compostagem);
- Recicláveis: destinados para as associações de catadores;
- Volumosos (madeira, móveis e utilidades aproveitáveis): Doação para reaproveitamento.

A tabela seguinte mostra as quantidades de massa verde (material de podas de árvores e plantas) e de resíduos da construção civil originários de pequenas obras de construção e reformas em 2017 e 2018, as quais indicam tendência de significativo aumento da destinação desses resíduos aos ecopontos em 2018.

Tabela 50 - Massa Verde e Resíduo da Construção Recebido nos Ecopontos

| MASSA VERDE | | | RCC | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **ECOPONTOS** | Quant/Ton | Quant/Ton | **ECOPONTOS** | Quant/Ton | Quant/Ton |
| | **ANO/2017** | **ANO/2018** até agosto | | **ANO/2017** | **ANO/2018** até agosto |
| **CANAÃ** | 844,680 | 924,650 | **CANAÃ** | 2.045,090 | 2.635,090 |
| **SÃO LUCAS** | 1.164,120 | 1.664,100 | **SÃO LUCAS** | 10.849,420 | 7.613,220 |
| **SÃO JORGE** | 907,440 | 1.067,490 | **SÃO JORGE** | 6.422,810 | 7.352,960 |
| **SANTA ROSA** | 1.147,200 | 1.547,270 | **SANTA ROSA** | 8.500,570 | 6.033,750 |
| **ROOSEVELT** | 1.186,800 | 1.786,800 | **ROOSEVELT** | 6.643,240 | 4.516,300 |
| **DANIEL FONSECA** | 838,920 | 958,200 | **DANIEL FONSECA** | 5.442,320 | 2.981,780 |
| **LUIZOTE** | 665,280 | 735,380 | **LUIZOTE** | 2.686,600 | 2.068,250 |
| **MANSOUR** | 815,160 | 935,360 | **MANSOUR** | 2.899,780 | 1.541,940 |
| **SEGISMUNDO** | 849,360 | 949,400 | **SEGISMUNDO** | 3.787,060 | 4.429,310 |
| **TOCANTINS** | 940,560 | 1.040,590 | **TOCANTINS** | 5.698,820 | 3.886,750 |
| **MORUMBI** | 767,520 | 867,570 | **MORUMBI** | 7.106,880 | 4.039,570 |
| **GUARANI** | 730,320 | 830,350 | **GUARANI** | 2.150,840 | 1.561,210 |
| **CRUZEIRO SUL** | 753,480 | 853,490 | **CRUZEIRO SUL** | 3.475,800 | 2.788,800 |
| **TOTAL** | 11.610,840 | 14.160,650 | **TOTAL** | 67.709,230 | 51.448,930 |

Fonte: SMMADU – Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbanístico

### 5.5.4 - *PROGRAMA DE COLETA SELETIVA*

Este programa integra o PGIRS e é desenvolvido como parte das atividades dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

A Coleta Seletiva é uma das formas que pode ser utilizada para minimizar os impactos ambientais causados pelo desenvolvimento da cidade. Consiste

basicamente na separação do lixo na fonte geradora, sendo encaminhados posteriormente para a reciclagem, que transforma os materiais já usados em outros produtos que podem ser comercializados novamente. A separação na fonte evita a contaminação dos materiais reaproveitáveis, aumentando o valor agregado destes e diminuindo os custos de reciclagem.

Também é um instrumento da Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei Federal Nº 12,305/2010, que garante a Inclusão Social por parte dos municípios ao realizar a destinação para Associações e Cooperativas de Catadores de Materiais Recicláveis. A responsabilidade pelo cumprimento desta Lei é compartilhada, isto é, todas as esferas da sociedade – setores público e privado e sociedade civil – devem realizar a separação correta dos materiais recicláveis e destinar corretamente.

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), a implantação da coleta seletiva é obrigação dos municípios e as metas devem constar do conteúdo mínimo dos Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Municipais.

Dessa forma, o município de Uberlândia iniciou o projeto-piloto em janeiro de 2011 no Bairro Santa Mônica e Segismundo Pereira, com o objetivo de minimizar os impactos ambientais com o aumento da vida útil do Aterro Sanitário e o cumprimento das diretrizes da Política Estadual (Lei nº 12.300, de 16/03/2006) e Nacional (Lei nº 12.305, de 02/08/2010) de Resíduos Sólidos.

A escolha dos locais levou em consideração o tamanho da área urbana, com estabelecimentos comerciais e população significativa, além de abrigar a Universidade Federal de Uberlândia. Inicialmente contava com 4 caminhões para coletar os materiais recicláveis de cerca de 54 mil habitantes. Esses materiais eram encaminhados à quatro Associações (ARCA, ACOPPPMAR, ACRU e ARBE) e duas Cooperativas (CORU e COOPERUDI).

De 2011 a março de 2017 a Coleta Seletiva no município de Uberlândia era gerida pela Secretaria de Serviços Urbanos, responsável pela ampliação dos bairros atendidos a partir da conscientização da população e da coleta dos materiais recicláveis porta a porta, aumentando o número de bairros atendidos de 11 para 29, além do aumento da quantidade de escolas e de empresas envolvidas no programa.

A partir de março de 2017 a gestão da Coleta Seletiva foi transferida para o DMAE, que disponibiliza o serviço de coleta seletiva para aproximadamente 45% da população. Os materiais recicláveis são recolhidos em 29 bairros, atingindo em torno de 8,7 toneladas diárias de resíduos, que são distribuídos para cinco associações e uma cooperativa de catadores de materiais recicláveis, conforme

planejamento da Diretoria de Gestão de Resíduos Sólidos. O quadro abaixo ilustra a evolução do Programa

Tabela 51 - Histórico da Coleta Seletiva de 2011 a 2018

| | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Frota Caminhões** | 4 | 8 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| **População Atendida (hab)** | 149.621 | 210.823 | 231.474 | 250.929 | 269.488 | 269.488 | 269.488 | 269.488 |
| **Bairros Atendidos** | 11 | 18 | 22 | 25 | 29 | 29 | 29 | 29 |
| **Quantidade Coletada (kg)** | 802,958 | 1.996.648 | 1.913.274 | 2.020.028 | 2.020.028 | 2.002.595 | 1.960.698 | 2.159.593 |
| **Comercialização de Materiais (kg)** | 1.003,254 | 1.559.115 | 1.718.719 | 1.765.621 | 1.877.430 | 1.298.285 | 1.403.345 | 1.661.049 |
| **Equipe de Divulgação*** | 6 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 2 |
| **Equipe Técnica** | 2 | 2 | 5 | 5 | 4 | 4 | 6 | 3 |
| **Associações/ Cooperativas** | 3 Assoc. 2 Coop. | 5 Assoc. 2 Coop. | 6 Assoc. 2 Coop. | 5 Assoc. 1 Coop. | 5 Assoc. 1 Coop. | 5 Assoc. 1 Coop. | 5 Assoc. 1 Coop. | 5 Assoc. 1 Coop. |

*Estagiários

Fonte: Diretoria de Gestão de Resíduos Sólidos/DMAE

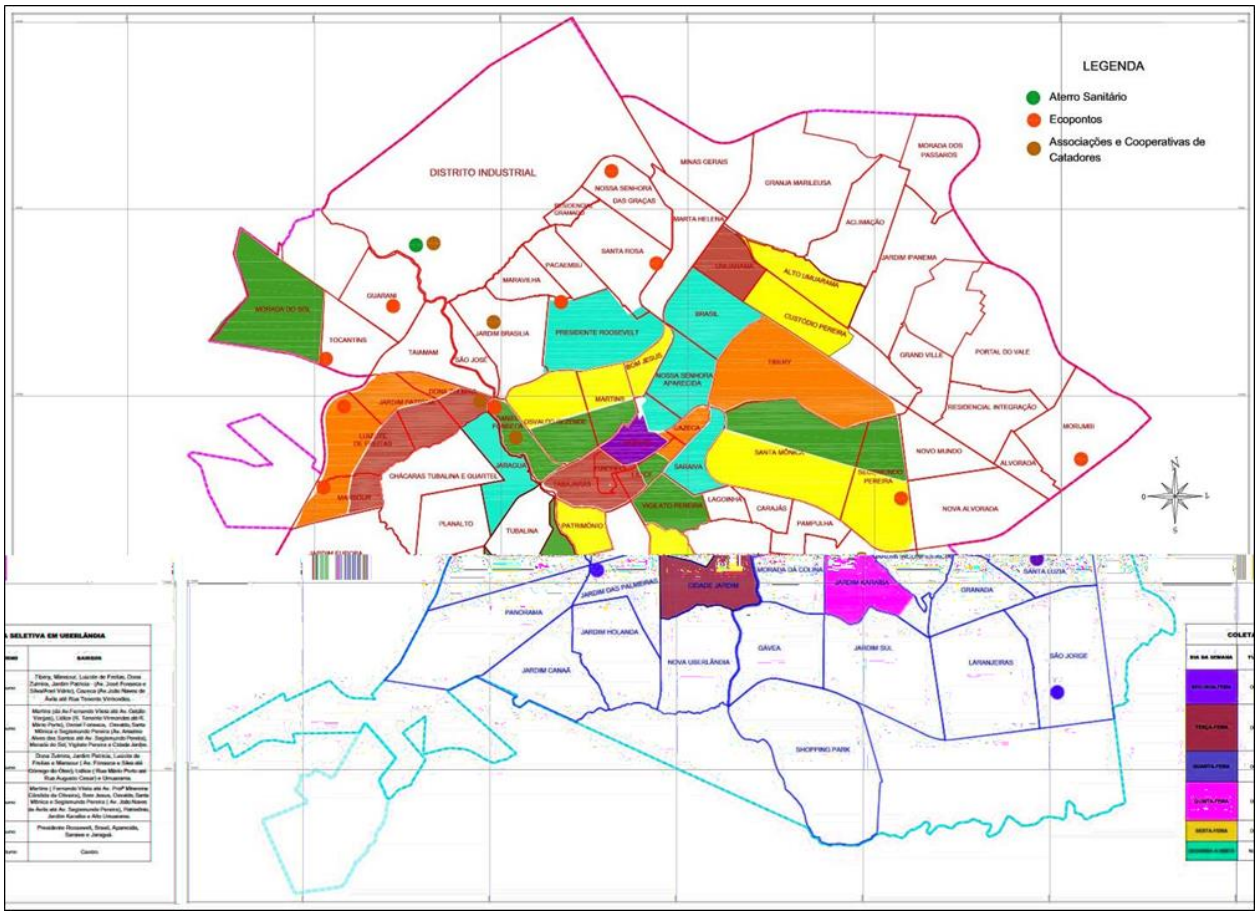
O método utilizado para coleta é de porta a porta, em que o caminhão percorre os bairros residenciais e os comércios em dias e horários específicos, a partir das 8:00 da manhã (coleta diurna) e 17:00 (coleta noturna). Os moradores colocam seus materiais recicláveis nas calçadas, acondicionados em sacos comuns. O caminhão recolhe também óleo de cozinha que devem ser acondicionados em recipientes adequados, como garrafas pets.

O quadro e o mapa seguintes mostram a evolução da implantação da coleta seletiva e os bairros atendidos.

Tabela 52 – Histórico de implantação da coleta seletiva

| | | |
|---|---|---|
| 2011 | Janeiro | Hospital de Clínicas UFU, Santa Mônica, Segismundo Pereira |
| | Abril | Fundinho, Tabajaras, Saraiva |
| | Agosto | Roosevelt |
| | Dezembro | Luizote, Dona Zulmira, Mansour, Jardim Patrícia, Centro |
| 2012 | Fevereiro | Osvaldo Rezende, Martins, Bom Jesus, Daniel Fonseca |
| | Junho | Aparecida, Brasil, Morada do Sol |
| 2013 | Junho | Lídice, Cazeca |
| | Outubro | Tibery |
| | Novembro | Vigilato Pereira |
| 2014 | Janeiro | Umuarama |
| | Fevereiro | Custódio Pereira |
| | Maio | Patrimônio |

| | | |
|---|---|---|
| | Julho | Hospital Municipal |
| | Novembro | Cidade Jardim, Escolas e Condomínios |
| 2015 | Março | Jardim Karaiba |
| | Agosto | Alto Umuarama |




Fonte: Diretoria de Gestão de Resíduos Sólidos/DMAE

**Figura 09 -** Bairros atendidos pela Coleta Seletiva no Município de Uberlândia.

Para a realização da Triagem dos materiais recicláveis e assim garantir a execução do programa de Coleta Seletiva, foram cedidos galpões de triagem às Associações e Cooperativas, visando proporcionar melhores condições de trabalho para os catadores de materiais recicláveis. Também são disponibilizadas prensas para o enfardamento e balanças para a comercialização de materiais recicláveis. Desta forma o município garante a inclusão social prevista na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Desde 2016 não há ampliação da área atendida pela coleta seletiva. Isto se deve, entre outros, aos seguintes fatos:

- Dificuldade de organização e ampliação das associações e cooperativas de catadores;
- Empecilhos para a formalização da relação jurídica do Município (DMAE) com estas entidades possibilitando maior incentivo à atuação das mesmas;
- Agravamento da crise econômica com o aumento da quantidade de catadores autônomos e da atuação mais agressiva de atravessadores formais e informais nas áreas com maior potencial de coleta de materiais recicláveis.

Em razão desses fatos, a coleta seletiva tem sido bastante onerosa em relação à quantidade de materiais coletados e recuperados, bem como a logística de sua operação tem se mostrado inadequada e pouco eficiente, necessitando da reavaliação de sua eficácia e de estudos para revisão dos seus objetivos e dos instrumentos e mecanismos de sua gestão, particularmente no que se refere à atuação e à relação administrativa com as associações e cooperativas de catadores.

### 5.5.5 - *OUTROS PROGRAMAS DO PGIRS*

I – Programa de reciclagem de óleo de cozinha (PROC)

O óleo de cozinha usado descartado de forma inadequada acarreta prejuízos ambientais e econômicos. Óleo e gorduras residuais descartados na rede interna de esgoto provocam entupimentos nas redes interna e públicas, necessitando do emprego de produtos químicos e de mecanismos manuais e mecânicos para solucionar os problemas. A presença de óleo e gorduras nas ETE'S (em média de 220 litros por hora) gera prejuízo em seu funcionamento, prejudicando o rendimento e eficiência na operação das estações, além de aumentar os custos do tratamento.

Na busca de soluções adequadas para a destinação deste material, o programa prevê a adoção de medidas e processos para sua reciclagem e reutilização de forma adequada, além de propiciar alternativas de geração de renda e inclusão social.

Entre as alternativas previstas estão o recebimento e armazenamento de óleo devidamente embalado em garrafa PET pela coleta seletiva e nos Ecopontos, para entrega às entidades que processam a sua reutilização, e a coleta realizada por empresa ou entidade especializada junto aos condomínios de edifícios e de casas, restaurantes e outros segmentos interessados.

II - Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos da Construção Civil – PGIRCC

Conforme determinação da Resolução Conama 307/2002, o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos da Construção Civil – PGIRCC deve ser elaborado pelos municípios e pelo Distrito Federal.

O Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil foi instituído pela Lei n°10280, de 28 de setembro de 2009. Os projetos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil têm sido implantados regularmente pelos geradores. Os pequenos geradores, de até 1m³ por dia, serão atendidos pelo Programa de Ecopontos.

Os grandes geradores dispõem de áreas para armazenagem dos resíduos limpos e reutilizáveis da construção civil e várias empresas estão licenciadas pelo Município para a coleta, transporte, triagem e destinação adequada de RCC em áreas autorizadas e podem também realizar o processamento e reutilização destes resíduos.

Recentemente foi instalado aterro industrial que recebe os resíduos industriais em geral e outros resíduos classe II.

Em 01 de outubro de 2015 foi implantado o sistema "Coletas Online" de controle e fiscalização do manejo de resíduos sólidos, conforme o Decreto nº 16.063/2015, que dispõe sobre a gestão sustentável eletrônica dos resíduos da construção civil e volumosos.

III - Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos de Serviços de Saúde – PGIRSS

O PGIRSS é regido pela Resolução RDC nº 306/2004 da ANVISA, que dispõe sobre normas técnicas para o gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde, pela Resolução nº 358/2005 do CONAMA, que dispõe sobre o tratamento e disposição final desses resíduos.

A Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM-MG) editou a Deliberação Normativa COPAM nº 97/2006, que fixa prazos para que os geradores se adequem às exigências da Resolução CONAMA nº 358/2005 e também estabelece diretrizes para a disposição final adequada dos resíduos dos estabelecimentos dos serviços de saúde.

Os prazos estipulados para a implantação das resoluções da ANVISA e do CONAMA e da Deliberação Normativa do COPAM já se extinguiram, porém muitos estabelecimentos mineiros de saúde ainda não elaboraram ou têm dificuldades para implantar o PGIRSS.

A gestão dos resíduos de serviços de saúde (RSS), incluídos o tratamento e destinação final ambientalmente adequada, é de responsabilidade dos próprios geradores, sendo que a fiscalização é realizada pela Vigilância Sanitária Municipal, cumprindo exigências do PGRSS e para concessão do Alvará Sanitário.

Em Uberlândia já existem empresas licenciadas e qualificadas para o tratamento destes resíduos, tanto em processo térmico quanto de incineração. Todos os estabelecimentos de saúde do Município estão sendo acompanhados e monitorados pela Vigilância Sanitária Municipal através das renovações de alvarás e verificando a garantia da destinação correta dos seus resíduos por meio de certificações fornecidas pelas empresas licenciadas para esse fim.

IV – Programa de Compostagem de Resíduos Orgânicos - PGIRO

Conforme diagnóstico do PGIRS, cerca de 60% do lixo urbano é constituído por resíduos orgânicos que podem se transformar em excelentes fontes de nutrientes para as plantas. A compostagem é um processo biológico de decomposição controlada da matéria orgânica contida do lixo, que resulta em composto orgânico (adubo). Além desta utilização nobre, a compostagem de resíduos orgânicos reduz significativamente a quantidade de resíduos destinados aos os aterros sanitários, aumentando em larga escala sua vida útil.

O Município de Uberlândia dispõe dos requisitos básicos para o processamento da compostagem - água, sol, e clima favorável -, bem como de grande potencial para o aproveitamento do composto orgânico em atividades de jardinagem e outras que não tenham risco de contaminação.

A partir de 2013 houve a implantação da coleta de resíduos de feiras livres por meio de contêineres, os quais, no entanto, ficam dispostos nas vias públicas, onde a população vizinha descarta também os resíduos domiciliares não segregados. Assim, apesar dos esforços de conscientização dos feirantes e outros grandes geradores de resíduos orgânicos para segregar os resíduos orgânicos dos demais resíduos descartados, ainda não se criou condições para o desenvolvimento e implantação de unidades de compostagem em larga escala, destinando-se esses resíduos para o aterro sanitário.

## 5.6 - DIAGNÓSTICO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

A Lei nº 432/2006, que aprovou o Plano Diretor do Município de Uberlândia, estabeleceu como diretriz ambiental do planejamento "*elaborar o Plano Diretor de Drenagem, com cadastro técnico do sistema, compatibilizado com as obras existentes, para possibilitar investimentos de forma racional*" (art. 14, inciso XV).

O mesmo dispositivo legal estabeleceu também como diretrizes do Plano Diretor a execução de medidas e ações para: (a) "*recuperar os fundos de vales, nascentes e córregos das áreas urbana e rural, implantar ou adequar sistemas de dissipação nos lançamentos das águas pluviais, para possibilitar a recuperação das áreas de preservação e criação de parques lineares e unidades de conservação*"; e (b) "*garantir a proteção dos recursos hídricos e vegetais, a redução dos problemas de drenagem e a criação de áreas para lazer na concepção dos parques, áreas de preservação e unidades de conservação*" (art. 14, incisos II e III).

Motivou estas deliberações o fato de o Município não ter até então um planejamento específico e sistematizado da gestão dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

O Projeto de Lei Complementar nº 023/2017, que dispõe sobre a revisão do Plano Diretor de Uberlândia, prevê que a elaboração o Plano Diretor de Drenagem deverá ocorrer em até 04 anos, a contar da publicação da Lei que o aprovar. Este PLC não foi aprovado no prazo previsto e só voltará a tramitar uma nova propositura em 2019. Independente da aprovação dessa lei, o DMAE está iniciando os procedimentos para a contratação e elaboração do Plano Diretor de Drenagem a partir de 2019.

Conforme os relatos dos gestores municipais envolvidos neste tema, a implantação das infraestruturas de drenagem urbana geralmente tem sido tratada até então como atividade secundária do planejamento e da execução de intervenções urbanísticas e de habitação (loteamentos, abertura de ruas, pavimentação de vias, implantação de parques, etc.).

Graças à topografia, à dispersão horizontal das edificações e à existência de grandes espaços vazios não impermeabilizados na área urbana do Município, bem como à capacidade de execução de intervenções emergenciais, os problemas decorrentes da falta de planejamento sistemático do sistema de drenagem são bem localizados, e só têm sido percebidos nas ocasiões de grandes precipitações de chuvas.

Causam preocupações para um futuro próximo o grande crescimento das áreas ocupadas por assentamentos irregulares na cidade de Uberlândia nos últimos anos, que poderá demandar intervenções de grande vulto em ações de urbanização e drenagem.

Existiam ocorrências de inundações no Bairro Morumbi, onde, em novembro de 2007, foram iniciadas obras para melhoramento do sistema de drenagem pluvial e pavimentação.

Devido ao adensamento do bairro Morumbi e à topográfica do local, com baixíssimas declividades nas ruas, apesar de todos os investimentos realizados até o momento, este bairro anda demanda frequente monitoramento e eventuais intervenções.

Eram frequentes situações de riscos e ocorrências de inundações em parte da Av. Rondon Pacheco, em razão da insuficiência do sistema de drenagem existente, agravada pela concentração das edificações. Também devido ao grande adensamento de edificações e da extensão das áreas impermeabilizadas, alguns pontos da área central da cidade merecem ações preventivas mais intensivas e atenção especial nos dias de maior precipitação de chuvas.

Aumentam os riscos de enchentes localizadas o fato de que algumas das vias naturais de drenagem pluvial (córregos e fundos de vale) das sub-bacias urbanas se encontram canalizadas, tais como: o córrego Cajubá, onde se localiza atualmente a Av. Getúlio Vargas; o córrego Taboca, onde se localiza a Av. Minervina Cândida de Oliveira e a BR-365; o córrego Jataí onde se localiza a Avenida Anselmo Alves dos Santos e, por último, o córrego São Pedro, onde se localiza a Av. Rondon Pacheco.

Com o intuito de sanar parte das demandas de ampliação do sistema de drenagem a PMU tem investido pesado em vários pontos da cidade. Entre os pontos que receberam investimentos nos últimos anos estão a Av. Minervina Candida de Resende e a Av. Paulo Roberto Cunha Santos (marginais à BR-365) e confluências com os bairros Martins e Roosevelt, onde ocorriam problemas de inundação e danos à via pública provocados pelo grande escoamento superficial das águas pluviais. Após a conclusão das obras, não foram mais constatadas essas ocorrências.

Outra área da cidade que vem recebendo atualmente vários investimentos em infraestruturas de drenagem é a Avenida Rondon Pacheco, artéria viária importante de ligação entre diversos setores e bairros da cidade. Por vários anos grande parte desta avenida sofreu grandes alagamentos, causando muitos transtornos, como ruas danificadas, carros estragados, muita sujeira espalhada pelas vias e em até mortes.

Recentemente a Avenida Rondon Pacheco recebeu investimentos importantes, tais como: a alteração geométrica da plataforma desta avenida em toda a sua extensão, com o aumento das faixas de tráfego; implantação de um viaduto na intersecção com a Av. Nicomedes Alves dos Santos; e complementação do sistema de

drenagem pluvial em seu trecho inicial, entre a BR 365/050 e as proximidades com a Av. João Naves de Ávila.

Pelo motivo de até o momento não ter sido elaborado o Plano Diretor de Drenagem referido na introdução deste tópico, nem mesmo o cadastro técnico do sistema, e também pelo fato de não existir nos órgãos da PMU registros técnicos e estatísticos sistemáticos das intervenções urbanas de drenagem, principalmente as mais antigas, não é possível quantificar e avaliar adequadamente a situação destas infraestruturas.

O Banco de Dados Integrados do Município (BDI) vem registrando, a partir de anos mais recentes, dados quantitativos sobre intervenções no sistema de drenagem, realizadas anualmente pela PMU e por loteadores particulares, relativas á execução de guias e sarjetas e de redes de águas pluviais.

Desta forma continua prejudicada a elaboração de diagnóstico mais preciso da situação e dos aspectos técnicos e operacionais da gestão destes serviços, o que deverá ser objeto do Plano Diretor de Drenagem, quando de sua execução no curto prazo..

No aspecto jurídico-institucional, verifica-se que o Município não dispõe de legislação e regulamentação específica relacionada à gestão destes serviços, encontrando-se referências normativas dispersas em diferentes instrumentos legais, entre outros:

a) a LC nº 523/2011, que trata do parcelamento do solo, inclusive os requisitos relativos aos sistemas de drenagem;

b) o Código de Obras (LC nº 524/2011), a LC nº 525/201, que trata do zoneamento e do uso do solo, particularmente o art. 38, o qual estabelece os coeficientes de impermeabilização que devem ser observados nos terrenos particulares;

c) os arts. 146 e 148, da Lei nº 10.700/2011, que trata da política ambiental, que preveem concessão de benefício de desconto do IPTU para imóveis que tenham pelo menos 50% (cinquenta por cento) de áreas urbanas plantadas ou mantidas com essências nativas arbóreas ou com projetos de aproveitamento de águas pluviais.

A legislação municipal não prevê a cobrança de tributo específico relacionado à disposição ou utilização efetiva de infraestruturas públicas de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

No aspecto administrativo e operacional, a gestão destes serviços passou para a responsabilidade do DMAE desde janeiro de 2017, cuja estruturação para

execução das atividades gerenciais e de obras e serviços de conservação das respectivas infraestruturas está sendo implementada de forma gradativa.

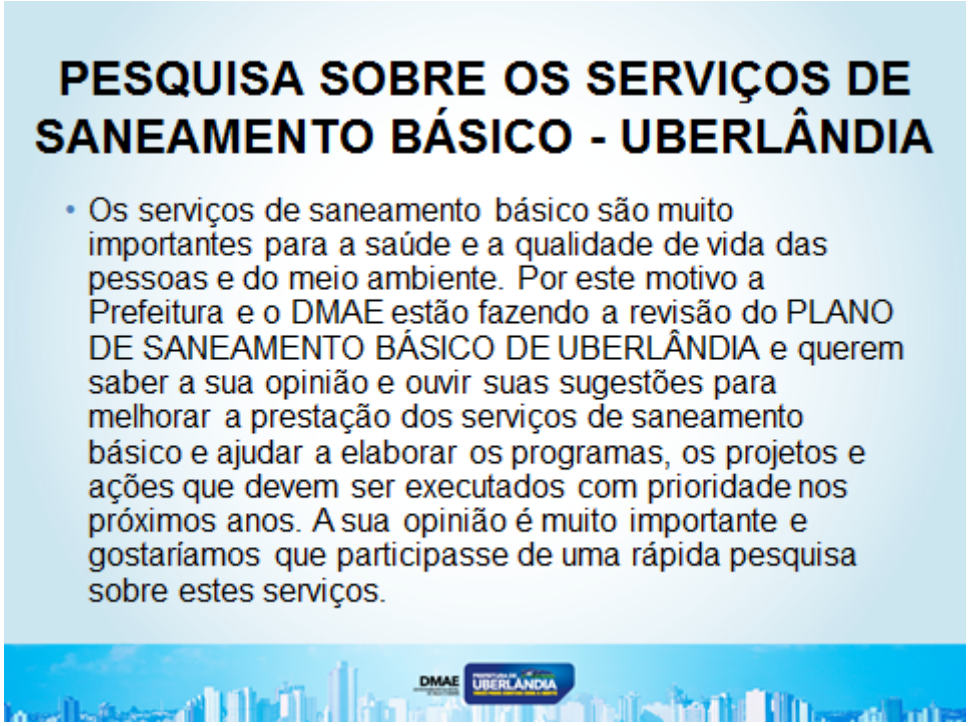
## 6 - PESQUISA AMOSTRAL SOBRE OS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Conforme previsto no processo de revisão do PMSB, foi realizada uma pesquisa amostral com os usuários dos serviços de saneamento básico, visando colher a avaliação dos mesmos sobre a prestação dos serviços.

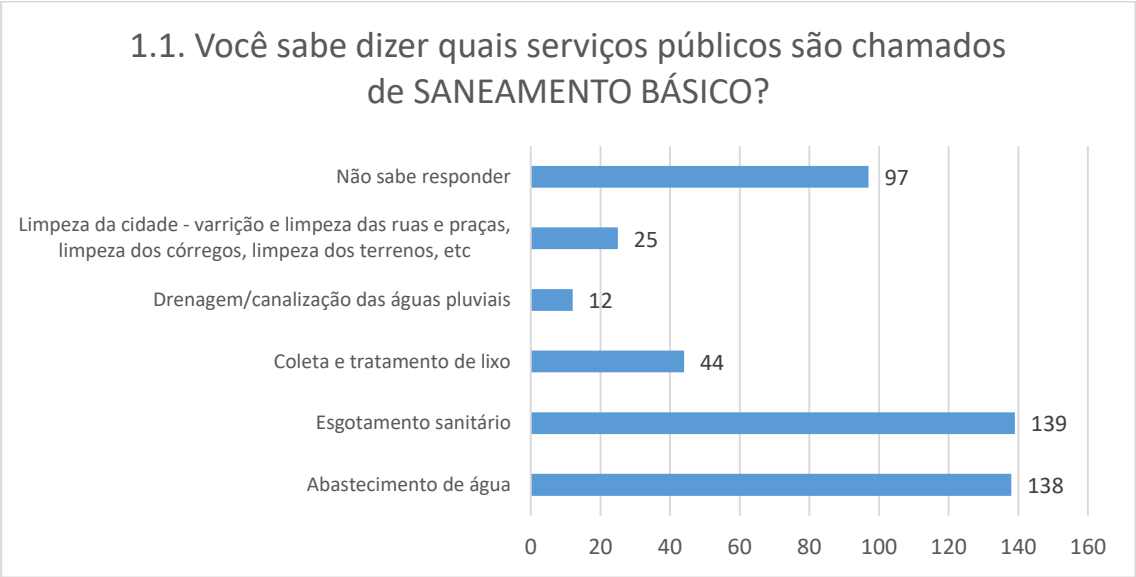
Tendo em vista a situação criada com a transferência para o DMAE dos serviços de coleta e disposição final de resíduos domiciliares, em relação à cobrança de taxa pela disposição e prestação destes serviços, incluiu-se nesta pesquisa questões com o objetivo de avaliar percepção dos usuários sobre a natureza dos referidos serviços e sobre a disposição a pagar pelos mesmos.

A base amostral considerou as quantidades de cada categoria de usuários ativos e sua distribuição espacial na zona urbana do município, tendo sido selecionados, aleatoriamente, 200 endereços de usuários residenciais, 40 usuários comerciais e 10 usuários industriais.

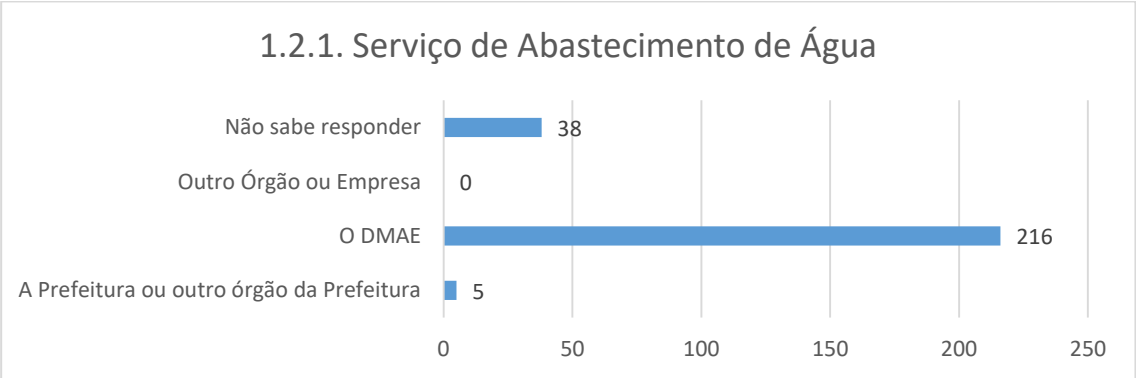
A seguir são apresentados os resultados estatísticos e ilustrações gráficas da pesquisa.

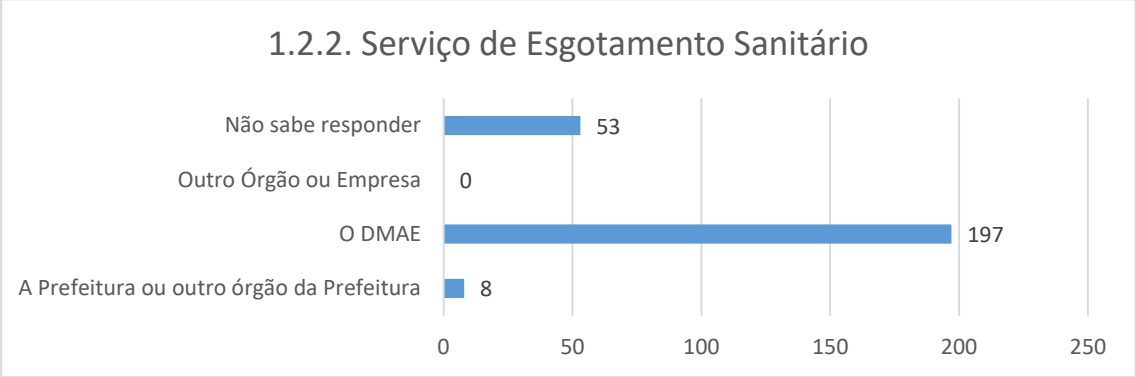


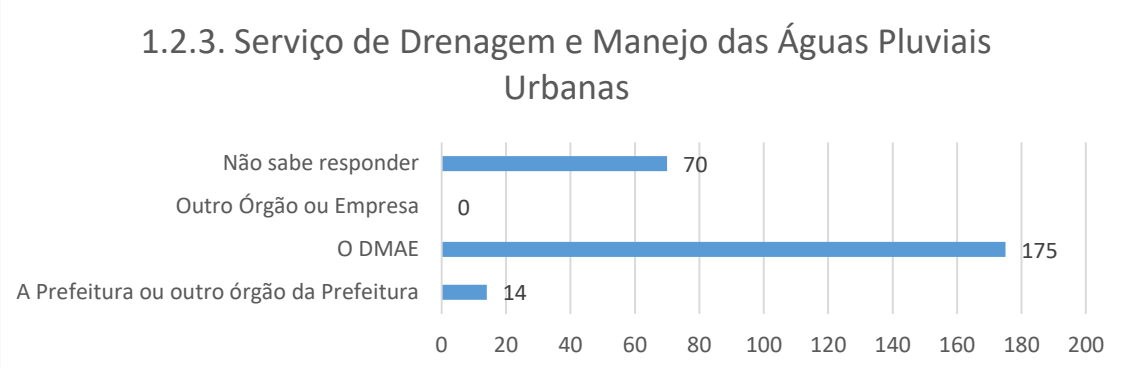
# 1. Informações gerais sobre a prestação dos serviços

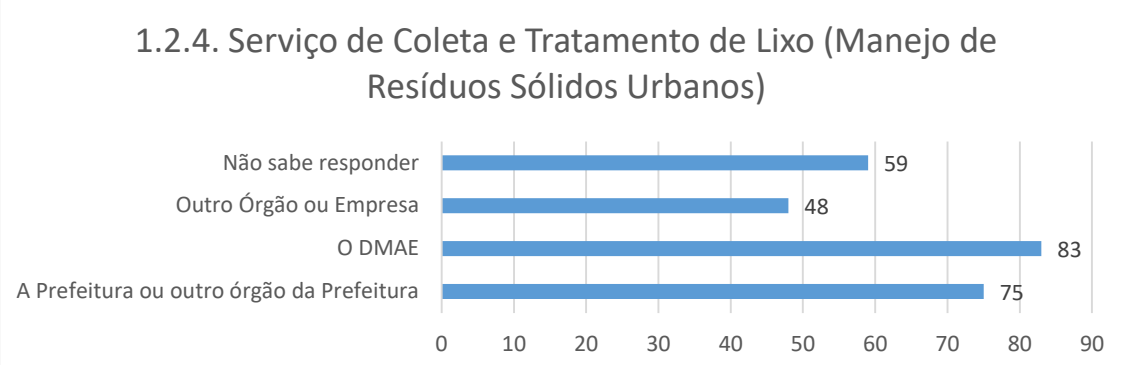


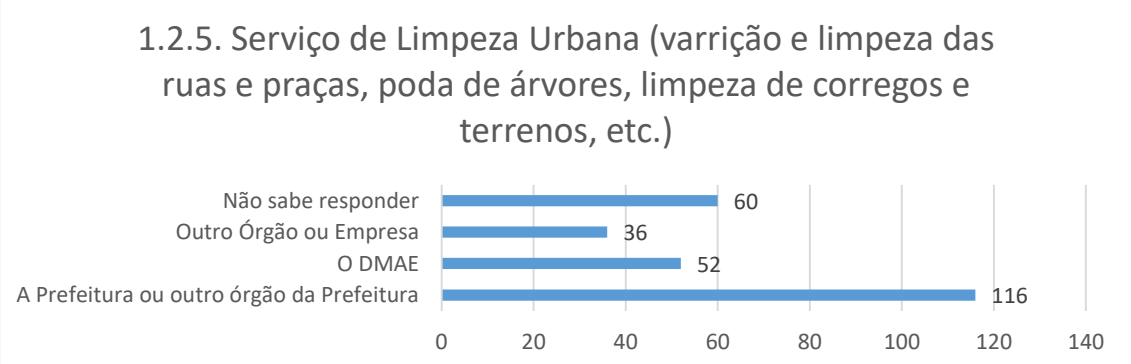

## 1.2. Você sabe quem é o responsável pela prestação de cada um desses serviços no Município de Uberlândia?

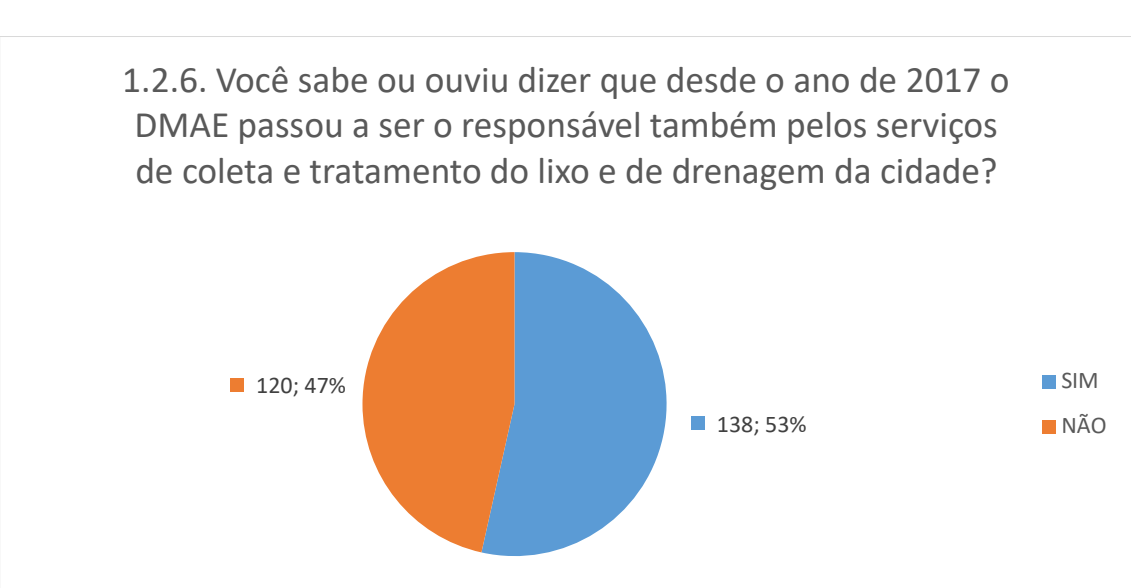


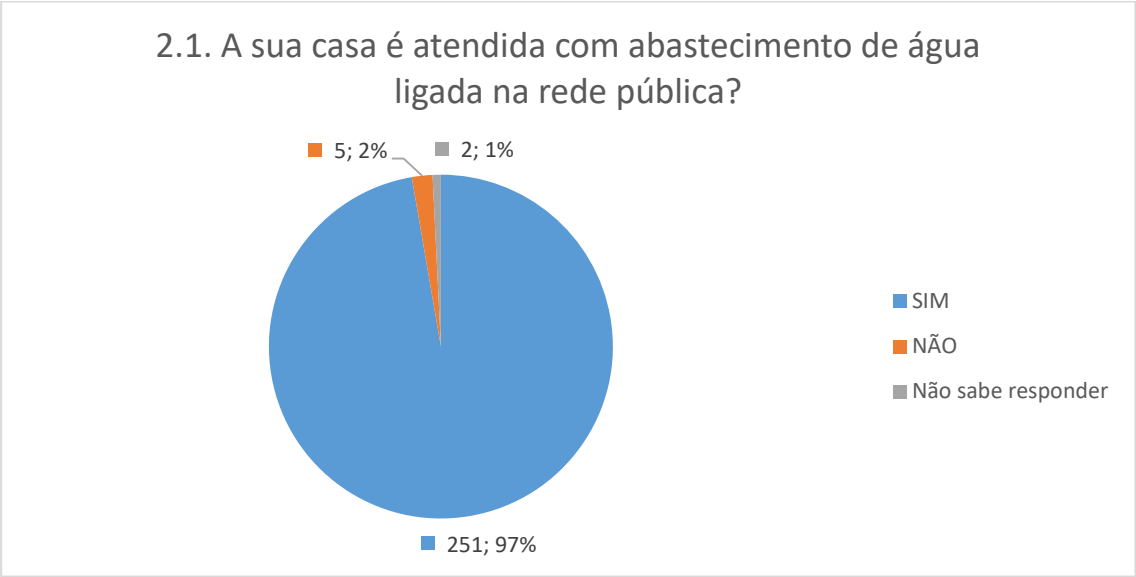

1.2.3. Serviço de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas
Não sabe responder
Outro Órgão ou Empresa
O DMAE
A Prefeitura ou outro órgão da Prefeitura
70
0
175
14
0 20 40 60 80 100 120 140 160 180 200

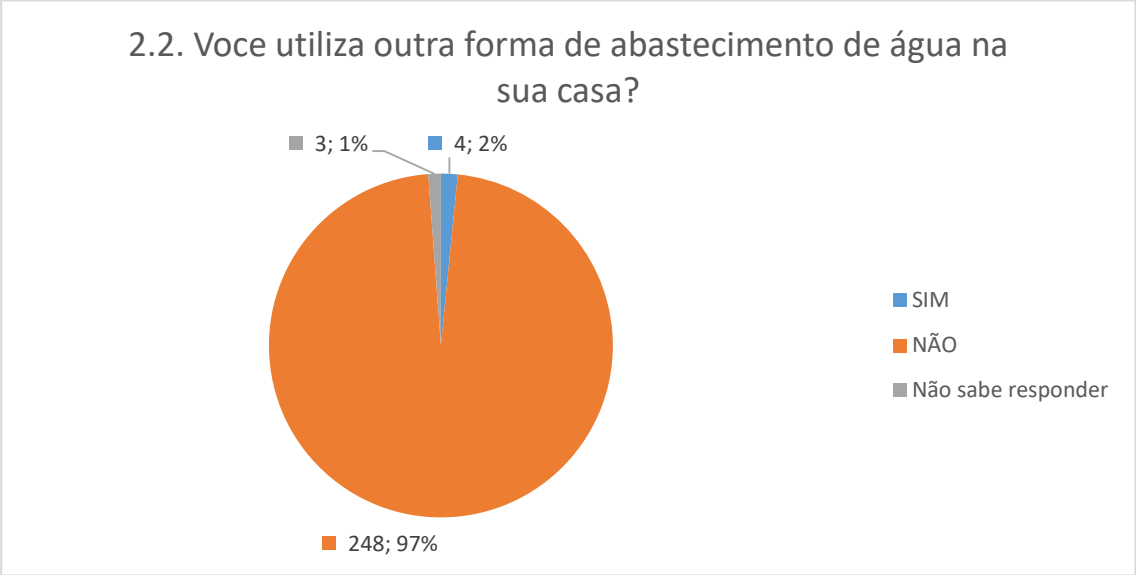

1.2.4. Serviço de Coleta e Tratamento de Lixo (Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos)
Não sabe responder
Outro Órgão ou Empresa
O DMAE
A Prefeitura ou outro órgão da Prefeitura
59
48
83
75
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90

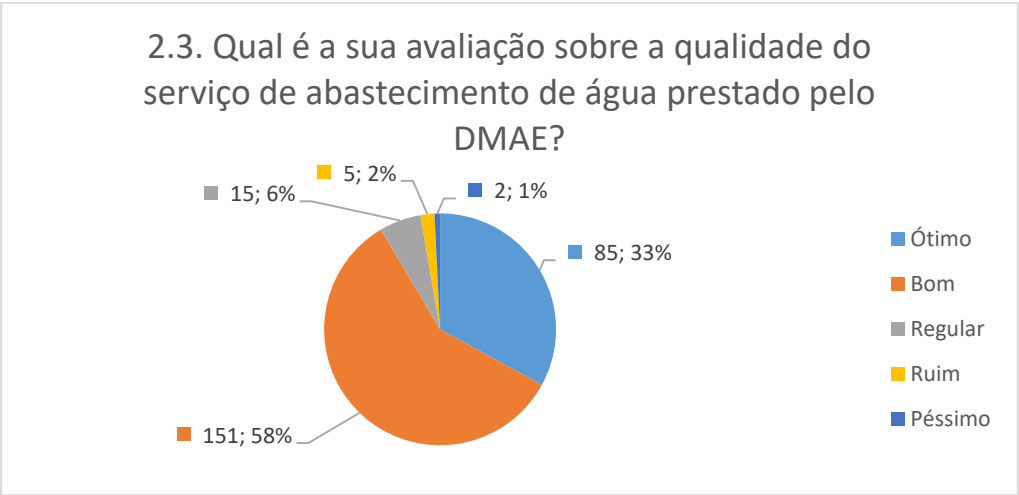

1.2.5. Serviço de Limpeza Urbana (varrição e limpeza das ruas e praças, poda de árvores, limpeza de corregos e terrenos, etc.)
Não sabe responder
Outro Órgão ou Empresa
O DMAE
A Prefeitura ou outro órgão da Prefeitura
60
36
52
116
0 20 40 60 80 100 120 140

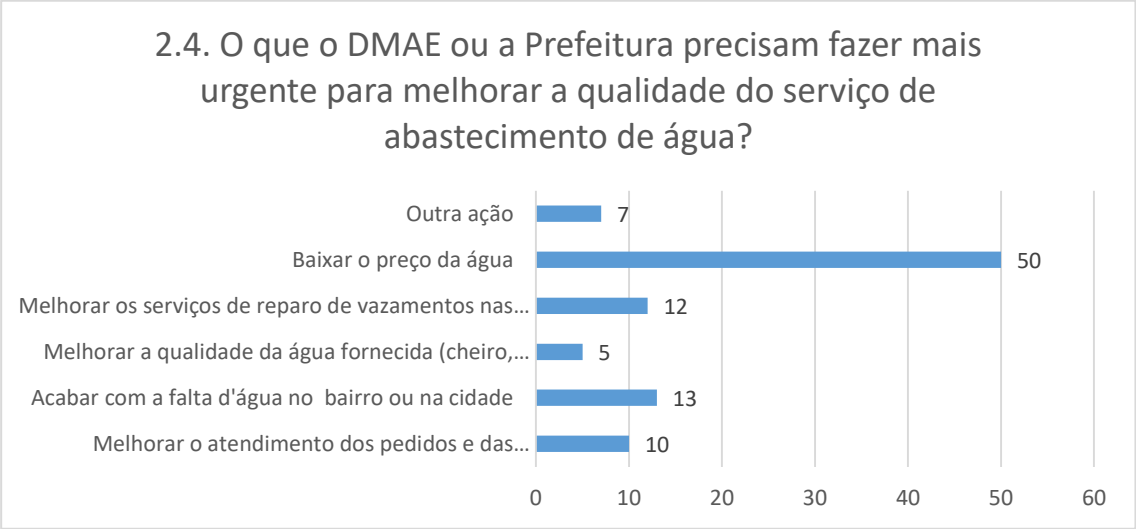

1.2.6. Você sabe ou ouviu dizer que desde o ano de 2017 o DMAE passou a ser o responsável também pelos serviços de coleta e tratamento do lixo e de drenagem da cidade?
120; 47%
138; 53%
SIM
NÃO

## 2. Informações sobre o Serviço de Abastecimento de Água

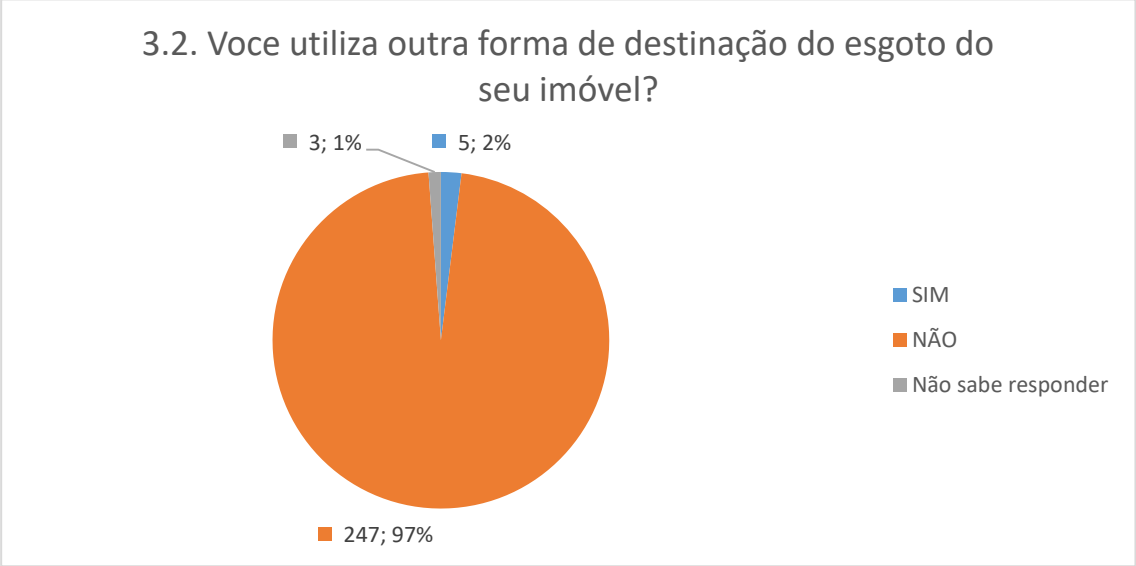


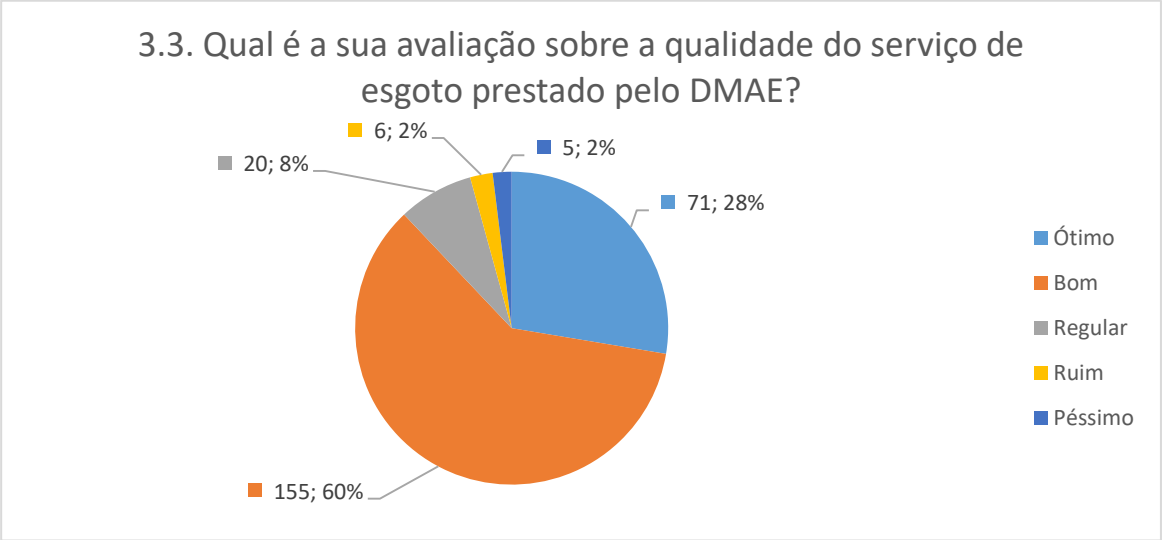



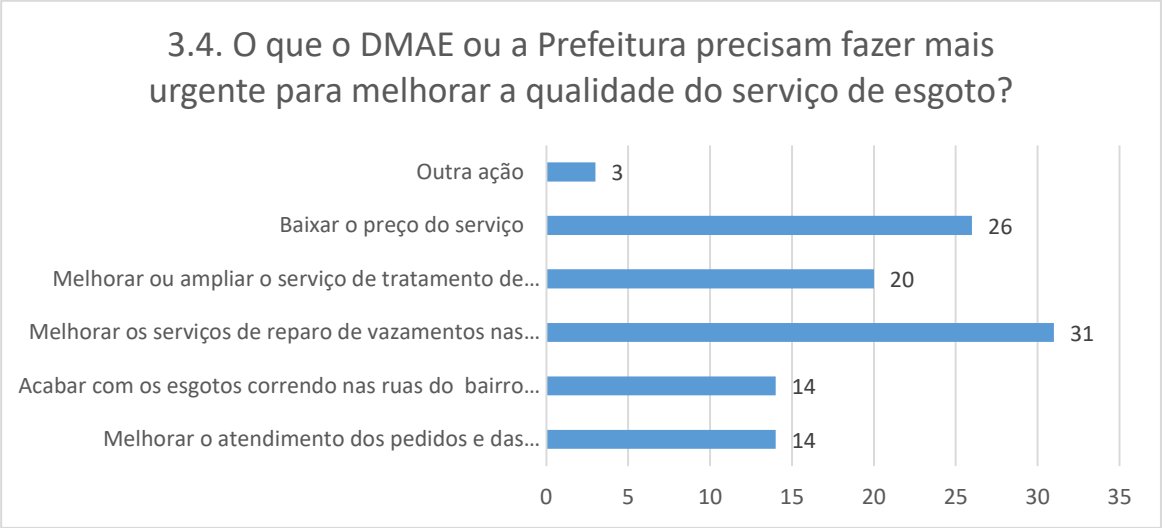





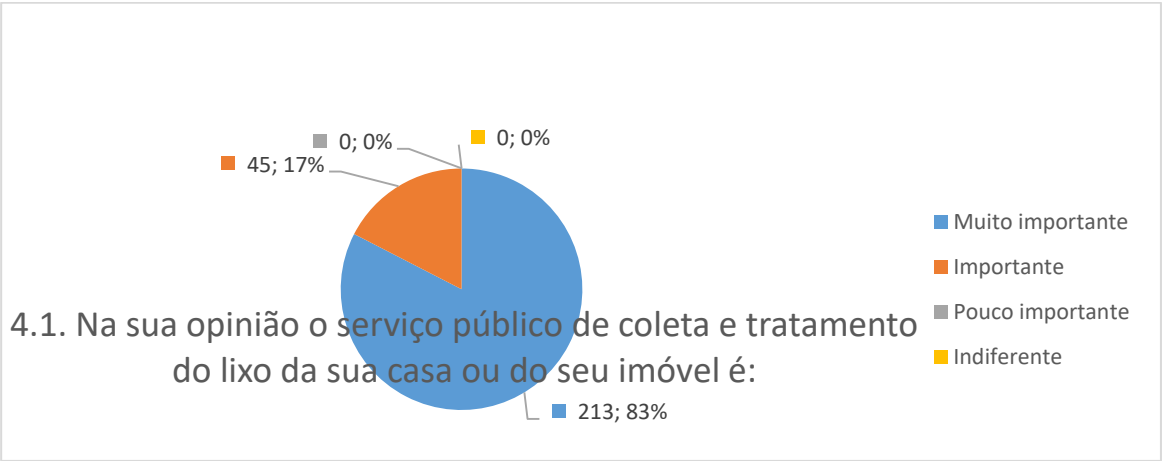

## 3. Informações sobre o Serviço de Esgotamento Sanitário



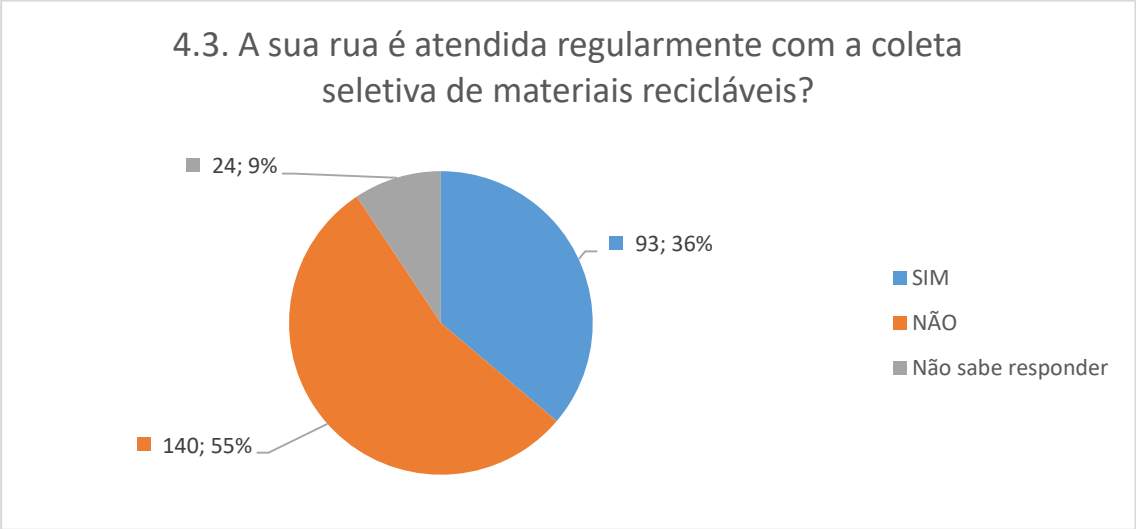


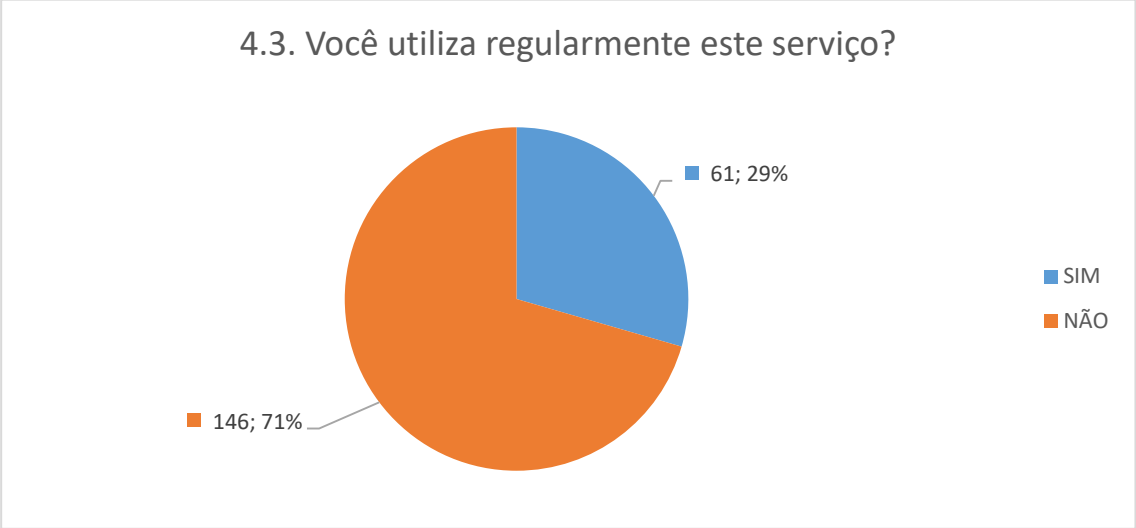



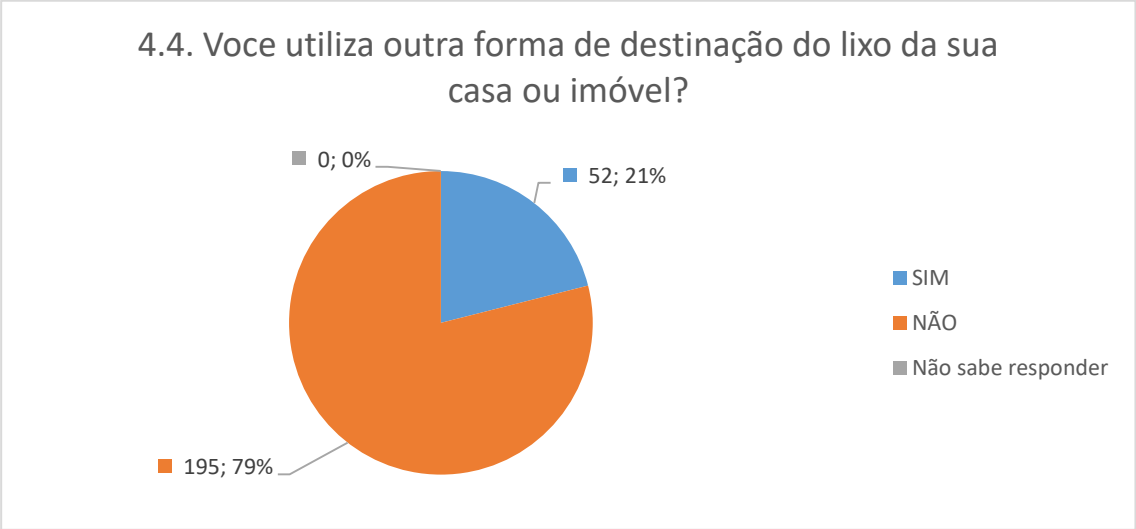

## 4. Informações sobre o Serviço de Coleta e Tratamento do Lixo

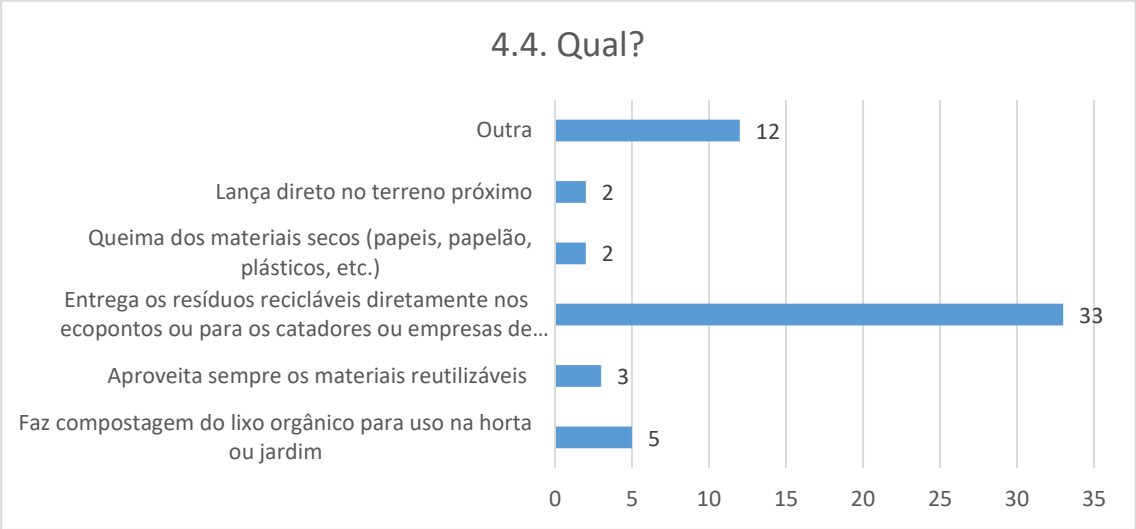


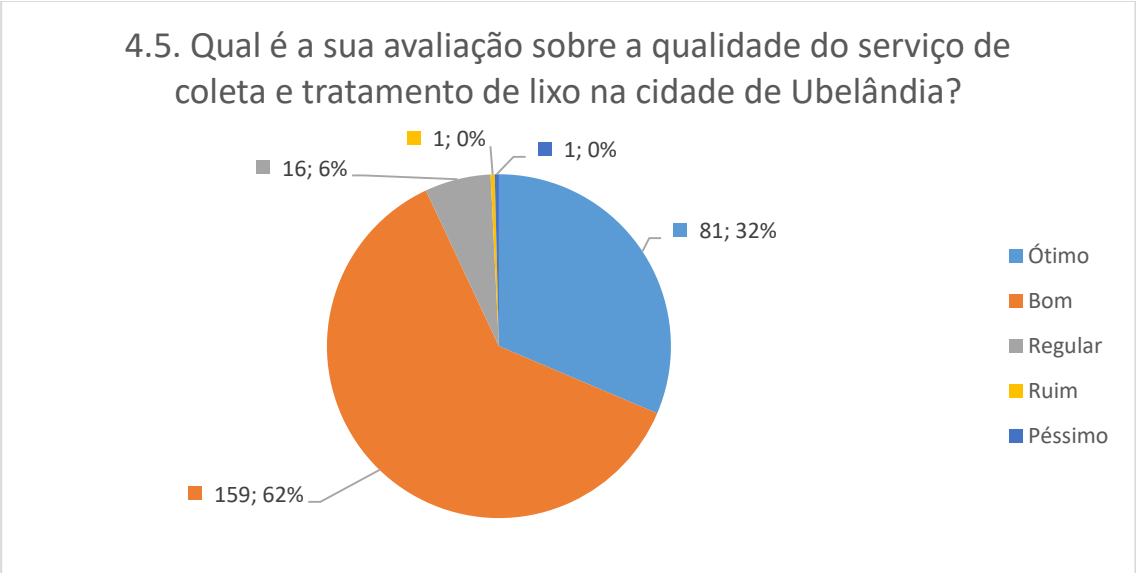
4.2. A sua rua é atendida regularmente com a coleta de lixo?
0; 0%
2; 1%
256; 99%
SIM
NÃO
Não sabe responder

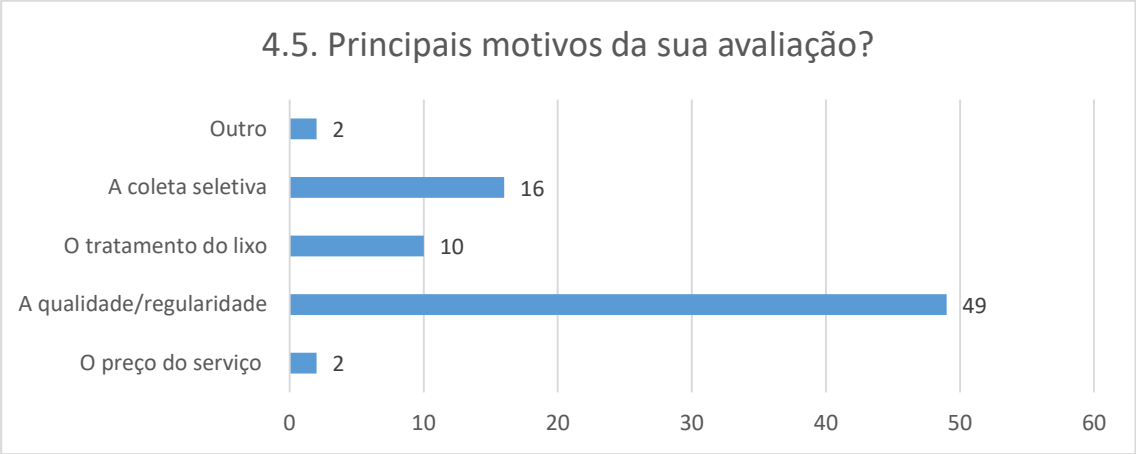

4.3. A sua rua é atendida regularmente com a coleta seletiva de materiais recicláveis?
24; 9%
93; 36%
140; 55%
SIM
NÃO
Não sabe responder

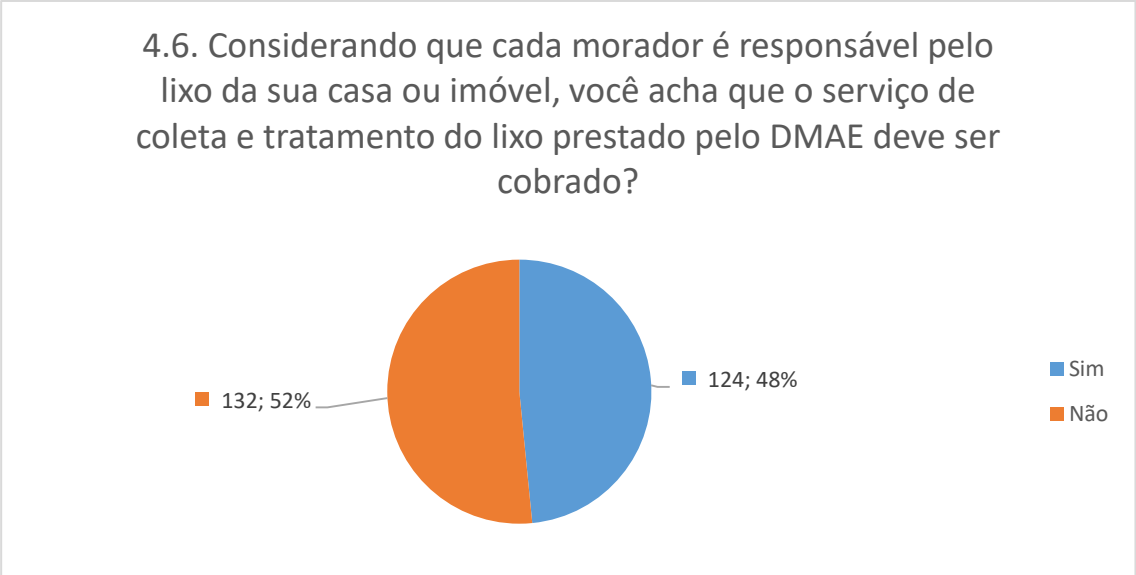

4.3. Você utiliza regularmente este serviço?
61; 29%
146; 71%
SIM
NÃO

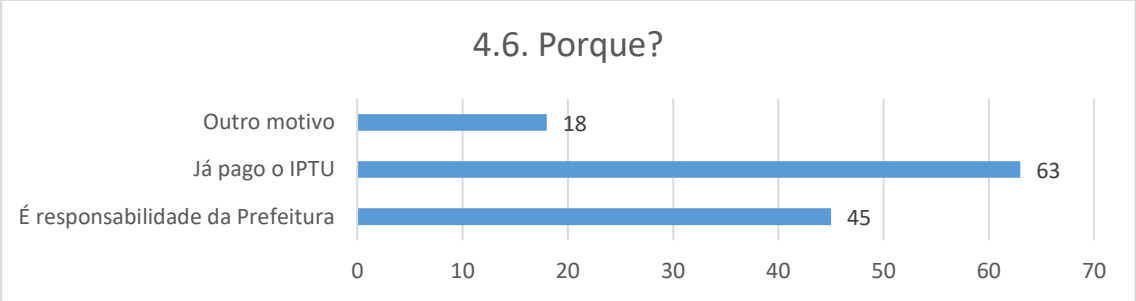

4.4. Voce utiliza outra forma de destinação do lixo da sua casa ou imóvel?
0; 0%
52; 21%
195; 79%
SIM
NÃO
Não sabe responder

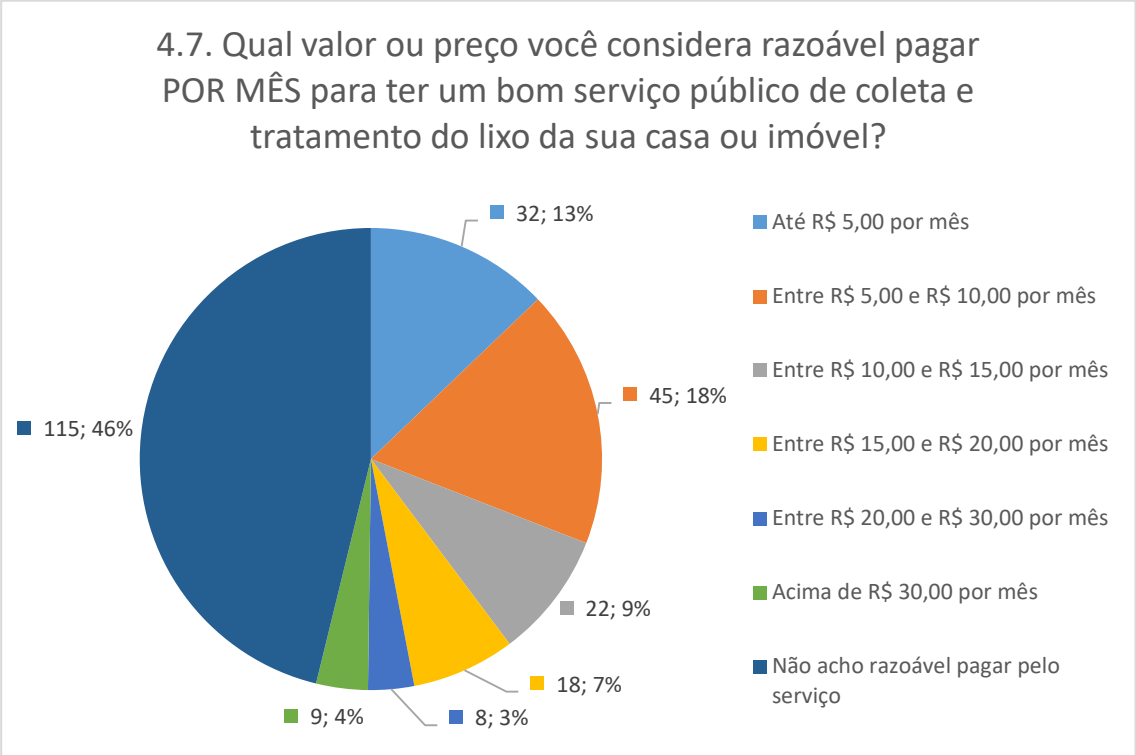

4.4. Qual?
Outra
12
Lança direto no terreno próximo
2
Queima dos materiais secos (papeis, papelão, plásticos, etc.)
2
Entrega os resíduos recicláveis diretamente nos ecopontos ou para os catadores ou empresas de...
33
Aproveita sempre os materiais reutilizáveis
3
Faz compostagem do lixo orgânico para uso na horta ou jardim
5
0
5
10
15
20
25
30
35

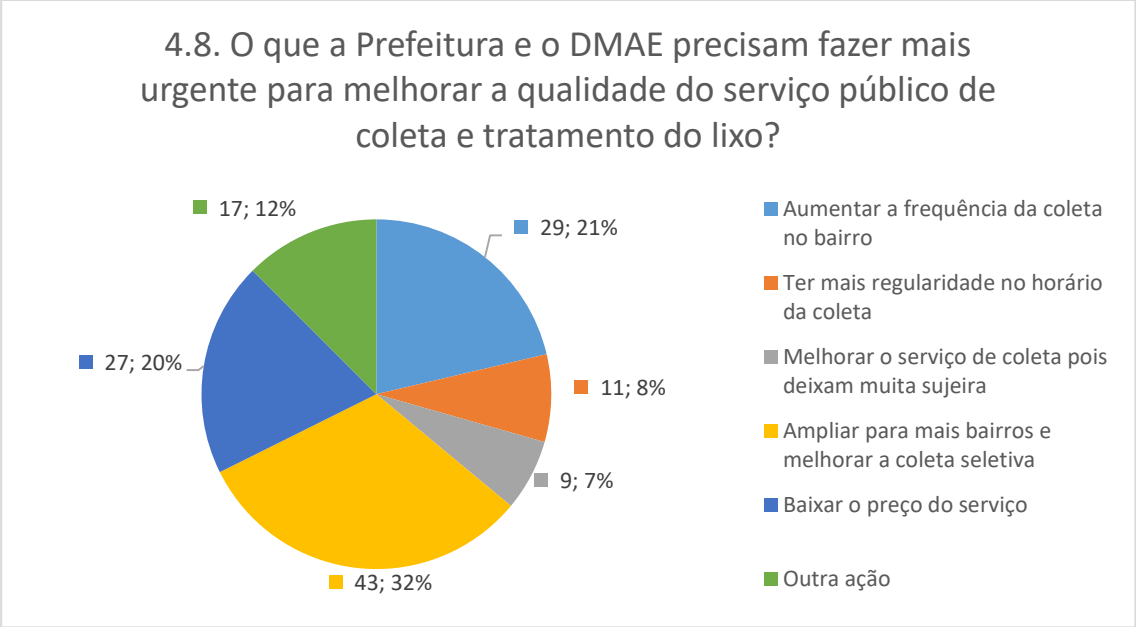

4.5. Qual é a sua avaliação sobre a qualidade do serviço de coleta e tratamento de lixo na cidade de Ubelândia?
1; 0%
1; 0%
16; 6%
81; 32%
159; 62%
Ótimo
Bom
Regular
Ruim
Péssimo


4.5. Principais motivos da sua avaliação?
Outro
2
A coleta seletiva
16
O tratamento do lixo
10
A qualidade/regularidade
49
O preço do serviço
2
0
10
20
30
40
50
60

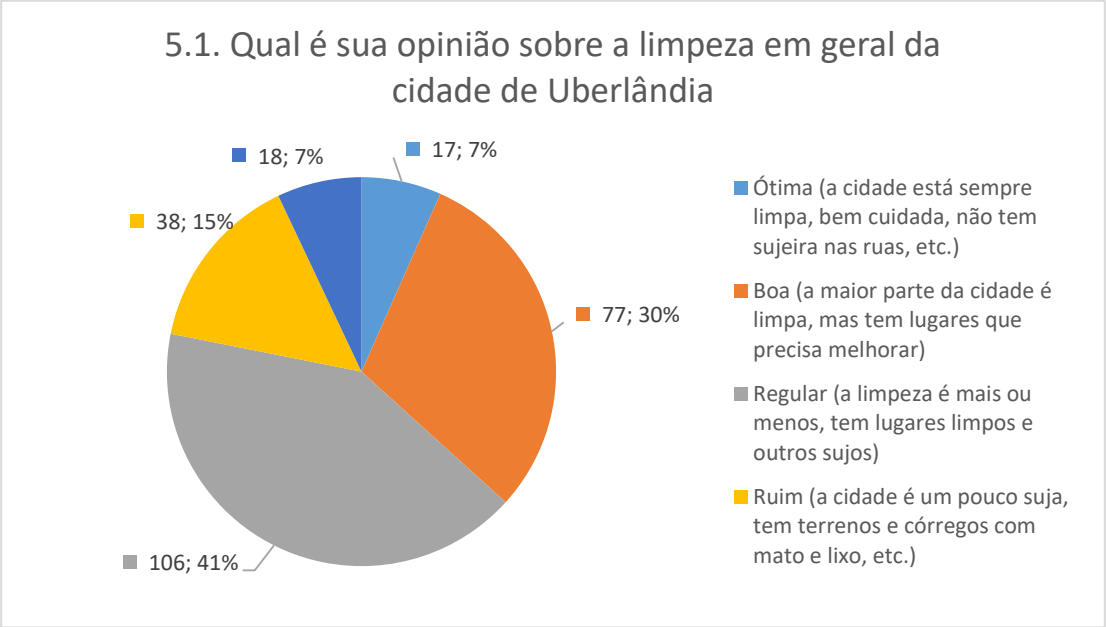

4.6. Considerando que cada morador é responsável pelo lixo da sua casa ou imóvel, você acha que o serviço de coleta e tratamento do lixo prestado pelo DMAE deve ser cobrado?
132; 52%
124; 48%
Sim
Não

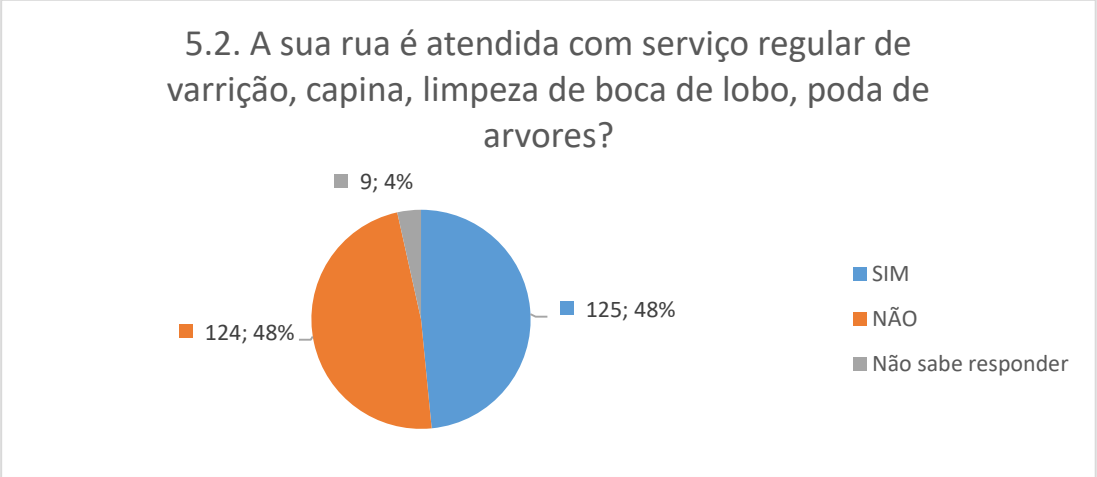

4.6. Porque?
Outro motivo
18
Já pago o IPTU
63
É responsabilidade da Prefeitura
45
0
10
20
30
40
50
60
70

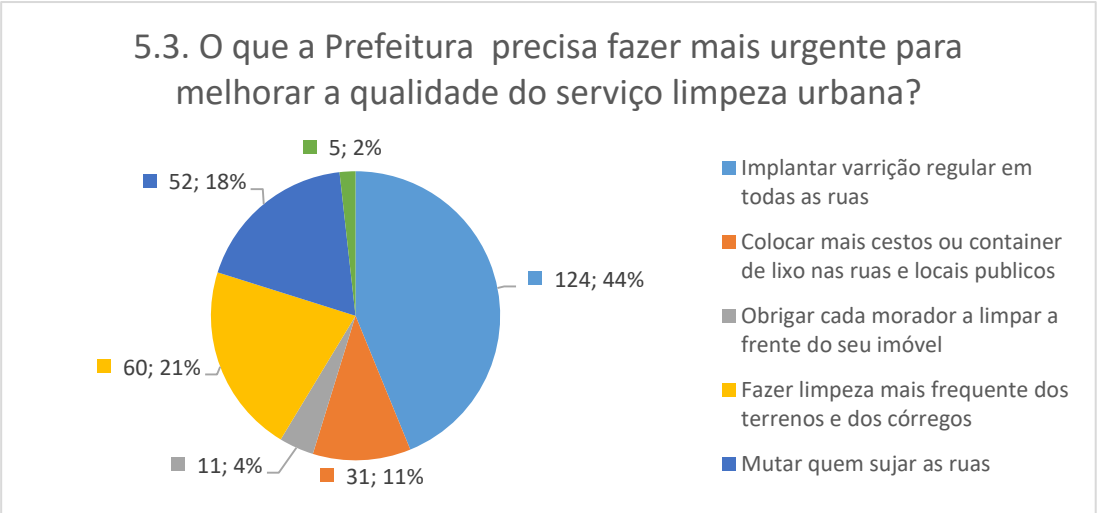


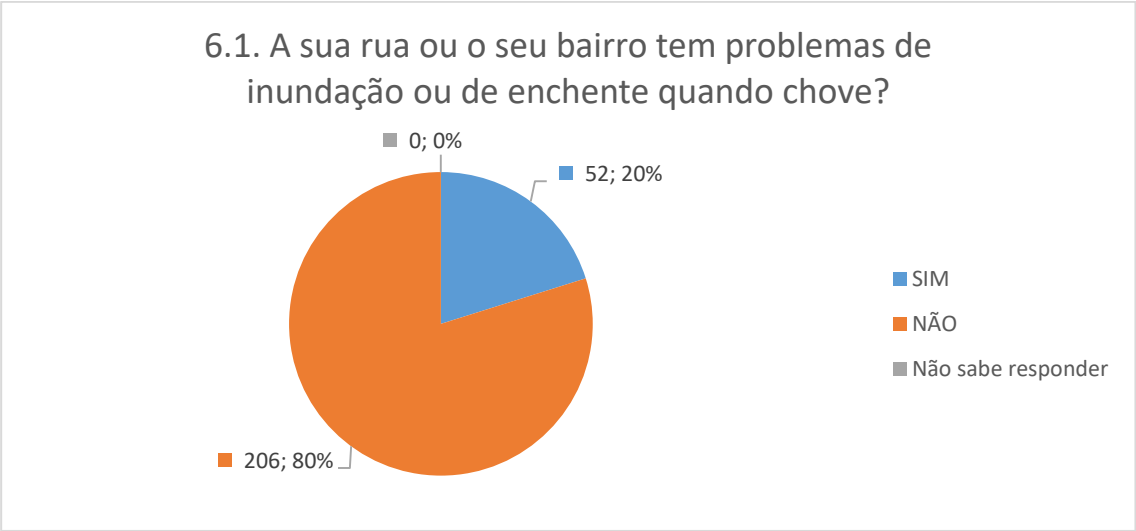

## 5. Informações sobre o Serviço de Limpeza Urbana

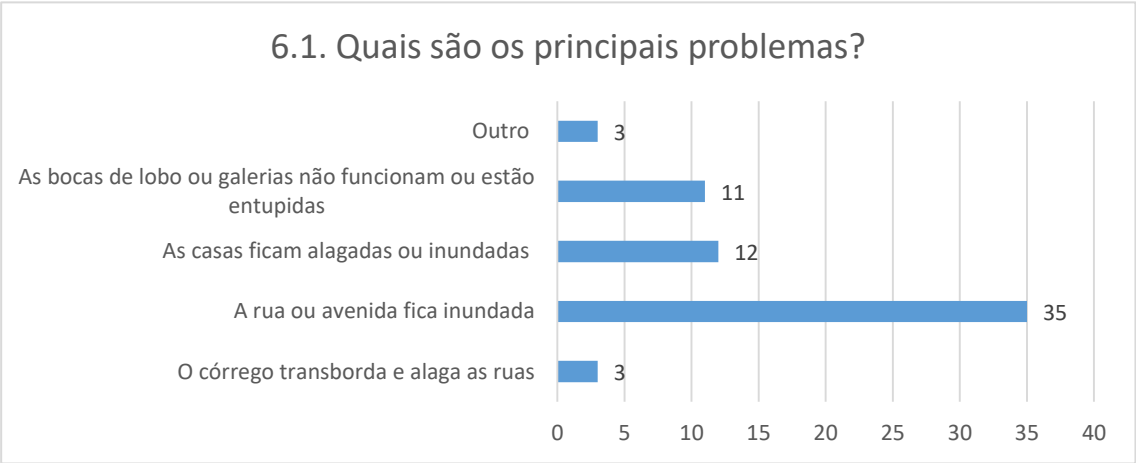

5.1. Qual é sua opinião sobre a limpeza em geral da cidade de Uberlândia
18; 7%
17; 7%
38; 15%
77; 30%
106; 41%
Ótima (a cidade está sempre limpa, bem cuidada, não tem sujeira nas ruas, etc.)
Boa (a maior parte da cidade é limpa, mas tem lugares que precisa melhorar)
Regular (a limpeza é mais ou menos, tem lugares limpos e outros sujos)
Ruim (a cidade é um pouco suja, tem terrenos e córregos com mato e lixo, etc.)

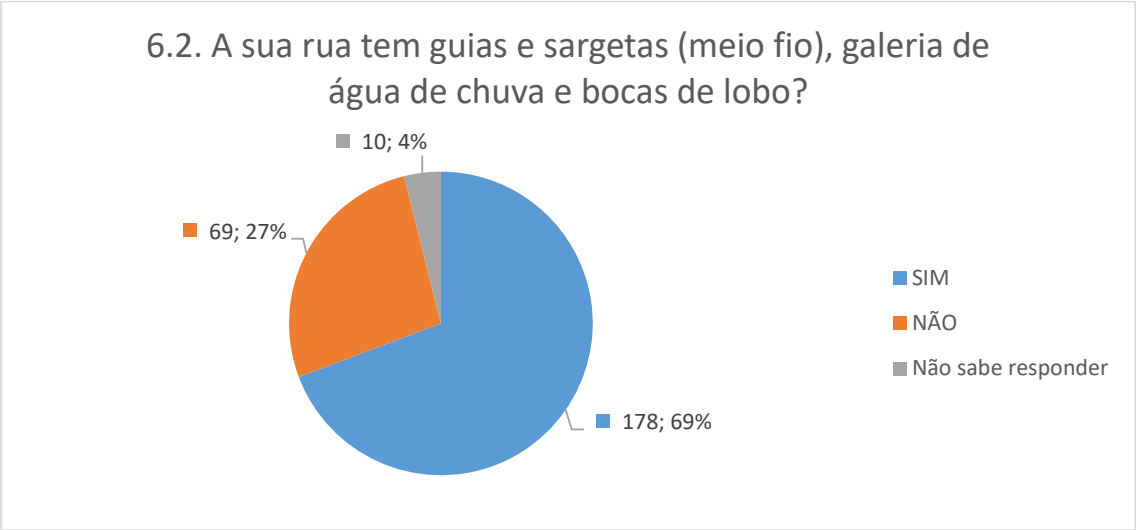

5.2. A sua rua é atendida com serviço regular de varrição, capina, limpeza de boca de lobo, poda de arvores?
9; 4%
125; 48%
124; 48%
SIM
NÃO
Não sabe responder

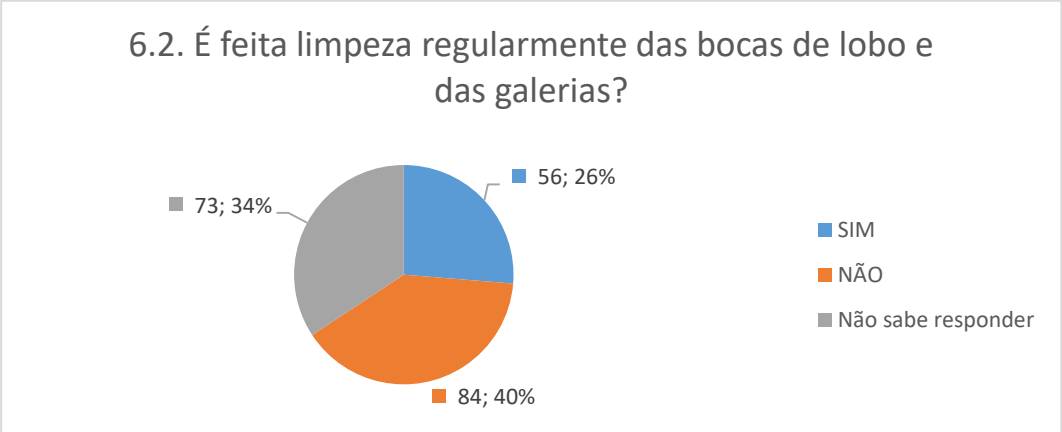

5.3. O que a Prefeitura precisa fazer mais urgente para melhorar a qualidade do serviço limpeza urbana?
5; 2%
52; 18%
124; 44%
60; 21%
11; 4%
31; 11%
Implantar varrição regular em todas as ruas
Colocar mais cestos ou container de lixo nas ruas e locais publicos
Obrigar cada morador a limpar a frente do seu imóvel
Fazer limpeza mais frequente dos terrenos e dos córregos
Mutar quem sujar as ruas

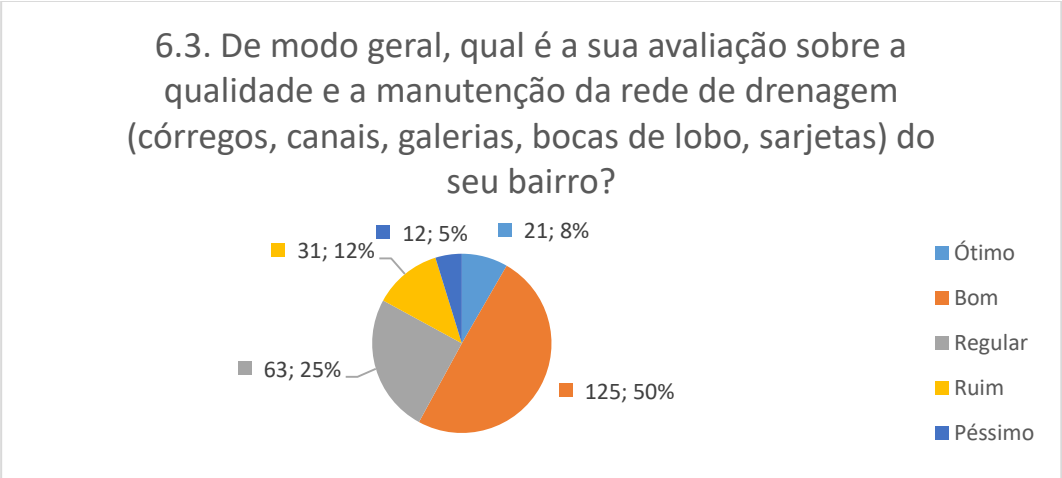
## 6. Informações sobre o Serviço de Drenagem e manejo de águas pluviais

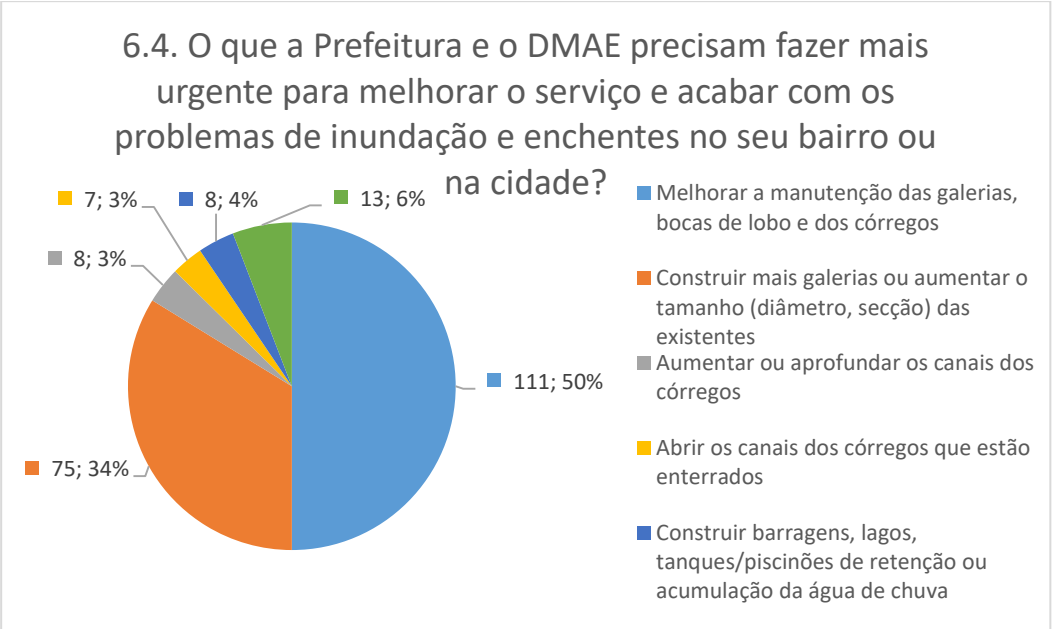





Os detalhes e outros cruzamentos dos dados da pesquisa podem ser consultados ou requisitados junto ao DMAE.

## 7 - CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

O diagnóstico situacional da gestão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário de Uberlândia mostra que a prestação destes serviços se encontra, de um modo geral, em boas condições gerenciais e operacionais e com elevado nível de qualidade e eficiência técnica. Demonstra também que os serviços são prestados com nível satisfatório de viabilidade e de sustentabilidade econômica, técnica, ambiental e social, inclusive adequada política de subsídios sociais, e que o atendimento da população e de outros usuários se encontra praticamente universalizado na área de abrangência de atuação do DMAE.

No entanto, o mesmo diagnóstico revela que a situação financeira do DMAE está significativamente comprometida, em razão da assunção dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais e de manejo dos resíduos sólidos domiciliares, sem a prévia revisão e adequação da legislação que trata da política de cobrança pelos serviços de saneamento básico e sem a garantia de recursos orçamentários complementares para cobrir os custos destes serviços.

Diante desta situação, mostra-se premente a necessidade de instituição e implantação de uma série de medidas de curto e médio prazos, por parte do Poder Público Municipal e do DMAE, visando garantir a recuperação e a melhoria do histórico padrão de gestão, bem como o atendimento pleno da demanda atual e futura, em condições de viabilidade e sustentabilidade da prestação dos serviços

Entre outras medidas destacam-se as seguintes:

I – No âmbito jurídico-institucional e normativo:

a) revisão, complementação e consolidação da legislação e das demais normas municipais de regulação dos serviços, especialmente a política de cobrança dos serviços, visando atender às diretrizes da Lei federal nº 11.445/2007 e, ao mesmo tempo, integrar e constituir o arcabouço jurídico-normativo da Política Municipal de Saneamento Básico;

b) instituição e instalação do Fundo Municipal de Saneamento Básico, como instrumento financeiro auxiliar da gestão dos recursos vinculados aos serviços;

II – No âmbito administrativo o DMAE deve promover sua reestruturação organizacional e sua qualificação gerencial para a gestão integrada dos serviços de saneamento básico, com destaque para:

a) Integração do planejamento e da gestão operacional dos serviços de esgotamento sanitário e de drenagem;

b) Reforçar a estrutura gerencial dos serviços de manejo de resíduos sólidos;

c) Implementar as novas normas contábeis aplicáveis ao setor público[16], particularmente a regularização, atualização e processamento sistemático da contabilidade patrimonial dos ativos imobilizados, bem como adequar o plano de contas e implantar sistema de contabilidade gerencial para o adequado atendimento da regulação econômica dos serviços;

d) Melhorar o sistema de gestão cadastral e da política de cobrança pela prestação ou disposição dos serviços, visando atender aos requisitos de uma nova politica de cobrança (gestão comercial);

III – Âmbito técnico-operacional:

a) Sistematizar e implantar programa permanente de redução e controle de perdas de água, como ação integrada e sistemática dos diversos setores do DMAE envolvidos nessa questão;

b) Desenvolver e implantar programa permanente de planejamento e desenvolvimento técnico, visando a elaboração e as revisões e avaliações sistemáticas dos planos diretores de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de drenagem e manejo de águas pluviais, bem como do plano de gerenciamento do serviço de manejo de resíduos sólidos;

Essas medidas são definidas e detalhadas no Tomo II desta revisão do PMSB, que trata dos prognósticos para os cenários futuros da gestão dos serviços, contemplando os seguintes aspectos:

- ✓ as diretrizes e os objetivos e metas de curto, médio e longo prazo;
- ✓ os programas, projetos e ações necessários para alcançar os objetivos e metas estabelecidos, incluída a análise de viabilidade técnica e econômica da prestação dos serviços;
- ✓ plano de ações para atendimento de eventuais situações de emergências e contingências;
- ✓ instrumentos, mecanismos e procedimentos para o monitoramento e avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade dos projetos e

[16] Portaria Conjunta STN/SOF nº 2, de 6 de agosto de 2009

ações programadas, bem como para a revisão periódica dos programas, projetos e ações estabelecidos no PMSB; e

- ✓ implantação e gestão do Sistema Municipal de Informações sobre Saneamento Básico, em consonância com o SINISA – Sistema Nacional de Informações em Saneamento.

# TOMO II

## PROGNÓSTICOS PARA A GESTÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO, DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS, E PROPOSIÇÕES PARA A AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA DO PMSB E PARA O SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES.

# 8 - INTRODUÇÃO

Na primeira etapa do processo de revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Uberlândia (PMSB) foi realizada a revisão do diagnóstico situacional da gestão dos serviços de saneamento básico, contemplando de forma consolidada o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e a drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Esta etapa trata da revisão dos prognósticos e análises contemplando a definição de diretrizes, dos objetivos e das metas que orientarão a gestão dos serviços de saneamento básico no período de 2019 a 2039, inclusive a proposição dos programas e o detalhamento das ações e dos projetos para a consecução dos referidos objetivos e metas.

Conforme proposto no documento: *Diretrizes para a Definição da Política e Elaboração de Planos Municipais e Regionais de Saneamento Básico,* do Ministério das Cidades, as diretrizes e os objetivos e programas do PMSB de Uberlândia envolvem tanto os aspectos jurídico-institucionais da organização e da gestão como os aspectos administrativos, técnicos e econômico-financeiros da prestação dos serviços.

No primeiro caso, o prognóstico do PMSB trata das diretrizes e dos objetivos institucionais da Política Municipal de Saneamento Básico e do Sistema Municipal de Gestão dos Serviços, contemplando os programas e ações para a atualização e consolidação da legislação e das demais normas municipais de regulação dos serviços, e para a consolidação da atuação e funcionamento do CRESAN.

Nos aspectos administrativos, técnicos e econômico-financeiros, o PMSB trata das diretrizes e dos objetivos e metas para a prestação dos serviços, mediante programas, projetos e ações para a gestão administrativa, financeira e operacional, visando a plena universalização e manutenção da disposição e do acesso integral aos serviços a todos os cidadãos e demais usuários, em condições técnica e economicamente sustentáveis e viáveis.

Integram também esta revisão consolidada do PMSB os seguintes elementos:

a) plano de ações emergenciais e contingenciais para situações de riscos naturais, acidentais e outros relacionados à prestação dos serviços;

b) mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade da execução do PMSB; e

c) análise de viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação integrada pelo DMAE dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e

de manejo de resíduos sólidos, contemplando os objetivos e metas e os programas, projetos e ações propostos.

Este documento consolida a revisão dos diagnósticos, dos prognósticos e as demais proposições do PMSB para os serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

# 9 - PROGNÓSTICOS PARA A GESTÃO DOS SERVIÇOS

Esta etapa do PMSB trata dos objetivos gerais e específicos da Política Municipal de Saneamento Básico e respectivas metas, bem como da previsão e formulação dos programas e das respectivas ações e projetos que se espera realizar no horizonte temporal desta revisão do Plano – 2019 a 2039 -, contemplando a gestão integrada do conjunto dos serviços públicos de saneamento básico do Município de Uberlândia.

Para melhor organização e sistematização dos temas abordados, os mesmos foram agrupados em quatro partes.

A **primeira** parte trata das diretrizes, dos objetivos e das metas gerais da Política e do Plano Municipal de Saneamento Básico. A **segunda** parte traça os cenários de planejamento, abordando a definição dos horizontes temporais (curto, médio e longo prazo) e os aspectos jurídico-institucionais e administrativos da gestão e os aspectos demográficos concernentes à evolução da população e dos domicílios e da demanda dos serviços. A **terceira** parte trata dos programas e metas específicas da gestão dos serviços, e os respectivos projetos e ações. E a **quarta** parte aborda o plano de ações para emergências e contingências e os instrumentos e mecanismos de monitoramento e avaliação sistemática da execução do PMSB, incluído o sistema municipal de informações sobre o saneamento básico.

## 9.1 - DIRETRIZES, OBJETIVOS E METAS GERAIS DA POLÍTICA E DO PMSB

### 9.1.1 - *DIRETRIZES E OBJETIVOS GERAIS*

As diretrizes e os objetivos gerais da Política e do Plano Municipal de Saneamento Básico de Uberlândia estão, parcial e dispersamente, definidos na Lei Orgânica Municipal (LOM) e em diversas normas legais identificadas e comentadas no diagnóstico jurídico-institucional do PMSB.

A LOM estabelece diretrizes para a política e o planejamento urbano, de cujas políticas setoriais se destacam as relacionadas ao saneamento básico, conforme os dispositivos relevantes reproduzidos a seguir:

> *"Art. 123 - A **política de desenvolvimento urbano do Município** terá como prioridade básica, no âmbito de sua competência, assegurar o direito de acesso à moradia adequada, com condições mínimas de privacidade e segurança, atendidos os serviços de transporte coletivo, **saneamento básico**, educação, saúde, lazer e demais dispositivos de habitabilidade condigna".*
>
> *"Art. 137 - .....*
>
> *III - será obrigação única e exclusiva do loteador a construção de equipamentos de pavimentação, meios-fios e sarjetas, redes de escoamento de águas pluviais, do sistema*

*público de abastecimento de água, da rede de energia elétrica, do sistema de esgoto sanitário e outros que vierem a ser exigidos na legislação complementar;*

*VII - não será permitido, em hipótese alguma, o parcelamento de áreas em que o despejo de esgoto sanitário tenha que se fazer:*

*a) em águas correntes ou dormentes;*

*b) em emissários que já sirvam a outros bairros e que não apresentem dimensão suficiente para nova coleta, conforme se atestar em laudo técnico elaborado pelo setor administrativo competente do Município."*

*"Art. 149 - Compete ao Poder Público formular e executar a política e os planos plurianuais do saneamento básico, assegurando:*

*I - o abastecimento de água para adequada higiene, conforto e qualidade compatível com os padrões de potabilidade;*

*II - a coleta e disposição dos esgotos sanitários, dos resíduos sólidos e drenagem das águas pluviais de forma a preservar o equilíbrio ecológico e prevenir ações danosas à saúde;*

*III - o controle de vetores.*

*§1º - As ações de saneamento básico serão precedidas de planejamento que atenda aos critérios de avaliação do quadro sanitário da área a ser beneficiada, objetivando a reversão e a melhoria do perfil epidemiológico.*

*§2º - O Poder Público desenvolverá mecanismos institucionais que compatibilizem as ações de saneamento básico, habitação, desenvolvimento urbano, preservação do meio ambiente e gestão dos recursos hídricos, buscando a integração com outros Municípios nos casos que exigirem ações conjuntas;*

*§3º - As ações municipais de saneamento básico serão executadas diretamente, ou por meio de concessão ou permissão, visando o atendimento adequado à população."*

*"Art. 150 - O Município manterá sistema de limpeza urbana, coleta, tratamento e destinação final do lixo.*

*§1º - A coleta de lixo será seletiva.*

*§2º - Os resíduos recicláveis devem ser acondicionados de modo a serem reintroduzidos no ciclo do sistema ecológico.*

*§3º - Os resíduos não recicláveis devem ser acondicionados de maneira a minimizar o impacto ambiental.*

*§4º - Todo o lixo hospitalar, de clínicas, de laboratórios e de farmácias terá destinação final em incinerador público.*

*§5º - As áreas resultantes de aterro sanitário serão destinadas a parques e áreas verdes.*

*§6º - A comercialização dos materiais recicláveis, por meio de cooperativas de trabalho, será estimulada pelo Poder Público.*

*.....”*

*“Art. 214 - Os lançamentos finais dos sistemas públicos e particulares de coleta de esgoto doméstico e industrial deverão ser precedidos, no mínimo, de tratamento primário completo, na forma da lei.*

*§1º - Fica vedada a implantação de sistema de coleta conjunta de águas pluviais e esgoto.*

*§2º - As atividades poluidoras deverão dispor de bacias de contenção para águas de drenagem.”*

A Lei nº 1.954/71 e suas alterações traduzem a opção do Município pela prestação direta dos serviços públicos de saneamento básico, incluída a alteração introduzida pela Lei nº 12.906/2017 que integra a prestação, pelo DMAE, dos serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e de manejo dos resíduos sólidos domiciliares e equiparados.

A Lei nº 4.016/1983 institui e disciplina as taxas municipais em geral, incluídas as relativas à disposição e prestação dos serviços públicos de coleta de resíduos sólidos domiciliares ou equiparados, e a contribuição de melhoria pela execução de obras públicas que resultem em valorização da propriedade imobiliária.

A Lei nº 7.056/97 institui as diretrizes gerais da política tarifária aplicável aos serviços públicos municipais, especialmente os serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário.

A Lei Complementar nº 432/2006 aprova o Plano Diretor do Município e estabelece princípios, diretrizes e ações para sua implantação, entre eles os aplicáveis ao saneamento básico, com destaque para os seguintes dispositivos:

*“Art. 14. São diretrizes ambientais municipais:*

*.....*

*II - recuperar os fundos de vales, nascentes e córregos das áreas urbana e rural, implantar ou adequar sistemas de dissipação nos lançamentos das águas pluviais, para*

*possibilitar a recuperação das áreas de preservação e criação de parques lineares e unidades de conservação;*

*III - garantir a proteção dos recursos hídricos e vegetais, a redução dos problemas de drenagem e a criação de áreas para lazer na concepção dos parques, áreas de preservação e unidades de conservação;*

*.....*

*VII - criar Programa de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;*

*.....*

*XV - elaborar o Plano Diretor de Drenagem, com cadastro técnico do sistema, compatibilizado com as obras existentes, para possibilitar investimentos de forma racional;*

*XVI - implementar o Plano Diretor de Gestão Estratégica de Água e Esgoto."*

*"Art. 15. São ações para o desenvolvimento ambiental no Município:*

*.....*

*IX - garantir a coleta de resíduos sólidos, o tratamento, o controle e a destinação final adequados aos padrões sanitários vigentes;*

*X - segregar os resíduos sólidos urbanos coletados e a viabilização de sua reciclagem com disposição final adequada;*

*XI - integrar os Sistemas de Abastecimento Bom Jardim e Renato de Freitas/Sucupira;*

*XII - estabelecer convênios e ajustes de cooperação com o Município de Uberaba, visando ações comuns para a proteção dentro de seu território, das nascentes e margens do Rio Uberabinha;*

*XIII - elaborar programa de recebimento e monitoramento de efluentes não "domésticos."*

*"Art. 16. São diretrizes para a área rural, do Município de Uberlândia:*

*.....*

*II - empreender esforços para a criação de Área de Proteção Ambiental - APA - estadual junto às Bacias dos Rios Uberabinha e Bom Jardim;*

*.....*

*V - promover campanhas educativas e políticas públicas que visem contribuir com a redução, reutilização e a reciclagem do lixo, no meio rural;*

*.....*

*VII - identificar as áreas com riscos geológicos, a fim de minimizar as inundações, processos erosivos, contaminações do lençol freático, entre outros;*

*.....*

*X - instituir instrumentos de avaliação ambiental, para monitorar e definir as políticas de manutenção da qualidade da água;*

*....."*

*"Art. 17. São ações para o desenvolvimento ambiental rural no Município:*

*I - estabelecer programa municipal de microbacias hidrográficas, cuja finalidade será assistência técnica gratuita para recuperação, manutenção e conservação de nascentes;*

*.....*

*IV - promover a articulação com municípios vizinhos para que possam desenvolver programas de interesse comum, por meio de mecanismos de controle ambiental, de normas técnicas e de compensação por danos causados pela poluição e degradação do meio ambiente, nas bacias divisórias dos municípios;*

*....."*

*"Art. 32. São ações de desenvolvimento da saúde, no Município de Uberlândia:*

*.....*

*VII - implementar a gestão de informações em saúde;*

*VIII - implantar o controle sobre os resíduos dos serviços de saúde, adequar a coleta e destinação final da parte contaminada, inclusive o lixo radioativo, consoante as normas do Conselho Nacional de Energia Nuclear - CNEN;*

*....."*

O Decreto nº 10.643/07, cumprindo o previsto no inciso XIII da LC nº 432/2006, institui e estabelece as diretrizes do Programa de Recebimento e Monitoramento de Efluentes não Domésticos – PREMEND.

A Lei nº 10.066/2008 cria o Programa Buriti com a finalidade de proteger, preservar, recuperar e monitorar as condições ambientais das Áreas de Preservação Permanente

- APPs das bacias do Rio Uberabinha e do Ribeirão Bom Jardim, a montante das captações, e estabelece as normas para sua implantação.

A Lei Delegada nº 42/2009 e Decreto nº 10.739/2009 e suas alterações, que disciplinam a organização da SMSU e suas atribuições para a gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Em relação aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, a Lei nº 10.280/2009 institui e estabelece as diretrizes do Sistema Municipal para a Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos.

A Lei nº 10.700/2011 trata da Política Ambiental do Município e estabelece normas relativas ao uso e fiscalização das águas urbanas e dos recursos hídricos de interesse municipal, bem como ao uso do solo para a disposição de resíduos sólidos e ao manejo de resíduos especiais, particularmente o seu tratamento, transporte e descarte.

A Lei nº 10.741/2011 institui o Código Municipal de Posturas e estabelece as normas relativas à conservação da limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos em geral.

As Leis Complementares nºs 523/2011, 524/2011 e 525/2011, que tratam, respectivamente, do parcelamento do solo urbano, do Plano Diretor do Município e do zoneamento e uso do solo, inclusive algumas diretrizes específicas para a drenagem e manejo de águas pluviais.

A Lei nº 12.504/2016 dispõe sobre o serviço público de coleta seletiva solidária dos resíduos recicláveis no município de Uberlândia.

Em face da amplitude e abrangência dos aspectos legais e da dispersão e incompletude dos instrumentos normativos da organização institucional e da gestão dos serviços, propõe-se que seja elaborada a complementação e consolidação normativa e regulamentar da Política Municipal de Saneamento Básico, conforme as diretrizes da Lei Federal nº 11.445/2007.

Inclui-se nesse processo a revisão normativa dos aspectos econômicos da gestão dos serviços, especialmente, a reformulação da política de cobrança pela disposição e prestação dos serviços e a instituição do **fundo especial de saneamento,** de que trata o art. 13, da Lei Federal nº 11.445/2007.

### 9.1.2 - *METAS GERAIS DA POLÍTICA E DO PMSB*

As diretrizes e os objetivos gerais da Política Municipal de Saneamento Básico, estabelecidos de forma dispersa na LOM e na legislação municipal complementar e ordinária, indicam por si as metas gerais a serem perseguidas pela Administração Municipal, mediante programas, projetos e ações específicos definidos e propostos no

PMSB e revisados nesta edição, tanto no plano jurídico-institucional e administrativo, de responsabilidade do Governo Municipal, como no âmbito da gestão dos serviços, de responsabilidade dos seus órgãos e entidades executivas.

O diagnóstico situacional de gestão dos serviços de saneamento básico mostrou que o Município de Uberlândia dispõe de legislação básica satisfatória para os diferentes aspectos da Política Municipal de Saneamento Básico, e conta com organização e mecanismos de gestão do saneamento básico relativamente bem estruturados. No entanto, o mesmo diagnóstico também revelou relativa dispersão dessa legislação e a necessidade de integração e consolidação dos instrumentos normativos da referida Política Municipal.

No âmbito da gestão, o diagnóstico mostrou a inexistência de mecanismos e da prática de planejamento sistemático dos serviços de saneamento básico, muito embora tenha identificado a existência e os esforços para execução dos planos diretores dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, bem como as ações mais recentes visando a formulação e implantação do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS e do gerenciamento do serviço de manejo de resíduos domiciliares e equiparados. Por outro lado, o citado diagnóstico continua mostrando a necessidade de elaboração e implantação do Plano Diretor de Drenagem, já identificada na versão original do PMSB, de 2012.

Ainda no âmbito da gestão, o diagnóstico situacional mostra que a disposição e a prestação dos serviços públicos de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de manejo de resíduos sólidos domiciliares (coleta e destinação final) se encontram praticamente universalizadas, de forma integral e em condições tecnicamente viáveis, porém, sem as necessárias condições de sustentabilidade econômico-financeira dos serviço de manejo de resíduos sólidos domiciliares e de drenagem e manejo de águas pluviais, na forma em que se encontra o novo arranjo da prestação integrada destes e dos demais serviços pelo DMAE.

Portanto, propõe-se para a Política e para o Plano Municipal de Saneamento Básico as seguintes metas gerais a serem alcançadas até o ano de 2022:

I – no âmbito jurídico-institucional e administrativo: (i) revisão, complementação e consolidação normativa da Política Municipal de Saneamento Básico; e (ii) reorganização jurídico-institucional do Sistema Municipal de Gestão dos Serviços, com a reforma, instituição complementar e consolidação dos seus organismos e instrumentos e com a efetiva integração e atuação dos seus agentes;

II – no âmbito da gestão dos serviços: implementação dos mecanismos e instrumentos e da efetiva prática do planejamento e avaliação sistemática da gestão, inclusive o monitoramento e avaliação do PMSB e dos planos diretores e de gerenciamento dos

serviços e de suas revisões periódicas; o alcance efetivo e manutenção da universalização plena e das garantias de acesso integral aos serviços de saneamento básico a todos os cidadãos e demais usuários, incluída a população rural dispersa e as existentes em áreas de ocupação irregular; a complementação e consolidação dos instrumentos normativos de regulação, bem como a instrumentalização do CRESAN para o seu efetivo e eficiente funcionamento como organismo regulador e fiscalizador dos serviços.

## 9.2 - CENÁRIOS DE REFERÊNCIA PARA O PMSB

Conforme o diagnóstico realizado, a disposição e o acesso aos serviços públicos de saneamento básico estão praticamente universalizados no âmbito do Município de Uberlândia, atingindo toda a população e demais usuários situados em áreas urbanas da Sede e dos Distritos. Desta situação ressalva-se que cerca de 2% dos domicílios situados em áreas urbanizadas são atendidos por soluções individuais de esgotamento sanitário, opção adotada particularmente por condomínios de chácaras implantados em áreas de expansão urbana e às margens de represas. Destaca-se também a existência de quantidade crescente e não catalogada de famílias instaladas em áreas de ocupação irregular, com atendimento precário de abastecimento de água e de coleta de lixo e, em alguns casos, sem qualquer solução adequada de esgotamento sanitário.

Além destas situações pontuais da cobertura dos serviços, constitui objetivo e meta central do PMSB a superação das deficiências apontadas nos diagnósticos, relativas aos aspectos jurídico-institucionais e administrativos da gestão e aos aspectos administrativos, operacionais e estruturais da prestação dos serviços de saneamento básico, considerando os cenários descritos a seguir.

### 9.2.1 - *CENÁRIO JURÍDICO-INSTITUCIONAL E ADMINISTRATIVO DA GESTÃO*

No plano jurídico-institucional e administrativo, o cenário atual retratado nos referidos diagnósticos mostra que, embora satisfatoriamente abrangente, a Política Municipal de Saneamento Básico é normativamente dispersa e incompleta e que o sistema de gestão dos serviços, incluídos seus instrumentos, não está integralmente instituído e os seus agentes não atuam de forma plenamente integrada, em relação às funções de gestão dos serviços, especialmente o planejamento,.

Assim, o cenário jurídico-institucional e administrativo de curto prazo do PMSB deve prever a reformulação e formalização da Política Municipal de Saneamento Básico, mediante complementação e consolidação dos instrumentos legais e regulamentares requeridos. Deve prever também a reformulação, reorganização e consolidação do Sistema Municipal de Gestão do Saneamento Básico, mediante adoção das medidas jurídico-administrativas necessárias e de mecanismos e instrumentos adequados para

a efetiva integração e atuação coordenada dos seus agentes, particularmente as funções de planejamento, de regulação e fiscalização e de controle social, atendendo aos requisitos e às diretrizes da Lei Federal nº 11.445/2007 (Lei Nacional do Saneamento Básico - LNSB) e da Lei Federal nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS).

Neste contexto, merece especial atenção a instituição do **fundo especial,** de que trata o art. 13, da Lei Federal nº 11.445/2007, como instrumento rotativo permanente de capitalização e gestão dos recursos destinados aos investimentos dos serviços, originários de repasses e subvenções orçamentárias do município e de outros entes públicos e suas instituições, de contribuições e doações privadas e outras fontes, e, principalmente, de parcelas de receitas dos serviços constituídas com os recursos gerados com a recuperação das despesas de depreciação e amortização e da remuneração mínima dos investimentos realizados, constituindo-se em fonte de financiamento direto, ou de alavancagem de empréstimos, para futuras ampliações e reposições, reformas ou modernização das infraestruturas dos serviços de saneamento básico.

### 9.2.2 - *CENÁRIO ADMINISTRATIVO, OPERACIONAL E ESTRUTURAL DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS*

O cenário atual dos aspectos administrativos, operacionais e estruturais da prestação dos serviços retratado pelo diagnóstico situacional, apesar dos níveis satisfatórios da maioria de seus indicadores, revela algumas persistentes carências e deficiências cuja superação deve ser objeto dos programas específicos do PMSB, e cujos elementos mais relevantes deste cenário são abordados em seguida.

I – Dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário

a) Aspectos administrativos gerenciais

No plano administrativo o diagnóstico situacional da prestação destes serviços revelou algumas deficiências de planejamento e controles gerenciais, refletidas principalmente na falta de: uma unidade permanente e adequadamente estruturada para realização de estudos e ações de desenvolvimento técnico-operacional, de procedimentos dinâmicos de atualização e revisão sistemática dos planos diretores de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, e na falta de um programa permanente, integrado e sistematizado de gestão de perdas.

Na área financeira e contábil persiste falhas no processamento e controles sistemáticos dos ativos patrimoniais permanentes e ausência da prática de contabilização e apropriação dos custos de depreciação dos ativos imobilizados, para efeito de determinação dos custos econômicos reais e dos preços (tarifas e taxas) dos serviços, procedimento necessário para a recuperação dos capitais investidos e a

formação de reservas e fundos rotativos para reposição, modernização e ampliação das infraestruturas necessárias. Do mesmo modo, o plano de contas orçamentário-contábil não está estruturado por serviços e por atividades meio e fins, impossibilitando a emissão de relatórios analíticos (patrimoniais e financeiros) e o adequado e sistemático gerenciamento econômico-financeiro da prestação dos serviços.

Na área de gestão comercial, o diagnóstico situacional também revelou que, embora o sistema de informações utilizado pelo DMAE atenda satisfatoriamente suas necessidades básicas, relativas ao controle do fornecimento e da cobrança dos serviços prestados, há deficiências de informações gerenciais relativas à base cadastral do universo de usuários efetivos e potenciais dos serviços, cujos reflexos aparecem na dificuldade de mapeamento mais preciso da quantidade de domicílios residenciais e não residenciais efetivamente existentes no âmbito do Município, quantos deles são efetivamente atendidos pelos serviços públicos, quantos não são atendidos e quantos têm os serviços à disposição e quais as soluções de atendimento adotadas pelos mesmos.

Ainda na área de gestão da informação persiste a falta de integração das bases de dados do cadastro técnico, do cadastro de usuários e das informações operacionais e comerciais associadas aos mesmos, procedimento este dificultado pelo fato de o DMAE não dispor de adequado sistema de informações georreferenciadas (GIS) e com funcionalidades interativas e relacionais com os sistemas de gestão comercial, financeira e operacionais.

Além dos aspectos operacionais, estas deficiências afetam também o planejamento e a gestão eficientes da demanda e da oferta dos serviços, a gestão das perdas reais e aparentes, o planejamento tarifário e a eficiência da gestão comercial.

No aspecto funcional o DMAE apresenta situação estrutural e organizacional satisfatória na área administrativa, porém carece de reorganização e ajustes estruturais nas áreas de planejamento e técnico-operacional.

b) Aspectos operacionais e estruturais

No plano operacional e estrutural o cenário atual da prestação dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário é bastante satisfatório na maioria dos seus aspectos, mas ainda apresenta deficiências em alguns desses aspectos, destacando-se a seguir os mais relevantes.

1) Sistema de Abastecimento de Água

**(i) Índice de atendimento**: embora algumas instituições e sistemas de informação, como o SNIS, ainda adotem critério de cálculo deste indicador referenciado à

população atendida, o mesmo não tem se mostrado razoável para a adequada medição da cobertura e o planejamento dos serviços, visto que utiliza variáveis estatísticas fora do controle do prestador – população estimada e coeficiente médio de habitantes por domicílio residencial baseados em projeções do IBGE – e se refere somente à categoria residencial de usuários (economias residenciais atendidas).

Estudos recentes do Ministério das Cidades, como o projeto do SINISA[17], e alguns prestadores já adotam indicador de atendimento/cobertura referenciado ao total de domicílios atendidos em relação ao total de domicílios existentes no Município – urbanos e rurais, residenciais e não residenciais, segmentados ou não por categoria de usuários -, com base em cadastro real, por se tratar de critério mais efetivo de avaliação do atendimento e da demanda.

Para atender adequadamente aos requisitos deste indicador, o DMAE precisa melhorar os sistemas de gestão das informações cadastrais técnicas e comerciais.

**(ii) Índices de perdas de água (em 2018)**:

Os indicadores de perdas de água utilizados pelo DMAE são iguais aos adotados pelo SNIS[18], e apresentaram em 2018 os seguintes resultados:

- Índice de perda total (água não contabilizada) = 24,6% (28,98% em 2010)
- Índice de perda de faturamento (água não faturada) = 15% (20,13% em 2010).

Os critérios de cálculo destes indicadores consideram, respectivamente, os volumes dos consumos medidos/estimados e os volumes faturados, em relação ao volume disponibilizado/aduzido para distribuição, medido nas saídas das ETAs. Observa-se que as perdas de faturamento não correspondem apenas às perdas aparentes, como interpreta equivocadamente o estudo dos planos diretores. Ademais, este indicador só existe em função da política de cobrança de tarifa mínima baseada em volume mínimo disponibilizado, e, diferentemente das perdas totais (físicas e aparentes), não tem qualquer relevância para estudos da demanda de abastecimento de água.

Muito embora ainda não atenda todos os requisitos para implantação plena da metodologia de apuração e controle sistemático do balanço hídrico[19], que lhe permita avaliar com maior precisão as perdas totais de água, reais e aparentes, desde a captação até o consumo final, o DMAE dispõe de mecanismos e procedimentos de controles satisfatórios dos volumes de água captados, tratados e disponibilizados

[17] Novo sistema que substituirá o SNIS.

[18] Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, do Ministério das Cidades.

[19] Projeto "COM + ÁGUA" disponível em: http://www.cidades.gov.br/saneamento-cidades/projeto-interaguas/projeto-com-agua-2

para distribuição, incluídos os consumos internos na operação de produção (lavagem de filtros e descargas).

Do mesmo modo, o DMAE também dispõe de sistema de gestão comercial que lhe permite controlar satisfatoriamente os consumos medidos, incluídos os consumos de imóveis públicos e de usuários isentos, os consumos autorizados e os consumos internos de suas próprias unidades. Falta-lhe, portanto, implantar e/ou melhorar os mecanismos de controle de perdas reais no sistema de distribuição (adutoras de água tratada, centros de reservação, redes distribuidoras, ligações prediais, micro medidores, etc.) e de perdas aparentes (erros de medição e usos fraudulentos).

Embora o índice de perda total do DMAE esteja em nível muito bom para os padrões verificados em relação a todos os prestadores dos serviços no Brasil, ainda assim é possível reduzir significativamente o seu valor dentro de uma margem aceitável de custo/benefício.

De outro lado, com o iminente esgotamento da capacidade de captação e de produção de água nos sistemas Sucupira e Bom Jardim, a implantação do o novo sistema de tratamento Capim Branco, com início de operação em 2020, virá suprir as demandas de água do Município por várias décadas. A grande disponibilidade de água tratada que esse sistema poderá ofertar não deve desestimular o avanço do programa de controle de perdas, que passará a ter um novo paradigma de custo marginal de produção de água determinado por este novo sistema, para definir os custos/benefícios e limites aceitáveis das suas ações.

Por fim, observa-se que o estudo dos planos diretores, desconsiderando as informações fornecidas pelo DMAE e sem justificativa tecnicamente razoável, adotou estimativa de perdas totais de água (física + aparente) para o ano de 2015, base de suas projeções de demandas, com valor muito acima do que mostram as informações do DMAE (40% x 29%), cujo impacto nas projeções de demanda naqueles estudos são muito grandes e devem ser reavaliados, visto que o mesmo aponta uma redução das perdas totais para o patamar de 25% em 2040, quando os dados operacionais do DMAE indicam que este índice já foi alcançado em 2018.

**(iii) Deficiências no abastecimento de agu**a: o diagnóstico revelou que estas deficiências têm maiores impactos decorrentes de manutenções corretivas de redes e de equipamentos eletromecânicos, que são agravadas pela falta de setorização adequada do sistema de distribuição e pela ausência de programa intensivo de substituição de redes antigas de ferro fundido. Situações críticas também têm ocorrido nos períodos de seca quando os sistemas de captação e produção operam no limite de suas capacidades, em razão da redução da disponibilidade hídrica dos mananciais, coincidentes com o aumento sazonal da demanda. Parte destas deficiências pode ser superada no curto prazo mediante melhoria das ações

operacionais de manutenção preventiva, execução programada de substituição de redes dos setores críticos e implantação dos projetos prioritários de setorização do sistema de distribuição, juntamente com a melhoria operacional e aumento da capacidade de reservação de água tratada dos centros de reservação existentes.

**(iv) Disponibilidade hídrica e capacidade de produção:** as informações do Diagnóstico e do Plano Diretor de Abastecimento de Água indicam que a disponibilidade hídrica dos sistemas Sucupira e Bom Jardim poderia atender a demanda projetada dos diversos segmentos de usuários da sede de Uberlândia por mais alguns anos. No entanto, o aproveitamento racional desta disponibilidade e a possível postergação de seu esgotamento dependem de ações para a manutenção da quantidade e qualidade das águas desses mananciais, entre elas a adequada disciplina e o efetivo controle do uso e da ocupação das áreas em que os mesmos estão inseridos, bem como da execução de ações continuadas de recuperação e preservação das respectivas APPs, que já estão em andamento há vários anos por meio do Programa Buriti.

Melhorias operacionais dos sistemas de produção e de distribuição, entre elas a implantação da setorização das zonas de distribuição, com ampliação necessária da reservação de água tratada, juntamente com a elaboração e execução sistemática de um programa permanente de gestão de perdas, contribuirão para racionalizar a exploração do novo sistema de produção de água Capim Branco de modo eficiente.

2) Sistema de Esgotamento Sanitário

**(i) Índice de atendimento**: o critério de cálculo deste indicador é igual ao adotado para o atendimento de água, o qual resulta na estimativa de atendimento atual com serviço de esgotamento sanitário equivalente a aproximadamente 98% da população residente.

A população não atendida regularmente com os serviços públicos de esgotamento sanitário corresponde ao contingente de imóveis localizados em condomínios horizontais ou sítios de recreio, que adotam soluções individuais adequadas e não estão ligados à rede pública, além de uma quantidade não identificada de famílias instaladas em diversas áreas de ocupação irregular, cujo atendimento depende de ações da PMU para regularização fundiária.

**(ii) Índice de tratamento de esgotos**: conforme os dados do diagnóstico, 100% dos esgotos coletados pelo sistema público é conduzido para tratamento em uma das ETEs existentes na sede e nos distritos, condição que deverá ser mantida. Por outro lado, os dados operacionais do DMAE apontam que o volume de esgoto tratado nas ETEs corresponde a pouco mais de 75% do volume de água consumida e medida, indicando que, possivelmente: os critérios de aferição do volume de esgoto gerado ou

tratado não são adequados; parte significativa da água fornecida é utilizada para atividades não geradora de esgotos; ou que muitos imóveis ligados à rede pública não utilizam de forma efetiva, integral ou parcialmente, o sistema público de esgotamento sanitário, despejando os esgotos no sistema de drenagem ou utilizando fossas sépticas ou outra forma de destinação dos esgotos nos próprios terrenos. É preciso conhecer melhor esta situação, mediante modernização e atualização do cadastro de usuários, e realização de pesquisas amostrais em campo, para identificar e caracterizar o efetivo uso do sistema de esgotamento sanitário, inclusive indicadores aceitáveis de infiltração de água na rede coletora.

**(iii) Deficiências do sistema de esgotamento sanitário**: o diagnóstico revelou que, além da deficiência do tratamento primário, devido à quebra e inoperância do desarenador e à falta de dispositivo de remoção de graxas e óleos, também a capacidade operacional da ETE Uberabinha se encontra no limite devido à operação insatisfatória das doze (12) unidades de reatores anaeróbicos existentes e sobrecarga dos decantadores, cuja recuperação é condição necessária para recuperar a capacidade efetiva da ETE e elevar a eficiência do tratamento para alcançar os índices de qualidade necessários ao cumprimento da legislação ambiental.

A acelerada expansão da área urbana na região da bacia do Rio Araguari levou à saturação da capacidade de tratamento e ao funcionamento precário das ETEs Aclimação e Ipanema, apontando para a necessidade urgente de suas ampliações ou de suas desativações, com a transposição dos esgotos destas sub-bacias para o sistema de coleta da ETE Uberabinha.

O Diagnóstico também apontou a persistente deficiência do controle operacional das estações elevatórias de esgotos (EEE), dificultando o adequado monitoramento das mesmas, especialmente as ocorrências de extravasamento nos períodos de chuvas.

A superação destas deficiências e a recuperação da capacidade e condições operacionais da ETE Uberabinha permitirão atender a demanda de tratamento de esgotos do distrito sede de Uberlândia no curto prazo. Para o atendimento da demanda de médio e longo prazo está prevista a implantação de mais dois (02) reatores nos próximos anos, aumentando a capacidade desta ETE em até 20%, o suficiente para cobrir a demanda esperada para os próximos vinte e cinco (25) anos, conforme mostra o estudo recém-realizado para elaboração do Plano Diretor de Esgotamento Sanitário (PDES).

II – Dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Nos aspectos administrativos houve grande alteração da gestão dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos desde o início do ano de 2017. Embora a Lei nº 12.609/2017 tenha outorgado ao DMAE o conjunto destes serviços, por decisão

administrativa do Executivo Municipal foi transferido para o DMAE a parte do serviço de manejo de resíduos sólidos relativa às atividades de coleta convencional e seletiva e de destinação final mediante reciclagem e disposição no aterro sanitário dos resíduos domiciliares e equiparados, dos resíduos originários da varrição e limpeza de vias e feiras públicas e de animais mortos.

A parte relativa ao serviço de limpeza urbana permanece sob a responsabilidade da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbanístico (SMMADU), compreendendo as atividades de limpeza de vias e logradouros públicos (varrição, lavagem de vias, logradouros e feiras e capina), limpeza de bueiros e bocas de lobo, pintura de meio-fio, poda de árvores e conservação de parques, praças e canteiros, implantação e operação dos Ecopontos.

A natureza desses serviços favorece o elevado nível de terceirização das suas, particularmente as atividades típicas de limpeza urbana e de coleta de resíduos, que requerem grande contingente de mão de obra braçal, com alta rotatividade no emprego, cujas necessidades e procedimentos para sua frequente substituição confrontam com as restrições normativas e com a burocracia administrativa inerente à administração pública.

Em razão desses fatos, a organização administrativa do DMAE está estruturada somente para as funções de planejamento, gerenciamento e fiscalização das atividades sob sua responsabilidade.

Do mesmo modo, a estrutura organizacional da SMMADU para o serviço de limpeza urbana se dedica, majoritariamente, ao planejamento, gerenciamento e fiscalização das atividades desse serviço, mantendo uma pequena estrutura dedicada particularmente à atividade de limpeza e conservação de praças.

De modo geral, tanto a SMMADU como o DMAE adotam procedimentos e registros de controles satisfatórios das atividades sob suas gestões. No entanto, como observado na elaboração do diagnóstico, ainda persistem dificuldades para obtenção de informações sistematizadas, abrangentes e com conteúdos analíticos razoáveis sobre a gestão contábil e financeira desses serviços, indicando a necessidade de melhoria das atividades de planejamento, controle e avaliação sistemática sobre estes aspectos da gestão dos serviços, mediante estrutura funcional adequada e tecnicamente qualificada.

A falta de registro histórico e controle sistemático das informações sobre os aspectos econômico-financeiros dos serviços podem estar relacionadas ao fato de que a política de cobrança, principalmente a fixação dos valores das taxas pela disposição ou uso destes serviços, não estar associada aos efetivos custos dos mesmos, induzindo os gestores a não priorizar a instituição e operação sistemática de

mecanismos e procedimentos de registro, controle e avaliação continuada dos custos e das receitas.

No aspecto operacional, em face da qualidade satisfatória e da universalização dos serviços de coleta e disposição final adequada dos resíduos domiciliares e equiparados, bem como em razão da larga abrangência e regularidade dos demais serviços de limpeza urbana, as eventuais deficiências da gestão não são muito percebidas. No entanto, as melhorias das estruturas funcionais e das condições operacionais das respectivas unidades gerenciais da SMMADU e do DMAE poderiam facilitar a consolidação da implantação e garantir a execução e o monitoramento continuado dos programas específicos previstos no PGIRS, especialmente os Programas de Ecopontos e de Coleta Seletiva.

Ainda neste cenário, enquadra-se o fato de que, nos termos em que se encontra pactuada, a delegação parcial do serviço de manejo de resíduos sólidos relativa à implantação e operação do aterro sanitário, bem como a respectiva gestão contratual, não atendem plenamente aos requisitos legais vigentes, especialmente os arts. 11 e 42 da Lei nº 11.445/2007 e os arts. 5º e 9º da Lei Federal nº 11.079/2004 (Lei das PPPs) e os seus instrumentos precisam ser adequados.

III – Dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais

As principais deficiências da gestão destes serviços estão relacionadas, conforme identificado no diagnóstico, à falta de planejamento sistemático e integrado de suas infraestruturas e intervenções com os demais sistemas e infraestruturas urbanas, particularmente o esgotamento sanitário.

Os efeitos desta falta de planejamento se agravaram e tornaram-se mais percebidos nos últimos anos, em razão do crescimento acelerado da malha urbana e do consequente aumento das áreas impermeabilizadas, cujos impactos visíveis são refletidos nas persistentes ocorrências de inundações de alguns pontos da cidade.

A tendência inescapável do adensamento das áreas edificadas e o ainda elevado índice de expansão do aglomerado urbano do Município poderão agravar progressivamente os referidos impactos, caso não sejam adotadas, no curto prazo, as medidas necessárias para a melhoria da gestão destes serviços, a começar pela elaboração do Plano Diretor de Drenagem, além das intervenções corretivas e preventivas pontuais já identificadas, cuja execução depende da disponibilidade de recursos financeiros da PMU e do DMAE.

### 9.2.3 - *CENÁRIO DEMOGRÁFICO E DE DEMANDAS*

I – Cenário Demográfico

O recente estudo dos planos diretores de abastecimento de água e esgotamento sanitário realizou uma abrangente avaliação demográfica do Município de Uberlândia sob todos os aspectos – fecundidade/natalidade, mortalidade, esperança de vida, fluxo migratório, etc.

Conforme esse estudo, Uberlândia já apresentava em 2010 reduzidas taxas de fecundidade (1,7)[20] e de mortalidade infantil (10,7)[21], em relação às respectivas taxas médias nacional e estadual, bem como taxa de esperança de vida ao nascer (78,1 anos) bastante superior às observadas nos níveis nacional e estadual. Isoladamente, esses indicadores apontariam para uma tendência atual de baixo crescimento populacional, com taxas decrescentes, tendendo a uma estabilização ou até mesmo à redução do contingente populacional em poucas décadas.

No entanto, o mesmo estudo mostra que o crescimento populacional do Município ainda sofre grande impacto do fluxo migratório, apresentando saldo positivo (imigração menos emigração) bastante elevado nas duas últimas décadas, devido à forte atratividade exercida pelo seu desenvolvimento econômico, conforme mostra a Tabela 53 reproduzida do referido estudo, tendência esta que deve ainda permanecer por um bom tempo.

Tabela 53 – Fluxo migratório – 1995-2000 e 2005-2010
Brasil, Região Sudeste, Minas Gerais e Uberlândia

| Localidade | 1995-2000 | | | 2005-2010 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Imigrantes | Emigrantes | Saldo migratório | Imigrantes | Emigrantes | Saldo migratório |
| Brasil | 5.196.093 | 5.196.093 | 0 | 5.018.898 | 5.018.898 | 0 |
| Sudeste | 2.120.511 | 1.661.924 | 458.587 | 1.928.874 | 1.558.586 | 370.288 |
| Minas Gerais | 447.782 | 408.658 | 39.124 | 405.755 | 424.970 | -19.215 |
| Uberlândia | 61.111 | 33.205 | 27.906 | 55.542 | 34.927 | 20.615 |

**Fonte**: IBGE, Censo Demográfico, 2000/2010.

Em razão desses fatos conjugados, Uberlândia passou por um crescimento acelerado nas últimas quatro décadas, com taxas bastante superiores às médias nacional e regional, conforme indicam os dados das tabelas 54 e 55, também extraída do citado estudo.

Tabela 54 – População residente, 1970/2015

| Local | 1970 | 1980 | 1991 | 2000 | 2010 | 2015 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Brasil | 93.134.846 | 119.011.052 | 146.825.475 | 169.799.170 | 190.755.799 | 204.450.649 |

[20] Taxa de Fecundidade Total (TFT): média de filhos por mulher em idade fértil.

[21] Quantidade de óbitos por mil nascidos vivos.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Sudeste | 39.850.764 | 51.737.148 | 62.740.401 | 72.412.411 | 80.364.410 | 85.745.520 |
| Minas Gerais | 11.485.663 | 13.380.105 | 15.743.152 | 17.891.494 | 19.597.330 | 20.869.101 |
| Uberlândia | 124.706 | 240.967 | 367.061 | 501.214 | 604.013 | 662.362 |

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1970/2010.

Tabela 55 – Taxa de crescimento demográfico (% ao ano), 1970/2015

| Local | 1970/1980 | 1980/1991 | 1991/2000 | 2000/2010 | 2010/2015 |
|---|---|---|---|---|---|
| Brasil | 2,48 | 1,93 | 1,63 | 1,17 | 1,40 |
| Sudeste | 2,64 | 1,77 | 1,61 | 1,05 | 1,30 |
| Minas Gerais | 1,54 | 1,49 | 1,43 | 0,91 | 1,27 |
| Uberlândia | 6,81 | 3,90 | 3,52 | 1,88 | 1,86 |

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1970/2010.

Embora significativamente decrescente na última década, esse indicador mostra que Uberlândia deverá ainda apresentar elevado crescimento populacional nesta e na próxima década.

A Tabela 56, reproduzida do mesmo estudo, mostra que esta evolução populacional no município, distribuída pelos seus distritos e respectivas zonas urbana e rural, não se deu de modo uniforme, porém manteve o índice de urbanização relativamente estável.

Tabela 56 – População residente segundo distrito, 1991/2010

| Distrito | Situação do domicílio X Ano | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Total | | | Urbana | | | Rural | | |
| | 1991 | 2000 | 2010 | 1991 | 2000 | 2010 | 1991 | 2000 | 2010 |
| Sede Municipal | 360.809 | 492.056 | 591.361 | 355.524 | 486.551 | 584.102 | 5.285 | 5.505 | 7.259 |
| Cruzeiro dos Peixotos | 997 | 1.176 | 976 | 295 | 390 | 482 | 702 | 786 | 494 |
| Martinésia | 927 | 871 | 836 | 290 | 330 | 461 | 637 | 541 | 375 |
| Miraporanga | 2.703 | 4.985 | 6.948 | 788 | 115 | 240 | 1.915 | 4.870 | 6.708 |
| Tapuirama | 1.625 | 2.126 | 3.892 | 1.268 | 1.596 | 1.981 | 357 | 530 | 1.911 |
| **Total** | **367.061** | **501.214** | **604.013** | **358.165** | **488.982** | **587.266** | **8.896** | **12.232** | **16.747** |

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 1991/2010.

De outro lado, os dados do diagnóstico da expansão da cobertura dos serviços, como os indicados na Tabela 19 deste documento, demonstram que a demanda, representada pelo aumento da quantidade de ligações e de economias, tem evoluído nos anos recentes em níveis significativamente maiores do que o crescimento populacional. Este fenômeno pode ser parcialmente explicado pelos seguintes fatos:

aumento da construção de novos imóveis induzido pelo crescimento econômico e pelos programas de incentivos habitacionais no período recente, bem como pela redução da quantidade de pessoas residentes por núcleo familiar decorrente de casamentos e emancipação dos filhos ou de separações de casais, e ainda, pela forte demanda de imóveis de ocupação transitória pela crescente população flutuante de estudantes universitários.

A projeção demográfica apresentada nos estudos dos citados planos diretores leva em conta esses fatores e ainda toma como referência elementos de projeção demográfica do IBGE e de estudos demográficos realizados por instituições especializadas, como a Fundação SEADE, para o Estado de São Paulo e para grandes municípios de características econômicas e populacionais semelhantes às de Uberlândia. Portanto, é bastante razoável a adoção das projeções ilustradas na Tabela 57 como referência para o planejamento da demanda dos serviços de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de coleta e disposição final de resíduos domiciliares e equiparados.

Tabela 57 – Uberlândia – Projeções Demográficas

**População total dos distritos**

| | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Uberlândia - Sede | 647.728 | 693.553 | 733.487 | 765.012 | 787.391 | 801.942 | 810.029 |
| Cruzeiro dos Peixotos | 862 | 770 | 690 | 626 | 581 | 552 | 536 |
| Martinésia | 816 | 800 | 786 | 775 | 767 | 762 | 759 |
| Miraporanga | 8.062 | 8.968 | 9.757 | 10.381 | 10.823 | 11.111 | 11.270 |
| Tapuirama | 4.894 | 5.709 | 6.420 | 6.980 | 7.378 | 7.637 | 7.781 |
| **Total** | **662.363** | **709.801** | **751.139** | **783.774** | **806.940** | **822.004** | **830.375** |

**População urbana dos distritos**

| | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Uberlândia - Sede | 640.411 | 686.190 | 726.082 | 757.575 | 779.931 | 794.468 | 802.546 |
| Cruzeiro dos Peixotos | 535 | 578 | 616 | 646 | 667 | 680 | 688 |
| Martinésia | 537 | 598 | 652 | 694 | 724 | 743 | 754 |
| Miraporanga | 312 | 371 | 422 | 462 | 491 | 510 | 520 |
| Tapuirama | 2.203 | 2.384 | 2.541 | 2.666 | 2.754 | 2.811 | 2.843 |
| **Total** | 643.998 | 690.121 | 730.313 | 762.043 | 784.567 | 799.213 | 807.352 |

**População rural dos distritos**

| | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Uberlândia - Sede | 7.317 | 7.364 | 7.404 | 7.437 | 7.460 | 7.475 | 7.483 |
| Cruzeiro dos Peixotos | 327 | 192 | 74 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Martinésia | 280 | 202 | 134 | 81 | 43 | 18 | 5 |
| Miraporanga | 7.750 | 8.597 | 9.336 | 9.918 | 10.332 | 10.601 | 10.751 |
| Tapuirama | 2.691 | 3.325 | 3.878 | 4.315 | 4.624 | 4.826 | 4.938 |
| **Total** | 18.365 | 19.680 | 20.826 | 21.731 | 22.373 | 22.791 | 23.023 |

| Média moradores/domicílio **totais** (URB) | 2000 | 2010 | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SEDE | 2,96 | 2,79 | **2,59** | **2,57** | **2,55** | **2,53** | **2,55** | **2,50** | **2,50** |
| Cruzeiro dos Peixotos | 2,23 | 2,37 | **2,39** | **2,41** | **2,44** | **2,46** | **2,48** | **2,50** | **2,50** |
| Martinésia | 2,97 | 2,71 | **2,68** | **2,64** | **2,61** | **2,57** | **2,54** | **2,50** | **2,50** |
| Miraporanga | 1,89 | 2,18 | **2,23** | **2,29** | **2,34** | **2,39** | **2,45** | **2,50** | **2,50** |
| Tapuirama | 3,23 | 2,82 | **2,77** | **2,71** | **2,66** | **2,61** | **2,55** | **2,50** | **2,50** |

**Domicílios - total dos distritos**

| | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Uberlândia - Sede | 250.088 | 269.865 | 287.642 | 302.376 | 308.781 | 320.777 | 324.012 |
| Cruzeiro dos Peixotos | 335 | 308 | 280 | 262 | 269 | 272 | 275 |
| Martinésia | 295 | 299 | 299 | 301 | 302 | 305 | 304 |
| Miraporanga | 2.771 | 3.232 | 3.640 | 4.008 | 4.253 | 4.444 | 4.508 |
| Tapuirama | 1.709 | 2.067 | 2.393 | 2.681 | 2.894 | 3.055 | 3.112 |
| **Total** | 255.197 | 275.772 | 294.254 | 309.629 | 316.498 | 328.853 | 332.211 |

**Domicílios - área urbana dos distritos**

| | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Uberlândia - Sede | 247.263 | 267.000 | 284.738 | 299.437 | 305.855 | 317.787 | 321.019 |
| Cruzeiro dos Peixotos | 224 | 240 | 252 | 262 | 269 | 272 | 275 |
| Martinésia | 200 | 227 | 250 | 270 | 285 | 297 | 302 |
| Miraporanga | 140 | 162 | 180 | 193 | 200 | 204 | 208 |
| Tapuirama | 795 | 880 | 955 | 1.021 | 1.080 | 1.124 | 1.137 |
| **Total** | 248.622 | 268.508 | 286.376 | 301.184 | 307.690 | 319.685 | 322.941 |

**Domicílios - área rural dos distritos**

| | 2015 | 2020 | 2025 | 2030 | 2035 | 2040 | 2045 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Uberlândia - Sede | 2.825 | 2.865 | 2.904 | 2.939 | 2.925 | 2.990 | 2.993 |
| Cruzeiro dos Peixotos | 111 | 69 | 27 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Martinésia | 95 | 72 | 50 | 31 | 17 | 7 | 2 |
| Miraporanga | 2.631 | 3.070 | 3.460 | 3.815 | 4.053 | 4.240 | 4.300 |
| Tapuirama | 913 | 1.188 | 1.437 | 1.659 | 1.814 | 1.930 | 1.975 |
| **Total** | 6.575 | 7.264 | 7.878 | 8.445 | 8.809 | 9.168 | 9.270 |

**Fonte**: Elaboraçao HA Consultores

## II – Cenário de Demandas

Diferentemente do estudo demográfico, o estudo de demandas que embasa os estudos realizados para os planos diretores de abastecimento de água (PDAA) e de esgotamento sanitário (PDES) adotou fatores e elementos para avaliação da demanda por estes serviços que, aparentemente, não correspondem à realidade mostrada pelos dados e indicadores operacionais do DMAE, os quais, salvo melhor juízo, são consistentes e podem ser aferidos em situação real.

Além da controversa estimação de perdas comentada no item 9.2.2, letra b, o referido estudo adota, para suas projeções de demanda, fatores e coeficientes padrões utilizados na elaboração de projetos de novos sistemas, tais como: coeficientes de variação de vazão diária e horária, de retorno esgoto/água consumida, de reservação mínima necessária em relação ao consumo diário, taxa de infiltração de água no sistema coletor de esgoto, que são os mais relevantes neste caso.

Estes fatores e coeficientes são válidos para elaboração de projetos de novos sistemas, porém, para elaboração de planos diretores e de desenvolvimento estrutural e operacional de sistemas já consolidados, como são os de Uberlândia, os mesmos devem ser estabelecidos conforme os efetivos indicadores operacionais dos sistemas existentes e de suas tendências de evolução. Portanto, é recomendável que as projeções de demandas – Tabelas 58 a 63 - que embasam os planos diretores de abastecimento de água e de esgotamento sanitário do DMAE devem ser criteriosamente revistas e avaliadas conforme os seus efetivos indicadores, para que não haja superdimensionamento ou subdimensionamento das infraestruturas de expansão ou de adequação às efetivas demandas por esses serviços.

Tabela 58 – Demandas Residenciais Água – Uberlândia Sede (PDAA)

| Ano | Demanda Média sem perdas (L/s) | Vazão de Perdas (L/s) | Demandas Residenciais com perdas (L/s) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Média | Máxima Diária | Máxima Horária |
| 2015 | 1.596 | 1.064 | 2.660 | 2.979 | 3.937 |
| 2020 | 1.724 | 1.013 | 2.737 | 3.082 | 4.116 |
| 2025 | 1.839 | 948 | 2.787 | 3.155 | 4.258 |
| 2030 | 1.933 | 870 | 2.803 | 3.190 | 4.349 |
| 2035 | 1.976 | 770 | 2.746 | 3.141 | 4.327 |
| 2040 | 2.051 | 683 | 2.734 | 3.144 | 4.375 |
| 2045 | 2.072 | 692 | 2.764 | 3.178 | 4.422 |

Tabela 59 – Demandas Totais Água – Uberlândia Sede (PDAA)

| Ano | Demandas totais (L/s) | | | Reservação Necessária ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|
| | Média | Máxima Diária | Máxima Horária | |
| 2015 | 2.786 | 3.105 | 4.126 | 89.424 |
| 2020 | 2.873 | 3.218 | 4.320 | 92.678 |
| 2025 | 2.932 | 3.300 | 4.476 | 95.040 |
| 2030 | 2.956 | 3.343 | 4.579 | 96.278 |
| 2035 | 2.902 | 3.297 | 4.561 | 94.954 |
| 2040 | 2.896 | 3.306 | 4.618 | 95.213 |
| 2045 | 2.928 | 3.342 | 4.668 | 96.250 |

Tabela 60 – Consumo Efetivo de Água *Per Capita* (PDAA)

| Ano | Demanda Média Residencial (L/s) | População Atendida (hab.) | Consumo Efetivo *Per Capita* (L/hab.dia) | Índice de Perdas (%) | Consumo *Per Capita* (L/hab.dia) |
|---|---|---|---|---|---|
| 2015 | 1.596 | 636.789 | 217 | 40 | 362 |
| 2020 | 1.724 | 682.282 | 218 | 37 | 346 |
| 2025 | 1.839 | 721.921 | 220 | 34 | 333 |
| 2030 | 1.933 | 753.209 | 222 | 31 | 322 |
| 2035 | 1.976 | 763.294 | 224 | 28 | 311 |
| 2040 | 2.051 | 786.688 | 225 | 25 | 300 |
| 2045 | 2.072 | 797.879 | 224 | 25 | 299 |

Tabela 61 – Contribuições Residenciais Esgoto – Sede (PDES)

| Ano | Contribuição Média sem perdas (L/s) | Vazão de Perdas (L/s) | Contribuições Residenciais com perdas (L/s) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Média | Máxima Diária | Máxima Horária |
| 2015 | 1.276 | 141 | 1.417 | 1.670 | 2.059 |
| 2020 | 1.378 | 135 | 1.513 | 1.788 | 2.616 |
| 2025 | 1.469 | 126 | 1.595 | 1.889 | 2.770 |
| 2030 | 1.543 | 114 | 1.657 | 1.966 | 2.891 |
| 2035 | 1.582 | 99 | 1.681 | 1.995 | 2.949 |
| 2040 | 1.641 | 86 | 1.727 | 2.055 | 3.040 |
| 2045 | 1.659 | 86 | 1.745 | 2.078 | 3.071 |

Tabela 62 – Contribuições Industriais e por Infiltração Esgoto – Sede (PDES)

| Ano | Contribuições Industriais (L/s) | | Infiltração |
|---|---|---|---|
| | Média | Máxima Horária | (L/s) |
| 2015 | 101 | 152 | 327 |
| 2020 | 109 | 164 | 350 |
| 2025 | 116 | 174 | 350 |
| 2030 | 122 | 183 | 350 |
| 2035 | 125 | 188 | 350 |
| 2040 | 130 | 195 | 350 |
| 2045 | 131 | 197 | 350 |

Tabela 63 – Contribuições Totais Esgoto – Sede (PDES)

| Ano | Contribuições Totais (L/s) |
|---|---|

| | Média | Máxima Diária | Máxima Horária |
|---|---|---|---|
| 2015 | 1.845 | 2098 | 2.538 |
| 2020 | 1.972 | 2.247 | 3.130 |
| 2025 | 2.061 | 2.355 | 3.294 |
| 2030 | 2.129 | 2.438 | 3.424 |
| 2035 | 2.156 | 2.470 | 3.487 |
| 2040 | 2.207 | 2.535 | 3.585 |
| 2045 | 2.226 | 2.559 | 3.618 |

## 9.3 - OBJETIVOS, METAS E PROGRAMAS DO PMSB

Neste tópico são propostos os objetivos, as metas e os programas gerais e específicos do PMSB para a gestão dos serviços públicos de saneamento básico do Município de Uberlândia, abrangendo os aspectos jurídico-institucionais, administrativos, estruturais e operacionais.

As metas temporais consideradas neste Plano observarão as seguintes definições, coerentes com a vigência do Plano Plurianual (PPA):

Metas de curto prazo: os primeiros 4 anos;

Metas de médio prazo: de 4 a 8 anos; e

Metas de longo prazo: acima de 8 anos.

### 9.3.1 - *OBJETIVOS E METAS GERAIS*

I – Objetivos e metas jurídico-institucionais e administrativas: Rever e consolidar a Política Municipal de Saneamento Básico, mediante revisão, complementação e consolidação da legislação e demais normas municipais de regulação dos serviços; e completar a reorganização do Sistema Municipal de Gestão dos Serviços, mediante conclusão da reorganização e estruturação do DMAE para a gestão integrada dos quatro serviços de saneamento básico, instrumentalização administrativa e técnica para a adequada atuação e funcionamento do CRESAN, instituição e operacionalização do Fundo Municipal de Saneamento Básico, interação entre o DMAE e a SMMADU para o planejamento e operação das atividades de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, até o final do ano de 2020.

II – Objetivos e metas para a prestação dos serviços:

a) alcançar a universalização plena e garantir o acesso integral aos serviços públicos de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de manejo de resíduos sólidos, a todos os usuários efetivos e potenciais situados em áreas

urbanizadas do Município, incluídos os distritos, vilas e povoados rurais, até o final do ano de 2022;

b) promover a universalização de soluções individuais adequadas destes serviços para toda a população rural dispersa, bem como aprimorar e estender as atividades de limpeza urbana e de coleta seletiva a todas as áreas urbanizadas do município e dotá-las com soluções adequadas de drenagem e de manejo de águas pluviais, até o final do ano de 2026.

9.3.2 - *OBJETIVOS E METAS ESPECÍFICAS E PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES*

9.3.2.1 No âmbito jurídico-institucional e administrativo

I – Objetivos e metas

a) rever, complementar e consolidar a legislação e as demais normas municipais de regulação dos serviços, visando atender às diretrizes da Lei federal nº 11.445/2007 e dar efetividade às alterações da Lei Municipal nº 12.609/2017 para a gestão integrada dos serviços pelo DMAE, até o final do ano de 2020;

b) realizar a reorganização estrutural e funcional do DMAE para maior eficiência e efetividade da gestão integrada dos serviços de saneamento básico iniciada com a Lei Municipal nº 12.609/2017, até o final do ano de 2020;

c) fortalecer e consolidar as atribuições regulatórias e fiscalizatórias e prover as condições adequadas de funcionamento do CRESAN, dotando-o de estrutura administrativa e de suporte técnico para o exercício regular de suas funções, bem como, através do mesmo, revisar, complementar e consolidar as normas técnicas de execução da Política Municipal de Saneamento Básico, particularmente a regulação dos aspectos econômicos da prestação dos serviços, visando garantir sua viabilidade e autossustentação técnica e econômico-financeira, até o final do ano de 2020;

d) instituir, regulamentar e operacionalizar o Fundo Municipal de Saneamento Básico previsto no art. 13 da Lei federal nº 11.445/2007, como instrumento rotativo permanente de capitalização e gestão dos recursos destinados aos investimentos nos serviços de saneamento básico e ao custeio dos subsídios e isenções legais, constituindo-se em fonte de financiamento direto, ou de alavancagem de empréstimos, para futuras ampliações e reposições, reformas ou modernização das infraestruturas dos serviços de saneamento básico; até o final do ano de 2020.

II – Programa, projetos e ações

**Programa 01** – Reorganização e consolidação jurídico-institucional e administrativa da Política e do Sistema Municipal de Gestão do Saneamento Básico.

**Projetos e ações**:

a) revisão, complementação e consolidação da legislação municipal de regulação dos serviços de saneamento básico, bem como elaboração e encaminhamento para aprovação pelo Legislativo até o final de 2020, de Projeto de Lei de consolidação da Política e do Sistema Municipal de Saneamento Básico, contemplando inclusive a constituição do Fundo Municipal de Saneamento Básico, para a gestão contábil e financeira dos investimentos e dos subsídios sociais dos serviços de saneamento básico, bem como a reorganização da estrutura administrativa e funcional do DMAE;

b) complementação e consolidação da regulamentação normativa da Política e do Sistema Municipal de Saneamento Básico, mediante decreto do Executivo, imediatamente após a aprovação da respectiva lei;

c) elaboração e proposição, para aprovação do Legislativo, de projeto de lei específica de revisão da política de cobrança pela prestação e disposição dos serviços de saneamento básico, visando resolver a situação atual de inviabilidade financeira do serviço de manejo de resíduos sólidos prestados pelo DMAE e a restauração da viabilidade e sustentabilidade técnica e econômico-financeira do DMAE;

d) elaboração dos estudos e realização da reorganização da estrutura administrativa e funcional do DMAE, conforme as necessidades apuradas, visando se adequar e alcançar maior eficiência na gestão integrada dos serviços de saneamento básico;

e) definição e execução das medidas para dotar o CRESAN com as condições administrativas e com recursos técnicos de apoio necessários para a adequada execução de suas funções, entre elas a revisão, complementação e consolidação das normas técnicas de regulação da prestação dos serviços municipais de saneamento básico;

Tabela 64 – Programa 01: Reorganização e Consolidação da Política Municipal de Saneamento Básico

**Programa 01 - Reorganização e consolidação jurídico-institucional e administrativa da Política e do Sistema Municipal de Saneamento Básico**

| Ação/Intervenção | | Situação Atual | | | Previsão de Execução | | | Benefícios ou Melhorias Esperadas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | Descrição | Estudo ou Projeto Básico | Projeto Executivo | Contratada ou em Execução | Prioridade(*) | Data início/fim (mês/ano) | Estimativa de Custo (R$)** | |
| 1 | Revisar, complementar e consolidar a legislação municipal, bem como elaborar e encaminhar para aprovação Projeto de Lei de revisão e consolidação da Política e o Sistema Municipal de Saneamento Básico | Estudo Parcial | NA | Em Execução Parcial | CP | 01/2019 a 12/2020 | 0 | Consolidação institucional e normativa da Política Municipal, segurança e eficácia jurídica da gestão dos serviçso de saneamento Básico. |
| 2 | Editar decreto de regulamentação da Política e do Sistema Municipal de Saneamento Básico, imediatamente após a aprovação da respectiva lei. | Estudo Parcial | NA | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2020 | 0 | Idem |
| 3 | Istituição imediata de lei específica de revisão da política de cobrança pela prestação e disposição dos serviços de saneamento básico | SIM | NA | Em execução | Imediata | 01/2019 a 04/219 | 0 | Restauração da viabilidade e do equilíbrio econômico-financeiro do DMAE. |
| 4 | Elaboração dos estudos e realização da reorganização da estrutura administrativa e funcional do DMAE, conforme as proposições da lei de reorganização (Projeto 1) as necessidades apuradas | Estudo Parcial | NA | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2020 | 0 | Melhoria da gestão administrativa, econômico-financeira e técnica do DMAE. |
| 5 | Estruturação do CRESAN com as condições e recursos técnicos necessários para exercício de suas funções e elaboração pelo mesmo da revisão, complementação e consolidação das normas de regulação dos aspectos técnicos da Política e do Sistema Municipal de Saneamento Básico. | NA | NA | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2020 | 0 | Instrumentalizar e qualificar o CRESAN para o exercício de suas atribuições. |
| 6 | Constituição do Fundo Municipal de Saneamento Básico, imediatamente após sua criação legal, para a gestão contábil e financeira dos investimentos e dos subsídios sociais dos serviços de saneamento básico | Estudo Parcial | NA | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2020 | 0 | Melhoria da gestão contábil e econômico-financeira das reservas e fundos para investimentos do DMAE. |
| TOTAL | | | | | | | **0** | |

(*) I – imediato; CP – curto prazo; MP – médio prazo; LP – longo prazo; NA - Não se Aplica

** Atividades administrativas ou com recursos internos, sem custos adicionais ou com baixo custo de assessoria externa

### 9.3.2.2 Do planejamento e da gestão administrativa

I – Objetivos e metas

a) instituir e dotar o DMAE com os mecanismos e instrumentos e com a adequada estrutura organizacional e qualificação técnica necessárias para o monitoramento e avaliação sistemáticos da gestão administrativa, financeira e técnica do DMAE, bem como para o planejamento e desenvolvimento contínuo das infraestruturas e processos operacionais, e para a avaliação e monitoramento permanente, revisão e atualização dinâmica do PMSB e dos Planos Diretores dos Serviços de Saneamento Básico, até o ano de 2020;

b) complementar e consolidar a implantação, pela PMU e pelo DMAE, das novas normas contábeis aplicáveis ao setor público[22], com especial atenção para a revisão e reestruturação do sistema contábil – plano de contas, critérios

[22] Portaria Conjunta STN/SOF nº 2, de 6 de agosto de 2009

e procedimentos para a gestão contábil fiscal e regulatória –, inclusive a regularização, atualização e processamento sistemático da contabilidade patrimonial, para a adequada execução da regulação econômica dos serviços, até o final do ano de 2020;

c) modernizar e aprimorar o sistema de gestão da política de cobrança pela prestação e disposição dos serviços, visando sua adequação e eficiente aplicação para a gestão da prestação integrada dos serviços pelo DMAE, até o ano de 2020;

d) desenvolver, readequar e aprimorar os sistemas de gestão de recursos humanos, de materiais e de execução de ordens de serviços visando suas adequações e eficientes aplicações para o gerenciamento administrativo e financeiro do DMAE, conforme a reestruturação organizacional e funcional adotada e o sistema de gestão contábil e financeira reestruturado, até o ano de 2021;

II - Programa, projetos e ações.

**Programa 02** – Planejamento e gestão administrativa e econômico-financeira

**Projetos e ações**

(i) reorganização e (re)estruturação da Diretoria de Planejamento e integração com outras áreas de planejamento técnico do DMAE, dotando-a com recursos humanos e materiais e com os instrumentos necessários para o exercício das atividades de planejamento e desenvolvimento técnico-operacional dos serviços e de monitoramento e avaliação sistemática da gestão dos serviços, em especial os programas, projetos e ações do PMSB e dos planos diretores e de gerenciamento dos serviços e sua revisões;

(ii) realização de revisão e atualização dos estudos dos Planos Diretores de Abastecimento de água e de Esgotamento Sanitário, compatibilizando-os com as proposições do PMSB e aprofundando os estudos dos aspectos relativos à gestão operacional e à manutenção das infraestruturas, bem como reavaliando os estudos da demanda e da expansão dos sistemas, em conformidade com a efetiva situação das suas condições estruturais e operacionais e respectivos indicadores, e redefinindo, com objetividade e condições factíveis, as prioridades e os programas, projetos e ações de curto e médio prazos;

(iii) elaboração do Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas, considerando as proposições do Plano Diretor Urbano do

Município, bem como a integração do planejamento e desenvolvimento técnico-operacional deste serviço com o serviço de esgotamento sanitário, visando a economia de escala e racionalização do gerenciamento e execução de suas atividades, decorrentes das interfaces entre estes serviços;

(iv) complementação e consolidação da implantação, pela PMU e pelo DMAE, das novas normas contábeis aplicáveis ao setor público, com especial atenção para a revisão e reestruturação do sistema contábil do DMAE, conforme os requisitos da regulação econômica e de eficiência para o gerenciamento da prestação integrada dos quatro serviços de saneamento básico, inclusive o controle e a adequada contabilização dos ativos patrimoniais;

(v) modernização e adequação do sistema de gestão comercial, revisando, complementando e integrando as informações cadastrais de todos os imóveis existentes em todas as áreas de atuação do DMAE, abrangendo todos os usuários efetivos e potenciais dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário e de manejo de resíduos domiciliares e equiparados, inclusive lotes, terrenos e glebas urbanas, bem como revisando e complementando suas funcionalidades para o atendimento de todos os aspectos da gestão da política de cobrança dos serviços;

(vi) readequação e aprimoramento do sistema de gestão de recursos humanos visando sua adequação e eficiente aplicação para o gerenciamento administrativo e financeiro dos recursos humanos a serviço do DMAE, conforme a estrutura organizacional e funcional e a estrutura contábil adotadas;

(vii) desenvolvimento e implantação de sistema de gerenciamento da execução de ordens de serviços e sua interação com os sistemas de gestão comercial, contábil e de estoque de materiais e com o sistema de gerenciamento do cadastro técnico dos sistemas;

(viii) revisão e aprimoramento do sistema de gestão de materiais – aquisição, movimentação, utilização efetiva e apropriação contábil -, e sua integração com o sistema de gerenciamento de ordens de serviços.

Tabela 65 – Programa 02: Melhoria do planejamento e da gestão administrativa e econômico-financeira

**Programa 02 - Melhoria do planejamento e da gestão administrativa e econômico-financeira.**

| Ação/Intervenção | | Situação Atual | | | Previsão de Execução | | | Benefícios ou Melhorias Esperadas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | Descrição | Estudo ou Projeto Básico | Projeto Executivo | Contratada ou em Execução | Prioridade(*) | Data início/fim (mês/ano) | Estimativa de Custo (R$)** | |
| 1 | Reorganização e (re)estruturação da Diretoria de Planejamento e integração com outras áreas de planejamento técnico do DMAE. | Estudo em execução | NA | Em Execução Parcial | CP | 01/2019 a 12/2020 | 0 | Desenvovimento e adoção de mecanismos e istrumentos adequados de planejamento, monitoramento e avaliação da gestão dos serviços. |
| 2 | Apropriação e revisão dos Planos Diretores de Abastecimento de Água e de Esgotamento Sanitário por grupo interno de trabalho, compatibilizando-os com as proposições do PMSB. | Estudo Parcial | NA | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2020 | 0 | Apropriação e desenvolvimento interno da cultura e das ferramentas de palnejamento e adequação dos referidos planos à efetiva situação e necessidades do DMAE. |
| 3 | Complementação e consolidação da implantação, pela PMU e pelo DMAE, das novas normas contábeis aplicáveis ao setor público, revisão e reestruturação do sistema contábil do DMAE. | Estudo Parcial | NA | Excução parcial | CP | 01/2019 a 12/2020 | - | Adequação às normas contábeis e melhoria da gestão contábil, patrimonial e financeira e da regulação econômica. |
| 4 | Modernização e adequação do sistema de gestão comercial para a gestão da prestação integrada e da política de cobrança dos serviços. | NÃO | NA | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2020 | 0 | Adequação e melhoria da gestão da regulação econômica e da política de cobrança dos serviços. |
| 5 | Readequação e aprimoramento do sistema de gestão de recursos humanos do DMAE, conforme a estrutura organizacional e funcional e a estrutura contábil adotadas | Estudo Parcial | NA | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2020 | 0 | Adequação e melhoria da gestão administrativa e financeira da prestação integrada dos serviços. |
| 6 | Desenvolvimento e implantação de sistema de gerenciamento da execução de ordens de serviços e sua interação com os demas sistemas de gestão. | NÃO | NÃO | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2021 | 500.000 | Melhorar o controle dos serviços executados e a apropriação dos respectivos custos. |
| 7 | Revisão e aprimoramento do sistema de gestão de materiais e sua integração com o sistema de gerenciamento de ordens de serviços. | NÃO | NA | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2021 | 0 | Melhorar o controle e reduzir perdas de materiais e melhorar a apropriação de custos dos serviços. |
| TOTAL | | | | | | | **500.000** | |

(*) I – imediato; CP – curto prazo; MP – médio prazo; LP – longo prazo; NA - Não se Aplica
** Atividades administrativas ou com recursos internos, sem custos adicionais de implantação

### 9.3.2.3 Da gestão e desenvolvimento técnico e operacional

I - Objetivos e metas

Reorganizar, reestruturar e qualificar a área de gestão técnica[23] do DMAE, até o final do ano de 2021, dotando-a com as estruturas funcionais e operacionais e com os recursos e instrumentos necessários para a melhoria da gestão dos serviços, contemplando, além da gestão operacional e de manutenção dos sistemas dos quatro serviços, especialmente a organização de unidades centralizadas dedicadas às atividades de: gestão da qualidade; desenvolvimento técnico-operacional, elaboração de estudos e projetos; gerenciamento de obras e serviços técnicos de expansão, reforma/reposição de infraestruturas físicas e operacionais; gestão de informações técnicas dos sistemas; e desenvolvimento e gestão do plano de gerenciamento do manejo de resíduos domiciliares.

II - Programa, projetos e ações

[23] A atual Diretoria Técnica e outras unidades que possam integrá-la.

**Programa 03** - Gestão e desenvolvimento técnico e operacional

**Projetos e ações**:

a) reorganização e reestruturação das unidades de gerenciamento operacional e de manutenção dos sistemas de saneamento básico – produção de água, distribuição de água tratada, coleta de esgoto, tratamento de esgoto, manejo de águas pluviais, coleta e destinação final de resíduos domiciliares e equiparados;

b) instituição de unidade centralizada de gestão da qualidade, compreendendo a reorganização, reestruturação e certificação do laboratório e o gerenciamento e execução das atividades de controle da qualidade: da água de abastecimento público em todo o seu ciclo e dos efluentes e resíduos do processo de tratamento e sua destinação; das águas de mananciais superficiais e subterrâneos e do sistema de drenagem urbanos; dos esgotos afluentes e dos efluentes líquidos, gasosos e sólidos do sistema de esgotamento sanitário e sua destinação e dos corpos receptores dos efluentes tratados; e dos efluentes líquidos e gasosos da unidade de tratamento de resíduos sólidos e sua destinação;

c) organização e estruturação de unidade de desenvolvimento técnico-operacional, compreendendo as atividades de: monitoramento e avaliação permanente, realização de estudos de desenvolvimento técnico-operacional e elaboração de projetos de obras e de serviços técnicos de expansão, de reformas e reposição e de mudanças tecnológicas dos sistemas – infraestruturas e operação – de abastecimento de água, esgotamento sanitário e de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas;

d) estruturação de unidade de gerenciamento da execução de obras e serviços técnicos contratados ou executados por equipes próprias, desde a fase de licitação, no caso de obras e serviços contratados, até o recebimento final e/ou início de operação, inclusive o cadastramento técnico das infraestruturas e seus atributos físicos e operacionais;

e) organização e estruturação de unidade de gestão das informações técnicas dos sistemas e infraestruturas dos quatro serviços de saneamento básico, contemplando a revisão e desenvolvimento ou aquisição e implantação de sistema de informações georreferenciadas, sua manutenção e operação, treinamento e suporte aos usuários internos (geradores e utilizadores das informações) e o gerenciamento de conteúdo do sistema – monitoramento, controle e validação de dados de entrada, da utilização e tráfego das informações;

f) organização e estruturação de unidade de planejamento e desenvolvimento logístico, operacional e tecnológico do serviço de coleta e destinação adequada de resíduos domiciliares e equiparados.

Tabela 66 – Programa 03: Gestão e desenvolvimento técnico e operacional

**Programa 03 - Gestão e desenvolvimento técncico e operacional**

| Ação/Intervenção | | Situação Atual | | | Previsão de Implantação | | | Benefícios ou Melhorias Esperadas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | Descrição | Estudo ou Projeto Básico | Projeto Executivo | Contratada ou em Execução | Prioridade(*) | Data início/fim (mês/ano) | Estimativa de Custo (R$)** | |
| 1 | Reorganização e reestruturação das unidades de gerenciamento operacional e de manutenção dos sistemas de saneamento básico. | Em Execução | NA | Em Execução | CP | 01/2019 a 12/2021 | 0 | Melhoria do planejamento e da gestão da operação e manutenção dos serviços. |
| 2 | Centralização, reorganização, reestruturação e certificação do laboratório e do gerenciamento e execução das atividades de controle da qualidade dos serviços. | NÃO | NÃO | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2021 | 500.000 | Adequação e certificação do laboratório conforme as normas ambientais e melhoria da gestão da qualidade dos serviços. |
| 3 | Organização e estruturação de unidade de desenvolvimento técnico-operacional, realização de estudos e elaboração de projetos de obras e de serviços técnicos . | NA | NA | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2021 | 0 | Melhoria do planejamento e da gestão técncica dos serviços. |
| 4 | Estruturação de unidade de gerenciamento da execução de obras e serviços técnicos contratados ou executados por equipes próprias. | NA | NA | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2021 | 0 | Melhoria do planejamento e da gestão técncica dos serviços. |
| 5 | Organização e estruturação de unidade de gestão das informações técnicas dos sistemas e infraestruturas dos quatro serviços de saneamento básico. | NÃO | NA | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2021 | 500.000 | Melhoria do planejamento e da gestão da operação e manutenção dos serviços. |
| 6 | Organização e estruturação de unidade de planejamento e desenvolvimento logístico, operacional e tecnológico do serviço de coleta e destinação adequada de resíduos domiciliares e equiparados. | NA | NA | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2021 | 0 | Melhoria do planejamento e da gestão técncica dos serviços. |
| TOTAL | | | | | | | **1.000.000** | |

(*) I – imediato; CP – curto prazo; MP – médio prazo; LP – longo prazo; NA - Não se Aplica

** Atividades administrativas ou com recursos internos, sem custos adicionais de implantação

### 9.3.2.4 Dos serviços de abastecimento de água

**I - <u>Programa 04</u> -** Gestão e controle das perdas de água

a) Objetivos e metas

Estabelecer programa permanente multisetorial de gestão e controle da perda de água tratada visando reduzir ou manter as perdas totais (perda na distribuição ou água não contabilizada) do sistema de abastecimento de água, até o ano de 2022, no limite máximo de 25% do volume disponibilizado/aduzido para distribuição.

b) Projetos e ações

(i) instituir plano permanente de gestão e controle sistemático das perdas de água disponibilizada para distribuição, reais e aparentes, mediante integração e atuação planejada e coordenada dos diversos setores do DMAE envolvidos nessa questão;

(ii) estudar a oportunidade e condições para implantação da metodologia de execução e monitoramento de Balanço Hídrico do sistema de abastecimento de água, com base no Projeto COM+ÁGUA da Secretaria Nacional de saneamento Básico[24], como ferramenta de gestão das perdas e eficiência energética, inclusive identificação e priorização das ações e intervenções de obras, de manutenção e de operação requeridas;

(iii) priorizar a revisão e atualização dos estudos do PDAA com foco nos aspectos relacionados a perdas de água no sistema;

(iv) executar as intervenções prioritárias previstas nos estudos do PDAA de 2015-2017 e em estudos atuais, conforme quadro abaixo:

Tabela 67 – Programa 04: Gestão e controle de perdas no sistema de abastecimento de água

**Programa 04 - Gestão e controle de perdas no sistema de abastecimento de água**

| Ação/Intervenção | | Situação Atual | | | Previsão de Implantação | | | Benefícios ou Melhorias Esperadas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | Descrição | Estudo ou Projeto Básico | Projeto Executivo | Contratada ou em Execução | Prioridade(*) | Data início/fim (mês/ano) | Estimativa de Custo (R$)** | |
| 1 | Aprimoração e execução sistemática do procedimento de substiuição de hidrômetros com mais de 5 anos ou com deficiência de funcionamento. | SIM | NA | Em Execução | Permanente | 01/2019 a 12/2038 | 2.500.000 | Redução de perdas aparentes e de faturamento e melhoria do controle da demanda. **(Investimento anual)** |
| 2 | Substituição de adutoras e redes de distribuição de água antigas na área central, transferindo do leito das vias para os passeios. | SIM | NA | Em Execução | CP | 01/2020 a 12/2025 | 6.000.000 | Redução de perdas físicas e de custos, melhoria operacional, aumento da oferta de água e redução de impactos nas intervenções de manutenção. |
| 3 | Elaboração de estudo e intervenções para implantação da metodologia do Balanço Hídrico para gestão de perdas | NÃO | NA | NÃO | CP | 01/2020 a 12/2022 | 300.000 | Melhoria do planejamento e da gestão da operação do sistema de abastecimento de água. |
| 4 | Priorizar a revisão e atualização do PDAA com foco nos aspectos relacionados a perdas de água no sistema. | NA | NA | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2022 | 0 | Melhoria do planejamento e da gestão operacional e de perdas. |
| TOTAL | | | | | | | **8.800.000** | |

(*) I – imediato; CP – curto prazo; MP – médio prazo; LP – longo prazo; NA - Não se Aplica

** Atividades administrativas ou com recursos internos, sem custos adicionais de implantação

**I - <u>Programa 05</u>** - Expansão e melhoria operacional dos sistemas

a) Objetivos e metas

Expandir as infraestruturas e melhorar a operação dos sistemas de abastecimento de água, visando a manutenção da capacidade de atendimento pleno da demanda atual e futura prevista para os próximos 20 (vinte) anos.

b) Projetos e ações

[24] Disponível em: http://www.cidades.gov.br/saneamento-cidades/projeto-interaguas/projeto-com-agua-2

(i) revisão e ajuste dos projetos básicos e executivos existentes para atendimento das necessidades mais imediatas, enquanto se processa a revisão e atualização dos estudos do PDAA;

(ii) execução das obras prioritárias previstas no plano de intervenções prioritárias até o ano de 2023, enquanto é elaborada a revisão dos estudos do PDAA; e

(iii) conclusão da implantação da primeira etapa do novo sistema de produção de água Capim Branco, com capacidade de 2 $m^3/s$, até o ano 2020.

Tabela 68 – Programa 05 I: Expansão e melhoria do sistema de produção de água

Programa 05 - I Expansão e melhoria do sistema de abastecimento de água - Sistemas de Produção

| Ação/Intervenção | | Situação Atual | | | Previsão de Implantação | | | Benefícios ou Melhorias Esperadas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | Descrição | Estudo ou Projeto Básico | Projeto Executivo | Contratada ou em Execução | Prioridade(*) | Data início/fim (mês/ano) | Estimativa de Custo (R$) | |
| 1 | Revisão e ajustes dos projetos básicos e executivos existentes para execução das intervenções prioritarias. | SIM | SIM | Em Execução Parcial | CP | 01/2019 a 12/2022 | 500.000 | Melhoria operacional das ETAs e do sistema de distribuição. |
| 2 | **Reforma e remodelação da ETA Sucupira, e restauração de sua capacidade para 2,0 m³/s** | **SIM** | **SIM** | **NÃO** | **CP** | **01/2019 a 12/2020** | **14.950.000** | **Aumento da capacidade de produção efetiva e melhoria operacional do sistema nos períodos de maior consumo.** |
| 2.1 | Nova estação Elevatória de Água Bruta | SIM | SIM | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2019 | 600.000 | Aumento da capacidade de produção efetiva e melhoria operacional do sistema |
| 2.2 | Implantação de sistema de tratamento de resíduos. | SIM | SIM | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2020 | 8.750.000 | Melhoria operacional da ETA e do sistema de distribuição. |
| 2.3 | Instalação de dispositivo anti-golpe de ariete (reavaliar efetiva necessidade) | NÃO | NÃO | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2019 | 2.000.000 | Melhoria operacional da ETA e do sistema de distribuição. |
| 2.4 | Aquisição e instalação de ponte rolante. | NA | NA | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2020 | 350.000 | Melhoria operacional da ETA |
| 2.5 | Aquisição de motores reservas 2 de 600 CV e 1 de 1500 CV | NA | NA | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2019 | 500.000 | Garantia de operação da ETA |
| 2.6 | Instalaçao de 7 comportas motorizadas no castelo. | NA | NA | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2020 | 1.190.000 | Melhoria operacional da ETA |
| 3 | **Modernização e remodelação da ETA Bom Jardim e restauração de sua capacidade para 2,0 m³/s.** | **Parcial** | **Parcial** | **NÃO** | **CP** | **01/2019 a 12/2020** | **8.900.000** | **Aumento da capacidade de produção efetiva e melhoria operacional do sistema nos períodos de maior consumo.** |
| 3.1 | Implantação de sistema de tratamento de resíduos. | SIM | SIM | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2020 | 12.689.000 | Melhoria operacional da ETA e atendimento das normas ambientais. |
| 3.2 | Aquisição e construção de cabine primária blindada. | SIM | SIM | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2019 | 600.000 | Atendimento de exigência da Cemig para aumento da demanda de energia. |
| 3.3 | Substituição de 2 comportas dos floculadores - decantadores. | NA | NA | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2019 | 340.000 | Melhoria operacional da ETA. |
| 3.4 | Aquisição de 3 transformadores a seco 750Kva e 2 de 1000Kva e substituição dos trabformadores a óleo. | NA | NA | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2019 | 502.000 | Uso racinal de energia elétrica. |
| 3.5 | Recondutoramento da rede elétrica de retaguarda da captação do Sistema Bom Jardim. | NÃO | NÃO | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2019 | 1.700.000 | Melhoria operacional da EEAB. |
| 3.6 | Instalaçao de 6 comportas motorizadas no castelo. | NA | NA | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2020 | 360.000 | Melhoria operacional da ETA |
| 3.7 | Aquisição de 1 conjunto motobomba 1000cv reserva e painel de acionamento. | NA | NA | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2020 | 850.000 | Garantia operacional da ETA |
| 4 | **Conclusão da implantação do sistema de produção Capim Branco - 1ª etapa.** | **SIM** | **SIM** | **Em Execução** | **CP** | **01/2019 a 06/2020** | **206.000.000** | **Atendimento do aumento da demanda nas próximas décadas.** |
| TOTAL | | | | | | | 260.781.000 | |

(*) I – imediato; CP – curto prazo; MP – médio prazo; LP – longo prazo

Tabela 69 – Programa 05 II: Expansão e melhoria do sistema de distribuição de água

| Programa 05 - II Expansão e melhoria do sistema de abastecimento de água - Sistemas de Distribuição | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ação/Intervenção | | Situação Atual | | | Previsão de Implantação | | | Benefícios ou Melhorias Esperadas |
| Nº | Descrição | Estudo ou Projeto Básico | Projeto Executivo | Contratada ou em Execução | Prioridade(*) | Data início/fim (mês/ano) | Estimativa de Custo (R$) | |
| **1** | **Projetos e obras de Integração dos Siistemas Produtores e Setorização dos Centros de Distribuição** | | | | | | | |
| 1.1 | Adutora de transferência CP-MH-CDI DN 640 - 3290 m | NÃO | NÃO | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2020 | 13.844.000 | Integração CRs e Setorização |
| 1.2 | Adutora de transferência CP-MH3 DN 330 -1940 m | NÃO | NÃO | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2020 | 6.465.000 | Integração CRs e Setorização |
| 1.3 | Adutora de transferência CP-MH4 DN 480 - 390 m | NÃO | NÃO | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2020 | 1.455.000 | Integração CRs e Setorização |
| 1.4 | Adutora de transferência CP-MH5 DN 480 - 50 m | NÃO | NÃO | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2019 | 187.000 | Integração CRs e Setorização |
| 1.5 | Adutora de transferência CP-CDI DN 480 - 2980 m | NÃO | NÃO | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2020 | 11.153.000 | Integração CRs e Setorização |
| 1.6 | Adutora de transferência SI-CN DN 480 - 3190 m | NÃO | NÃO | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2019 | 11.939.000 | Integração CRs e Setorização |
| 1.7 | Adutora de transferência Alv-Morumbi DN 480 - 1600 m | NÃO | NÃO | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2020 | 5.990.000 | Integração CRs e Setorização |
| 1.8 | Adutora de transferência CP-Ipanema/aclimação DN 570 - 1700 m | NÃO | NÃO | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2020 | 6.820.000 | Integração CRs e Setorização |
| 1.9 | Adutora de transferência SJ DN 570 - 1152 m | NÃO | NÃO | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2019 | 3.905.000 | Integração CRs e Setorização |
| 1.10 | Adutora de transferência Bairro Luizote DN 330 - 500 m | NÃO | NÃO | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2020 | 1.670.000 | Integração CRs e Setorização |
| 1.11 | Adequação EEAT CR Santo Inácio | NÃO | NÃO | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2019 | 712.000 | Integração CRs e Setorização |
| 1.12 | Setorização: Zona Sul (setor São Jorge) e Zona Leste (Setor Alvorada) | SIM | SIM | Em execução | CP | 01/2019 a 12/2020 | 38.975.829 | Integração CRs e Setorização |
| 1.12 | Construção de Reservatórios | NÃO | NÃO | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2020 | | Ampliação do sistema e melhoria operacional. |
| | CR Ceasa 2000 $m^3$ | | | | | | 1.152.000 | |
| | CR Custódio Pereira 5000 $m^3$ | | | | | | 3.278.000 | |
| | CR Luizote 500 $m^3$ | | | | | | 610.000 | |
| | CR Morumbi 5000 $m^3$ | | | | | | 3.278.000 | |
| | CR S Jorge 5000 $m^3$ | | | | | | 3.278.000 | |
| 2 | **Outros projetos e obras do Sistema de Distribuição** | | | | | | | |
| 2.1 | Adutora DN 400 - Empreendimentos Fruta do Conde / MCMV | SIM | SIM | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2019 | 1.100.000 | Ampliação do sistema |
| 2.2 | Pintura geral Reservatórios | NA | NA | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2019 | 2.500.000 | Manutenção inraestruturas |
| 2.3 | Reservatórios sistemas isolados ($40m^3$, 20m3, $20m^3$) | NÃO | NÃO | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2020 | 150.000 | Ampliação do sistema e melhoria operacional. |
| 2.4 | Ampliar Poço Tapuirama 18 $m^3$/h | NA | NA | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2019 | 50.000 | Ampliação do sistema e melhoria operacional. |
| TOTAL | | | | | | | **118.511.829** | |

(*) I – imediato; CP – curto prazo; MP – médio prazo; LP – longo prazo

### 9.3.2.5 Dos serviços de esgotamento sanitário

**<u>Programa 6</u> -** Expansão e melhoria operacional do sistema de esgotamento sanitário**.**

**<u>Objetivos e metas</u>**

Expandir as infraestruturas e melhorar a operação dos sistemas de esgotamento sanitário, visando a manutenção da capacidade de atendimento pleno da demanda atual e futura prevista para os próximos 20 (vinte) anos.

**<u>Projetos e ações</u>**

a) revisão e ajuste dos projetos básicos e executivos existentes para atendimento das necessidades mais imediatas, enquanto se processa a revisão e atualização dos estudos do PDES;

b) revisão, atualização e complementação dos estudos realizados para o PDES, considerando a projeção das demandas setoriais, a necessidade e conveniência técnica e econômica de implantação futura de ETEs de pequeno descentralizadas ou de ETE de grande porte para atendimento das áreas de expansão urbana localizadas nas regiões leste e sudeste do distrito sede de Uberlândia;

c) execução das obras previstas no plano de intervenções prioritárias até o ano de 2023, enquanto é elaborada a revisão dos estudos do PDES, conforme o quadro seguinte.

Tabela 70 – Programa 06: Expansão e melhoria do sistema de esgotamento sanitário

**Programa 06 - Expansão e melhoria do sistema de esgotamento sanitário**

| Ação/Intervenção | | Situação Atual | | | Previsão de Implantação | | | Benefícios ou Melhorias Esperadas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nº | Descrição | Estudo ou Projeto Básico | Projeto Executivo | Contratada ou em Execução | Prioridade(*) | Data início/fim (mês/ano) | Estimativa de Custo (R$) | |
| 1 | Reforma e restauração das condições operacionais e ampliação da capacidade da ETE Uberabinha, em todas as suas fases, conforme estudo de 2018, incluindo implantação de mais 2 reatores anaeróbicos. | SIM | NÃO | NÃO | CP | 01/2019 a 06/2022 | 60.505.000 | Atendimento do aumento da demanda e melhoria operacional do sistema . |
| 2 | Implantação do interceptor do córrego do Salto Margem direita (diâmetro: 600 mm, extensão: 8.000 m | NÃO | NÃO | NÃO | CP | 01/2020 a 12/2022 | 5.728.000 | Melhoria operacional e aumento da vazão. |
| | Implantação do segundo interceptor São Jorge (diâmetro: 500 mm, extensão a definir). | NÃO | NÃO | NÃO | MP | 01/2025 a 12/2027 | 10.502.240 | Melhoria operacional e desativação das ETEs Ipanema e Aclimação. |
| 4 | Implantação da EEE Nova Ipanema (Qi = 34,19 l/s, Qf = 51,46 l/s) com a desativação da ETE Ipanema. | NÃO | NÃO | NÃO | MP | 01/2020 a 12/2020 | 1.228.000 | Melhoria operacional e desativação das ETEs Ipanema e Aclimação. |
| 5 | Implantação de rede de recalque (DN=300mm, extensão=5.500m) para transposição do esgotamento para a ETE Uberabinha. | NÃO | NÃO | NÃO | MP | 01/2019 a 12/2020 | 2.925.040 | Melhoria operacional e desativação das ETEs Ipanema e Aclimação. |
| 6 | Implantação de secador térmico do lodo desaguado na ETE Uberabinha, com capacidade para 60 t / dia de sólidos secos. | SIM | NÃO | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2019 | 11.000.000 | Melhoria operacional e ambiental e redução do lodo destinado ao Aterro Sanitário. |
| 8 | implantação de dois filtros anaeróbios para pós tratamento e melhoria da eficiência da ETE Tapuirama. | SIM | NÃO | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2020 | 300.000 | Restauração da ETE e melhoria operacional e ambiental. |
| 9 | Reforma geral do reator anaeróbio e outras intervenções para rescuperação operacional da ETE Cruzeiro dos Peixotos. | SIM | NÃO | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2020 | 650.000 | Restauração da ETE e melhoria operacional e ambiental. |
| 10 | implantação de Sistema Supervisório e de monitoramento das 56 Estações Elevatórias de Esgoto. | Em estudo | NÃO | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2019 | 2.000.000 | Melhoria operacional e racionalização de custos |
| | Construção da EEE Aclimação | SIM | NÃO | NÃO | CP | 01/19 a 04/2020 | 7.500.000 | Melhoria operacional e desativação das ETEs Ipanema e Aclimação. |
| | Construção da EEE Morada Nova VII | SIM | SIM | SIM | CP | 01/2019 a 12/2019 | 776.402 | Ampliação do sistema |
| | Reforma da elevatória Morumbi B5 | SIM | NÃO | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2020 | 900.000 | Melhoria operacional e racionalização de custos |
| TOTAL | | | | | | | **104.014.682** | |

(*) I – imediato; CP – curto prazo; MP – médio prazo; LP – longo prazo

### 9.3.2.6 Programas especiais

**<u>Programa 07</u>** – Programa Buriti.

a) Objetivos e metas

Garantir a manutenção dos resultados alcançados e melhorar a eficiência das ações do Programa Buriti visando atingir todas as propriedades que margeiam as nascentes e os cursos d`água das bacias do Rio Uberabinha e do Ribeirão Bom Jardim com as ações de recuperação, proteção, preservação e monitoramento das condições ambientais das respectivas APPs e da qualidade da água desses mananciais. Avaliar a oportunidade e condições para a extensão do programa para área de influência do manancial de captação do Sistema Capim Branco.

b) Projetos e ações

(i) estudar a oportunidade e possibilidade de expansão das ações do programa para implantação na área de influência do manancial de captação do Sistema Capim Branco, em cooperação com os demais usuários do mesmo manancial.

**Programa 08 –** Programa PREMEND.

a) Objetivos e metas

Revisão do cadastro dos estabelecimentos (usuários especiais) que produzem efluentes não domésticos de grande volume, alta carga orgânica e com características enquadráveis no programa e reavaliação, para cada caso, dos critérios de aferição da quantidade de esgotos gerados e respectiva qualidade, para efeito de enquadramento no programa, bem como rever os critérios de cobrança da tarifa de esgotos e do adicional pela carga orgânica, até o final de 2019.

b) Projetos e ações

(i) revisar o cadastro dos estabelecimentos elegíveis situados na área urbana do Município, inclusive distritos, efetivos e potenciais usuários do sistema público de esgotamento sanitário e reavaliação, para cada caso, dos critérios de aferição quantitativa e qualitativa dos esgotos gerados para efeito de enquadramento e cobrança;

(ii) avaliar e revisar os critérios de cobrança, em função dos critérios de aferição quantitativa e qualitativa dos esgotos gerados e proceder à revisão das respectivas normas de regulação;

(iii) manter e aprimorar processo de monitoramento e avaliação sistemática do cumprimento das regras do Premend.

9.3.2.7 Dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

**Programa 09 –** Melhoria da gestão administrativa e operacional

a) Objetivos e metas

(i) Integrar e melhorar a atuação da SMMADU e do DMAE na gestão do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PGIRS do Município de Uberlândia, conforme a Lei nº 11.959/2104;

(ii) melhorar a gestão administrativa e operacional dos serviços mediante adoção de medidas organizacionais, estruturais e de qualificação

funcional e de procedimentos e mecanismos adequados e eficientes de planejamento, monitoramento, avaliação e fiscalização técnica dos serviços;

(iii) melhorar e racionalizar a prestação do serviço de coleta e destinação final adequada dos resíduos domiciliares e equiparados, mediante revisão dos aspectos logísticos e operacionais e das formas de execução das respectivas atividades, em especial as atividades terceirizadas;

(iv) reduzir em 10% a geração de resíduos domiciliares e de seus rejeitos destinados ao Aterro Sanitário, em relação à quantidade total depositada em 2018, nos próximos dez (10) anos.

b) Projetos e ações

(i) estruturar, ampliar e/ou qualificar as áreas de planejamento e controle da SMMADU, para a o gerenciamento sistemático e continuado das atividades atinentes ao serviço de limpeza urbana e operação dos ecopontos, bem como para o monitoramento e avaliação sistemática e revisão periódica do PGIRS, em conjunto com o DMAE;

(ii) estruturar, ampliar e/ou qualificar as áreas de planejamento e de gestão do DMAE para a o gerenciamento sistemático e continuado das atividades atinentes ao serviço de coleta e destinação final adequada dos resíduos domiciliares e equiparados, inclusive a coleta seletiva;

(iii) aprimorar e efetivar, no âmbito da SMMADU e do DMAE, os mecanismos e procedimentos técnicos e administrativos de registro, monitoramento, análise e avaliação das informações relacionadas a todos os aspectos da gestão dos serviços, em especial os aspectos operacionais e econômico-financeiros das atividades de limpeza urbana e de coleta e destinação final adequada dos resíduos domiciliares e equiparados;

(iv) realizar pesquisas e estudos visando reavaliar os aspectos logísticos e operacionais e das formas de execução das atividades de coleta e destinação final adequada dos resíduos domiciliares e equiparados, contemplando:

- estudo sobre o gerenciamento e as condições operacionais dos ecopontos, visando avaliar a oportunidade e conveniência de transformá-los, todos ou parte deles, em unidades estratégicas do programa de coleta seletiva, como pontos de entrega voluntária e de

recebimento de resíduos recicláveis da coleta seletiva porta a porta e como centrais de triagem desses resíduos, em operação conjunta com associações ou cooperativas de catadores, transferindo o gerenciamento dos ecopontos para o DMAE;

- estudo logístico e de viabilidade de ampliação setorizada da quantidade de ecopontos sob esta nova configuração;
- estudo das opções logísticas para racionalização operacional e econômica e melhoria das condições ambientais da atividade de coleta convencional e seletiva dos resíduos domiciliares e equiparados, mediante alternativas de coleta mecanizada por meio de contêineres coletivos específicos, dispostos em pontos fixos apropriados em cada quadra e em logradouros estratégicos, incluídos os ecopontos, para recebimento de resíduos domiciliares e de materiais recicláveis;
- estudo sobre as formas de contratação terceirizada das atividades de coleta convencional e seletiva e de implantação/operação do aterro sanitário, avaliando, como alternativa ao regime atual, a contratação conjunta dessas atividades, em contrato único, em regime de concessão administrativa, com critérios específicos e objetivos de remuneração da prestação, mediante pagamento de parcela fixa para os custos de investimentos (amortização e remuneração d capital) e de parcela variável baseada em preços unitários por tipo e quantidade de serviços prestados, a ser adotada ao término do atual contrato de operação do aterro sanitário;

(v) realizar avaliação jurídica, técnica e econômico-financeira do Contrato Administrativo nº 205/2008, relativo à delegação da implantação e operação do aterro sanitário em regime de concessão administrativa, regido e celebrado na vigência da Lei Federal nº 11.079/2004 (Lei das PPPs), visando avaliar sua adequação e atendimento aos requisitos desta Lei, especialmente os arts. 5º e 9º, e dos arts. 11 e 42 da Lei nº 11.445/2007, bem como a eventual necessidade de revisão dos termos contratuais;

(vi) submeter ao CRESAN a regulação dos aspectos técnicos e econômicos da prestação do serviço de coleta e destinação final dos resíduos domiciliares e equiparados, em especial os requisitos necessários para a validação do Contrato Administrativo nº 205/2008 e de sua eventual revisão, bem como para monitoramento e avaliação da sua execução, conforme as referidas leis.

(vii) reavaliar e ampliar as ações de educação ambiental junto às escolas, organizações civis e entidades comunitárias, com foco nos princípios da não geração, da redução e da reutilização ou reciclagem dos resíduos domiciliares, visando à redução dos resíduos coletados e destinados ao aterro sanitário, incentivar a adesão ao programa de coleta seletiva e a utilização eficiente dos Ecopontos e outros pontos de entrega voluntária.

Investimentos estimados para ampliação e reforma e estruturação dos ecopontos R$ 2.000.000,00

**Programa 10 –** Programa de Coleta Seletiva

a) Objetivos e metas

Implantar até 2023 a coleta seletiva em 100% da zona urbana da sede municipal e em condomínios e localidades estratégicas localizadas em zonas rurais adjacentes adotando alternativas logísticas de disseminação de pontos de entrega voluntária (PEVs) em logradouros públicos e em escolas, grandes estabelecimentos comerciais e condomínios, e transformação dos ecopontos como unidades centrais de triagem, bem como incentivar o reuso e a reciclagem de resíduos, visando reduzir a geração e disposição de resíduos no aterro sanitário e promover a sustentabilidade ambiental.

b) Projetos e ações

(i) realizar os estudos técnicos e pesquisas preliminares e implantar gradativamente a coleta seletiva em 100% da sede municipal e adjacências, conforme os critérios logísticos e de prioridades indicados nos estudos;

(ii) regularizar, promover e ampliar da atuação das associações e cooperativas nas atividades de recolhimento, triagem e comercialização de materiais recicláveis, incluindo sua atuação na operação de centrais de triagem instaladas nos e ecopontos e coleta de materiais dispostos PVS, mediante apoio técnico e incentivos econômicos por meio de pagamento pelos serviços ambientais prestados;

(iii) promover campanha permanente com atividades periódicas de conscientização da população, em parceria com organizações civis, empresas, escolas e outras instituições, promovendo e incentivando o reuso e reciclagem dos resíduos domésticos, de forma integrada com a divulgação e orientação do uso adequado e localização dos PEVs e dos

Ecopontos, com foco especial para atividade de compostagem e uso doméstico de adubo orgânico;

(iv) avaliar, em conjunto com as Secretarias Municipais de Educação, de Agropecuária e Desenvolvimento Social e organizações comunitárias, a implantação de mini unidades comunitárias de compostagem em pequena escala, junto com a criação de hortas comunitárias em terrenos públicos sem destinação de uso no médio prazo, em escolas públicas ou em terrenos privados cedidos por prazo razoável.

Estimativa de investimentos para ampliação e reestruturação da coleta seletiva e reciclagem de resíduos: R$ 3.000.000,00.

9.3.2.8 Dos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas

**Programa 11 –** Planejamento e gestão do manejo de águas pluviais

a) Objetivos e metas

Estruturar a área de planejamento e gestão do serviço de drenagem e manejo de águas pluviais de forma integrada com os demais serviços prestados pelo DMAE, elaborar o Plano Diretor e Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas (PDDAP) até 2020, considerando as interfaces com o sistema de esgotamento sanitário, bem como executar as intervenções prioritárias de curto prazo para solução dos problemas localizados de inundações, erosões e de deficiências do sistema de drenagem.

b) Projetos e ações

(i) estruturar e qualificar a unidade do DMAE responsável pelo planejamento e gerenciamento do sistema e atividades de drenagem e manejo de águas pluviais;

(ii) elaborar o Plano Diretor e Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas;

(iii) desenvolver procedimentos de monitoramento e de manutenção preventiva do sistema e de avaliação prospectiva sistemática da evolução de sua situação e de novas demandas de intervenções;

(iv) executar as intervenções prioritárias de curto prazo indicadas no quadro seguinte.

Tabela 71 – Programa 11: Planejamento e gestão do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais

| Programa 11 - Planejamento e gestão do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ação/Intervenção | | Situação Atual | | | Previsão de Implantação | | | Benefícios ou Melhorias Esperadas |
| Nº | Descrição | Estudo ou Projeto Básico | Projeto Executivo | Contratada ou em Execução | Prioridade(*) | Data início/fim (mês/ano) | Estimativa de Custo (R$) | |
| 1 | Eelaboração do Plano Diretor e Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas | NA | NA | Em contratação | CP | 10/2020 a 12/2022 | 4.500.000 | Melhoria da gestão |
| 2 | Obras de contenção de erosõe e canalisações: | | | | CP | 10/2019 a 12/2020 | | Solução de problemas localizados de inundações, de erosões. |
| | Córrego Perpétua | NA | NA | NÃO | | | 200.000 | |
| | Córrego Lagoinha | NA | NA | NÃO | | | 160.000 | |
| | Córrego Liso | NA | NA | NÃO | | | 1.030.000 | |
| | Córrego Marimbondo | NA | NA | Em execução | | | 250.000 | |
| | Córrego do Óleo | NA | NA | Em execução | | | 100.000 | |
| | Córrego Campo Alegre | NA | NA | NÃO | | | 130.000 | |
| | Córrego Cajubá - Galeria | NA | NA | NÃO | | 01/2020 a 12/2022 | 5.000.000 | |
| | Córrego do Lobo | NA | NA | NÃO | | 01/2019 a 12/2020 | 90.000 | |
| | Bairro Guarani x Fazenda da UFU | NA | NA | NÃO | | | 200.000 | |
| | Bolsões do Bairro Morumbi | NA | NA | NÃO | | | 150.000 | |
| 3 | Rio Uberabinha: Desassoreamento e rede: | NA | NA | NÃO | CP | 01/2019 a 12/2020 | 200.000 | |
| 4 | Execução de redes de drenagem | | | | CP | 01/2019 a 12/2020 | | Expansão do sistema de drenagem e solução de problemas de inundações. |
| | Av. Prof. Minervina Cândida de Oliveira (bueiros) | NA | NA | NÃO | | | 250.000 | |
| | R: Derly Magalhães – Bairro Sta Luzia | NÃO | NÃO | NÃO | | | 135.000 | |
| | Av: Getúlio Vargas – Bairro Tubalina | SIM | Em licitação | NÃO | | | 7.000.000 | |
| | Bairro São Lucas / Av Judeia | NÃO | NÃO | NÃO | | | 4.500.000 | |
| | Shopping Park | NÃO | NÃO | NÃO | | | 340.000 | |
| | Av: Anselmo Alves do Nascimento | NÃO | NÃO | NÃO | | | 750.000 | |
| | Parque Sabiá | NÃO | NÃO | NÃO | | | 195.000 | |
| | Rua Varginha - despropriação e obra | NÃO | NÃO | NÃO | | | 440.000 | |
| | Rua Leandro J de Oliveira | NÃO | NÃO | NÃO | | | 30.000 | |
| | Igreja São Judas Tadeu – bairro Roosevelt | NÃO | NÃO | NÃO | | | 800.000 | |
| | Bairro Morumbi | NÃO | NÃO | NÃO | | | 600.000 | |
| | Diversas obras de pequeno porte, diversos bairros | NÃO | NÃO | NÃO | | | 350.000 | |
| 5 | Represa Camaru - diversas obras | SIM | NÃO | NÃO | CP | 10/2019 a 12/2020 | 2.000.000 | |
| TOTAL | | | | | | | **29.400.000** | |

(*) I – imediato; CP – curto prazo; MP – médio prazo; LP – longo prazo

### 9.3.2.9 Autossuficiência e sustentabilidade energética

Os gastos com energia elétrica nos serviços prestados pelo DMAE aumentaram significativamente nos últimos anos, em razão do aumento da demanda de produção de água e da geração de esgoto, da ampliação da quantidade de estações elevatórias de água e de esgoto, e também dos reajustes das tarifas de fornecimento acima da inflação.

Além disto, com a entrada em operação do Sistema de Produção Capim Branco, em 2020, os gastos com energia elétrica terão aumento expressivo, devido ao maior consumo de energia necessário para bombeamento da água bruta desde a represa até a estação de tratamento (ETA) e para adução da água tratada até os centros de distribuição.

Diante destes fatos, justifica-se o DMAE investir em estudos e implantação de tecnologias operacionais de eficiência energética para redução do consumo, conforme já vem sendo realizado junto com a Cemig, bem como em soluções alternativas para o seu suprimento de energia com menores custos, visando a sustentabilidade dos serviços e , se possível, sua autossuficiência na geração de energia para consumo próprio.

**Programa 12** – Programa de Autossuficiência e sustentabilidade energética**.**

a) Objetivos e metas

Além das medidas de modernização tecnológica e racionalidade operacional para redução de consumo, em andamento, propõe-se que o DMAE realize pesquisas e estudos das alternativas de aquisição direta de energia no mercado livre e, principalmente, das alternativas de implantação de usinas de geração de energia solar, aproveitando o potencial existente na região e utilizando os grandes espaços disponíveis em suas instalações, especialmente nas ETAs e na ETE Uberabinha, e de geração a partir do biogás, aproveitando o potencial de produção deste combustível pela ETE Uberabinha.

b) Projetos e ações

(i) Desenvolver programa permanente de eficiência energética, com base nas ações em desenvolvimento com a Cemig e em experiências de outros prestadores de serviços que adotaram a metodologia desenvolvida para o Projeto COM + ÁGUA2 da Secretaria Nacional de Saneamento/Min. da Integração.[25]

(ii) Avaliar as condições, conveniência, riscos e vantagens da adesão ao mercado livre de energia e as medidas necessárias para implementação desta alternativa;

(iii) Elaborar estudo de viabilidade técnica e econômica para a implantação de unidades de geração de energia solar em espaços disponíveis nas unidades do DMAE – Sede, ETAs, ETE, Centros de Reservação e outros, incluindo modalidades de contratação de projetos de implantação, operação e manutenção;

(iv) Elaborar estudo de viabilidade técnica e econômica para a implantação de unidade de geração térmica de energia utilizando biogás gerado pela ETE Uberabinha, incluindo opções de otimização do potencial energético com incremento de resíduos orgânicos no processo de

[25] Acesso em: http://cidades.gov.br/saneamento-cidades/projeto-interaguas/projeto-com-agua-2

biodigestão, bem como, havendo viabilidade, avaliar modalidades de contratação de projetos de implantação, operação e manutenção.

### 9.3.3 - *NECESSIDADES DE RECURSOS*

Algumas das ações previstas no PMSB não têm orçamentos previstos, pois dependem de estudos e projetos para definição e cálculo dos investimentos. A tabela seguinte sintetiza as necessidades de investimentos estruturais e estruturantes estimadas para o período de 2019 a 2038, contemplando os quatro serviços de saneamento básico, exceto eventuais investimentos relacionados às atividades de limpeza urbana, sob a responsabilidade da SMMADU.

As ações e as estimativas de investimentos para o longo prazo – período de 2024 a 2038 – serão definidas e avaliadas com a revisão dos planos diretores dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário e com a elaboração do Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais, observando que não há previsão de investimentos diretos do DMAE ou da PMU em infraestruturas dos serviços de manejo de resíduos sólidos relativos à coleta e destinação final de resíduos domiciliares, exceto os previstos para ampliação do programa de coleta seletiva.

Tabela 72 – Estimativas da necessidade de investimentos – 2019 a 2029

CRONOGRAMA FINANCEIRO DOS PROGRAMAS - DMAE - (R$)

**Recursos totais estimados para o período 2010 a 2020**

| Programas | TOTAIS | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Programa 01 - Reorganização e consolidação da Política e do Sistema Municipal de Saneamento Básico* | 0 | | | | | | | | | | | |
| Programa 02 - Melhoria do planejamento e da gestão administrativa e econômico-financeira. | 500.000 | | 500.000 | | | | | | | | | |
| Programa 03 - Gestão e desenvolvimento técncico e operacional. | 1.000.000 | 500.000 | 500.000 | | | | | | | | | |
| Programa 04 - Gestão e controle de perdas no sister | 33.800.000 | 3.700.000 | 4.000.000 | 3.700.000 | 3.700.000 | 3.700.000 | 2.500.000 | 2.500.000 | 2.500.000 | 2.500.000 | 2.500.000 | 2.500.000 |
| Programa 05 - I Expansão e melhoria do sistema de abastecimento de água - Sistemas de Produção | 260.781.000 | 130.390.500 | 130.390.500 | | | | | | | | | |
| Programa 05 - II Expansão e melhoria do sistema de abastecimento de água - Sist de Distribuição | 118.511.829 | 59.255.915 | 59.255.915 | | | | | | | | | |
| Programa 06 - Expansão e melhoria do sistema de esgotamento sanitário | 104.014.682 | 35.040.172 | 24.401.103 | 17.035.583 | 17.035.583 | 0 | 0 | 3.500.747 | 3.500.747 | 3.500.747 | | |
| Programa 07 - Projeto Buriti | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | |
| Programa 08 - Premend | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | |
| Programa 9 - Melhoria da gestão da limpeza urbana e manejo de resíduos - Ecopontos | 2.000.000 | 400.000 | 400.000 | 400.000 | 400.000 | 400.000 | | | | | | |
| Programa 10 - Coleta Seletiva | 3.000.000 | 600.000 | 600.000 | 600.000 | 600.000 | 600.000 | | | | | | |
| Programa 11 - Planejamento e gestão do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas | 29.400.000 | 12.200.000 | 13.866.667 | 1.666.667 | 1.666.667 | | | | | | | |
| **TOTAL DMAE** | **553.007.512** | **242.086.587** | **233.914.185** | **23.402.250** | **23.402.250** | **4.700.000** | **2.500.000** | **6.000.747** | **6.000.747** | **6.000.747** | **2.500.000** | **2.500.000** |

* Atividades administrativas e organizacionais internas, sem investimento em infraestruturas.

### 9.3.4 - *AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS*

Consideram-se ações de emergências aquelas que têm por objetivo corrigir ou mitigar as consequências de atos da natureza ou acidentais, fora do controle do gestor ou prestador dos serviços, e que podem causar transtornos significativos à qualidade ou continuidade da prestação dos mesmos em condições adequadamente satisfatórias. As ações de contingências são as que visam precaver contra os efeitos de situações ou ocorrências indesejadas sob algum controle do prestador, com probabilidade significativa de ocorrência, porém de previsibilidade limitada.

Com base na longa experiência de gestão do DMAE e dos demais órgãos da PMU e no histórico de ocorrências nos sistemas geridos pelos mesmos e por outros prestadores no âmbito regional, nacional e de outros países, foram identificadas as possíveis situações emergenciais ou contingenciais e definidas as propostas das correspondentes ações apresentadas neste documento.

As proposições aqui apresentadas devem compor um Plano de Gestão de Crises, de caráter mais amplo do que o aqui exposto, abrangendo também situações de natureza não emergenciais ou contingenciais, mas que requeiram medidas emergenciais, em decorrência de crises gerenciais e operacionais dos serviços por deficiências de gestão, tanto no campo técnico, como ocorrências sistemáticas de falta d'água e interrupção do abastecimento devido à degradação estrutural, operacional e gerencial dos sistemas de produção e de distribuição; como também no âmbito administrativo, tais como: ocorrências de paralizações setoriais, sabotagens de sistemas ou de operações estratégicas, greves internas devido a falhas da política de gestão de pessoal.

Para implementação das ações propostas algumas medidas preliminares devem ser tomadas pelo DMAE, entre as quais:

a) Criação de um Comitê de Gestão de Crises formado por um grupo de gestores multissetoriais, e promover a capacitação dos mesmos para atuar nas situações de emergências e contingências, tomando decisões e coordenando a aplicação das medidas e ações indicadas;

b) Elaborar, sob a coordenação e com participação do referido Comitê, um Plano de Ação em Situações de Emergências e Contingências, com objetividade, clareza conceitual e linguagem compreensível ao nível cultural e de formação escolar dos trabalhadores, definindo as situações de crises emergenciais e contingenciais, estabelecendo e hierarquizando as ações e medidas a serem tomadas, normatizando os procedimentos para suas aplicações e definindo os responsáveis pela condução das mesmas nas respectivas áreas;

c) Elaborar Plano de Racionamento do Abastecimento de Água, considerando sua importância estratégica nas situações de crises, contemplando, entre outros, os seguintes aspectos:

   i. os cenários de situações em que o plano de racionamento deve ser acionado;

   ii. as medidas operacionais e administrativas aplicáveis, inclusive política tarifária de contingência;

   iii. a estratégia de comunicação social;

   iv. os instrumentos e mecanismos de gestão e aplicação do Plano de Racionamento;

   v. definição dos atores envolvidos e os responsáveis pela execução das medidas; e

   vi. os recursos humanos, materiais, técnico-operacionais e financeiros que serão mobilizados.

#### 9.3.4.1 Caracterização das situações e das ações de emergências e contingências

Os quadros reproduzidos a seguir apresentam as caracterizações e definições sucintas das situações e das ações emergenciais e contingenciais na gestão dos serviços municipais de saneamento básico sob a responsabilidade do DMAE.

## I – Serviço de Abastecimento de Água

| SISTEMA DE PRODUÇAO BOM JARDIM | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Situação Emergente ou Contingente | Efeitos imediatos | Efeitos associados ou subsequentes | Ações imediatas | Ações complementares | Medidas de curto prazo<br>Resolutivas, preventivas ou mitigadoras. |
| 1. Contaminação acidental ou dolosa do manancial de captação Ribeirão Bom Jardim por produtos tóxicos ou prejudiciais ao consumo humano | Inviabilidade de uso do manancial para captação de água para tratamento e abastecimento da cidade.<br>Risco de contaminação a montante do ponto de captação alternativo no Rio Uberabinha | 1. Possibilidade de intermitência do abastecimento na área coberta pelo sistema por tempo indefinido.<br>2. Risco de contaminação da água captada imediatamente após a ocorrência do evento. | 1. Interromper a captação de água e interditar o manancial.<br>2. Comunicar Núcleo de Emergência Ambiental – NEA (031.39151236 / 998192947).<br>3. Avaliar se contaminação atingiu parte da água captada, e<br>4. Paralisar operação da ETA e da EEAT, interditar o reservatório de água tratada a montante;<br>5. Avaliar inexistência de risco ou de contaminação e acionar sistema alternativo de captação do Rio Uberabinha; ou<br>6. Acionar plano de racionamento; e/ou<br>7. Acionar operação de transferência de água tratada dos sistemas produtores não afetados pelo evento (após obras de interligação dos sistemas e conclusão do Sistema Capim Branco).<br>8. Acionar as turbinas para descarregar abaixo do ponto de captação do Rio Uberabinha.. | 1. Analisar extensão ou a gravidade do problema.<br>2. Se houver racionamento:<br>a) Comunicar à população da área afetada sobre o problema, o esquema de racionamento e previsão de duração;<br>b) Monitorar operação do esquema e garantir sua efetividade.<br>3. Realizar processo de descontaminação do manancial e, se o caso, da ETA<br>4. Avaliar causas do evento e possíveis medidas preventivas ou de redução do risco. | 1. Concluir a adutora de interligação dos dois sistemas produtores de água atuais.<br>2. Implantar anel adutor de interligação dos sistemas produtores atuais com o sistema Capim Branco.<br>3. Se o caso, executar medidas preventivas ou de redução do risco do evento.<br>4. Monitorar e resolver ou mitigar eventuais sequelas da contaminação do manancial ou de seu entorno. |
| 2. Período de estiagem prolongado | Redução e limitação da disponibilidade de água nos mananciais de captação | Crise do serviço de abastecimento de água nas áreas atendidas pelos sistemas produtores afetados. | a) Acionar plano de racionamento, inclusive plano de comunicação intensivo de conscientização do uso racional da água, e<br>b) Aumentar vazão de tratamento e adução do Sistema Capim Branco no seu limite (após obras de interligação dos sistemas e conclusão do Sistema Capim Branco).<br>c) Suspender e alternar a operação do bombeamento hidráulico. Para o elétrico | Monitorar operação do esquema de racionamento e/ou do aumento de vazão de tratamento e adução do Sistema Capim Branco, garantindo a efetividade do plano de racionamento e/ou a racionalidade operacional e econômica do Sistema Capim Branco, respeitando | Avaliar os impactos da estiagem, a extensão dos seus efeitos e a previsibilidade de sua recorrência, definindo e executando medidas estruturais mitigadoras, como o aumento da capacidade de reservação de água |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | das EEABs/EEATs dos sistemas afetados. | sua disponibilidade hídrica. | bruta. |
| 3. Interrupção prolongada do sistema de energia elétrica da EEAB/EEAT.<br>a. Por problema da rede da distribuidora;<br>b. Por pane no sistema próprio de energia. | Redução das capacidades de adução de água bruta, de produção e/ou de adução da água tratada. | Possibilidade de intermitência ou de redução do abastecimento na área atendida pelo sistema produtor. | 1. Acionar as turbinas hidráulicas e/ou motores a diesel, observando o limite da disponibilidade do manancial e nível da represa, conforme o período climático e duração do evento;<br>2. Acionar plano de racionamento, conforme previsão de duração do evento; e/ou<br>3. Acionar operação de transferência de água tratada de sistema produtor não afetado pelo evento (após obras de interligação dos sistemas e conclusão do Sistema Capim Branco). | 1. Se o caso, restaurar o sistema de energia danificado pela pane;<br>2. Monitorar e avaliar os impactos operacionais e a efetividade do abastecimento decorrente das medidas imediatas tomadas; e<br>3. Planejar medidas estruturais e/ou operacionais para prevenir ou mitigar impactos negativos (aumentar capacidade de reservação de água tratada, completar ou aumentar vazão de transferência do anel adutor entre os sistemas). | Se o caso, executar medidas e intervenções estruturais e/ou operacionais planejadas. |
| 4. Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica na ETA.<br>a. Por problema da rede da distribuidora;<br>b. Por pane no sistema interno de energia. | Interrupção da produção. | Possibilidade de falta de água na área atendida pelo Sistema. | 1. Acionar gerador de energia da unidade (a instalar; ou<br>2. Acionar plano de racionamento, conforme previsão de duração do evento; e/ou<br>3. Acionar aumento de vazão de produção e/ou operação de transferência de água tratada de sistema produtor não afetado pelo evento (após obras de interligação dos sistemas e conclusão do Sistema Capim Branco). | 1. Se o caso, restaurar o sistema de energia danificado pela pane.<br>2. Planejar medidas estruturais e/ou operacionais para prevenir ou mitigar impactos negativos (aumentar capacidade de reservação de água tratada, completar ou aumentar vazão de transferência do anel adutor entre os sistemas). | 1. Se o caso, Instalar gerador com capacidade de alimentação dos equipamentos chave do processo de tratamento; e<br>2. Instalar rede redundante de alimentação dos equipamentos chave da ETA. . |
| 5. Falta de motobombas reservas elétricas ou a energia alternativa, ou de | Interrupção ou Redução das capacidades de adução de água bruta, de | Possibilidade de intermitência ou de redução do abastecimento na área atendida pelo | 1. Acionar plano de racionamento, conforme previsão de duração do evento; e/ou<br>2. Acionar aumento de vazão de produção e/ou operação de transferência de água tratada de sistema produtor não afetado | Planejar aquisição e instalação de equipamentos reservas e sistemas de alimentação elétrica redundantes, e aquisição e | 1. Adquirir e instalar painel elétrico para alimentar 3º conjunto de 1000 CV na EEAB/EEAT; |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| geradores próprios ou de sistema de alimentação elétrica redundante nas EEABs/EEATs e ETA, ou falta de peças essenciais de reposição. | produção e/ou de adução da água tratada. | sistema produtor. | pelo evento (após obras de interligação dos sistemas e conclusão do Sistema Capim Branco | manutenção de estoque de peças de reposição. | 2. Adquirir e instalar demais equipamentos reserva e sistemas de alimentação elétrica redundantes, adquirir e manter estoque de peças de reposição. |
| 6. Rompimento da barragem da represa Ribeirão Bom Jardim | 1. Perda do manancial de captação.<br>2. inundação a jusante. | 1. Redução da capacidade de produção de água;<br>2. riscos de perdas materiais e de vidas e de danos ambientais;<br>3. Possibilidade de intermitência ou de redução do abastecimento na área atendida pelo sistema produto | 1. Comunicar Defesa Civil e Núcleo de Emergência Ambiental;<br>2. Identificar ocorrência e socorrer ou resgatar eventuais vítimas;<br>3. Remover e alojar moradores de imóveis atingidos e tomar medidas de segurança estrutural e patrimonial desses imóveis;<br>4. Acionar a captação alternativa do Rio Uberabinha, se não for danificada pela inundação; ou<br>5. Acionar plano de racionamento, conforme previsão de duração do evento; e/ou<br>6. Acionar aumento de vazão de produção e/ou operação de transferência de água tratada de sistema produtor não afetado pelo evento (após obras de interligação dos sistemas e conclusão do Sistema Capim Branco). | 1. Prestar atendimento material, jurídico e social às vitimas ou familiares;<br>2. Avaliar danos materiais a terceiros e proceder às medidas reparatórias.<br>3. Elaborar projeto e executar obra de restauração da barragem, conforme as normas técnicas e de segurança. | Realizar estudo das condições estruturais e de segurança da barragem e, se o caso, executar as medidas para adequá-la às normas técnicas e de segurança e para o seu licenciamento. |
| 7. Interrupção por tempo indefinido do fornecimento de produtos químicos por motivo de força maior | Possibilidade de Interrupção ou de redução do processo de tratamento de água. | Possível redução ou interrupção do abastecimento de água. | 1. Avaliar causas e extensão do problema, o estoque disponível, a existência de fonte alternativa e condições de suprimento emergencial;<br>2. Racionalizar a produção ao nível mínimo de segurança e continuidade do abastecimento;<br>3. Proceder à aquisição ou empréstimo emergencial de fonte alternativa; e<br>4. Acionar plano de racionamento progressivo, conforme evoluir as condições de suprimento. | 1. Avaliar grau de riscos de recorrência do problema e eventual necessidade de aumento do estoque; e/ou<br>2. Avaliar usos de produtos e/ou tecnologias alternativas do processo de tratamento facilmente cambiáveis e planejar estoques dos produtos e/ou instalação de tecnologia alternativa, definitiva ou cambiável. | 1. Aumentar o estoque mínimo de segurança dos produtos químicos usuais;<br>2. Formar estoque de segurança de eventuais produtos alternativos; e/ou<br>3. Instalar tecnologia alternativa, definitiva ou cambiável e formar o estoque dos respectivos produtos. |

| SISTEMA DE PRODUÇÃO SUCUPIRA | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Contaminação acidental ou dolosa do manancial de captação no Rio Uberabinha por produtos tóxicos ou prejudiciais ao consumo humano | Inviabilidade de uso do manancial para captação de água para tratamento e abastecimento da cidade. | 1. Possibilidade de intermitência do abastecimento na área coberta pelo sistema por tempo indefinido.<br>2. Risco de contaminação da água captada imediatamente após a ocorrência do evento. | 1. Interromper a captação de água e interditar o manancial.<br>2. Comunicar Núcleo de Emergência Ambiental – NEA (031.39151236 / 998192947).<br>3. Avaliar se contaminação atingiu parte da água captada, e<br>4. Paralisar operação da ETA e da EEAT e interditar o reservatório de água tratada a montante;<br>5. Acionar plano de racionamento, e/ou<br>6. (após concluído) Aumentar vazão de tratamento e adução do Sistema Capim Branco.. | 1. Analisar extensão ou a gravidade do problema.<br>2. Se houver racionamento:<br>c) Comunicar à população da área afetada sobre o problema, o esquema de racionamento e previsão de duração;<br>d) Monitorar operação do esquema e garantir sua efetividade.<br>3. Realizar processo de descontaminação do manancial e, se o caso, da EEAB e adutora, da ETA e do seu reservatório de água tratada.<br>4. Avaliar causas do evento e possíveis medidas preventivas ou de redução do risco. | 1. Concluir a adutora de interligação reversiva (??) dos dois sistemas produtores de água atuais.<br>2. Implantar anel adutor de interligação dos sistemas produtores atuais com o sistema Capim Branco.<br>3. Se o caso, executar medidas preventivas ou de redução do risco do evento.<br>4. Monitorar e resolver ou mitigar eventuais sequelas da contaminação do manancial e de seu entorno. |
| 2. Período de estiagem prolongado | Redução e limitação da disponibilidade de água nos mananciais de captação | Crise do serviço de abastecimento de água nas áreas atendidas pelos sistemas produtores afetados. | 1. Acionar plano de racionamento, inclusive plano de comunicação intensivo de conscientização do uso racional da água, e<br>2. Aumentar vazão de tratamento e adução do Sistema Capim Branco no seu limite (após obras de interligação dos sistemas e conclusão do Sistema Capim Branco).<br>3. Suspender e alternar a operação do bombeamento hidráulico. Para o elétrico das EEABs/EEATs dos sistemas afetados. | Monitorar operação do esquema de racionamento e/ou do aumento de vazão de tratamento e adução do Sistema Capim Branco, garantindo a efetividade do plano de racionamento e/ou a racionalidade operacional e econômica do Sistema Capim Branco, respeitando sua disponibilidade hídrica. | Avaliar os impactos da estiagem, a extensão dos seus efeitos e a previsibilidade de sua recorrência, definindo e executando medidas estruturais mitigadoras, como o aumento da capacidade de reservação de água bruta. |
| 3. Interrupção prolongada do sistema de energia elétrica do Sistema | Redução das capacidades de adução de água bruta, de produção e/ou de | Possibilidade de intermitência ou de redução do abastecimento na área atendida pelo | 1. Acionar as turbinas hidráulicas e/ou motores a diesel, observando o limite da disponibilidade do manancial e nível da represa, conforme o período climático e duração do evento; | 1. Se o caso, restaurar o sistema de energia danificado pela pane;<br>2. Monitorar e avaliar os impactos operacionais e a | Se o caso, executar medidas e intervenções estruturais e/ou operacionais planejadas. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Sucupira (EEAs/ETA)<br>a. Por problema da rede da distribuidora;<br>b. Por pane no sistema próprio de energia. | adução da água tratada. | sistema produtor. | 2. Garantir o acionamento automático do gerador do prédio principal da ETA; ou<br>3. Acionar plano de racionamento, conforme previsão de duração do evento; e/ou<br>4. Acionar operação de transferência de água tratada de sistema produtor não afetado pelo evento (após obras de interligação dos sistemas e conclusão do Sistema Capim Branco). | efetividade do abastecimento decorrente das medidas imediatas tomadas; e<br>3. Planejar medidas estruturais e/ou operacionais para prevenir ou mitigar impactos negativos (aumentar capacidade de reservação de água tratada, completar ou aumentar vazão de transferência do anel adutor entre os sistemas) | |
| 4. Rompimento da Barragem da Captação Sucupira. | 1. Perda do manancial de captação.<br>2. Inundação a jusante. | 1. Redução da capacidade de produção de água;<br>2. riscos de perdas materiais e de vidas e de danos ambientais;<br>3. Possibilidade de intermitência ou de redução do abastecimento na área atendida pelo sistema produto | 1. Comunicar Defesa Civil e Núcleo de Emergência Ambiental;<br>2. Identificar ocorrência e socorrer ou resgatar eventuais vítimas;<br>3. Remover e alojar moradores de imóveis atingidos e tomar medidas de segurança estrutural e patrimonial desses imóveis;<br>4. Acionar plano de racionamento, conforme previsão de duração do evento; e/ou<br>5. Acionar aumento de vazão de produção e/ou operação de transferência de água tratada de sistema produtor não afetado pelo evento (após obras de interligação dos sistemas e conclusão do Sistema Capim Branco). | 1. Prestar atendimento material, jurídico e social às vitimas ou familiares;<br>2. Avaliar danos materiais a terceiros e proceder às medidas reparatórias.<br>3. Elaborar projeto e executar obra de restauração da barragem, conforme as normas técnicas e de segurança. | Realizar estudo das condições estruturais e de segurança da barragem e, se o caso, executar as medidas para adequá-la às normas técnicas e de segurança e para o seu licenciamento. |
| 5. Interrupção por tempo indefinido do fornecimento de produtos químicos por motivo de força maior | Possibilidade de Interrupção ou de redução do processo de tratamento de água. | Possível redução ou interrupção do abastecimento de água. | 1. Avaliar causas e extensão do problema, o estoque disponível, a existência de fonte alternativa e condições de suprimento emergencial;<br>2. Racionalizar a produção ao nível mínimo de segurança e continuidade do abastecimento;<br>3. Proceder à aquisição ou empréstimo emergencial de fonte alternativa; e<br>4. Acionar plano de racionamento progressivo, | 1. Avaliar grau de riscos de recorrência do problema e eventual necessidade de aumento do estoque; e/ou<br>2. Avaliar usos de produtos e/ou tecnologias alternativas do processo de tratamento facilmente cambiáveis e planejar estoques dos produtos e/ou instalação de | 1. Aumentar o estoque mínimo de segurança dos produtos químicos usuais;<br>2. Formar estoque de segurança de eventuais produtos alternativos; e/ou<br>3. Instalar tecnologia alternativa, definitiva ou |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | conforme evoluir as condições de suprimento. | tecnologia alternativa, definitiva ou cambiável. | cambiável e formar o estoque dos respectivos produtos. |
| 6. Falta de motobombas reservas elétricas ou a energia alternativa ou de geradores próprios ou de sistema de alimentação elétrica redundante nas EEABs/EEATs e ETA, ou falta de peças essenciais de reposição. | Interrupção ou Redução das capacidades de adução de água bruta, de produção e/ou de adução da água tratada. | Possibilidade de intermitência ou de redução do abastecimento na área atendida pelo sistema produtor. | 1. Acionar plano de racionamento, conforme previsão de duração do evento; e/ou<br>3. Acionar aumento de vazão de produção e/ou operação de transferência de água tratada de sistema produtor não afetado pelo evento (após obras de interligação dos sistemas e conclusão do Sistema Capim Branco | Planejar aquisição e instalação de equipamentos reservas e sistemas de alimentação elétrica redundantes, e aquisição e manutenção de estoque de peças de reposição. | 1. Adquirir e instalar painel elétrico para alimentar 3º conjunto de 1000 CV na EEAB/EEAT;<br>2. Adquirir e instalar demais equipamentos reserva e sistemas de alimentação elétrica redundantes, adquirir e manter estoque de peças de reposição. |
| | | | | | |
| **SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO E RESERVATÓRIOS** | | | | | |
| 1. Interrupção no fornecimento de energia elétrica no setor de abastecimento (Centro de Reservação, EEAT ou booster). | Volume de água insuficiente para abastecimento total ou parcial do setor. | Possibilidade de falta de água em todo ou parte do setor. | **CR Canaã:** acionar conjuntos motobombas com Gerador elétrico, e/ou abastecer parte dos bairros pelo Reservatório Santo Inácio;<br>**CR Ceasa:** acionar os conjuntos motobombas através de Gerador elétrico;<br>**CR Centro** (Do Reservatório apoiado para os elevados): acionar o conjunto motobomba através de Gerador elétrico;<br>**CR Custódio Pereira:** Abertura da VLG 022 para abastecer o Reservatório CDI diretamente pela ETA Sucupira;<br>**CR Alvorada e Setores das chácaras Mansões Aeroporto (MAERO):** acionar os motores através de gerador elétrico móvel (a ser adquirido);<br>**Demais CRs (CDI, São Jorge, Santo Inácio, Luizote, Marta Helena, Alvorada**) abastecem seus setores por gravidade, ou em marcha pelas adutoras dos sistemas Bom Jardim e | Se necessário, acionar plano de racionamento no setor afetado, inclusive plano de comunicação com a população, operando por meio de manobra manual do sistema; e<br>Acionar o abastecimento emergencial por Caminhão Pipa de escolas, creches,, unidades de saúde, presídios, abrigos e outras instituições de atendimento coletivo de pessoas;<br>Em interrupções superiores a 48 (quarenta e oito) horas, disponibilizar opções de abastecimento básico dos domicílios por meio de Caminhão Pipa e outras | Planejar, projetar e executar o programa de macro e micro setorização do sistema de distribuição, interligando os setores e dotando-os com alternativas flexíveis de abastecimento, por meio de manobras por telecomando ou manuais. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sucupira, ou através da adutora de transferência entre estes sistemas.<br>**CR Europa:** Fechar a VLG 001 de entrada do reservatório e abastecer pela VLG 002 direto pelo CR Canaã ou pelo próprio reservatório. | soluções. | |
| **SISTEMAS ISOLADOS DOS DISTRITOS** | | | | | |
| Interrupção no fornecimento de energia elétrica | Interrupção do tratamento e abastecimento de Água. | Falta d'água nos domicílios. | 1. Acionar gerador de energia estacionário ou móvel; e/ou<br>2. Acionar racionamento da distribuição da água do reservatório. | Avaliar impactos e resolutividade das ações imediatas e estudar soluções para corrigir falhas. | Ampliar a produção e/ou reservação do sistema em dimensão adequada para atender esta situação de emergência; e<br>Orientar os usuários para uso racional e para instalar caixa d'água nos seus imóveis com volume suficiente para suprir pelo menos 24 hs de consumo racional. |
| Contaminação acidental ou dolosa do poço (manancial de produção) | 1. Impossibilidade de continuidade do abastecimento<br>2. Risco de contaminação da agua distribuída antes do conhecimento do evento e interrupção da operação do sistema;<br>. | 1. Falta d'água no setor atendido;<br>2. Contaminação das unidades do sistema;<br>3. Risco de contaminação do conjunto hidráulico dos imóveis e das pessoas. | 1. Interrupção da operação do sistema;<br>2. Notificação do Núcleo de Emergência Ambiental;<br>3. Acionar sistema de alerta e comunicação;<br>4. Acionar plano de racionamento e de abastecimento alternativo – caminhão pipa. | 1. Avaliar extensão dos danos e providenciar ações de descontaminação e recuperação do sistema, se viável; ou<br>2. Planejar implantação de novo poço ou outra solução de abastecimento | Implantar novo poço ou solução alternativa de abastecimento. |
| Estiagem prolongada. | Redução da capacidade de abastecimento | Falta d'água na área atendida; | Acionar plano de racionamento e com reforço de abastecimento por caminhão pipa; | 1. Avaliar dimensão, possível duração e recorrência do evento e seus efeitos;<br>2. Avaliar e planejar possíveis soluções mitigadoras. | Executar as soluções mitigadoras planejadas.<br>(Fonte complementar alternativa de abastecimento, aumento da reservação, etc.). |

II – Serviço de Esgotamento sanitário

| SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Situação Emergente ou Contingente | Efeitos imediatos | Efeitos associados ou subsequentes | Ações imediatas | Ações complementares | Medidas de curto prazo<br>Resolutivas, preventivas ou mitigadoras |
| Paralização de EEE por pane elétrica ou destruição decorrente de atos da natureza, explosões de gases, vandalismo ou furtos de equipamentos e materiais elétricos. | a) Interrupção no bombeamento de esgoto<br>b) Extravasamento de esgoto | Riscos sanitários e de desastres ambientais. | a) Acionar equipe eletromecânica<br>b) Acionar caminhão de sucção.<br>c) Avaliar extensão e gravidade da situação, e<br>d) Acionar defesa civil e/ou a polícia.<br>e) Acionar gerador de energia móvel, se for o caso. | a) Informar Equipe Ambiental do DMAE.<br>b) Informar Núcleo de Emergência Ambiental<br>c) Proceder à limpeza e descontaminação de áreas afetadas, onde houver circulação de pessoas.<br>d) Instalar gerador e/ou motobomba reserva. | a) Melhorar sistema de segurança, Instalar sistema de vídeo monitoramento e de alarme.<br>b) Garantir disponibilidade de equipamentos reserva e de gerador e motobomba móvel.<br>c) Promover campanha de conscientização da população sobre essas situações e os riscos sanitários e medidas preventivas. |
| Interrupção no fornecimento de energia elétrica por parte da concessionária (CEMIG) | a) Interrupção no bombeamento de esgoto<br>b) Extravasamento de esgoto. | Riscos sanitários e de desastres ambientais. | a) Acionar gerador de energia local ou móvel.<br>b) Acionar equipe eletromecânica<br>c) Acionar caminhão de sucção. | a) Informar Equipe Ambiental do DMAE.<br>b) Informar Núcleo de Emergência Ambiental<br>c) Proceder à limpeza e descontaminação de áreas afetadas, onde houver circulação de pessoas. | Instalar gerador de energia elétrica onde não houver e/ou dispor de gerador móvel no DMAE para uso emergencial. |
| Paralização de EEE com pane elétrica decorrente de enchente ou inundação da área. | a) Interrupção no bombeamento de esgoto<br>b) Extravasamento de esgoto. | Riscos sanitários e de desastres ambientais | a) Acionar defesa civil<br>b) Acionar caminhão de sucção<br>c) Acionar equipe eletromecânica<br>d) Acionar gerador de energia móvel, se for o caso. | a) Informar Equipe Ambiental do DMAE.<br>b) Informar Núcleo de Emergência Ambiental<br>c) Proceder à limpeza e descontaminação de áreas afetadas, onde houver circulação de pessoas. | Executar melhorias no sistema de drenagem pluvial da área de abrangência da EEE. |
| Rompimento ou obstrução acidental ou dolosa de coletor tronco, interceptor ou | Extravasamento de esgoto. | Riscos sanitários e de desastres ambientais | a) Interromper bombeamento de esgoto, se for o caso<br>b) Acionar equipe de manutenção | a) Informar Equipe Ambiental do DMAE.<br>b) Informar Núcleo de Emergência Ambiental | Adequar pontos de operação das unidades de bombeamento.<br>Implantar sistema de telemetria para maior eficiência na |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| emissário com extravasamento para vias, áreas habitadas ou corpos hídricos | | | de esgoto<br>c) Acionar caminhão de sucção. | c) Proceder à limpeza e descontaminação de áreas afetadas, onde houver circulação de pessoas. | operação da elevatória. |
| Interrupção por tempo indefinido do fornecimento de produtos químicos por motivo de força maior. | Possibilidade de Interrupção ou de redução do processo de tratamento de esgoto. | Possível perda de eficiência do tratamento | a) Avaliar causas e extensão do problema, o estoque disponível, o risco de paralização do tratamento, a existência de fonte alternativa e condições de suprimento emergencial;<br>b) Racionalizar o processo de tratamento ao nível mínimo de segurança e continuidade do serviço, com redução gradativa da dosagem dos produtos;<br>c) Proceder à aquisição ou empréstimo emergencial de fonte alternativa. | a) Avaliar grau de riscos de recorrência do problema e eventual necessidade de aumento do estoque; e/ou<br>b) Avaliar usos de produtos e/ou tecnologias alternativas do processo de tratamento facilmente cambiáveis e planejar eventual adoção.<br>c) Manter o Núcleo de Emergência Ambiental informado dos riscos. | a) Aumentar o estoque mínimo de segurança dos produtos químicos usuais;<br>b) Formar estoque de segurança de eventuais produtos alternativos; e/ou<br>c) Instalar tecnologia alternativa, definitiva ou cambiável e formar o estoque dos respectivos produtos. |
| Paralização total da ETE decorrente de atos da natureza ou dolosos ou acidentais. | Extravasão ou lançamento de esgotos não tratados nos corpos receptores. | Riscos sanitários e de desastres ambientais | a) Acionar a Defesa Civil, a Vigilância Sanitária, o Núcleo de Emergência Ambiental.<br>b) Avaliar a extensão e duração da situação | Planejar as ações para recuperação e restauração operacional da ETE e de correção ou mitigação dos eventuais danos ambientais causados. | a) Executar as ações planejadas.<br>b) Monitorar e adequar as ações de correção ou mitigação dos eventuais danos ambientais.. |

III – Serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

| ATERRO SANITÁRIO | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Situação Emergente ou Contingente | Efeitos imediatos | Efeitos associados ou subsequentes | Ações imediatas | Ações complementares | Medidas de curto prazo<br>Resolutivas, preventivas ou mitigadoras |
| 1. Erosão tempestiva ou deslizamento de taludes e da cobertura do aterro sanitário. | Paralização do recebimento e aterramento de resíduos na área afetada. | Risco de contaminação do solo e corpos hídricos adjacentes; | a) Acionar Núcleo de Emergência Ambiental;<br>b) Mobilizar recursos para contenção do carreamento do material aterrado;<br>c) Aterrar os resíduos em outra parte do Aterro ou preparar área para disposição provisória até a sua recuperação; | a) Avaliar as causas e extensão do problema;<br>b) Planejar e executar as ações para recuperação e restauração operacional do Aterro<br>c) Realizar a limpeza e descontaminação das áreas e mananciais afetados; | a) Plantio de grama nos taludes e outras medidas estruturais de segurança;<br>b) Monitoramento geotécnico sistemático;<br>c) Reforço da fiscalização.. |
| 2. Falha operacional do sistema de drenagem e tratamento de chorume, decorrente de atos da natureza ou acidentais; | a) Risco de extravazão de chorume para o sistema de drenagem pluvial ou para área externa do Aterro.<br>b) Atração de vetores; | a) Riscos de contaminação das águas superficiais e subterrâneas, do solo e de áreas de circulação de pessoas, veículos e animais;<br>b) Riscos de explosões nas galerias de drenagem pelo acúmulo de gases gerados da decomposição do lixo; | a) Acionar Núcleo de Emergência Ambiental;<br>b) Mobilizar recursos para contenção e acumulação do chorume e para mitigação dos riscos imediatos; | a) Adotar solução paliativa de transporte e tratamento do chorume na ETE mais próxima;<br>b) Realizar a limpeza e descontaminação das áreas e mananciais eventualmente afetados; | a) Melhorar ou implantar monitoramento sistemático dos sistemas de drenagem pluvial e de chorume e de captação dos gases;<br>b) -Garantir que a impermeabilização faça a retenção total do chorume; |

## SERVIÇO DE COLETA DE RESÍDUOS E DE LIMPESA URBANA

| Situação Emergente/Contingente | Efeitos | Ações Imediatas | Ações complementares | Medidas de curto prazo<br>Resolutivas, preventivas ou mitigadoras |
|---|---|---|---|---|
| 1- Tombamento ou desastre com caminhão de coleta de resíduos domiciliares. | Risco sanitário<br>Contaminação da via pública | a) Acionar Corpo de Bombeiro e unidade de resgate, se houver vítimas e/ou riscos de explosão ou incêndio;<br>b) Acionar polícia para registro da ocorrência e proteção do local, se necessário;<br>c) Acionar equipe de apoio para coletar o material e realizar limpeza da área afetada.<br>d) Remover veículo e liberar o local. | Avaliar junto com os técnicos responsáveis pelo serviço e com os envolvidos no acidente as possíveis causas e as medidas preventivas. | a) Implementar melhorias nos processos de monitoramento e manutenção preventiva dos veículos de coleta;<br>b) Realizar treinamento e ações permanentes junto à equipe de coleta condutores de conscientização sobre riscos do trabalho e do trânsito. . |
| 2- Tombamento ou desastre com veículo de coleta de resíduos de saúde. | Risco sanitário<br>Contaminação da via pública e de pessoas | a) Acionar Corpo de Bombeiro e unidade de resgate, se houver vítimas e/ou riscos de explosão ou incêndio;<br>b) Acionar Vigilância Sanitária e a polícia para registro da ocorrência e proteção do local, se necessário;<br>c) Acionar equipe de apoio para coletar o material e realizar limpeza e descontaminação da área afetada.<br>d) Remover veículo e liberar o local. | Avaliar junto com os técnicos responsáveis pelo serviço e com os envolvidos no acidente as possíveis causas e as medidas preventivas | a) Implementar melhorias nos processos de monitoramento e manutenção preventiva dos veículos de coleta<br>b) Realizar treinamento e ações permanentes junto à equipe de coleta condutores de conscientização sobre riscos do trabalho e do trânsito. . |
| 3- Greve/Paralisação dos trabalhadores (Coletores/motoristas) | a) Interrupção do serviço de coleta;<br>b) Acumulo de lixo em vias públicas;<br>c) Risco sanitário | a) Tomar as medidas administrativas e de negociação visando o retorno ao serviço regular, ou pelo menos garantir estrutura mínima de coleta de resíduos nas áreas de maior concentração;<br>b) Mobilizar os recursos operacionais e trabalhadores de outras áreas ou instituições do Município para realizar o serviço em caráter emergencial, visando minimizar os riscos sanitários e ambientais; | Manter as negociações com as entidades ou representantes dos trabalhadores, visando resolver o conflito e normalizar o serviço o mais rápido possível. . | a) Fiscalizar os prestadores terceirizados do serviço de coleta em relação ao cumprimento das condições trabalhistas contratuais;<br>b) Garantir, nos instrumentos de contratação de serviços terceirizados, requisitos e condições de trabalho socioeconômicas justas e dignas.<br>c) Manter canal permanente de comunicação com os trabalhadores para receber, avaliar e antecipar soluções sobre reclamações e reivindicações trabalhistas. |
| 4- Incêndio com intensidade ou nível de risco alto em locais de disposição irregular ou de grande | Risco sanitário, ambiental e de danos a pessoas e bens. | a) Acionar o Corpo de Bombeiros, a Polícia Ambiental, e, se necessário, a Defesa Civil,<br>b) Acionar brigada de incêndio e equipe de apoio para auxiliar no combate ao incêndio; | a) Realizar o recolhimento dos resíduos e destroços do incêndio e a limpeza da área afetada. | a) Avaliar a ampliação de frequência da coleta em áreas onde ocorre acúmulo de lixo;<br>b) Fixar de placas de advertência nos |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| acúmulo de lixo antes da coleta, em vias ou locais públicos. | | c) Acionar a fiscalização ambiental e sanitária; | b) Realizar ação de conscientização da população sobre a irregularidade, riscos sanitários e de incêndios ao depositar ou acumular lixo em locais inadequados ou proibidos. | locais com maior possibilidade dessa ocorrência. . |
| 5- Incêndio acidental, com veículo em movimento, em contêiner ou caçamba coletora de resíduos. | Risco sanitário, ambiental e de danos a pessoas e bens. | a) Localizar rapidamente local seguro para descarregar o contêiner ou caçamba, sem risco de contaminação de manancial ou de propagação do incêndio para a vegetação;<br>b) Acionar o Corpo de Bombeiros, a Polícia Ambiental, e, se necessário, a Defesa Civil,<br>c) Acionar equipe de apoio para auxiliar no combate ao incêndio. | a) Realizar o recolhimento dos resíduos e destroços do incêndio e a limpeza da área afetada.<br>b) Rever ou adotar procedimentos de averiguação das condições do recipiente e do resíduo depositado, evitando recolher resíduos com potencial de combustão espontânea ou com indício inicial de fogo. | Realizar treinamento com os funcionários e dispor informações permanentes sobre as normas e procedimentos em situações de incêndio em carga transportada. |
| 6- Disposição acidental ou clandestina de resíduos perigosos ou de saúde em locais inadequados | Risco sanitário e ambiental | Acionar a Polícia Militar e Ambiental para registro da ocorrência e outras medidas legais;<br>Acionar a Vigilância Sanitária e Ambiental;<br>Acionar equipe especializada para o recolhimento do material, limpeza e descontaminação da área afetada; | Avaliar os efeitos sobre pessoas, animais e o meio ambiente afetados e encaminhar ou proceder aos adequados tratamentos. | Aprimorar ou realizar as ações regulares de fiscalização para identificar locais de descarte irregular e notificar os órgãos Vigilância Sanitária e Ambiental. |

| UNIDADES DE TRIAGEM DE RESÍDUOS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Situação Emergente ou Contingente | Efeitos imediatos | Efeitos associados ou subsequentes | Ações imediatas | Ações complementares | Medidas de curto prazo<br>Resolutivas, preventivas ou mitigadoras |
| Incêndio em unidade de triagem da coleta eletiva | a) Risco de morte e ferimento das pessoas no local e de danos às instalações locais e imóveis vizinhos<br>b) Interrupção das atividades;<br>c) Perdas de materiais e equipamentos<br>. | a) Possível comprometimento estrutural das instalações e de imóveis vizinhos;<br>b) Suspenção temporária das atividades de triagem;<br>c) Perda temporária de renda dos associados e cooperados que atuam no local; | a) Acionar Corpo de Bombeiros, Defesa Civil, Policia Militar, fazer Boletim de Ocorrência;<br>b) Mobilizar os recursos para conter a propagação do incêndio e para o resgate de pessoas e remoção de bens aproveitáveis; | a) Relocar temporariamente os trabalhadores para outras unidades de triagem, ou para local provisório para continuidade da atividade,<br>b) Avaliar a extensão dos danos, planejar e executar a restauração estrutural e operacional da unidade. | a) Melhorar ou implantar plano de segurança e prevenção de incêndio;<br>b) Realizar manutenção preventiva periódica das instalações elétricas, dos extintores e hidrantes.<br>c) Monitorar sistematicamente os espaços de maior risco de incêndio. |

## IV – Serviços de drenagem e manejo de águas pluviais

| Situação Emergente ou Contingente | Efeitos imediatos | Efeitos associados ou subsequentes | Ações imediatas | Ações complementares | Medidas de curto prazo<br>Resolutivas, preventivas ou mitigadoras. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. Inundações de área habitada e/ou em vias de trânsito de pessoas e veículos. | a) Riscos de afogamentos e de perdas de bens;<br>b) Riscos sanitários; | a) Interdição de vias e de trânsito de veículos e pessoas;<br>b) Riscos de danos estruturais em edificações. | c) Acionar a Defesa Civil, o Corpo de Bombeiro e Vigilância Sanitária;<br>d) Acionar os recursos para remoção de pessoas e bens salváveis;<br>e) Acionar Departamento de Trânsito para controle do tráfego;<br>f) Acionar equipe de manutenção para desobstrução de canais e dutos de drenagem; | a) Realizar a limpeza e descontaminação das áreas e/ou imóveis afetados;<br>b) Avaliar situação e risco de recorrência no curtíssimo prazo, planejar e executar as ações corretivas, preventivas e/ou mitigadoras;<br>c) Avaliar eventuais danos a terceiros e encaminhar para as áreas social e jurídica para as ações de reparação. | a) Avaliar causas da ocorrência, planejar e/ou, se previsto no Plano Diretor de Drenagem, executar as ações para prevenção ou redução de riscos futuros.<br>b) Realizar campanha de educação sanitária e de sensibilização da população para não dispor lixo e entulhos em vias públicas, canais, córregos e rios. |
| 2. Inundações ou enchente provocada por transbordamento de córrego ou rio | a) Riscos de afogamentos e de perdas de bens;<br>b) Riscos sanitários; | a) Possíveis danos ambientais;<br>b) Interdição de vias e de trânsito de veículos e pessoas;<br>c) Riscos de danos estruturais em edificações. | a) Acionar a Defesa Civil, o Corpo de Bombeiro e Vigilância Sanitária;<br>b) Acionar os recursos para remoção de pessoas e bens salváveis;<br>c) Acionar Departamento de Trânsito para controle do tráfego; | a) Realizar a limpeza e descontaminação das áreas e/ou imóveis afetados;<br>b) Realizar limpeza e desassoreamento do córrego ou rio;<br>c) Avaliar situação estrutural dos imóveis atingidos para eventual relocação dos habitantes. | a) Caso não previstas no Plano Diretor, avaliar e planejar possíveis ações preventivas ou mitigadoras em caso de recorrência do evento;<br>b) Executar as ações planejadas. |
| 3. Processos erosivos em margens ocupadas de curso d'água decorrente de chuvas intensas, em área urbana. | a) Riscos de desabamentos, de morte e perdas de bens;<br>b) Riscos sanitários e ambientais; | c) Riscos de danos estruturais de edificações;<br>d) Interdição de vias de tráfego. | a) Acionar a Defesa Civil, o Corpo de Bombeiro e Vigilância Sanitária;<br>b) Acionar os recursos e realizar a remoção de pessoas e bens salváveis;<br>c) Executar intervenções preventivas de segurança e de propagação da erosão. | a) Avaliar riscos estruturais de edificações e planejar intervenções de prevenção ou restauração;<br>b) Avaliar extensão e causas da ocorrência, planejar intervenções necessárias e executar ações corretivas ou preventivas imediatas. | a) Caso não previstas no Plano Diretor, avaliar situação geral dos canais e córregos em áreas ocupadas;<br>b) Planejar e executar as ações necessárias. |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 4. Rompimento de barragens de contenção em áreas urbanas ou a montante, sujeitas a inundação. | a) Riscos de inundação, de afogamentos, de mortes e de destruição de bens;<br>b) Riscos sanitários e ambientais. | a) Interdição do trânsito de pessoas e veículos;<br>b) Grandes prejuízos econômicos. | c) Acionar a Defesa Civil, o Corpo de Bombeiro e Vigilância Sanitária;<br>d) Acionar unidade de contenção a montante e a jusante, se houver;<br>e) Acionar os recursos e realizar a remoção de pessoas e bens salváveis. | a) Prestar assistência de saúde e material às pessoas atingidas;<br>b) Realizar medidas preventivas de riscos sanitários;<br>c) Avaliar extensão e causas, planejar intervenções necessárias e executar ações estruturais corretivas ou preventivas imediatas. | a) Avaliar os danos a terceiros e tratar junto às áreas social e jurídica as possíveis ações de reparação;<br>b) Avaliar os danos ambientais e os riscos sanitários persistentes e proceder às ações de recuperação, de prevenção ou de mitigação;<br>c) Executar obra de reconstrução. |

V – Medidas gerais

a) Dos órgãos e entidades municipais gestoras dos serviços:

(i) instituir e/ou treinar e equipar órgão ou sistema de defesa civil para atuação nas situações emergenciais e contingenciais apresentadas;

(ii) nos contratos de serviços delegados ou terceirizados, prever:

1. as respectivas situações e medidas de emergências e contingências;

2. as exigências cabíveis de coberturas de seguros e/ou de condições indenizatórias, particularmente seguros por mortes e danos materiais a terceiros decorrentes de eventos, acidentais ou não, relacionados os serviços sob sua responsabilidade;

3. as penalidades para as eventuais ocorrências emergenciais decorrentes de negligência e de imperícia técnica, operacional ou gerencial, ou do descumprimento de obrigações contratuais; e

4. a obrigatoriedade de ressarcimento das despesas realizadas pelos órgãos municipais em ações de defesa civil, de vigilância sanitária e ambientais decorrentes de ocorrências emergenciais e contingenciais relacionadas aos respectivos serviços;

5. a obrigatoriedade de adoção de medidas de recuperação ou mitigação de eventuais danos ambientais causados pelas referidas ocorrências;

b) dos prestadores dos serviços:

(i) instituir e manter atualizados planos de atuação para situações de emergências e contingências listadas nos tópicos anteriores;

(ii) instituir, treinar e manter brigada interna permanente para atuação nas referidas situações emergenciais e contingenciais;

(iii) prestar apoio técnico, operacional, material e financeiro aos órgãos de defesa civil, de vigilância sanitária e ambiental nas atuações decorrentes das situações emergenciais e contingenciais relacionadas aos serviços de suas responsabilidades;

(iv) para os casos cabíveis, estabelecidos em contrato ou pelo órgão regulador, contratar seguros com cobertura compatível com os riscos envolvidos, próprios e contra terceiros, inclusive de vida;

(v) prestar socorro e/ou apoio material, financeiro e jurídico para eventuais vítimas das ocorrências em questão, sem prejuízo da responsabilidade civil inerente;

(vi) responsabilizar-se e executar, imediatamente após o término da ocorrência, as ações e medidas de recuperação ou mitigação dos eventuais danos sanitários e ambientais causados pela mesma.

## 9.4 - VIABILIDADE TÉCNICA E ECONÔMICO-FINANCEIRA DA EXECUÇÃO DO PMSB

A análise de viabilidade técnica e econômico-financeira da execução das proposições previstas nas metas e programas propostos nesta revisão do PMSB demonstrou que sua execução pode ser plenamente viável. Porém, para isto o DMAE terá que enfrentar alguns desafios para a sua implementação.

No que diz respeito aos aspectos técnicos, o diagnóstico do PMSB identificou uma série de limitações estruturais e funcionais do DMAE para a satisfatória gestão dos serviços, que impactam sobremaneira sua capacidade gerencial de planejamento e de execução das atividades administrativas, financeiras e técnicas.

Neste sentido, portanto, a exequibilidade da implementação dos programas estruturais previstos na revisão do PMSB, relativos aos projetos de melhoria e expansão das infraestruturas dos serviços de saneamento básico, dependerá da capacidade de o DMAE executar, prioritária e concomitantemente, as ações propostas no Programa 02 - Melhoria do planejamento e da gestão administrativa e econômico-financeira e no Programa 03 - Gestão e desenvolvimento técnico e operacional.

Sem estas medidas a viabilidade técnica de execução do PMSB poderá ser seriamente comprometida, especialmente quanto à capacidade de desenvolvimento dos estudos e projetos e de tomada de decisões sobre as soluções mais racionais e eficazes e de gerenciamento da execução das suas ações.

De outro lado, a análise mostra que a viabilidade econômico-financeira da execução dos referidos programas estruturais dependerá, principalmente, das seguintes medidas e ações:

I - Decisão político-administrativa e encaminhamento de providências, pelo Executivo Municipal, para a imediata elaboração e aprovação urgente de projeto de lei específico, tratando da revisão da política de cobrança pela prestação e disposição dos serviços de saneamento básico e que atenda às condições de exequibilidade e sustentabilidade da prestação integrada dos quatro serviços de saneamento básico pelo DMAE;

II - Criação e constituição imediata do Fundo Municipal de Saneamento Básico, como instrumento e mecanismo de gestão contábil e financeira das reservas financeiras do DMAE destinadas à realização de investimentos e de operacionalização adequada da política de subsídios sociais dos serviços de saneamento básico;

III - Estruturação do CRESAN com as condições e recursos técnicos necessários para exercício de suas funções de regulação e de controle e monitoramento do planejamento e da prestação dos serviços pelo DMAE, particularmente quanto aos aspectos econômico-financeiros;

IV - Busca de fontes para o financiamento complementar dos investimentos estruturais propostos no PMSB, concomitante com o estabelecimento de garantias administrativas e orçamentárias da PMU, para o repasse de subvenções para o custeio complementar dos serviços de coleta e destinação final dos resíduos domiciliares e de drenagem de águas pluviais, caso a revisão da política de cobrança não alcance este objetivo.

A Tabela 73 mostra os resultados da análise econômico-financeira referente ao fluxo financeiro (fluxo de caixa) retrospectivo e projetado dos serviços prestados pelo DMAE, considerando as propostas de investimentos contidas nesta revisão do PMSB, para o período de 2019 a 2028.

Conforme se verifica na referida tabela, mantidas as condições atuais da prestação dos serviços, com os reajustes das tarifas e taxas, a execução dos programas de investimentos propostos resultará, para o DMAE, em expressivos déficits financeiros aproximados de R$ 67,5 milhões em 2019 e de R$ 196,9 milhões em 2020, implicando na necessidade de se buscar fonte de financiamento complementar de iguais montantes.

Aprovando-se nova política de cobrança dos serviços, que permita revisar a atual taxa de coleta de lixo, reajustando-a pelo seu efetivo custo em 2020, bem como manter os reajustes e revisões periódicas das tarifas de água e esgotos conforme a regulação vigente, o déficit financeiro e a necessidade de financiamento dos investimentos poderão ser reduzidos em cerca de R$ 31,8 milhões em 2020.

Outra medida para a redução dos referidos déficits seria a PMU garantir o repasse das subvenções para custeio complementar dos serviços de coleta e destinação final dos resíduos domiciliares e de drenagem das águas pluviais, conforme prevê a Lei nº 12.609/2017 (art. 55), o que resultaria na redução do déficit financeira em torno de R$ 23,4 milhões em 2019 e R$ 32,8 milhões em 202.

## Tabela 73 - Fluxo de Caixa dos serviços prestados pelo DMAE – 2015 a 2028

**FLUXO DE CAIXA - Com Revisão das tarifas de Água e Esgoto de 15% e Reajuste da Taxa de Coleta de Lixo de 3,43% em 2019**

| Estrutura do fluxo de caixa | Período retrospectivo | | | Ano-base | Período prospectivo (simulado) | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |
| | -3 | -2 | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| **1. Entradas** | **184.445.398** | **207.790.666** | **211.716.345** | **245.204.290** | **282.550.613** | **287.642.278** | **290.503.944** | **293.364.196** | **296.289.325** | **299.181.592** | **301.907.931** | **304.646.684** | **307.392.849** | **310.118.915** | **312.835.183** |
| Receita operacional direta | 142.280.175 | 172.460.741 | 208.108.370 | 234.460.353 | 265.772.748 | 270.992.915 | 273.782.906 | 276.605.009 | 279.406.555 | 282.229.011 | 284.912.794 | 287.577.692 | 290.223.542 | 292.850.198 | 295.416.523 |
| Abastecimento de água | 80.479.087 | 97.479.333 | 107.466.712 | 118.600.248 | 134.973.159 | 137.604.558 | 138.848.934 | 140.106.945 | 141.283.846 | 142.557.226 | 143.760.069 | 144.951.283 | 146.130.792 | 147.298.531 | 148.527.672 |
| Esgotamento sanitário | 61.801.088 | 74.981.408 | 82.464.848 | 90.830.062 | 102.292.766 | 104.463.744 | 105.586.122 | 106.721.462 | 107.889.331 | 108.951.251 | 109.957.476 | 110.954.721 | 111.942.927 | 112.922.041 | 113.950.091 |
| Manejo de resíduos sólidos | 0 | 0 | 18.176.810 | 25.030.043 | 28.506.822 | 28.924.613 | 29.347.850 | 29.776.602 | 30.233.377 | 30.720.534 | 31.195.248 | 31.671.688 | 32.149.824 | 32.629.626 | 32.938.760 |
| Receita operacional indireta | 15.233.054 | 12.361.726 | 13.170.608 | 11.710.222 | 12.442.622 | 12.396.220 | 12.526.994 | 12.659.265 | 12.821.714 | 12.929.631 | 13.008.915 | 13.115.177 | 13.220.377 | 13.324.514 | 13.468.995 |
| Abastecimento de Água | 4.487.015 | 1.899.375 | 2.008.584 | 1.977.269 | 1.701.413 | 1.627.498 | 1.642.485 | 1.657.634 | 1.671.022 | 1.705.866 | 1.702.530 | 1.711.967 | 1.721.268 | 1.730.435 | 1.756.258 |
| Esgotamento Sanitário | 10.746.039 | 10.462.351 | 11.162.024 | 9.732.952 | 10.741.210 | 10.768.722 | 10.884.509 | 11.001.631 | 11.150.692 | 11.223.765 | 11.306.385 | 11.403.210 | 11.499.109 | 11.594.079 | 11.712.737 |
| Manejo de resíduos sólidos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Recuperação de receitas operacionais | 5.063.259 | 7.263.305 | 8.781.877 | 9.932.978 | 10.588.124 | 10.063.189 | 9.787.849 | 9.184.489 | 8.979.064 | 8.778.642 | 8.579.543 | 8.386.219 | 8.433.273 | 8.480.364 | 8.527.484 |
| Abastecimento de água e esgotamento sanitário e pluvial | 5.063.259 | 7.263.305 | 8.781.877 | 9.932.978 | 10.588.124 | 10.063.189 | 9.787.849 | 9.184.489 | 8.979.064 | 8.778.642 | 8.579.543 | 8.386.219 | 8.433.273 | 8.480.364 | 8.527.484 |
| Manejo de resíduos sólidos | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (-) Perdas no recebimento de receitas | -8.168.517 | -14.518.326 | -23.847.620 | -10.084.812 | -9.181.107 | -8.785.063 | -8.589.297 | -8.099.400 | -7.953.820 | -7.809.164 | -7.662.080 | -7.517.322 | -7.586.098 | -7.654.368 | -7.722.138 |
| Abastecimento de água e esgotamento sanitário e pluvial | -8.168.518 | -14.518.326 | -9.482.833 | -6.851.810 | -9.181.107 | -8.785.063 | -8.589.297 | -8.099.400 | -7.953.820 | -7.809.164 | -7.662.080 | -7.517.322 | -7.586.098 | -7.654.368 | -7.722.138 |
| Manejo de resíduos sólidos | 1 | 0 | -14.364.787 | -3.233.002 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| (-) Isenções, subsidios tarifários e cancelamentos de débitos | -4.217.054 | -4.172.234 | -6.212.555 | -8.437.705 | -8.069.660 | -8.221.054 | -8.311.965 | -8.403.955 | -8.496.833 | -8.591.752 | -8.682.582 | -8.773.027 | -8.863.080 | -8.952.736 | -9.032.351 |
| Abastecimento de água e esgotamento sanitário e pluvial | -4.217.054 | -4.172.234 | -4.862.555 | -6.260.091 | -5.931.648 | -6.051.708 | -6.110.876 | -6.170.710 | -6.229.329 | -6.287.712 | -6.342.939 | -6.397.650 | -6.451.843 | -6.505.514 | -6.561.944 |
| Manejo de resíduos sólidos | 0 | 0 | -1.350.000 | -2.177.614 | -2.138.012 | -2.169.346 | -2.201.089 | -2.233.245 | -2.267.503 | -2.304.040 | -2.339.644 | -2.375.377 | -2.411.237 | -2.447.222 | -2.470.407 |
| Receita não operacional | 21.868.910 | 15.704.894 | 11.715.664 | 7.623.255 | 10.997.885 | 11.196.071 | 11.307.458 | 11.418.789 | 11.532.646 | 11.645.223 | 11.751.342 | 11.857.944 | 11.964.835 | 12.070.943 | 12.176.670 |
| Serviços de expediente | 2.783.675 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Multas e encargos por inadimplência | 2.997.373 | 3.695.293 | 4.225.522 | 4.017.054 | 4.887.949 | 4.976.032 | 5.025.537 | 5.075.017 | 5.125.620 | 5.175.655 | 5.222.819 | 5.270.197 | 5.317.704 | 5.364.863 | 5.411.853 |
| Multas regulatórias (posturas) | 173.584 | 114.993 | 74.364 | 48.471 | 135.776 | 138.223 | 139.598 | 140.973 | 142.378 | 143.768 | 145.078 | 146.394 | 147.714 | 149.024 | 150.329 |
| Aplicaçãoes financeiras | 11.900.549 | 10.136.328 | 6.156.439 | 1.725.865 | 4.073.291 | 4.146.693 | 4.187.947 | 4.229.181 | 4.271.350 | 4.313.046 | 4.352.349 | 4.391.831 | 4.431.420 | 4.470.720 | 4.509.878 |
| Alienação de bens patrimoniais | 31.000 | 7.718 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Indenizações, restituições e outras receitas | 3.982.730 | 1.750.563 | 1.259.340 | 1.831.865 | 1.900.869 | 1.935.123 | 1.954.375 | 1.973.618 | 1.993.297 | 2.012.755 | 2.031.096 | 2.049.521 | 2.067.996 | 2.086.336 | 2.104.610 |
| **2. Saídas** | **-149.291.636** | **-199.666.052** | **-236.128.455** | **-209.872.245** | **-350.104.694** | **-484.566.646** | **-310.967.920** | **-308.835.092** | **-287.523.022** | **-298.688.440** | **-311.065.665** | **-303.573.755** | **-298.160.157** | **-298.011.819** | **-300.254.180** |
| **I - Despesas de exploração ou de custeio** | **-126.065.998** | **-140.533.619** | **-181.569.119** | **-217.563.601** | -237.240.572 | -241.131.281 | -243.678.683 | -246.160.929 | -249.208.188 | -252.309.671 | -255.371.976 | -258.444.836 | -261.449.909 | -264.467.869 | -267.046.338 |
| Despesas administrativas | -53.009.371 | -62.444.449 | -60.233.650 | -74.260.472 | -66.469.119 | -67.251.611 | -67.495.820 | -67.985.261 | -68.718.911 | -69.452.561 | -70.186.212 | -70.919.862 | -71.604.568 | -72.313.797 | -73.047.447 |
| Despesas comerciais | 0 | 0 | 0 | 0 | -11.961.837 | -12.121.683 | -12.254.888 | -12.254.888 | -12.388.094 | -12.521.299 | -12.654.504 | -12.787.709 | -12.920.915 | -13.040.800 | -13.174.005 |
| Despesas de operação e manutenção. de sistemas | -71.329.547 | -76.164.300 | -119.257.852 | -140.953.129 | -156.024.844 | -158.923.032 | -161.064.815 | -163.029.430 | -165.181.004 | -167.387.125 | -169.555.704 | -171.734.716 | -173.894.812 | -176.056.790 | -177.741.632 |
| Gerência e apoio | 0 | 0 | 0 | 0 | -2.935.228 | -2.974.451 | -3.007.138 | -3.007.138 | -3.039.824 | -3.072.510 | -3.105.196 | -3.137.883 | -3.170.569 | -3.199.987 | -3.232.673 |
| Abastecimento de água | -43.521.790 | -43.849.644 | -47.291.951 | -58.655.222 | -62.989.607 | -64.836.578 | -66.124.058 | -67.304.398 | -68.495.501 | -69.735.538 | -70.975.535 | -72.232.852 | -73.495.439 | -74.767.338 | -75.485.006 |
| Esgotamento sanitário | -27.807.757 | -32.314.656 | -31.853.598 | -36.023.783 | -38.366.356 | -38.876.228 | -39.240.620 | -39.615.107 | -40.081.102 | -40.534.571 | -40.981.975 | -41.429.261 | -41.861.626 | -42.297.182 | -42.702.411 |
| Manejo de Águas Pluviais (MAP) | 0 | 0 | -1.494.523 | -2.923.308 | -3.717.375 | -3.761.672 | -3.777.842 | -3.802.736 | -3.843.799 | -3.884.863 | -3.925.926 | -3.966.990 | -4.005.564 | -4.045.010 | -4.086.074 |
| Manejo de resíduos sólidos | 0 | 0 | -38.617.780 | -43.350.817 | -48.016.279 | -48.474.102 | -48.915.158 | -49.300.051 | -49.720.778 | -50.159.644 | -50.567.072 | -50.967.730 | -51.361.615 | -51.747.273 | -52.235.469 |
| Despesas tributárias e fiscais diretas | -1.727.080 | -1.924.869 | -2.077.617 | -2.350.000 | -2.784.773 | -2.834.956 | -2.863.160 | -2.891.350 | -2.920.180 | -2.948.685 | -2.975.556 | -3.002.549 | -3.029.614 | -3.056.482 | -3.083.253 |
| Abastecimento de água e esgotamento sanitário e pluvial | -1.727.080 | -1.924.869 | -1.913.467 | -2.120.325 | -2.513.990 | -2.560.208 | -2.584.395 | -2.608.516 | -2.633.009 | -2.656.889 | -2.679.252 | -2.701.721 | -2.724.247 | -2.746.558 | -2.770.394 |
| Manejo de resíduos sólidos | 0 | 0 | -164.150 | -229.675 | -270.783 | -274.748 | -278.765 | -282.834 | -287.171 | -291.796 | -296.304 | -300.827 | -305.368 | -309.924 | -312.859 |
| Despesas tributárias indiretas | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **II - Despesas não operacionais** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **3.Fluxo de caixa das atividades** | **58.379.401** | **67.257.047** | **30.147.225** | **27.640.689** | **45.310.041** | **46.510.997** | **46.825.261** | **47.203.267** | **47.081.137** | **46.871.921** | **46.535.956** | **46.201.848** | **45.942.940** | **45.651.046** | **45.788.845** |
| b) Investimentos (-) | **-16.764.299** | **-87.393.434** | **-97.044.093** | **-44.872.988** | -231.507.607 | -231.681.060 | -36.759.690 | -32.362.622 | -8.234.379 | -16.543.267 | -26.117.836 | -15.828.293 | -7.701.363 | -4.844.311 | -4.836.004 |
| Sistemas de abastecimento de água | -13.707.923 | -17.569.905 | -75.050.609 | -89.326.225 | -194.952.482 | -192.819.057 | -5.051.782 | -3.933.324 | -4.338.897 | -13.603.864 | -20.913.651 | -10.994.256 | -3.411.477 | -4.059.161 | -4.054.871 |
| Sistemas de esgotamento sanitário | -1.635.486 | -19.089.269 | -4.299.215 | -1.564.555 | -34.730.125 | -23.643.922 | -17.474.832 | -17.479.662 | -2.525.482 | -2.569.403 | -4.834.184 | -4.464.037 | -3.919.887 | -415.150 | -411.133 |
| Sistemas de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos | 0 | 0 | 0 | 0 | -1.000.000 | -1.000.000 | -1.000.000 | -1.000.000 | -1.000.000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sistemas de drenagem e manejo de águas pluviais | 0 | 0 | 0 | 0 | -785.000 | -10.082.500 | -10.082.500 | -8.250.000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Bens de Uso Geral | -1.420.890 | -16.964.203 | -7.116.549 | -34.368 | -40.000 | -4.135.581 | -3.150.576 | -1.699.636 | -370.000 | -370.000 | -370.000 | -370.000 | -370.000 | -370.000 | -370.000 |
| Obras em andamento | | -33.770.057 | -10.577.720 | 46.052.160 | | | | | | | | | | | |
| **4. Fluxo de caixa operacional sem financiamentos** | **41.615.102** | **-20.136.387** | **-66.896.867** | **-17.232.299** | **-186.197.566** | **-185.170.063** | **10.065.571** | **14.840.645** | **38.846.758** | **30.328.654** | **20.418.120** | **30.373.555** | **38.241.577** | **40.806.735** | **40.952.840** |
| c) Financiamentos - capital de terceiros | **-6.461.339** | **28.261.001** | **42.484.757** | **52.564.344** | 118.643.485 | -11.754.305 | -30.529.547 | -30.311.541 | -30.080.454 | -29.835.503 | -29.575.854 | -29.300.626 | -29.008.885 | -28.699.639 | -28.371.838 |
| Recursos não onerosos recebidos (+) | 0 | 0 | 4.075.143 | 4.309.006 | 5.980.638 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Empréstimos obtidos - Ingressos (+) | 2.321.367 | 36.439.626 | 47.888.823 | 59.132.608 | 141.664.696 | 23.610.783 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Pagamentos de empréstimos (-) | -8.782.705 | -8.178.625 | -9.479.210 | -10.877.270 | -29.001.849 | -35.365.087 | -30.529.547 | -30.311.541 | -30.080.454 | -29.835.503 | -29.575.854 | -29.300.626 | -29.008.885 | -28.699.639 | -28.371.838 |
| Amortizações | -6.533.374 | -5.607.558 | -5.342.064 | -5.560.019 | -13.547.288 | -13.445.596 | -9.324.317 | -9.883.775 | -10.476.802 | -11.105.410 | -11.771.735 | -12.478.039 | -13.226.721 | -14.020.324 | -14.861.544 |
| Juros e outros encargos | -2.249.332 | -2.571.067 | -4.137.145 | -5.317.250 | -15.454.561 | -21.919.491 | -21.205.230 | -20.427.765 | -19.603.652 | -18.730.092 | -17.804.119 | -16.822.587 | -15.782.163 | -14.679.314 | -13.510.294 |
| **5. Fluxo de caixa operacional com financiamentos** | **35.153.763** | **8.124.614** | **-24.412.110** | **35.332.045** | **-67.554.081** | **-196.924.368** | **-20.463.976** | **-15.470.896** | **8.766.303** | **493.151** | **-9.157.734** | **1.072.929** | **9.232.692** | **12.107.096** | **12.581.002** |
| d) Tributos sobre lucro (CSLL e IRPJ) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **6. Fluxo de caixa dos serviços** | **35.153.763** | **8.124.614** | **-24.412.110** | **35.332.045** | **-67.554.081** | **-196.924.368** | **-20.463.976** | **-15.470.896** | **8.766.303** | **493.151** | **-9.157.734** | **1.072.929** | **9.232.692** | **12.107.096** | **12.581.002** |
| **7. Fluxo de caixa acumulado** | **76.860.421** | **59.330.174** | **20.894.728** | **45.346.772** | **-22.207.309** | **-219.131.676** | **-239.595.652** | **-255.066.548** | **-246.300.245** | **-245.807.094** | **-254.964.827** | **-253.891.898** | **-244.659.206** | **-232.552.110** | **-219.971.108** |
| **8. Capital de Giro necessário (-)** | | | | | **-14.587.696** | **-20.190.277** | **-12.956.997** | **-12.868.129** | **-11.980.126** | **-12.445.352** | **-12.961.069** | **-12.648.906** | **-12.423.340** | **-12.417.159** | **-12.510.591** |
| **9. Fluxo de caixa disponível** | **76.860.421** | **59.330.174** | **20.894.728** | **45.346.772** | **-36.795.004** | **-239.321.953** | **-252.552.649** | **-267.934.677** | **-258.280.371** | **-258.252.445** | **-267.925.897** | **-266.540.805** | **-257.082.546** | **-244.969.269** | **-232.481.699** |

# 10 - PROPOSIÇÕES PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA E REVISÃO DO PMSB

A obrigatoriedade e o processo de elaboração e de revisão do PMSB não podem ser tratados apenas como requisitos burocráticos para validação dos instrumentos jurídicos e dos atos administrativos relacionados à prestação dos serviços, para facilitar o acesso a recursos financeiros da União e a financiamentos geridos por suas instituições, ou para obtenção de apoio técnico do Governo Federal.

O PMSB deve, antes de tudo, ser instrumento coordenador e orientador da execução permanente da Política Municipal de Saneamento Básico. Para tanto, além de sua elaboração e revisão formal, referendada pela sociedade, a execução do PMSB deve ser monitorada de forma sistemática e continuada e avaliada periodicamente pelos agentes governamentais responsáveis pela sua condução e pelos organismos sociais, objetivando acompanhar a realização dos seus programas e ações e avaliar o cumprimento dos seus objetivos e metas.

Estes procedimentos são fundamentais também para as revisões periódicas e constituem condição necessária para a indução e garantia da eficiência e eficácia das ações programadas e da efetividade dos objetivos e metas do PMSB, bem como da continuidade da Política Municipal de Saneamento Básico. Os mecanismos e instrumentos essenciais para este fim devem estar estruturados e disciplinados no Sistema Municipal de Saneamento Básico, conforme preconizam os arts. 126 e 149, § 1º, da LOM, e os arts. 89, 90, 100 e 105 da LC nº 432/2006 (Plano Diretor) em vigência.

## 10.1 - MECANISMOS, OBJETO E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO DO PMSB

O sistema e o processo de avaliação do PMSB devem contemplar os aspectos essenciais da política pública e da gestão dos serviços de saneamento básico, quais sejam: (i) jurídico-institucional, (ii) administrativo e operacional, (iii) econômico-financeiro, (iv) sociais, e (v) sanitário e ambiental.

Nos aspectos jurídico-institucionais devem ser monitoradas e avaliadas as ações do Programa 01 do PMSB, e a realização de seus objetivos, ou seja: a instituição, implantação e consolidação dos instrumentos normativos, juridico-administrativos e dos mecanismos de gestão da Política e do Sistema Municipal de Saneamento Básico, inclusive a regulação, a prestação dos serviços e o controle social.

Nos aspectos administrativos e operacionais a avaliação deve contemplar o monitoramento da execução dos Programas 02 a 11 e o cumprimento de seus objetivos e metas, bem como o monitoramento e análises do desempenho administrativo dos prestadores e os resultados quantitativos e qualitativos da prestação dos serviços, em face dos objetivos e metas propostos.

Em relação ao desempenho dos prestadores, o processo de avaliação deve tratar, entre outros temas, da dimensão e adequação da estrutura de recursos humanos e tecnológicos, das instalações e equipamentos e dos sistemas gerenciais administrativos e operacionais às necessidades dos serviços prestados, bem como dos indicadores de produtividade e de eficiência destes recursos.

No que se refere aos resultados quantitativos e qualitativos da prestação, devem ser monitorados e avaliados, entre outros, pelo menos:

I - os indicadores de qualidade da água captada e distribuída e dos efluentes dos esgotos;

II - os indicadores de regularidade da prestação ou disposição dos serviços (intermitência do abastecimento de água, paralizações das ETEs, interrupção da coleta de resíduos);

III - os indicadores técnicos e operacionais relacionados a:

a. perdas de água;

b. eficiência energética;

c. utilização efetiva das infraestruturas instaladas (Captação de água, ETAs, ETEs, Aterro Sanitário, etc.);

d. produção e consumo *per capita* de água;

IV - os indicadores de atendimento da demanda efetiva e potencial (população ou imóveis/domicílios atendidos com abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta de resíduos domiciliares); e

V - os indicadores relacionados ao atendimento de reclamações e solicitações de serviços pelos usuários.

Nos aspectos econômico-financeiros da prestação dos serviços, são relevantes o monitoramento e a avaliação dos elementos essenciais para a sustentabilidade dos serviços, destacando-se, entre outros, pelo menos:

I - os custos dos serviços, tanto os operacionais como os de investimentos (despesas de custeio, despesas de capital e despesas patrimoniais com depreciação dos ativos), desagregados por serviço e por suas atividades meio e fins;

II - as receitas faturadas e arrecadadas, por serviço e por categoria de usuários (abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta e destinação final de resíduos domiciliares), bem como as receitas complementares, acessórias e extraordinárias relacionadas a cada serviço ;

III - a conformidade das tarifas e taxas com a política de cobrança e com a regulação dos seus aspectos econômicos;

IV - a compatibilidade das tarifas e taxas com a capacidade de pagamento das diferentes categorias de usuários; e

V - o monitoramento sistemático e a avaliação periódica regular do equilíbrio e da viabilidade e sustentabilidade econômico-financeira da prestação dos serviços de saneamento básico, no curto, médio e no longo prazos.

Nos aspectos sociais o processo de avaliação do PMSB deve verificar, quando cabível e entre outros elementos:

I - as condições e eventuais restrições do acesso aos serviços disponíveis, particularmente as de natureza econômica;

II - o mapeamento geográfico e perfil socioeconômico da população e demais usuários não atendidos (com e sem serviço à disposição) e as soluções de saneamento básico adotadas por estes;

III - o mapeamento e monitoramento do perfil socioeconômico dos usuários inadimplentes; e

IV - a política de subsídios, sua conformidade com a realidade social, sua abrangência e efetividade.

Nos aspectos sanitários e ambientais, o monitoramento da execução do PMSB deve contemplar as interfaces com as políticas de saúde e ambiental, objetivando avaliar os impactos dos serviços de saneamento básico nos indicadores de saúde, na salubridade ambiental e, particularmente, nos recursos hídricos.

Quanto à metodologia do processo de monitoramento e avaliação, devem ser adotados métodos objetivos, apoiados em sistema de informações primárias sistemáticas, no levantamento de informações complementares e em técnicas apropriadas de tratamento e análise destas informações; bem como métodos subjetivos apoiados em pesquisas investigatórias periódicas da situação dos serviços em campo (infraestruturas, operação, gerenciamento, etc.) e em pesquisas de opinião junto aos usuários e não usuários dos serviços, realizadas pelo menos nas fases de elaboração das revisões quadrienais do PMSB.

O objeto da avaliação deve contemplar pelo menos os indicadores e as metas quantitativas, qualitativas e temporais assumidas nos programas e ações propostos no PMSB. Na medida do possível a avaliação deve também abordar todos os elementos chaves do Sistema Municipal de Informações sobre Saneamento Básico, ferramenta fundamental para o monitoramento e avaliação dos serviços, o qual, por

sua vez, deve estar conforme e integrado ao Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico (SINISA).

O processo de monitoramento e avaliação deve ser realizado por um organismo gestor específico, de caráter permanente e que disponha do suporte de uma estrutura executiva adequada, própria ou com apoio de outros órgãos da Administração.

Em razão da complexidade e das especialidades de conhecimentos requeridas e da especificidade destas atribuições, é importante que as mesmas sejam executadas pelo organismo responsável pelas funções de regulação e fiscalização dos serviços – o CRESAN, com a participação e apoio dos demais organismos integrantes do Sistema Municipal de Saneamento Básico, em especial o apoio técnico dos prestadores, de entidades profissionais e científicas e de consultorias especializadas.

O CRESAN, como organismo responsável pelo monitoramento e avaliação do PMSB, deverá formular, com a cooperação e o apoio técnico dos organismos prestadores dos serviços (DMAE e SMMADU), as metodologias e os mecanismos apropriados para realização destes procedimentos, conforme as indicações deste tópico, inclusive as estruturas, os conteúdos e a periodicidade dos relatórios de informações que deverão ser elaboradas e disponibilizadas pelos gestores dos serviços, tendo como referência os quadros informativos utilizados nos diagnósticos iniciais do PMSB.

Os processos de monitoramento e de avaliação da gestão dos serviços devem ser realizados de forma continuada e os seus mecanismos e procedimentos devem ser estruturados e operados de forma que constituam a base informativa para as revisões periódicas do PMSB, contemplando um período retrospectivo desejável de dez (10) anos, e de no mínimo cinco (5) anos.

Os relatórios periódicos de monitoramento e avaliação da gestão dos serviços e de execução do PMSB deverão abranger e ser editados pelo menos para cada período de doze (12) meses e deverão ser disponibilizados pelo CRESAN no sítio da PMU na internet, para conhecimento e consulta dos interessados.

## 10.2 - MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA REVISÃO PERIÓDICA DO PMSB

O PMSB originado desta revisão deverá ser formalmente revisado em quatro anos, a contar da data de sua aprovação e tendo como base de referência o ano de 2019, cujo processo deverá ser concluído até o final do ano de 2023.

### 10.2.1 - *MECANISMOS PARA REVISÃO DO PMSB*

As revisões periódicas do PMSB serão conduzidas pelo CRESAN, como organismo coordenador dos procedimentos e como instância deliberativa sobre as proposições apresentadas pelas demais instâncias participantes dos processos de elaboração das revisões.

As atividades executivas de caráter administrativo e técnico dos referidos processos de revisões serão realizadas por Comissão Executiva designada pelo CRESAN, a qual será formada por representantes dos órgãos e entidades municipais responsáveis pela gestão dos serviços (DMAE e SMMADU), com a colaboração dos demais organismos municipais que tenham interfaces diretas com o saneamento básico e com o planejamento municipal. A Comissão Executiva deverá ser aberta à participação voluntária de colaboradores externos, indicados por entidades profissionais ou representativas da sociedade civil ou inscritos individualmente, cuja designação para compor a Comissão observará critérios previamente definidos pelo CRESAN em ato convocatório divulgado pelo menos quinze (15) dias antes.

Além das atividades administrativas e técnicas de rotina da Comissão Executiva, os processos de revisão do PMSB deverão contemplar também os seguintes mecanismos e procedimentos:

I – realização de pesquisa amostral representativa do universo de domicílios residenciais e não residenciais do Município, para avaliação dos principais aspectos quantitativos e qualitativos da prestação dos serviços e obtenção de indicações de prioridades para o PMSB;

II – divulgação dos resultados preliminares dos diagnósticos da situação dos serviços, após a elaboração de sua versão preliminar, para conhecimento e avaliação dos interessados;

III – realização de consulta pública sobre os diagnósticos atualizados dos serviços, visando acolher críticas, informações e sugestões sobre a gestão dos serviços, bem como indicações de projetos e ações prioritárias que deverão ser realizadas nos próximos quatro (4) anos;

IV – realização de audiências com entidades civis e organizações comunitárias que tenham interesse na discussão e avaliação dos diagnósticos dos serviços e na proposição de sugestões e indicações de prioridades para os programas do PMSB;

V – realização de análise de viabilidade técnica e econômico-financeira da prestação dos serviços conforme os objetivos e metas e os programas, projetos e ações indicados na proposta de revisão do PMSB;

VI – realização de consulta pública sobre a proposta consolidada da revisão do PMSB, por prazo de no mínimo de quinze (15) dias, para colhimento de críticas e sugestões para a elaboração da proposta final a ser deliberada pelo CRESAN.

### 10.2.2 - *Etapas e Procedimentos para Revisão do PMSB*

As etapas e os procedimentos para as revisões periódicas do PMSB, assim como a agenda das suas atividades, serão definidas previamente pelo CRESAN, atendendo

aos requisitos previstos na Lei Federal nº 11.445/2007 e observando as experiências práticas dos processos anteriores de sua elaboração original e revisão e os mecanismos e procedimentos indicados no item 10.2.1 deste documento.

## 11 - PROPOSIÇÕES PARA O SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES

A definição e implantação do Sistema Municipal de Informações sobre Saneamento Básico é requisito essencial para o monitoramento e a avaliação sistemática do PMSB, bem como para integração da Política Municipal com a Política Federal de Saneamento Básico, com o PLANSAB (Plano Nacional de Saneamento Básico) e com o SINISA (Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico).

O Plano Diretor de Uberlândia previu a instituição e permanente atualização do Sistema de Informação de Gestão Municipal (arts. 43 a 45, da LC nº 432/2006), integrando o conjunto de dados, informações, indicadores e índices capazes de quantificar e qualificar a realidade do Município em suas dimensões sociais, demográficas, econômicas e financeiras, culturais, geofísicas, espaciais, ambientais, imobiliárias, patrimoniais e administrativas.

O Sistema de Informação de Gestão Municipal tem como objetivos, entre outros:

a) criar, no âmbito da Administração Municipal, uma base de informações gerais do Município, georreferenciada, padronizada, periodicamente atualizada e confiável;

b) possibilitar à população e às instituições o conhecimento da realidade municipal de forma contínua e sistemática;

c) fornecer dados para o planejamento, o monitoramento, a implementação e a avaliação da política urbana, subsidiando a tomada de decisões, e o monitoramento das diretrizes estabelecidas no Plano Diretor; bem como para fundamentar a proposição, implementação e avaliação das políticas públicas municipais e as promovidas por outros níveis de governo; e

d) subsidiar a tomada de decisões pelos agentes econômicos e sociais, estimulando o desenvolvimento sustentável e contribuindo para a gestão democrática da cidade.

Também é previsto que o referido sistema deve conter cadastro único, multifinalitário, reunindo informações de natureza imobiliária, tributária, judicial, patrimonial, ambiental e outras de interesse para a gestão municipal, inclusive sobre infraestruturas, planos, programas e projetos relativos aos serviços públicos municipais.

O referido sistema já contempla informações sobre os serviços de saneamento básico, as quais, porém, precisam ser complementadas e/ou adequadas para atender todos os aspectos essenciais da gestão destes serviços, necessários para o seu planejamento e para o monitoramento e avaliação sistemática do PMSB, bem como para integração com o SINISA.

É importante que esse sistema permita a geração de relatórios sistemáticos das informações de monitoramento e avaliação da gestão dos serviços e do PMSB, conforme os mecanismos e estruturas de dados definidos/aprovados pelo CRESAN, bem como a geração de dados padronizados e compatíveis com os requisitos do SINISA.

Além da divulgação anual dos resultados sintéticos desses relatórios, por meio do Banco de Dados Integrados (BDI), de forma conjunta com as demais informações do Município, é importante que os elementos detalhados desses relatórios sejam divulgados periodicamente pelo CRESAN, imediatamente após suas atualizações, no sítio da PMU na Internet e/ou dos prestadores.

## 12 - DA APROVAÇÃO FORMAL DO PMSB E DE SUAS REVISÕES

Como condição para sua vigência e validade formal e material, após aprovada nas instâncias administrativas e pelo Poder Executivo, o Plano Municipal de Saneamento Básico foi submetido e aprovado pelo Legislativo Municipal, através da Lei nº 11.291/2012.

Não havendo disposição legal em contrário da lei que o instituiu, e observado o disposto no art. 4º, § 1º, da Lei Complementar nº 432, de 2006, recomenda-se que esta proposta de revisão do PMSB de Uberlândia seja aprovada e formalizada, mediante decreto, pelo Chefe do Poder Executivo Municipal.

Uberlândia, ... de ..... de 2019

Comitê Técnico de Regulação dos Serviços Municipais de Saneamento Básico - CRESAN

Comissão Executiva do PMSB