

# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



## SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO

**Município de Cáceres – MT**



LÍDER  
ENGENHARIA &  
GESTÃO DE CIDADES

[www.liderengenharia.eng.br](http://www.liderengenharia.eng.br)  
[contato@liderengenharia.eng.br](mailto:contato@liderengenharia.eng.br)



---

**PREFEITURA MUNICIPAL DE CÁCERES - MT**

**REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO  
DE CÁCERES**

**SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO**

**EMPRESA LÍDER ENGENHARIA E GESTÃO DE CIDADES LTDA**

**ELIENE LIBERATO DIAS**  
PREFEITA MUNICIPAL



---

**EMPRESA DE PLANEJAMENTO CONTRATADA**



**LÍDER**  
ENGENHARIA &  
GESTÃO DE CIDADES

**EMPRESA LÍDER ENGENHARIA E GESTÃO DE CIDADES – LTDA ME**  
CNPJ: 23.146.943/0001-22

Avenida Antônio Diederichsen, nº 400 – sala 806.

CEP 14020-250 – Ribeirão Preto/SP

[www.liderengenharia.eng.br](http://www.liderengenharia.eng.br)



## EQUIPE TÉCNICA

**Robson Ricardo Resende**

Engenheiro Sanitarista e  
Ambiental  
CREA – SC 99639-2

**Guilherme Ribeiro Nogueira**

Engenheiro Ambiental  
CREA/SP 5070630877

**Osmani Vicente Jr.**

Arquiteto e Urbanista  
CAU A23196-7  
Especialista em Gestão  
Ambiental para Municípios

**Lucas Augusto Franco Bortoluci**

Arquiteto e Urbanista

**Jackson Damião Magalhães**

Arquiteto e Urbanista

**Juliano Mauricio da Silva**

Engenheiro Civil  
CREA/PR 117165-D

**Lays de Oliveira Fonseca**

Engenheira Agrimensora e Cartógrafa

**Rafael Remoto Menezes**

Engenheiro Ambiental

**Roney Felipe Moratto**

Geógrafo  
CREA /PR 149.021/D

**Paula Evaristo dos Reis de Barros**

Advogada  
OAB/MG 107.935

**Carmen Cecília Marques  
Minardi**

Economista  
CORECON SP 36677

**Carolina Bavia Ferrucio Bandolin**

Assistente Social  
GRESS/PR 10.952

**Daniel Ferreira de Castro  
Furtado**

Engenheiro Sanitarista e  
Ambiental  
CREA/SC 118987-6

**Juliano Yamada Rovigati**

Geólogo  
CREA/PR 109.137/D

**Lara Ricardo da Silva Pereira**

Arquiteta e Urbanista  
CAU: 177264-3

**Willian de Melo Machado**

Analista de Sistemas

**Paulo Guilherme Fuchs**

Administrador  
CRA/SC 21705

**Daniel Mazzini Ferreira Vianna**

Arquiteto e Urbanista  
CAU 89.230-0



---

## EQUIPE TÉCNICA MUNICIPAL



## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>1. BANCO DE DADOS COM INDICADORES PARA MONITORAMENTO E TOMADA DE DECISÃO .....</b>	<b>12</b>
1.1. Alimentação do Sistema.....	13
1.2. Classificação e Interpretação dos Dados .....	14
<b>2. SISTEMA MUNICIPAL DE GEOPROCESSAMENTO .....</b>	<b>17</b>
2.1. Metodologia adotada.....	18
2.2. Informações a Constar na Base de Dados Georreferenciados.....	20
2.3. Projetos relacionados ao sistema de informações municipais sobre saneamento .....	26
<b>2.4. Base de dados georreferenciados apresentada .....</b>	<b>28</b>
<b>2.5. Tutorial software QGIS .....</b>	<b>28</b>
2.5.1 Instalação .....	28
2.5.2 Abrindo um projeto no QGIS.....	28
2.5.3 Interface.....	29
2.5.4 Ferramentas de navegação .....	29
2.5.5 Identificação de feições .....	30
2.5.6 Tabela de atributos .....	30
2.5.7 Edição de tabela de atributos.....	30
2.5.8 Edição de camadas vetoriais .....	30
2.5.9 Simbologia/cores .....	31
2.5.10 Exportação para .kmz/.kml/.xlsx.....	32



---

2.5.11	Adição de camadas vetoriais/matriciais.....	32
2.5.12	Criação de feições/camadas .....	32
2.5.13	Plugins/complementos .....	33
2.5.14	Exportação do mapa .....	33



---

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Interface da aba de alimentação de dados.....	12
Figura 2 - Interface da aba com os indicadores para classificação.....	13
Figura 3 - Inserção do mês e dos valores para cada indicador. ....	14
Figura 4 - Botões de GRAVAR e LIMPAR na tela de alimentação de dados...	14
Figura 5 - Botão CLASSIFICAR e LIMPAR. ....	16
Figura 6 - Exemplo de dados classificados. ....	16
Figura 7 - Interface do QGIS. ....	29
Figura 8 - Principais ferramentas de navegação – QGIS. ....	29
Figura 9 - Atribuição de diferentes cores/simbologia para informações da tabela de atributos. ....	31



---

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Principais informações a constarem na base de dados georreferenciada.....	22
--	----



## APRESENTAÇÃO

A necessidade da melhoria da qualidade de vida aliada às condições, nem sempre satisfatórias, de saúde ambiental e a importância de diversos recursos naturais para a manutenção da vida, resultam na necessidade de adotar uma política de saneamento básico adequada, considerando os princípios da universalidade, equidade, desenvolvimento sustentável e entre outros.

A falta de planejamento municipal e a ausência de uma análise integrada conciliando aspectos sociais, econômicos e ambientais resultam em ações fragmentadas e nem sempre eficientes que conduzem para um desenvolvimento desequilibrado e com desperdício de recursos. A falta de saneamento ou adoção de soluções ineficientes trazem danos ao ambiente, como a poluição hídrica e a poluição do solo que, por consequência influencia diretamente na saúde pública. Em contraposição, ações adequadas na área de saneamento reduzem significativamente os gastos com serviços de saúde.

Acompanhando a preocupação das diferentes escalas de governo com questões relacionadas ao saneamento, a Lei nº 11.445 de 2007 e principalmente a nova Lei nº 14.026/2020, estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento e para a política federal do setor. Entendendo saneamento básico como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Esta Lei condiciona a prestação dos serviços públicos destas áreas à existência do Plano Municipal de Saneamento Básico, o qual deve ser revisto periodicamente.



---

## INTRODUÇÃO

Este documento corresponde à parte integrante da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB de Cáceres, em conformidade com o Contrato nº. 146/2020.

A elaboração do PMSB abrange o conjunto de serviços como: a infraestrutura e as instalações dos setores de saneamento básico, que, por definição, engloba o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos e a drenagem e o manejo de águas pluviais urbanas.

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Cáceres visa estabelecer um planejamento das ações de saneamento atendendo aos princípios da Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/07), alterada pela Lei nº 14.026/2020, assim como as diretrizes da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010), com vistas à melhoria da salubridade ambiental, à proteção dos recursos hídricos e à promoção da saúde pública.

O presente produto refere-se ao Sistema de Informações para Auxílio à Tomada de Decisão e é apresentado ao município e sua população contendo as especificações da estruturação e implementação do sistema de informações municipais sobre saneamento básico, para que ocorra melhorias das condições dos serviços de saneamento.

## 1. BANCO DE DADOS COM INDICADORES PARA MONITORAMENTO E TOMADA DE DECISÃO

O banco de dados com os indicadores para monitoramento e tomada de decisão consiste em um sistema semi-automatizado para inserção dos indicadores mensais utilizados para construção e monitoramento do plano. Esse sistema, além de reunir todas as informações e indicadores dos quatro eixos do saneamento, também compara automaticamente o crescimento ou decréscimo do indicador com o valor do mês anterior e indica, por meio das cores vermelha e verde, se há melhoria ou piora do indicador, auxiliando na tomada de decisão e na investigação de possíveis não-conformidades ou deficiências do sistema em tempo hábil para ajuste.

As figuras que seguem mostram as interfaces do sistema.

Figura 1 - Interface da aba de alimentação de dados.

The image shows a software interface with four data entry tabs. The first two tabs are active and show columns for 'Indicador' and 'Instituição nº do mês'. The first tab is 'Sistema de Abastecimento de Água' and the second is 'SISTEMA DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS'. The other two tabs, 'SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO' and 'SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS', are currently inactive.

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2021.

Figura 2 - Interface da aba com os indicadores para classificação.

The screenshot displays a software interface for water service indicators. At the top, a blue header bar contains the word 'ÁGUA'. Below this is a large table with columns for months (Jan, Feb, Mar, Apr, Mai, Jun, Jul, Ago, Set, Out, Nov, Dez) and rows for various indicators (e.g., PMSB, Qualidade de Serviço, etc.). At the bottom of the interface, there are two prominent buttons: a green one labeled 'Classificar' with a circular arrow icon, and a red one labeled 'Limpar' with a trash can icon. To the right of these buttons is a blue rectangular area labeled 'POPULAÇÃO ATENDIDA COM ABASTECIMENTO DE ÁGUA'. At the very bottom, a navigation bar shows tabs for 'ALIMENTAR', 'ÁGUA', 'ESGOTO', 'RESÍDUOS', and 'DRENAGEM', with 'ÁGUA' currently selected.

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2021.

### 1.1. Alimentação do Sistema

A primeira aba da planilha, denominada ALIMENTAR, contém os indicadores necessários para o acompanhamento tanto das medidas propostas no prognóstico do PMSB como para o monitoramento da situação do saneamento em si.

Primeiramente, deve-se colocar o número corresponde ao mês de referência para os dados medidos, sendo mês 1 igual a janeiro, mês dois, fevereiro, e assim consecutivamente. Preenche-se cada indicador com as medições mensais e depois clica-se no botão verde “GRAVAR” no canto inferior esquerdo da tela. Para limpar os campos, basta clicar no botão vermelho “LIMPAR” no mesmo canto. A figura a seguir ilustra essas ações.

Figura 3 - Inserção do mês e dos valores para cada indicador.

Sistema de Abastecimento de Água		
Índices	Indicadores	1
AG001	População total atendida com abastecimento de água (habitante)	56232
AG002	Quantidade de ligações ativas de água (ligação)	2500
AG003	Quantidade de economias ativas de água (economia)	2450
AG005	Extensão da rede de água (km)	
AG006	Volume de água produzido [1.000 m³/ano]	
AG007	Volume de água tratado em ETA(s) [1.000 m³/ano]	
AG008	Volume de água micromedido [1.000 m³/ano]	
AG011	Volume de água faturado [1.000 m³/ano]	
AG021	Quantidade de ligações totais de água (ligação)	
AG025	População rural atendida com abastecimento de água (habitante)	
AG026	Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água [1.000 kWh/ano]	
FN002	Receita operacional direta de água [R\$/ano]	
FN005	Receita operacional total (direta + indireta) [R\$/ano]	
FN006	Arrecadação total [R\$/ano]	
FN013	Despesa com energia elétrica [R\$/ano]	
FN014	Despesa com serviços de terceiros [R\$/ano]	
FN015	Despesas de exploração (dex) [R\$/ano]	
IN003	Despesa total com os serviços por m³ faturado [R\$/m³]	
IN004	Tarifa média praticada [R\$/m³]	
IN005	Tarifa média de água [R\$/m³]	
IN006	Tarifa média de esgoto [R\$/m³]	
IN009	Índice de hidrometragem [percentual]	
IN012	Índice de eficiência energética [percentual]	

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2021.

Figura 4 - Botões de GRAVAR e LIMPAR na tela de alimentação de dados.

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2021.

## 1.2. Classificação e Interpretação dos Dados

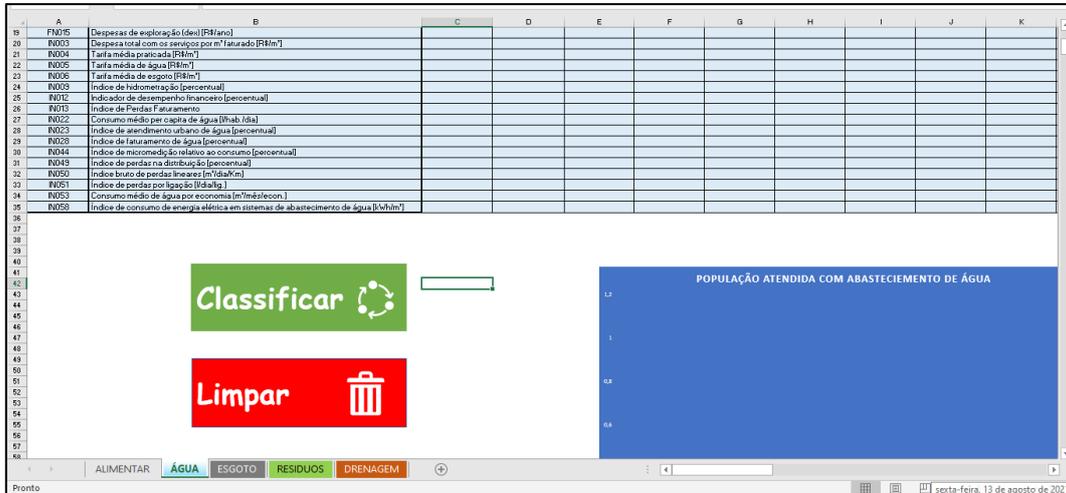
A simples alimentação do sistema consegue mostrar um panorama superficial da situação do saneamento municipal, contudo, faz-se necessária uma correta interpretação dos resultados para auxiliar nas melhores decisões a serem tomadas. O presente sistema classifica os resultados do mês presente em comparação ao mês anterior, com a cor vermelha ou verde, a depender do indicador.

Exemplo:

- O Indicador de Sistema de Esgotamento Sanitário IN015 refere-se ao índice de coleta de esgoto, em porcentagem, no município. Infere-se que se esse índice aumentar de um mês para o outro, o plano está sendo corretamente aplicado e a situação do saneamento está melhorando, portanto, o mesmo ficará verde. Por outro lado, se o percentual diminuir, significa que o atendimento não acompanhou o crescimento populacional ou as medidas previstas no plano não foram corretamente aplicadas, ficando assim vermelho.
- Já o Indicador do Sistema de Abastecimento de Água IN049 refere-se ao Índice de perdas na distribuição, também percentual, na rede municipal de abastecimento. Se esse índice aumentar de um mês para o outro, ao contrário do exemplo anterior, infere-se que há algo de errado acontecendo, pois há mais perdas de água no sistema, ficando então vermelho. Se esse índice diminuir, novamente em oposto ao exemplo supracitado, significa que o programa de perdas no sistema previsto pelo Plano está sendo aplicado corretamente, e que não há anomalias no sistema, ficando a célula verde.

Após a alimentação do sistema com os dados de entrada explanados anteriormente, procede-se com a classificação, clicando na aba do referido eixo que se deseja consultar e depois disso clicando no botão “CLASSIFICAR” no canto inferior esquerdo da tela, como mostra a figura a seguir.

Figura 5 - Botão CLASSIFICAR e LIMPAR.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2021.

A figura a seguir mostra um exemplo fictício da aplicação da classificação acima abordada.

Figura 6 - Exemplo de dados classificados.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2021.

O botão “LIMPAR” apaga todas as entradas já guardadas anteriormente, portanto, necessita-se cautela para sua utilização. É prudente manter um arquivo



cópia antes de editar o arquivo principal, para servir como *backup* em caso de problemas imprevistos de preenchimento.

## 2. SISTEMA MUNICIPAL DE GEOPROCESSAMENTO

O sistema de informações municipais sobre saneamento é um importante instrumento para que a gestão do saneamento básico seja facilitada e melhorada. O objetivo é apresentar um sistema de armazenamento, divulgação e análise dos dados de cada serviço, produzindo informações essenciais para a constante melhoria na prestação dos mesmos.

Tendo como papel fundamental o monitoramento da realidade do saneamento básico, servindo, deste modo, para intervenções estruturais e estruturantes e como uma das bases que auxiliam a tomada de decisões.

Este sistema vem sendo estruturado ao longo da elaboração deste PMSB, e é importante que ocorra sua implantação, avaliação e alimentação frequente quando da conclusão do mesmo. Sendo previstos, então, projetos específicos de acompanhamento dos dados dos serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

O sistema municipal de informações deve estar articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento – SINISA. O mesmo foi criado pelo art. 53 da Lei nº 11.445/2007, colocando como objetivos do mesmo:

- I - coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;
- II - disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;
- III - permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico..

A lei coloca que as informações do SINISA devem ser públicas e acessíveis a todos, sendo publicadas na internet. É necessário que os titulares,



os prestadores de serviços de saneamento básico e as entidades reguladoras forneçam as informações a serem inseridas no SINISA. Demonstra-se mais uma vez a importância do sistema de informações municipais.

Assim, todos os dados solicitados pelo SNIS referentes a cada serviço de saneamento básico devem ser coletados, monitorados, registrados, analisados, divulgados e levados em consideração na tomada de decisões pelo titular e prestador dos serviços. É importantíssimo que os dados constantes no SNIS sejam utilizados no planejamento do setor de saneamento do município. Estes dados são primordiais para o monitoramento e evolução dos sistemas, processos e estruturas do saneamento básico.

Este sistema configura-se num importante mecanismo de garantia à sociedade no acesso de informações e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico. Isso na fase de saída/produção de relatórios, quando se dissemina os dados aos interessados. Inserindo-se no contexto da necessidade de publicidade de informações e controle social, consequentemente desenvolvendo os serviços de forma a atender a todos de modo democrático.

Deve-se garantir a publicação de relatórios periódicos que demonstrem os indicadores do desempenho das ações, assim como a qualidade dos serviços de acordo com o cenário de cada eixo do saneamento. Para isso, deve-se alimentar e adquirir os dados de modo constante.

O sistema também auxilia no planejamento e na tomada de decisões para a correta gestão dos diferentes eixos do saneamento em nível municipal, já que indica, mês a mês, se o indicador teve melhora ou piora, inferindo os gestores a se atentarem para as causas e as possíveis soluções para cada indicador.

## **2.1. Metodologia adotada**

O sistema de informações municipais sobre saneamento foi estruturado utilizando-se do auxílio de técnicas do geoprocessamento através de sistema de informações geográficas (SIG), planilhas e softwares de geoprocessamento.



Também foi construído um banco de dados com o Microsoft Excel, semi-automatizado para inserção dos indicadores mensais utilizados para construção e monitoramento do plano.

Neste produto apresenta-se os dados em softwares livres (open source), que não tem custo ao município, além de demonstrar-se o modo de acesso aos mesmos. Os softwares de geoprocessamento são muito utilizados para se visualizar dados que podem ser espacializados (localizados em um local da Terra), tanto dados gerais do município (como localização, hidrografia, geomorfologia, pedologia, bacias hidrográficas, altimetria, declividade etc) quanto de cada componente do saneamento básico.

Cada dado utilizado no software de geoprocessamento é vinculado a uma tabela (planilha) com informações textuais e numéricas dos sistemas, sendo importante no auxílio à tomada de decisões relacionadas ao saneamento básico e no monitoramento constante do mesmo.

Dessa forma, a manipulação dos dados e a visualização da situação de cada serviço ofertado pelo município são facilitadas, auxiliando na identificação das deficiências dos setores de saneamento, facilitando o acesso às informações e proporcionando a criação de um banco de dados referente aos serviços de saneamento básico. Pois as tabelas são visualizadas clicando-se em cada feição georreferenciada (como um ponto de captação de água, por exemplo) ou através da classificação dos dados em diferentes simbologias e cores.

Objetiva-se sistematizar os dados e informações que são importantes para se caracterizar e monitorar o saneamento básico do município, através de planilhas eletrônicas e dos softwares de geoprocessamento QGIS e Google Earth.

A estruturação de dados realizada para este PMSB será entregue ao município através de arquivo zipado que contém todos os arquivos apresentados no plano em formato .kml (usado em softwares livres do Google, como o Google Earth e o Google My Maps), .tif (imagem raster georreferenciada), .jpeg e .shp.



Este produto contempla um tutorial para visualização e inserção das principais informações no QGIS, para iniciação básica no programa, além de arquivo de instalação do mesmo.

Conforme apresentado neste PMSB, são previstos em projetos a capacitação de técnicos responsáveis em manusear e alimentar software de banco de dados georreferenciado. Fazendo com que os conhecimentos acerca de geoprocessamento e dos softwares correspondentes sejam aprofundados e aplicados.

Um dos arquivos mais utilizados em softwares de geoprocessamento é o shapefile (.shp). São arquivos vetoriais (em formato de ponto, linha ou polígono, possibilitando a demonstração de qualquer elemento) que são georreferenciados, ou seja, possuem coordenadas geográficas estabelecidas, e cada feição é vinculada a uma tabela de atributos. Tabela na qual se pode inserir qualquer informação textual ou numérica, vinculada a determinado ponto, linha ou polígono, formando um banco de dados georreferenciado.

Assim, as análises podem ser facilitadas, na medida em que se pode visualizar as diferenças entre as feições, locais com maiores problemas, dados específicos de cada local, através da atribuição de diferentes cores, por exemplo.

Como exemplos tem-se o monitoramento e visualização de locais com maior incidência de manutenções corretivas na rede, diâmetro de cada tubulação, consumo/produção de cada setor, locais com maior índice de alagamentos, etc.

## **2.2. Informações a Constar na Base de Dados Georreferenciados**

Para cada serviço de saneamento básico existem alguns dados essenciais a serem coletados para gerar os arquivos georreferenciados, assim como as informações que constam na tabela de atributos relativa a cada arquivo.

A tabela abaixo demonstra os principais dados em formato shapefile a se criar e alimentar periodicamente no sistema de informações municipal sobre saneamento quando da implementação do PMSB. São apresentados também



---

dados gerais do município aos quais são necessários constar na base cartográfica municipal. A apresentação da fonte dos dados é essencial.

**Tabela 1 - Principais informações a constarem na base de dados georreferenciada.**

Sistema de Abastecimento de Água	
Arquivo/dado	Colunas da tabela de atributos nos shapes
Pontos de captação de água bruta	Distrito em que se insere
	Vazão média captada (l/s)
	Tipo (superficial/subterrâneo)
	Localidade Abastecida
	Nome manancial
	Observações
	Manutenções
	Qualidade da água
Rede de distribuição/adutoras	Data de atualização
	Tipo (bruta/tratada)
	Material
	Diâmetro
	Extensão
	Ano de construção
Reservatórios	Manutenções realizadas
	Observações
	Volume em m <sup>3</sup>
	Tipo (ex. semi-enterrado, elevado construído, elevado construído)
	Água bruta/tratada
Estações de tratamento de água	Ano de construção
	Material
	Tipo tratamento (ex. Convencional, 3 módulos compactos; desarenação, filtração e cloração)
	Q nom. (l/s)
	Q op. (l/s)
Área de atendimento do sistema produtor	Qualidade da água
	Área atendida
	População atendida
	Unidade de produção
	Índice de perdas
Estações elevatórias	Localidade de atendimento (bairros)
	Metragem da rede
	Unidade de produção
Estações elevatórias	Potência (CV)
	Altura manométrica



	Vazão nominal
	Observações
	Manutenções realizadas
Sistema de Esgotamento Sanitário	
<b>Arquivo/dado</b>	<b>Colunas da tabela de atributos nos shapes</b>
<b>Proposição_ETEs.shp</b>	Tipo de proposição
	Distrito em que se insere
<b>Traçado Rede Coletora</b>	Ano de construção
	Estação de Tratamento Associada
	Diâmetro
	Manutenções realizadas
	Observações
<b>Traçado Coletores Tronco e/ou Interceptores</b>	Ano de construção
	Estação de Tratamento Associada
	Diâmetro
	Manutenções realizadas
	Observações
<b>Estações Elevatórias (EEE)</b>	Unidade de tratamento associada
	Potência (CV)
	Altura manométrica
	Vazão nominal
	Observações
	Manutenções realizadas
<b>Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs)</b>	Observações
	Tipo tratamento
	Q nom. (l/s)
	Q op. (l/s)
	Observações
	Área atendida
<b>Bacia de Esgotamento</b>	Estação de Tratamento associada
	Vazão Gerada (m <sup>3</sup> /s)
	Extensão da rede (m)
	N.º ligações
	População Atendida
<b>Pontos de Lançamento Esgoto</b>	Observações
	Localidade



	Corpo Hídrico Receptor
	Observações Gerais
Áreas sem coleta de esgoto	População a ser atendida
	Nº de ligações a serem atendidas
	Observações
Ligações de esgoto e drenagem irregulares	Endereço
	Data vistoria
	Observações
Áreas fiscalizadas quanto às ligações irregulares	Data vistoria
	Observações
<b>Sistema de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais</b>	
<b>Arquivo/dado</b>	<b>Colunas da tabela de atributos nos shapes</b>
Traçado da Rede de Águas Pluviais	Nome da Bacia de Drenagem
	Conexão com Rede Coletora de Esgoto (sim / não)
	Extensão
	Manutenções realizadas
	Observações
Traçado das vias	Pavimentação
	Extensão
	Existência de rede de drenagem
	Observações
Área de Inundação ou Alagamento	Tipo de Ocorrência (Alagamento ou Inundação)
	Nome Localidade
	Superfície Afetada
	Ano de Ocorrência
	Frequência de Ocorrência (ex.: anos 1998, 2004, 2012)
	Nº Famílias Afetadas
Observações	
Áreas sem atendimento com rede de drenagem	População a ser atendida
	Extensão a ser atendida
APPs sem mata ciliar	Nome manancial
	Área
APPs com construções	Nome manancial
	Área
	Número moradores
	Número moradias
Pontos de Descarga no Corpo Hídrico	Nome do Corpo Hídrico Receptor



	Enquadramento do Corpo Hídrico Receptor
	Observações
<b>Localização dos bueiros</b>	Tipo de abertura
	Manutenções realizadas
<b>Hidrografia</b>	Nome manancial
	Extensão
<b>Ligações de esgoto e drenagem irregulares</b>	Endereço
	Data vistoria
	Observações
<b>Áreas fiscalizadas quanto às ligações irregulares</b>	Data vistoria
	Observações
<b>Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos</b>	
Arquivo/dado	<b>Colunas da tabela de atributos nos shapes</b>
<b>Central de Tratamento e Disposição Final de Resíduos</b>	Área
	Ano instalação
	Vida útil
	Volume mensal recebido
	Observações
<b>Limpeza Pública</b>	Rotas e frequência de varrição
	Rotas e frequência das podas, roçagem e capina
	Rotas e frequências das manutenções de sarjeta e meio fio
	Feiras e demais eventos
	Status de Atividade
	Km varridos
<b>Pontos de Entrega Voluntária</b>	Área
	Ano instalação
	Volume mensal recebido
	Observações
<b>Unidades de Triagem e Compostagem de Resíduos</b>	Área
	Ano instalação
	Volume mensal recebido
	Observações
<b>Pontos de descarte irregular de resíduos</b>	Área Ocupada
	Status área (pública/privada)



	Observações
<b>Grandes geradores</b>	Tipo estabelecimento
	Nome estabelecimento
	Volume produzido
	Forma de destinação final
<b>Geradores de resíduos industriais/perigosos/infecantes</b>	Nome estabelecimento
	Tipo resíduos
	Forma de tratamento/destinação final
<b>Volume coletado por região</b>	População
	Nº de domicílios
	Volume coletado coleta convencional
	Volume coletado coleta recicláveis
	Dias de coleta
	Observações
Dados Gerais do Município	
Arquivo/dado	<b>Colunas da tabela de atributos nos shapes</b>
<b>Distritos/localidades</b>	Nome
	População
	Observações
	Área
<b>Limite municipal</b>	Área
	Ano de vigência
	Código do IBGE
<b>Municípios_MG.shp</b>	Nome do município
	Código do IBGE
<b>Microrregião</b>	Nome da microrregião
<b>Mesorregião</b>	Nome da mesorregião
<b>Traçado das vias</b>	Pavimentação
	Extensão
	Existência de rede de drenagem
	Observações
<b>Hidrografia</b>	Nome manancial
	Extensão

Fonte: Líder Engenharia, 2021.

### 2.3. Projetos relacionados ao sistema de informações municipais sobre saneamento



Considerando a importância do acompanhamento das ações previstas neste PMSB, conforme já explanado, prevê-se projetos de acompanhamento dos dados dos serviços de saneamento básico. Sendo estes vinculados diretamente ao sistema de informações municipal sobre saneamento básico.

Para os serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário a concessionária prestadora do serviço público é responsável pela implementação desse programa, sendo a prefeitura responsável por criação de link em seu site para disponibilização das informações à consulta geral.

Para os serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos a prefeitura municipal é responsável pela implementação desse programa.

Diversos outros projetos relacionam-se ao sistema municipal de informações, como os de manutenções nos dispositivos dos serviços, de controle e redução de perdas de água (averiguação dos locais com maior incidência de redes e ligações antigas e hidrômetros inclinados e inadequados para a faixa de consumo/averiguação dos locais com elevada incidência de necessidade de manutenções corretivas), plano de segurança da água (identificação de áreas próximas ou a montante das captações com necessidade de recuperação ambiental/estabelecimento de medidas de recuperação ambiental de áreas próximas ou a montante das captações diagnosticadas com essa necessidade/identificação de possíveis fontes de poluição da água captada e tratada), controle e monitoramento da qualidade da água, fiscalização e notificação de ligações de esgoto e drenagem irregulares, limpeza e manutenção dos dispositivos do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais, criação e implantação de programa de recuperação de áreas degradadas próximas a fundos de vale, coleta de resíduos sólidos domiciliares urbanos, implantação de coleta seletiva, e implantação de aterro sanitário municipal,

O banco de dados deve constantemente ser alimentado, é importante que este processo permaneça para que ocorram melhorias nas avaliações e no saneamento básico no município.



## **2.4. Base de dados georreferenciados apresentada**

Disponibiliza-se neste PMSB um arquivo do QGIS e um .kml, conforme já explanado, que contém a base de dados geográficos utilizada ao longo da elaboração do mesmo. Apresenta-se, ainda, dados gerais do município, sendo as rodovias, distritos/localidades, limite municipal, mapa do IBGE de 2010, domínios geológicos, microrregião, mesorregião, setores censitários, mapas clinográfico, hipsométrico, bacias e sub-bacias urbanas, localização dos parques lineares, mapa de uso e ocupação do solo dentro do perímetro urbano, entre outros.

Estes arquivos são apresentados com o objetivo de iniciar a organização do sistema municipal de informações sobre saneamento.

Para visualização dos dados no software Google Earth (ou Google Earth Pro), basta ter o mesmo instalado no computador ou telefone celular/tablet e clicar sobre o arquivo que está na pasta zipada citada. Sendo este um bom meio de divulgação dos dados à população geral.

Deste modo, expõe-se a seguir o tutorial para acesso aos dados e inserção das principais informações no QGIS.

## **2.5. Tutorial software QGIS**

O QGIS é um programa gratuito de código aberto com capacidade para processar dados geoespaciais. Pode ser utilizado em diferentes sistemas operacionais, como o Windows, Linux e o Mac.

### **2.5.1 Instalação**

Para instalação do programa, basta executar o arquivo .exe localizado na pasta disponibilizada com os arquivos.

### **2.5.2 Abrindo um projeto no QGIS**

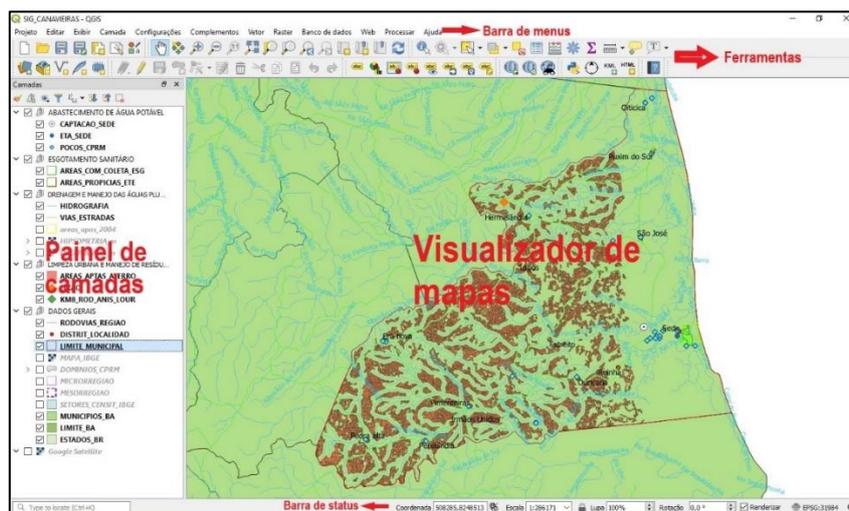
Abrir o arquivo .shp localizado na pasta disponibilizada com os arquivos (pasta SIG\_QGIS).

### 2.5.3 Interface

O QGIS apresenta a interface conforme a figura a seguir. A mesma pode ser completamente customizada pelo usuário.

- Painel de camadas – nessa área temos as camadas do projeto, é na nela que se habilita a visualização das camadas.
- Visualizador de mapas - nessa área visualiza-se as camadas habilitadas no painel de camadas.
- Ferramentas/barra de menus – ferramentas para acesso às funcionalidades.
- Barra de status – coordenadas, escala e lupa.

Figura 7 - Interface do QGIS.

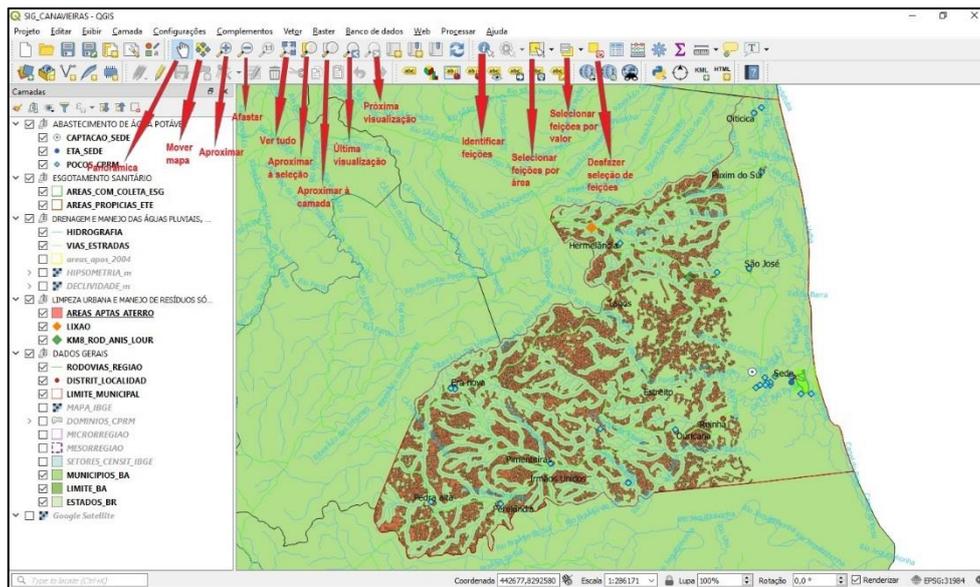


Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2021.

### 2.5.4 Ferramentas de navegação

As principais ferramentas de navegação são apresentadas na figura

Figura 8 - Principais ferramentas de navegação – QGIS.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2021.

### 2.5.5 Identificação de feições

Para se identificar feições e as informações correspondentes na tabela de atributos, selecionar a ferramenta  e clicar sobre a informação desejada no mapa.

### 2.5.6 Tabela de atributos

Para se abrir a tabela de atributos, clicar sobre a feição no painel de camadas e selecionar a  ferramenta. Ou então clicar com o botão direito do mouse na feição desejada, no painel de camadas, e em “Abrir tabela de atributos”.

### 2.5.7 Edição de tabela de atributos

Para se inserir informações nas colunas existentes na tabela de atributos, abrir a mesma e clicar em  Para se adicionar colunas, clicar em 

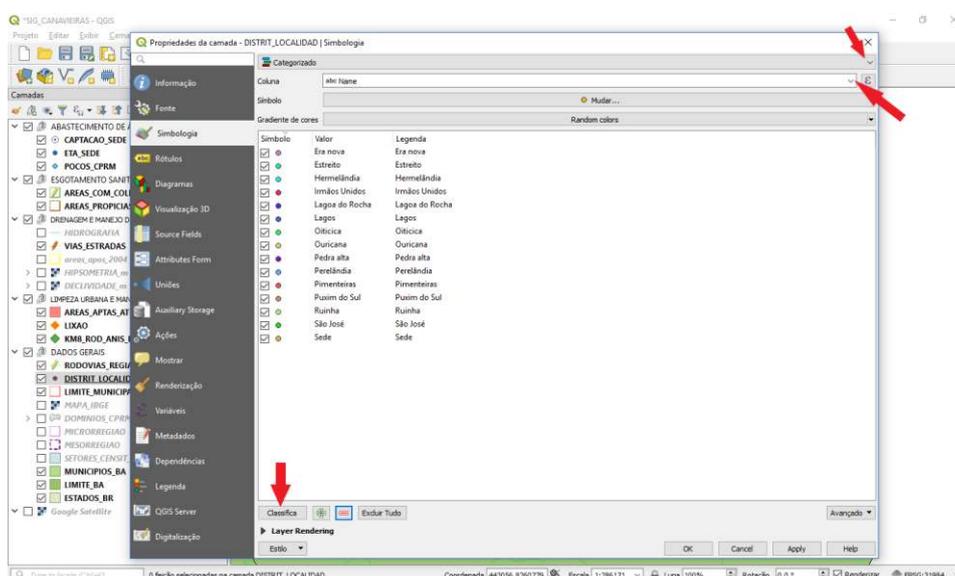
### 2.5.8 Edição de camadas vetoriais

Para se editar as camadas vetoriais (inserir/desenhar um ponto, linha ou polígono), clicar sobre a camada no painel de camadas, em seguida em  e em  para se adicionar um ponto, em  para se adicionar polígono e em  para se adicionar uma linha.

## 2.5.9 Simbologia/cores

Para que se possa estabelecer diferentes simbologia e cores para cada informação que consta na tabela de atributos, se utilizará como exemplo o arquivo DISTRIT\_LOCALIDAD. Ao se abrir a tabela de atributos do mesmo, tem-se na coluna “Name” as informações com o nome de cada distrito/localidade. Deseja-se que no mapa e no painel de camadas cada nome apareça com uma cor diferente. Para tanto, deve-se clicar com o botão direito sobre a camada, na aba “Simbologia” pode-se mudar a simbologia dos objetos. Clicando-se na seta ao lado de “Símbolo simples” tem-se as diferentes formas de estabelecer a simbologia para informações da tabela de atributos, clicar em “Categorizado”, na aba “Coluna” em “Name” e em “Classifica”. Assim, o programa classifica para cada distrito/localidade uma cor diferente, sendo que o usuário pode editar as cores que julgar mais adequadas, conforme a figura a seguir.

Figura 9 - Atribuição de diferentes cores/simbologia para informações da tabela de atributos.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2021.



### **2.5.10 Exportação para .kmz/.kml/.xlsx**

Para se exportar os arquivos em formato .kml (Google) e .xlsx (planilhas eletrônicas, dados da tabela de atributos) basta clicar com o botão direito do mouse sobre a camada, em “Exportar” e em “Salvar feições como”. Na janela que se abre, selecionar o formato de exportação que se deseja, inserir o nome do arquivo e clicar em “ok”.

### **2.5.11 Adição de camadas vetoriais/matriciais**

Para se adicionar novas camadas vetoriais ou matriciais, deve-se clicar em “Camada” na barra de menu, em “Adicionar camada” e escolher o tipo e a localização do arquivo.

### **2.5.12 Criação de feições/camadas**

Para se criar novas camadas vetoriais, deve-se clicar em “Camada” na barra de menu, em “Criar nova camada” e em “Shapefile”. Na janela que se abre, inserir o nome do arquivo a ser criado, o tipo de geometria (ponto, linha ou polígono) e o sistema de referência geodésico. O sistema de referência geodésico é essencial em cada arquivo georreferenciado, sendo que para cada local do planeta é estabelecido um sistema, para correção de erros inerentes à representação de feições da Terra em projeções planas. Para o município de Cáceres deve-se inserir o sistema de projeção SIRGAS 2000 / UTM zone 21 S.

Em seguida, estabelecer as colunas que deseja-se inserir na tabela de atributos, o tipo de informação da coluna (informações textuais, numéricas ou de data) e clicar em “ok”. O arquivo será criado no painel de camadas e na pasta em que está salvo o arquivo .qgs. Estando, deste modo, pronto para ser editado no software.

### 2.5.13 Plugins/complementos

O QGIS possui uma série de complementos, também chamados de plugins, que disponibilizam ao usuário uma série de funcionalidades. Sendo que a cada versão surgem novas e diferentes aplicabilidades. Alguns plugins vêm a sua instalação do QGIS, enquanto a maioria deles é disponibilizada através dos repositórios de plugins, devendo ser instalado pelo usuário.

Como exemplo apresenta-se a instalação do complemento QuickMapServices. Ele contém diversos mapas base de fontes diferentes, entre elas imagens de satélite, com nome de ruas, com informações do relevo, entre outras.

Para tanto, deve-se clicar em “Complementos” na barra de menus, e em “Gerenciar e instalar complementos”. Na janela que se abre, clicar em “Tudo”, para se visualizar todos os complementos disponíveis, e buscar por “QuickMapServices”. Após, clicar em “Instalar complemento”. Assim, o complemento já está disponível, podendo ser acessado na barra de menus, em “Web”. Para que o plugin fique completamente disponível, clicar em “Web” > “QuickMapServices” > Settings. Na janela que se abre, clicar em “More services” > “Get contributed pack” > “Save”. Assim, o complemento já encontra-se completamente carregado.

### 2.5.14 Exportação do mapa

Para exportação do mapa em formato de imagem (jpeg, png, tiff, etc), deve-se clicar no menu “Projeto” > “Novo layout de impressão”. Nomear o layout e dar ok. Na janela que se abre, clicar no menu “Adicionar item” e em “Adicionar mapa”. Após, desenhar onde se deseja inserir o mapa. Para exportar, clicar no menu “Esboço” > “Export as image”. Esta funcionalidade permite inserir diversas informações no mapa, como norte, legenda, escala, grade de coordenadas, etc.

# PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO



## SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO

**Município de Cáceres – MT**



LÍDER  
ENGENHARIA &  
GESTÃO DE CIDADES

[www.liderengenharia.eng.br](http://www.liderengenharia.eng.br)  
[contato@liderengenharia.eng.br](mailto:contato@liderengenharia.eng.br)



---

**PREFEITURA MUNICIPAL DE CÁCERES - MT**

**REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO  
DE CÁCERES**

**SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO**

**EMPRESA LÍDER ENGENHARIA E GESTÃO DE CIDADES LTDA**

**ELIENE LIBERATO DIAS**  
PREFEITA MUNICIPAL



---

**EMPRESA DE PLANEJAMENTO CONTRATADA**



**EMPRESA LÍDER ENGENHARIA E GESTÃO DE CIDADES – LTDA ME**  
CNPJ: 23.146.943/0001-22

Avenida Antônio Diederichsen, nº 400 – sala 806.

CEP 14020-250 – Ribeirão Preto/SP

[www.liderengenharia.eng.br](http://www.liderengenharia.eng.br)



## EQUIPE TÉCNICA

**Robson Ricardo Resende**

Engenheiro Sanitarista e  
Ambiental  
CREA – SC 99639-2

**Guilherme Ribeiro Nogueira**

Engenheiro Ambiental  
CREA/SP 5070630877

**Osmani Vicente Jr.**

Arquiteto e Urbanista  
CAU A23196-7  
Especialista em Gestão  
Ambiental para Municípios

**Lucas Augusto Franco Bortoluci**

Arquiteto e Urbanista

**Jackson Damião Magalhães**

Arquiteto e Urbanista

**Juliano Mauricio da Silva**

Engenheiro Civil  
CREA/PR 117165-D

**Lays de Oliveira Fonseca**

Engenheira Agrimensora e Cartógrafa

**Rafael Remoto Menezes**

Engenheiro Ambiental

**Roney Felipe Moratto**

Geógrafo  
CREA /PR 149.021/D

**Paula Evaristo dos Reis de Barros**

Advogada  
OAB/MG 107.935

**Carmen Cecília Marques  
Minardi**

Economista  
CORECON SP 36677

**Carolina Bavia Ferrucio Bandolin**

Assistente Social  
GRESS/PR 10.952

**Daniel Ferreira de Castro  
Furtado**

Engenheiro Sanitarista e  
Ambiental  
CREA/SC 118987-6

**Juliano Yamada Rovigati**

Geólogo  
CREA/PR 109.137/D

**Lara Ricardo da Silva Pereira**

Arquiteta e Urbanista  
CAU: 177264-3

**Willian de Melo Machado**

Analista de Sistemas

**Paulo Guilherme Fuchs**

Administrador  
CRA/SC 21705

**Daniel Mazzini Ferreira Vianna**

Arquiteto e Urbanista  
CAU 89.230-0



---

## EQUIPE TÉCNICA MUNICIPAL



## SUMÁRIO

<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>11</b>
<b>1. BANCO DE DADOS COM INDICADORES PARA MONITORAMENTO E TOMADA DE DECISÃO .....</b>	<b>12</b>
1.1. Alimentação do Sistema.....	13
1.2. Classificação e Interpretação dos Dados .....	14
<b>2. SISTEMA MUNICIPAL DE GEOPROCESSAMENTO .....</b>	<b>17</b>
2.1. Metodologia adotada.....	18
2.2. Informações a Constar na Base de Dados Georreferenciados.....	20
2.3. Projetos relacionados ao sistema de informações municipais sobre saneamento .....	26
<b>2.4. Base de dados georreferenciados apresentada .....</b>	<b>28</b>
<b>2.5. Tutorial software QGIS .....</b>	<b>28</b>
2.5.1 Instalação .....	28
2.5.2 Abrindo um projeto no QGIS.....	28
2.5.3 Interface.....	29
2.5.4 Ferramentas de navegação .....	29
2.5.5 Identificação de feições .....	30
2.5.6 Tabela de atributos .....	30
2.5.7 Edição de tabela de atributos.....	30
2.5.8 Edição de camadas vetoriais .....	30
2.5.9 Simbologia/cores .....	31
2.5.10 Exportação para .kmz/.kml/.xlsx.....	32



---

2.5.11	Adição de camadas vetoriais/matriciais.....	32
2.5.12	Criação de feições/camadas .....	32
2.5.13	Plugins/complementos .....	33
2.5.14	Exportação do mapa .....	33



---

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Interface da aba de alimentação de dados.....	12
Figura 2 - Interface da aba com os indicadores para classificação.....	13
Figura 3 - Inserção do mês e dos valores para cada indicador. ....	14
Figura 4 - Botões de GRAVAR e LIMPAR na tela de alimentação de dados...	14
Figura 5 - Botão CLASSIFICAR e LIMPAR. ....	16
Figura 6 - Exemplo de dados classificados. ....	16
Figura 7 - Interface do QGIS. ....	29
Figura 8 - Principais ferramentas de navegação – QGIS. ....	29
Figura 9 - Atribuição de diferentes cores/simbologia para informações da tabela de atributos. ....	31



---

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Principais informações a constarem na base de dados georreferenciada.....	22
--	----



## APRESENTAÇÃO

A necessidade da melhoria da qualidade de vida aliada às condições, nem sempre satisfatórias, de saúde ambiental e a importância de diversos recursos naturais para a manutenção da vida, resultam na necessidade de adotar uma política de saneamento básico adequada, considerando os princípios da universalidade, equidade, desenvolvimento sustentável e entre outros.

A falta de planejamento municipal e a ausência de uma análise integrada conciliando aspectos sociais, econômicos e ambientais resultam em ações fragmentadas e nem sempre eficientes que conduzem para um desenvolvimento desequilibrado e com desperdício de recursos. A falta de saneamento ou adoção de soluções ineficientes trazem danos ao ambiente, como a poluição hídrica e a poluição do solo que, por consequência influencia diretamente na saúde pública. Em contraposição, ações adequadas na área de saneamento reduzem significativamente os gastos com serviços de saúde.

Acompanhando a preocupação das diferentes escalas de governo com questões relacionadas ao saneamento, a Lei nº 11.445 de 2007 e principalmente a nova Lei nº 14.026/2020, estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento e para a política federal do setor. Entendendo saneamento básico como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. Esta Lei condiciona a prestação dos serviços públicos destas áreas à existência do Plano Municipal de Saneamento Básico, o qual deve ser revisto periodicamente.



---

## INTRODUÇÃO

Este documento corresponde à parte integrante da elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB de Cáceres, em conformidade com o Contrato nº. 146/2020.

A elaboração do PMSB abrange o conjunto de serviços como: a infraestrutura e as instalações dos setores de saneamento básico, que, por definição, engloba o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos e a drenagem e o manejo de águas pluviais urbanas.

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Cáceres visa estabelecer um planejamento das ações de saneamento atendendo aos princípios da Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/07), alterada pela Lei nº 14.026/2020, assim como as diretrizes da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (Lei Federal nº 12.305/2010), com vistas à melhoria da salubridade ambiental, à proteção dos recursos hídricos e à promoção da saúde pública.

O presente produto refere-se ao Sistema de Informações para Auxílio à Tomada de Decisão e é apresentado ao município e sua população contendo as especificações da estruturação e implementação do sistema de informações municipais sobre saneamento básico, para que ocorra melhorias das condições dos serviços de saneamento.

## 1. BANCO DE DADOS COM INDICADORES PARA MONITORAMENTO E TOMADA DE DECISÃO

O banco de dados com os indicadores para monitoramento e tomada de decisão consiste em um sistema semi-automatizado para inserção dos indicadores mensais utilizados para construção e monitoramento do plano. Esse sistema, além de reunir todas as informações e indicadores dos quatro eixos do saneamento, também compara automaticamente o crescimento ou decréscimo do indicador com o valor do mês anterior e indica, por meio das cores vermelha e verde, se há melhoria ou piora do indicador, auxiliando na tomada de decisão e na investigação de possíveis não-conformidades ou deficiências do sistema em tempo hábil para ajuste.

As figuras que seguem mostram as interfaces do sistema.

Figura 1 - Interface da aba de alimentação de dados.

The image shows a software interface with four main data entry sections, each with a table of indicators. The sections are: 'Sistema de Abastecimento de Água' (blue header), 'SISTEMA DE LIMPEZA PÚBLICA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS' (green header), 'SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO' (grey header), and 'SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS' (orange header). Each table has columns for 'Indicador' and 'Referência'. A 'Inserir o nº do mês' button is visible next to each table.

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2021.

Figura 2 - Interface da aba com os indicadores para classificação.

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2021.

### 1.1. Alimentação do Sistema

A primeira aba da planilha, denominada ALIMENTAR, contém os indicadores necessários para o acompanhamento tanto das medidas propostas no prognóstico do PMSB como para o monitoramento da situação do saneamento em si.

Primeiramente, deve-se colocar o número corresponde ao mês de referência para os dados medidos, sendo mês 1 igual a janeiro, mês dois, fevereiro, e assim consecutivamente. Preenche-se cada indicador com as medições mensais e depois clica-se no botão verde “GRAVAR” no canto inferior esquerdo da tela. Para limpar os campos, basta clicar no botão vermelho “LIMPAR” no mesmo canto. A figura a seguir ilustra essas ações.

Figura 3 - Inserção do mês e dos valores para cada indicador.

Sistema de Abastecimento de Água		
Índices	Indicadores	1
AG001	População total atendida com abastecimento de água (habitante)	56232
AG002	Quantidade de ligações ativas de água (ligação)	2500
AG003	Quantidade de economias ativas de água (economia)	2450
AG005	Extensão da rede de água (km)	
AG006	Volume de água produzido [1.000 m³/ano]	
AG007	Volume de água tratado em ETAs [1.000 m³/ano]	
AG008	Volume de água micromedido [1.000 m³/ano]	
AG011	Volume de água faturado [1.000 m³/ano]	
AG021	Quantidade de ligações totais de água (ligação)	
AG025	População rural atendida com abastecimento de água (habitante)	
AG026	Consumo total de energia elétrica nos sistemas de água [1.000 kWh/ano]	
FN002	Receita operacional direta de água [R\$/ano]	
FN005	Receita operacional total (direta + indireta) [R\$/ano]	
FN006	Ancoradagem total [R\$/ano]	
FN013	Despesa com energia elétrica [R\$/ano]	
FN014	Despesa com serviços de terceiros [R\$/ano]	
FN015	Despesas de exploração (deix) [R\$/ano]	
IN003	Despesa total com os serviços por m³ faturado [R\$/m³]	
IN004	Tarifa média praticada [R\$/m³]	
IN005	Tarifa média de água [R\$/m³]	
IN006	Tarifa média de esgoto [R\$/m³]	
IN009	Índice de hidrometragem [percentual]	
IN012	Índice de eficiência energética [percentual]	

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2021.

Figura 4 - Botões de GRAVAR e LIMPAR na tela de alimentação de dados.

Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2021.

## 1.2. Classificação e Interpretação dos Dados

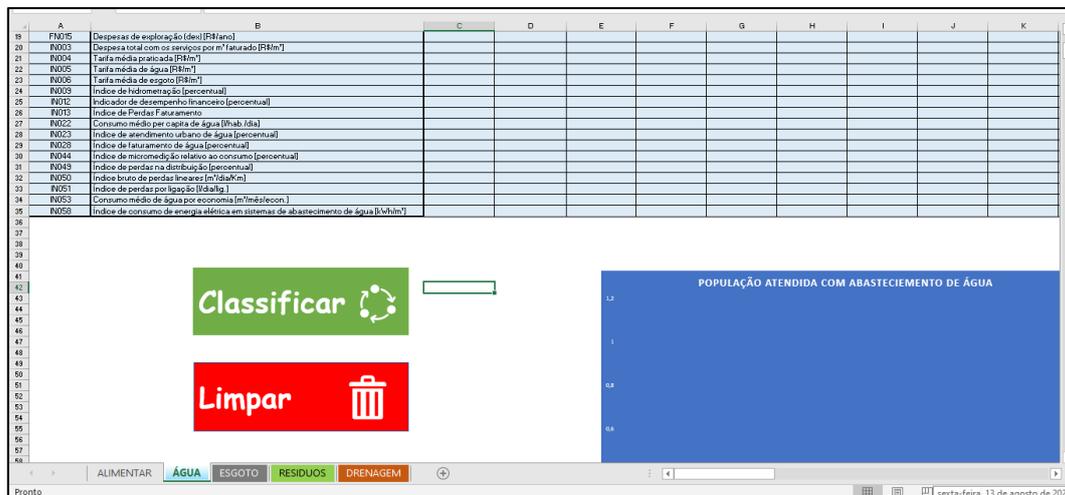
A simples alimentação do sistema consegue mostrar um panorama superficial da situação do saneamento municipal, contudo, faz-se necessária uma correta interpretação dos resultados para auxiliar nas melhores decisões a serem tomadas. O presente sistema classifica os resultados do mês presente em comparação ao mês anterior, com a cor vermelha ou verde, a depender do indicador.

Exemplo:

- O Indicador de Sistema de Esgotamento Sanitário IN015 refere-se ao índice de coleta de esgoto, em porcentagem, no município. Infere-se que se esse índice aumentar de um mês para o outro, o plano está sendo corretamente aplicado e a situação do saneamento está melhorando, portanto, o mesmo ficará verde. Por outro lado, se o percentual diminuir, significa que o atendimento não acompanhou o crescimento populacional ou as medidas previstas no plano não foram corretamente aplicadas, ficando assim vermelho.
- Já o Indicador do Sistema de Abastecimento de Água IN049 refere-se ao Índice de perdas na distribuição, também percentual, na rede municipal de abastecimento. Se esse índice aumentar de um mês para o outro, ao contrário do exemplo anterior, infere-se que há algo de errado acontecendo, pois há mais perdas de água no sistema, ficando então vermelho. Se esse índice diminuir, novamente em oposto ao exemplo supracitado, significa que o programa de perdas no sistema previsto pelo Plano está sendo aplicado corretamente, e que não há anomalias no sistema, ficando a célula verde.

Após a alimentação do sistema com os dados de entrada explanados anteriormente, procede-se com a classificação, clicando na aba do referido eixo que se deseja consultar e depois disso clicando no botão “CLASSIFICAR” no canto inferior esquerdo da tela, como mostra a figura a seguir.

Figura 5 - Botão CLASSIFICAR e LIMPAR.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2021.

A figura a seguir mostra um exemplo fictício da aplicação da classificação acima abordada.

Figura 6 - Exemplo de dados classificados.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2021.

O botão “LIMPAR” apaga todas as entradas já guardadas anteriormente, portanto, necessita-se cautela para sua utilização. É prudente manter um arquivo



cópia antes de editar o arquivo principal, para servir como *backup* em caso de problemas imprevistos de preenchimento.

## 2. SISTEMA MUNICIPAL DE GEOPROCESSAMENTO

O sistema de informações municipais sobre saneamento é um importante instrumento para que a gestão do saneamento básico seja facilitada e melhorada. O objetivo é apresentar um sistema de armazenamento, divulgação e análise dos dados de cada serviço, produzindo informações essenciais para a constante melhoria na prestação dos mesmos.

Tendo como papel fundamental o monitoramento da realidade do saneamento básico, servindo, deste modo, para intervenções estruturais e estruturantes e como uma das bases que auxiliam a tomada de decisões.

Este sistema vem sendo estruturado ao longo da elaboração deste PMSB, e é importante que ocorra sua implantação, avaliação e alimentação frequente quando da conclusão do mesmo. Sendo previstos, então, projetos específicos de acompanhamento dos dados dos serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

O sistema municipal de informações deve estar articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento – SINISA. O mesmo foi criado pelo art. 53 da Lei nº 11.445/2007, colocando como objetivos do mesmo:

- I - coletar e sistematizar dados relativos às condições da prestação dos serviços públicos de saneamento básico;
- II - disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes para a caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de saneamento básico;
- III - permitir e facilitar o monitoramento e avaliação da eficiência e da eficácia da prestação dos serviços de saneamento básico..

A lei coloca que as informações do SINISA devem ser públicas e acessíveis a todos, sendo publicadas na internet. É necessário que os titulares,



os prestadores de serviços de saneamento básico e as entidades reguladoras forneçam as informações a serem inseridas no SINISA. Demonstra-se mais uma vez a importância do sistema de informações municipais.

Assim, todos os dados solicitados pelo SNIS referentes a cada serviço de saneamento básico devem ser coletados, monitorados, registrados, analisados, divulgados e levados em consideração na tomada de decisões pelo titular e prestador dos serviços. É importantíssimo que os dados constantes no SNIS sejam utilizados no planejamento do setor de saneamento do município. Estes dados são primordiais para o monitoramento e evolução dos sistemas, processos e estruturas do saneamento básico.

Este sistema configura-se num importante mecanismo de garantia à sociedade no acesso de informações e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico. Isso na fase de saída/produção de relatórios, quando se dissemina os dados aos interessados. Inserindo-se no contexto da necessidade de publicidade de informações e controle social, conseqüentemente desenvolvendo os serviços de forma a atender a todos de modo democrático.

Deve-se garantir a publicação de relatórios periódicos que demonstrem os indicadores do desempenho das ações, assim como a qualidade dos serviços de acordo com o cenário de cada eixo do saneamento. Para isso, deve-se alimentar e adquirir os dados de modo constante.

O sistema também auxilia no planejamento e na tomada de decisões para a correta gestão dos diferentes eixos do saneamento em nível municipal, já que indica, mês a mês, se o indicador teve melhora ou piora, inferindo os gestores a se atentarem para as causas e as possíveis soluções para cada indicador.

## **2.1. Metodologia adotada**

O sistema de informações municipais sobre saneamento foi estruturado utilizando-se do auxílio de técnicas do geoprocessamento através de sistema de informações geográficas (SIG), planilhas e softwares de geoprocessamento.



Também foi construído um banco de dados com o Microsoft Excel, semi-automatizado para inserção dos indicadores mensais utilizados para construção e monitoramento do plano.

Neste produto apresenta-se os dados em softwares livres (open source), que não tem custo ao município, além de demonstrar-se o modo de acesso aos mesmos. Os softwares de geoprocessamento são muito utilizados para se visualizar dados que podem ser espacializados (localizados em um local da Terra), tanto dados gerais do município (como localização, hidrografia, geomorfologia, pedologia, bacias hidrográficas, altimetria, declividade etc) quanto de cada componente do saneamento básico.

Cada dado utilizado no software de geoprocessamento é vinculado a uma tabela (planilha) com informações textuais e numéricas dos sistemas, sendo importante no auxílio à tomada de decisões relacionadas ao saneamento básico e no monitoramento constante do mesmo.

Dessa forma, a manipulação dos dados e a visualização da situação de cada serviço ofertado pelo município são facilitadas, auxiliando na identificação das deficiências dos setores de saneamento, facilitando o acesso às informações e proporcionando a criação de um banco de dados referente aos serviços de saneamento básico. Pois as tabelas são visualizadas clicando-se em cada feição georreferenciada (como um ponto de captação de água, por exemplo) ou através da classificação dos dados em diferentes simbologias e cores.

Objetiva-se sistematizar os dados e informações que são importantes para se caracterizar e monitorar o saneamento básico do município, através de planilhas eletrônicas e dos softwares de geoprocessamento QGIS e Google Earth.

A estruturação de dados realizada para este PMSB será entregue ao município através de arquivo zipado que contém todos os arquivos apresentados no plano em formato .kml (usado em softwares livres do Google, como o Google Earth e o Google My Maps), .tif (imagem raster georreferenciada), .jpeg e .shp.



Este produto contempla um tutorial para visualização e inserção das principais informações no QGIS, para iniciação básica no programa, além de arquivo de instalação do mesmo.

Conforme apresentado neste PMSB, são previstos em projetos a capacitação de técnicos responsáveis em manusear e alimentar software de banco de dados georreferenciado. Fazendo com que os conhecimentos acerca de geoprocessamento e dos softwares correspondentes sejam aprofundados e aplicados.

Um dos arquivos mais utilizados em softwares de geoprocessamento é o shapefile (.shp). São arquivos vetoriais (em formato de ponto, linha ou polígono, possibilitando a demonstração de qualquer elemento) que são georreferenciados, ou seja, possuem coordenadas geográficas estabelecidas, e cada feição é vinculada a uma tabela de atributos. Tabela na qual se pode inserir qualquer informação textual ou numérica, vinculada a determinado ponto, linha ou polígono, formando um banco de dados georreferenciado.

Assim, as análises podem ser facilitadas, na medida em que se pode visualizar as diferenças entre as feições, locais com maiores problemas, dados específicos de cada local, através da atribuição de diferentes cores, por exemplo.

Como exemplos tem-se o monitoramento e visualização de locais com maior incidência de manutenções corretivas na rede, diâmetro de cada tubulação, consumo/produção de cada setor, locais com maior índice de alagamentos, etc.

## **2.2. Informações a Constar na Base de Dados Georreferenciados**

Para cada serviço de saneamento básico existem alguns dados essenciais a serem coletados para gerar os arquivos georreferenciados, assim como as informações que constam na tabela de atributos relativa a cada arquivo.

A tabela abaixo demonstra os principais dados em formato shapefile a se criar e alimentar periodicamente no sistema de informações municipal sobre saneamento quando da implementação do PMSB. São apresentados também



---

dados gerais do município aos quais são necessários constar na base cartográfica municipal. A apresentação da fonte dos dados é essencial.



**Tabela 1 - Principais informações a constarem na base de dados georreferenciada.**

Sistema de Abastecimento de Água	
Arquivo/dado	Colunas da tabela de atributos nos shapes
Pontos de captação de água bruta	Distrito em que se insere
	Vazão média captada (l/s)
	Tipo (superficial/subterrâneo)
	Localidade Abastecida
	Nome manancial
	Observações
	Manutenções
	Qualidade da água
Rede de distribuição/adutoras	Data de atualização
	Tipo (bruta/tratada)
	Material
	Diâmetro
	Extensão
	Ano de construção
	Manutenções realizadas
Reservatórios	Observações
	Volume em m <sup>3</sup>
	Tipo (ex. semi-enterrado, elevado construído, elevado construído)
	Água bruta/tratada
	Ano de construção
Estações de tratamento de água	Material
	Tipo tratamento (ex. Convencional, 3 módulos compactos; desarenação, filtração e cloração)
	Q nom. (l/s)
	Q op. (l/s)
	Qualidade da água
Área de atendimento do sistema produtor	Área atendida
	População atendida
	Unidade de produção
	Índice de perdas
	Localidade de atendimento (bairros)
Estações elevatórias	Metragem da rede
	Unidade de produção
	Potência (CV)
	Altura manométrica



	Vazão nominal
	Observações
	Manutenções realizadas
Sistema de Esgotamento Sanitário	
<b>Arquivo/dado</b>	<b>Colunas da tabela de atributos nos shapes</b>
<b>Proposição_ETEs.shp</b>	Tipo de proposição
	Distrito em que se insere
<b>Traçado Rede Coletora</b>	Ano de construção
	Estação de Tratamento Associada
	Diâmetro
	Manutenções realizadas
	Observações
<b>Traçado Coletores Tronco e/ou Interceptores</b>	Ano de construção
	Estação de Tratamento Associada
	Diâmetro
	Manutenções realizadas
<b>Estações Elevatórias (EEE)</b>	Observações
	Unidade de tratamento associada
	Potência (CV)
	Altura manométrica
	Vazão nominal
	Observações
<b>Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs)</b>	Manutenções realizadas
	Observações
	Tipo tratamento
	Q nom. (l/s)
	Q op. (l/s)
<b>Bacia de Esgotamento</b>	Observações
	Área atendida
	Estação de Tratamento associada
	Vazão Gerada (m <sup>3</sup> /s)
	Extensão da rede (m)
	N.º ligações
<b>Pontos de Lançamento Esgoto</b>	População Atendida
	Observações
	Localidade



	Corpo Hídrico Receptor
	Observações Gerais
Áreas sem coleta de esgoto	População a ser atendida
	Nº de ligações a serem atendidas
	Observações
Ligações de esgoto e drenagem irregulares	Endereço
	Data vistoria
	Observações
Áreas fiscalizadas quanto às ligações irregulares	Data vistoria
	Observações
<b>Sistema de Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais</b>	
<b>Arquivo/dado</b>	<b>Colunas da tabela de atributos nos shapes</b>
Traçado da Rede de Águas Pluviais	Nome da Bacia de Drenagem
	Conexão com Rede Coletora de Esgoto (sim / não)
	Extensão
	Manutenções realizadas
	Observações
Traçado das vias	Pavimentação
	Extensão
	Existência de rede de drenagem
	Observações
Área de Inundação ou Alagamento	Tipo de Ocorrência (Alagamento ou Inundação)
	Nome Localidade
	Superfície Afetada
	Ano de Ocorrência
	Frequência de Ocorrência (ex.: anos 1998, 2004, 2012)
	Nº Famílias Afetadas
	Observações
Áreas sem atendimento com rede de drenagem	População a ser atendida
	Extensão a ser atendida
APPs sem mata ciliar	Nome manancial
	Área
APPs com construções	Nome manancial
	Área
	Número moradores
	Número moradias
Pontos de Descarga no Corpo Hídrico	Nome do Corpo Hídrico Receptor



	Enquadramento do Corpo Hídrico Receptor
	Observações
<b>Localização dos bueiros</b>	Tipo de abertura
	Manutenções realizadas
<b>Hidrografia</b>	Nome manancial
	Extensão
<b>Ligações de esgoto e drenagem irregulares</b>	Endereço
	Data vistoria
	Observações
<b>Áreas fiscalizadas quanto às ligações irregulares</b>	Data vistoria
	Observações
<b>Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos</b>	
Arquivo/dado	<b>Colunas da tabela de atributos nos shapes</b>
<b>Central de Tratamento e Disposição Final de Resíduos</b>	Área
	Ano instalação
	Vida útil
	Volume mensal recebido
	Observações
<b>Limpeza Pública</b>	Rotas e frequência de varrição
	Rotas e frequência das podas, roçagem e capina
	Rotas e frequências das manutenções de sarjeta e meio fio
	Feiras e demais eventos
	Status de Atividade
	Km varridos
<b>Pontos de Entrega Voluntária</b>	Área
	Ano instalação
	Volume mensal recebido
	Observações
<b>Unidades de Triagem e Compostagem de Resíduos</b>	Área
	Ano instalação
	Volume mensal recebido
	Observações
<b>Pontos de descarte irregular de resíduos</b>	Área Ocupada
	Status área (pública/privada)



	Observações
<b>Grandes geradores</b>	Tipo estabelecimento
	Nome estabelecimento
	Volume produzido
	Forma de destinação final
<b>Geradores de resíduos industriais/perigosos/infecantes</b>	Nome estabelecimento
	Tipo resíduos
	Forma de tratamento/destinação final
<b>Volume coletado por região</b>	População
	Nº de domicílios
	Volume coletado coleta convencional
	Volume coletado coleta recicláveis
	Dias de coleta
	Observações
Dados Gerais do Município	
Arquivo/dado	<b>Colunas da tabela de atributos nos shapes</b>
<b>Distritos/localidades</b>	Nome
	População
	Observações
	Área
<b>Limite municipal</b>	Área
	Ano de vigência
	Código do IBGE
<b>Municípios_MG.shp</b>	Nome do município
	Código do IBGE
<b>Microrregião</b>	Nome da microrregião
<b>Mesorregião</b>	Nome da mesorregião
<b>Traçado das vias</b>	Pavimentação
	Extensão
	Existência de rede de drenagem
	Observações
<b>Hidrografia</b>	Nome manancial
	Extensão

Fonte: Líder Engenharia, 2021.

### 2.3. Projetos relacionados ao sistema de informações municipais sobre saneamento



Considerando a importância do acompanhamento das ações previstas neste PMSB, conforme já explanado, prevê-se projetos de acompanhamento dos dados dos serviços de saneamento básico. Sendo estes vinculados diretamente ao sistema de informações municipal sobre saneamento básico.

Para os serviços de abastecimento de água potável e esgotamento sanitário a concessionária prestadora do serviço público é responsável pela implementação desse programa, sendo a prefeitura responsável por criação de link em seu site para disponibilização das informações à consulta geral.

Para os serviços de drenagem e manejo das águas pluviais, limpeza e fiscalização preventiva das respectivas redes urbanas e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos a prefeitura municipal é responsável pela implementação desse programa.

Diversos outros projetos relacionam-se ao sistema municipal de informações, como os de manutenções nos dispositivos dos serviços, de controle e redução de perdas de água (averiguação dos locais com maior incidência de redes e ligações antigas e hidrômetros inclinados e inadequados para a faixa de consumo/averiguação dos locais com elevada incidência de necessidade de manutenções corretivas), plano de segurança da água (identificação de áreas próximas ou a montante das captações com necessidade de recuperação ambiental/estabelecimento de medidas de recuperação ambiental de áreas próximas ou a montante das captações diagnosticadas com essa necessidade/identificação de possíveis fontes de poluição da água captada e tratada), controle e monitoramento da qualidade da água, fiscalização e notificação de ligações de esgoto e drenagem irregulares, limpeza e manutenção dos dispositivos do sistema de drenagem e manejo de águas pluviais, criação e implantação de programa de recuperação de áreas degradadas próximas a fundos de vale, coleta de resíduos sólidos domiciliares urbanos, implantação de coleta seletiva, e implantação de aterro sanitário municipal,

O banco de dados deve constantemente ser alimentado, é importante que este processo permaneça para que ocorram melhorias nas avaliações e no saneamento básico no município.



## **2.4. Base de dados georreferenciados apresentada**

Disponibiliza-se neste PMSB um arquivo do QGIS e um .kml, conforme já explanado, que contém a base de dados geográficos utilizada ao longo da elaboração do mesmo. Apresenta-se, ainda, dados gerais do município, sendo as rodovias, distritos/localidades, limite municipal, mapa do IBGE de 2010, domínios geológicos, microrregião, mesorregião, setores censitários, mapas clinográfico, hipsométrico, bacias e sub-bacias urbanas, localização dos parques lineares, mapa de uso e ocupação do solo dentro do perímetro urbano, entre outros.

Estes arquivos são apresentados com o objetivo de iniciar a organização do sistema municipal de informações sobre saneamento.

Para visualização dos dados no software Google Earth (ou Google Earth Pro), basta ter o mesmo instalado no computador ou telefone celular/tablet e clicar sobre o arquivo que está na pasta zipada citada. Sendo este um bom meio de divulgação dos dados à população geral.

Deste modo, expõe-se a seguir o tutorial para acesso aos dados e inserção das principais informações no QGIS.

## **2.5. Tutorial software QGIS**

O QGIS é um programa gratuito de código aberto com capacidade para processar dados geoespaciais. Pode ser utilizado em diferentes sistemas operacionais, como o Windows, Linux e o Mac.

### **2.5.1 Instalação**

Para instalação do programa, basta executar o arquivo .exe localizado na pasta disponibilizada com os arquivos.

### **2.5.2 Abrindo um projeto no QGIS**

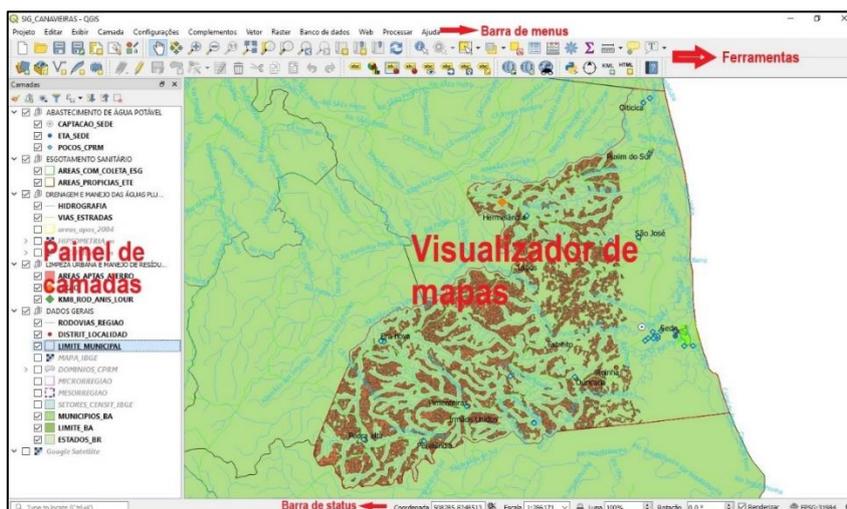
Abrir o arquivo .shp localizado na pasta disponibilizada com os arquivos (pasta SIG\_QGIS).

### 2.5.3 Interface

O QGIS apresenta a interface conforme a figura a seguir. A mesma pode ser completamente customizada pelo usuário.

- Painel de camadas – nessa área temos as camadas do projeto, é na nela que se habilita a visualização das camadas.
- Visualizador de mapas - nessa área visualiza-se as camadas habilitadas no painel de camadas.
- Ferramentas/barra de menus – ferramentas para acesso às funcionalidades.
- Barra de status – coordenadas, escala e lupa.

Figura 7 - Interface do QGIS.

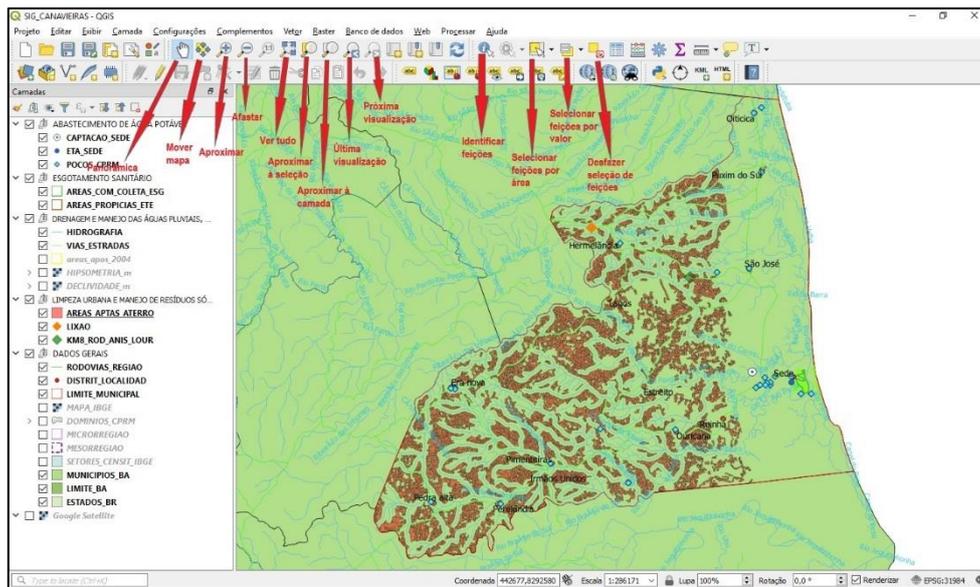


Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2021.

### 2.5.4 Ferramentas de navegação

As principais ferramentas de navegação são apresentadas na figura

Figura 8 - Principais ferramentas de navegação – QGIS.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2021.

### 2.5.5 Identificação de feições

Para se identificar feições e as informações correspondentes na tabela de atributos, selecionar a ferramenta  e clicar sobre a informação desejada no mapa.

### 2.5.6 Tabela de atributos

Para se abrir a tabela de atributos, clicar sobre a feição no painel de camadas e selecionar a  ferramenta. Ou então clicar com o botão direito do mouse na feição desejada, no painel de camadas, e em “Abrir tabela de atributos”.

### 2.5.7 Edição de tabela de atributos

Para se inserir informações nas colunas existentes na tabela de atributos, abrir a mesma e clicar em  Para se adicionar colunas, clicar em 

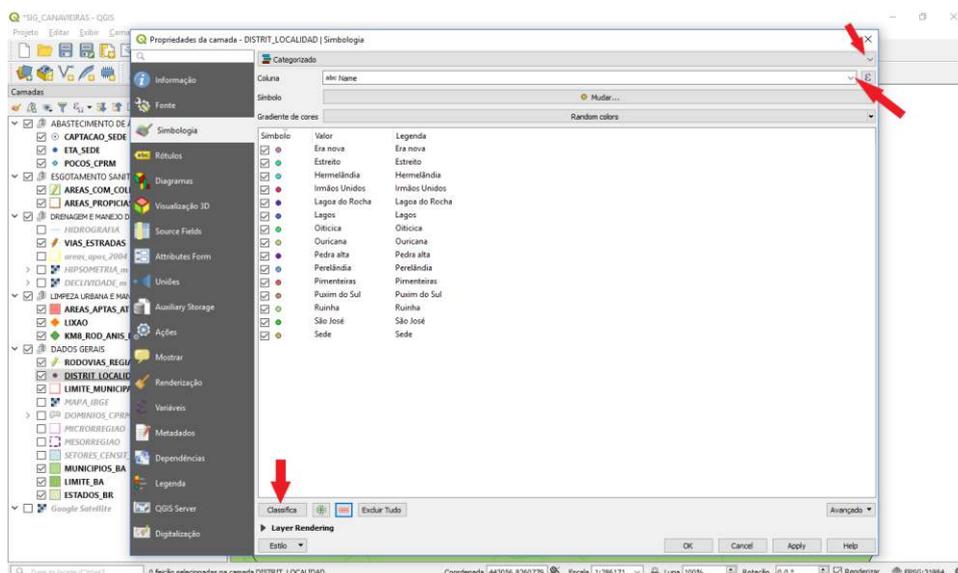
### 2.5.8 Edição de camadas vetoriais

Para se editar as camadas vetoriais (inserir/desenhar um ponto, linha ou polígono), clicar sobre a camada no painel de camadas, em seguida em  e em  para se adicionar um ponto, em  para se adicionar polígono e em  para se adicionar uma linha.

### 2.5.9 Simbologia/cores

Para que se possa estabelecer diferentes simbologia e cores para cada informação que consta na tabela de atributos, se utilizará como exemplo o arquivo DISTRIT\_LOCALIDAD. Ao se abrir a tabela de atributos do mesmo, tem-se na coluna “Name” as informações com o nome de cada distrito/localidade. Deseja-se que no mapa e no painel de camadas cada nome apareça com uma cor diferente. Para tanto, deve-se clicar com o botão direito sobre a camada, na aba “Simbologia” pode-se mudar a simbologia dos objetos. Clicando-se na seta ao lado de “Símbolo simples” tem-se as diferentes formas de estabelecer a simbologia para informações da tabela de atributos, clicar em “Categorizado”, na aba “Coluna” em “Name” e em “Classifica”. Assim, o programa classifica para cada distrito/localidade uma cor diferente, sendo que o usuário pode editar as cores que julgar mais adequadas, conforme a figura a seguir.

Figura 9 - Atribuição de diferentes cores/simbologia para informações da tabela de atributos.



Fonte: Líder Engenharia e Gestão de Cidades, 2021.



### **2.5.10 Exportação para .kmz/.kml/.xlsx**

Para se exportar os arquivos em formato .kml (Google) e .xlsx (planilhas eletrônicas, dados da tabela de atributos) basta clicar com o botão direito do mouse sobre a camada, em “Exportar” e em “Salvar feições como”. Na janela que se abre, selecionar o formato de exportação que se deseja, inserir o nome do arquivo e clicar em “ok”.

### **2.5.11 Adição de camadas vetoriais/matriciais**

Para se adicionar novas camadas vetoriais ou matriciais, deve-se clicar em “Camada” na barra de menu, em “Adicionar camada” e escolher o tipo e a localização do arquivo.

### **2.5.12 Criação de feições/camadas**

Para se criar novas camadas vetoriais, deve-se clicar em “Camada” na barra de menu, em “Criar nova camada” e em “Shapefile”. Na janela que se abre, inserir o nome do arquivo a ser criado, o tipo de geometria (ponto, linha ou polígono) e o sistema de referência geodésico. O sistema de referência geodésico é essencial em cada arquivo georreferenciado, sendo que para cada local do planeta é estabelecido um sistema, para correção de erros inerentes à representação de feições da Terra em projeções planas. Para o município de Cáceres deve-se inserir o sistema de projeção SIRGAS 2000 / UTM zone 21 S.

Em seguida, estabelecer as colunas que deseja-se inserir na tabela de atributos, o tipo de informação da coluna (informações textuais, numéricas ou de data) e clicar em “ok”. O arquivo será criado no painel de camadas e na pasta em que está salvo o arquivo .qgs. Estando, deste modo, pronto para ser editado no software.

### 2.5.13 Plugins/complementos

O QGIS possui uma série de complementos, também chamados de plugins, que disponibilizam ao usuário uma série de funcionalidades. Sendo que a cada versão surgem novas e diferentes aplicabilidades. Alguns plugins vêm a sua instalação do QGIS, enquanto a maioria deles é disponibilizada através dos repositórios de plugins, devendo ser instalado pelo usuário.

Como exemplo apresenta-se a instalação do complemento QuickMapServices. Ele contém diversos mapas base de fontes diferentes, entre elas imagens de satélite, com nome de ruas, com informações do relevo, entre outras.

Para tanto, deve-se clicar em “Complementos” na barra de menus, e em “Gerenciar e instalar complementos”. Na janela que se abre, clicar em “Tudo”, para se visualizar todos os complementos disponíveis, e buscar por “QuickMapServices”. Após, clicar em “Instalar complemento”. Assim, o complemento já está disponível, podendo ser acessado na barra de menus, em “Web”. Para que o plugin fique completamente disponível, clicar em “Web” > “QuickMapServices” > Settings. Na janela que se abre, clicar em “More services” > “Get contributed pack” > “Save”. Assim, o complemento já encontra-se completamente carregado.

### 2.5.14 Exportação do mapa

Para exportação do mapa em formato de imagem (jpeg, png, tiff, etc), deve-se clicar no menu “Projeto” > “Novo layout de impressão”. Nomear o layout e dar ok. Na janela que se abre, clicar no menu “Adicionar item” e em “Adicionar mapa”. Após, desenhar onde se deseja inserir o mapa. Para exportar, clicar no menu “Esboço” > “Export as image”. Esta funcionalidade permite inserir diversas informações no mapa, como norte, legenda, escala, grade de coordenadas, etc.

**ESTUDO PARA REAJUSTE DAS TARIFAS DE  
ÁGUA E ESGOTO A SEREM COBRADAS  
PELO SERVIÇO DE SANEAMENTO  
AMBIENTAL ÁGUAS DO PANTANAL –  
CÁCERES MT**

**CONSULTOR RESPONSÁVEL:**

**PROF. ANTONIO CARLOS DE AZEVEDO LOBÃO**

**FEVEREIRO 2025**

## SUMÁRIO

PARECER .....	2
I – CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS .....	4
II – CONSIDERAÇÕES JURÍDICAS .....	8
III – TARIFAS: MARCOS REGULATÓRIOS .....	12
IV – PROPOSTA TARIFÁRIA - PREMISSAS FUNDAMENTAIS .....	21
V – PROPOSTA TARIFÁRIA – CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS .....	23
VI – CÁLCULO DAS TARIFAS DE ÁGUA E ESGOTO .....	25
BIBLIOGRAFIA .....	31
ANEXOS.....	34

## PARECER

O presente estudo visa fornecer subsídios para o reajuste das tarifas dos serviços de água e esgotos praticadas pelo Serviço de Saneamento Ambiental Águas do Pantanal, no Município de Cáceres – Estado do Mato Grosso e foi elaborado com base em metodologias, procedimentos e conceitos teóricos e técnicos modernos e usualmente aceitos e utilizados para cálculo tarifário no setor de saneamento.

No transcorrer dos trabalhos foram realizados contatos com a Diretoria da Autarquia, para conhecimento do pleito e coleta das informações necessárias ao desenvolvimento dos trabalhos.

Com base nessas informações, foram realizadas análises da estrutura e da composição das tarifas cobradas pelos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no município, considerando as categorias e classes de consumidores, como as faixas de consumo praticadas, inclusive consumo mínimo.

Também foram realizadas análises da estrutura e composição dos custos econômicos dos serviços prestados, bem como dos planos de investimentos previstos para os anos de 2025 e 2026. Para o cálculo específico do reajuste, foi considerado o período de 12 meses, a contar a partir de abril de 2025 até março de 2026.

Com base nas informações apresentadas, pode-se estimar que **a não aplicação de um reajuste nas tarifas provocaria um déficit financeiro de aproximadamente R\$ 7,5 milhões de reais nas contas da Autarquia**, no período de doze meses, o que poderá comprometer seriamente a qualidade dos serviços prestados (ver anexos).

Assim sendo, a partir dessas informações, foram realizados cálculos para indicação das condições necessárias para a obtenção e manutenção do equilíbrio econômico e financeiro da Autarquia para a prestação dos referidos serviços, para os próximos doze meses.

Considerando as previsões de despesas e investimentos para o período mencionado e a magnitude do reajuste necessário, será apresentada uma proposta de reajuste calculada com base na metodologia do Custo Incremental de Longo Prazo.

Nesse sentido e, considerando as simulações realizadas, os gastos previstos, os investimentos planejados e os recursos necessários para a operação e expansão dos sistemas nos próximos doze meses, a tarifa média a ser praticada deverá ser reajustada em **29,6 %**, valor este que deverá incidir sobre todas as faixas e categorias de consumo.



**ANTONIO CARLOS DE AZEVEDO LOBÃO**

**ECONOMISTA**

**CORECON/SP - REGISTRO Nº 20393**

## I – CONSIDERAÇÕES TEÓRICAS

A água é um bem essencial para a existência humana e para as atividades econômicas necessárias à produção da vida material das sociedades. Não foi por acaso que as comunidades humanas somente puderam se estabelecer próximas aos rios e a outras fontes de abastecimento de água.

No entanto, a água é um bem escasso cuja disponibilidade e acesso podem ser comprometidos pelas próprias atividades humanas. Se, por um lado, a quantidade e a qualidade da água disponível são fatores fundamentais para o desenvolvimento, por outro, o abastecimento às comunidades humanas e às atividades econômicas pode comprometer essa qualidade e disponibilidade. Em outras palavras, o consumo presente pode comprometer de forma significativa o consumo futuro, colocando em risco não só o desenvolvimento econômico mas também a saúde pública.

A definição do que seria o preço justo a ser praticado tem sido objeto de análises e controvérsias ao longo da história e a determinação do valor e do preço a ser cobrado pelas mercadorias é a questão central do pensamento econômico. Assim sendo, o ponto fundamental é como determinar o valor de um bem ou serviço?

Na Teoria Econômica, existem duas teorias predominantes do valor.

Uma delas baseia-se na idéia de que o valor é determinado pela quantidade trabalho socialmente necessária para a produção da mercadoria, ou seja pelos custos econômicos incorridos no processo de produção da mercadoria, acrescidos de uma

remuneração para o capital empregado. Essa teoria, também conhecida como teoria do valor-trabalho, foi desenvolvida primeiramente por Smith (1776) e Ricardo (1817).

Em linhas gerais a teoria do valor-trabalho estabelece que o valor de um bem ou serviço é definido pelo “esforço” necessário para produzi-lo, compreendendo as instalações, matérias-primas, matérias-auxiliares, maquinário, equipamentos e a mão de obra direta e indireta utilizados na sua elaboração. A esses custos deve ser acrescida uma margem que permita ao produtor pagar os aluguéis, juros e impostos relativos àquela atividade bem como uma remuneração média ou socialmente aceita para o capital empregado no processo. Nota-se que, segundo essa teoria, o valor vai sendo constituído aos poucos, durante a elaboração do bem ou serviço e chega ao mercado já pré-estabelecido.

Uma segunda teoria, baseada nos escritos de Jevons (1870), Walras (1874) e Marshall (1890) se baseia em que o valor é definido a partir da utilidade do bem ou serviço, ou seja, da capacidade do bem em atender necessidades, daí a sua denominação como a teoria do valor-utilidade. A idéia fundamental é que o quanto um consumidor está disposto a pagar pela mercadoria depende da sua importância relativa, isto é, pelo prazer ou benefício que aquele bem pode lhe proporcionar.

A lógica subjacente a essa teoria é a idéia de que cada consumidor, ao adquirir determinado bem, age de acordo com cálculos de custo-benefício. Antes da compra, avalia os benefícios que pode obter com a aquisição do bem comparados com o ônus ou custo de adquiri-lo. Se os ganhos com a aquisição superam o ônus a ser pago, a compra vai se realizar. Caso contrário, o consumidor vai optar por não gastar o seu dinheiro ou gastá-lo com outros bens.

No caso específico de empresas, a escolha dos fatores de produção a serem adquiridos leva em conta os ganhos esperados com os custos de aquisição. No limite, a empresa estaria disposta a pagar pelos fatores de produção enquanto a receita a ser obtida com o mesmo for superior aos custos de aquisição.

Como a utilidade é algo subjetivo e pode variar de pessoa para pessoa e, no caso das empresas, depende das margens de lucratividade que cada uma delas espera obter com o produto, os defensores dessa teoria advogam que o mercado e as forças da oferta e da demanda, são fundamentais para definir o valor real da mercadoria.

Nesse sentido, deve-se deixar totalmente livres os vendedores entre si, para obterem o maior lucro possível, e os consumidores, para escolherem o que querem comprar. Se isto acontecer, diz a teoria, maximiza-se a utilidade geral, porque os produtores serão levados a produzir exatamente aquilo que os compradores estão dispostos a comprar por esses valores. Nota-se, ainda, que segundo essa teoria, o valor do bem ou serviço acaba sendo definido, não na esfera da produção, mas no mercado, a partir das relações entre vendedores (oferta) e compradores (demanda).

A partir dessas considerações teóricas, retornemos à nossa questão: como determinar o valor da água?

Embora seja comumente aceita para uma grande variedade de bens e serviços, a teoria do valor-utilidade apresenta algumas dificuldades na definição do valor específico da água. Primeiramente porque a água é um bem essencial à vida humana e insumo fundamental para uma série de atividades econômicas. Assim, estabelecer um valor baseado na sua importância acabaria por resultar em preços altíssimos que poderia, inclusive, inviabilizar o acesso de parte da população.

Além disso, por questões de eficiência econômica e saúde pública, no mundo todo, o abastecimento de água é considerado um monopólio natural. Considerando dessa forma, os produtores possuiriam de elevado grau de monopólio sobre um produto essencial e os preços, segundo a teoria da utilidade, poderiam ser bastante elevados. Raciocínio equivalente poderia ser realizado para o caso dos serviços de esgotamento sanitário.

Como não é possível, para esse tipo de bem ou serviço, que as forças da oferta e da demanda regulem os preços, **considero que a teoria da utilidade não é a mais apropriada para o cálculo do valor dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.**

Tal opinião é compartilhada por Lave (1981) e referendada por Peixoto (2013: 504) que afirma:

*“Assim, relevando as diversas nuances da teoria do valor e aplicando os conceitos anteriores para os serviços de saneamento básico – bens sociais, essenciais e universais – é certo afirmar que o seu valor econômico não pode ser determinado pela lei da oferta e da demanda definida pelo mercado. Logo, o seu preço para esses serviços – taxa ou tarifa – só pode ser determinado com base no custo econômico de sua disposição em condições adequadas e eficientes, mediante regulação e fiscalização pública também eficiente e qualificada”*

Considerando os elementos apresentados e a impossibilidade das forças da oferta e da demanda regularem o preço dos serviços, optamos por utilizar a teoria do valor-trabalho, que estabelece o valor a partir dos custos socialmente necessários para a disposição dos serviços ou seja, baseada nos custos econômicos dos serviços e não pela sua utilidade, para estabelecer o valor das tarifas a serem cobradas pela Autarquia.

## II – CONSIDERAÇÕES JURÍDICAS

A Constituição Federal atribui ao saneamento básico um caráter municipal, mesmo quando esses serviços forem delegados às companhias estaduais. Tal conclusão pode ser deduzida a partir do Inciso V do Artigo 30, que estabelece:

*“Artigo 30 - Compete aos Municípios:*

*I – Legislar sobre assuntos de interesse local.*

*(...)*

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

*VI – (...).”*

Assim, com exceção das regiões metropolitanas, em poderia haver algum questionamento quanto ao fato de que os serviços de saneamento básico poderiam se caracterizar não como de *interesse local*, mas de *interesse comum* e, por isso, onde a titularidade poderia estar no âmbito estadual, não há dúvidas que, para a grande maioria dos arranjos, inclusive no caso de Cáceres, **a titularidade compete ao Município.**

Ainda, conforme Pereira Jr. (2007: 4):

*“Compete, portanto, aos Municípios prestar, diretamente ou mediante concessão ou permissão, os serviços de saneamento básico, que são de interesse local, entre os quais o de coleta, tratamento e disposição final de esgotos sanitários. Essa competência inclui o estabelecimento, seja em legislações próprias, seja em cláusulas contidas nos contratos de concessão (por exemplo, às empresas estaduais de saneamento), das condições de prestação desses serviços, das suas estruturas tarifárias, das taxas e das formas de cobrança.”.*

Com relação aos modelos de organização e gestão dos serviços de saneamento, encontramos no Brasil seis modelos distintos:

- a) empresas estatais estaduais de saneamento;
- b) empresas estatais municipais de saneamento;
- c) autarquia estadual de saneamento;
- d) serviços municipais de saneamento, na forma de departamentos ou autarquias;
- e) consórcios municipais ou serviços municipais integrados de água e esgoto e
- f) empresas concessionárias privadas de serviços de água e esgoto.

No exercício de sua titularidade, o Município de Cáceres definiu o modelo de gestão dos serviços de saneamento através da Lei Municipal nº 2.476, de 05 de maio de 2015 que estabeleceu:

*“Art. 1º - Fica criado, como entidade autárquica municipal, de direito público, o Serviço Autônomo de Água e Esgoto do Município de Cáceres-MT - SAEC, com personalidade jurídica própria, sede e foro na cidade de Cáceres-MT, estado de Mato Grosso, dispondo de patrimônio próprio e autonomia administrativa, financeira e técnica, dentro dos limites traçados na presente lei.*

No ato de sua criação, foi atribuída ao SAEC a competência na operação e conservação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, dentre outras:

*‘Art. 2º O SAEC exercerá a sua ação em todo o município, nos moldes do Plano Municipal de Saneamento Básico e das diretrizes nacionais para o saneamento básico, previstas na Lei nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, competindo-lhe com exclusividade: (grifos meus)*

*(...)*

- IX. Operar, manter, conservar e explorar, diretamente, os seerviços de saneamento básico, na sede, nos distreitos e nos povoados do município;*
  - X. Fiscalizar e arrecadar taxas e tarifas que incidirem sobre os serviços públicos;*
- (...)”*

Nota-se que a lei estabeleceu ainda a que os recursos provenientes da prestação dos serviços de água e esgotos comporão as receitas do SAEC

*“Art. 11 - O SAEC contará com receitas de taxas, tarifas e outras provenientes dos seguintes recursos:*

- I. Abastecimento de água e esgotamento sanitário, observadas as normas do Plano de Saneamento Básico do Município;*

(...)”

No parágrafo único do seu artigo 18 aparece a preocupação com a sustentabilidade econômica e financeira dos serviços:

*“Parágrafo único: O Projeto de Lei para reajustamento de valores de tarifas, remunerações e encargos previstos neste artigo, será de iniciativa exclusiva do Executivo Municipal, observando-se entre outros parâmetros, prévio estudo de evolução dos custos de operação e manutenção dos sistemas, dos equipamentos, dos insumos e da mão-de-obra utilizada pelo SAEC, de modo a garantir sua autossuficiência econômico-financeira, observado o princípio da anuidade tributária e mediante aprovação da Câmara Municipal”*(grifo meu)

A Lei Municipal nº 2.520 de 12 de fevereiro de 2016 altera o nome da autarquia para Serviço de Saneamento Ambiental Águas do Pantanal mas mantém todos os demais dispositivos da lei de sua criação.

Em 25 de julho do mesmo ano é promulgada a Lei 2.544 que institui o Plano Municipal de Saneamento Básico e cria o Fundo Municipal de Saneamento Básico - FMSB, dentre outras providências. Dentre os princípios fundamentais para o estabelecimento do plano, em seu Artigo 2º a Lei estabelece *“a eficiência e a sustentabilidade econômica, técnica, social e ambiental”* preservando-se, assim, a lógica da sustentabilidade dos serviços.

## III – TARIFAS: MARCOS REGULATÓRIOS

A estrutura básica das tarifas dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitários tem como marco regulatório a legislação municipal, uma vez que o Município é o titular dos serviços, mas deve atender aos condicionantes e requisitos estabelecidos pela legislação federal.

No nível federal, os marcos regulatórios do setor de saneamento são a Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007, o Decreto nº 7.217 de 21 de junho de 2010 e a Lei nº 14.026 de 16 de julho de 2020 que atualiza o marco legal do saneamento. Todos estabelecem diretrizes e princípios para a determinação das tarifas dos serviços de saneamento, que devem ser observados.

A Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007, que teve alguns de seus artigos modificados pela Lei nº 14.026 de 16 de julho de 2020, estabelece:

*“Art. 29. Os serviços públicos de saneamento básico terão a **sustentabilidade econômico-financeira assegurada** por meio da remuneração pela cobrança dos serviços, e, quando necessário, por outras formas adicionais, como subsídios ou subvenções ,... nos seguintes serviços:*

*I - de abastecimento de água e esgotamento sanitário: **na forma de taxas, tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;***

*II – (...)*

*III – (...)*

*§ 1º Observado o disposto nos incisos I a III do caput deste artigo, a instituição das tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico observará as seguintes diretrizes:*

*I - prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;*

*II - ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;*

*III - geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;*

*IV - inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;*

*V - recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;*

*VI - remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;*

*VII - estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;*

*VIII - incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.*

*§ 2º Poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.”*

Já em seu artigo 30 a lei estabelece parâmetros para a definição da estrutura tarifária e de cobrança:

*“Art. 30. Observado o disposto no art. 29 desta Lei, a estrutura de remuneração e cobrança dos serviços públicos de saneamento básico considerará os seguintes fatores:*

*I - categorias de usuários, distribuídas por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;*

*II - padrões de uso ou de qualidade requeridos;*

*III - quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;*

*IV - custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;*

*V - ciclos significativos de aumento da demanda dos serviços, em períodos distintos;*  
*e*

*VI - capacidade de pagamento dos consumidores.”*

No artigo 31 está prevista a concessão de subsídios a usuários e localidades de baixa renda, que poderão, assim, ter parte dos ônus que produzem ao sistema, remunerados pelos demais usuários:

*“Art. 31. Os subsídios necessários ao atendimento de usuários e localidades de baixa renda serão, dependendo das características dos beneficiários e da origem dos recursos:*

*I – (revogado);*

*II - tarifários, quando integrarem a estrutura tarifária, ou fiscais, quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções;*

*III - internos a cada titular ou entre localidades, nas hipóteses de gestão associada e de prestação regional.”*

A lei estabelece ainda um intervalo mínimo de 12 (doze) meses para os reajustes de tarifas (artigo 37) e prevê a possibilidade de revisões tarifárias (artigo 38) que compreenderão a reavaliação das condições da prestação dos serviços, que poderão ser

a) - periódicas, objetivando a distribuição dos ganhos de produtividade com os usuários e a reavaliação das condições de mercado;

b) - extraordinárias, quando se verificar a ocorrência de fatos não previstos no contrato, fora do controle do prestador dos serviços, que alterem o seu equilíbrio econômico-financeiro.

E prevê, ainda, que poderão ser estabelecidos mecanismos tarifários de indução à eficiência, inclusive fatores de produtividade, assim como de antecipação de metas de expansão e qualidade dos serviços.

Na sequência a lei estabelece que as tarifas devem ser fixadas de forma clara e objetiva e que os reajustes e revisões sejam tornados públicos com antecedência mínima de 30 dias com relação a sua aplicação.

E, finalmente, a possibilidade de negociação específicas com grandes usuários está prevista em seu artigo 41:

*“Art. 41. Desde que previsto nas normas de regulação, grandes usuários poderão negociar suas tarifas com o prestador dos serviços, mediante contrato específico, ouvido previamente o regulador.”*

A regulamentação da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007 se deu com a aprovação do Decreto nº 7.217 de 21 de junho de 2010, que reafirma alguns dos princípios estabelecidos e define critérios para sua aplicação.

A sustentabilidade econômico-financeira dos serviços é reafirmada na seção I do Capítulo VI:

*“Art. 45. Os serviços públicos de saneamento básico terão sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração que permita recuperação dos custos dos serviços prestados em regime de eficiência:*

*I - de abastecimento de água e de esgotamento sanitário: preferencialmente na forma de tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos conjuntamente;*

*II (...)*

As diretrizes para a fixação das tarifas são explicitadas no artigo 46:

*“Art. 46. A instituição de taxas ou tarifas e outros preços públicos observará as seguintes diretrizes:*

*I - prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;*

*II - ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;*

*III - geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, visando o cumprimento das metas e objetivos do planejamento;*

*IV - inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;*

*V - recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;*

*VI - remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços contratados;*

*VII - estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços; e*

*VIII - incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.*

*Parágrafo único. Poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.”*

Na sequência, o instrumento legal estabelece os fatores que poderão ser levados em consideração quando da definição da estrutura tarifária:

*“Art. 47. A estrutura de remuneração e de cobrança dos serviços poderá levar em consideração os seguintes fatores:*

*I - capacidade de pagamento dos consumidores;*

*II - quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;*

*III - custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;*

*IV - categorias de usuários, distribuída por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;*

*V - ciclos significativos de aumento da demanda dos serviços, em períodos distintos; e*

*VI - padrões de uso ou de qualidade definidos pela regulação.”*

O Decreto reafirma, ainda, a possibilidade de tratamento diferenciado para grandes consumidores:

*“Art. 48. Desde que previsto nas normas de regulação, grandes usuários poderão negociar suas tarifas com o prestador dos serviços, mediante contrato específico, ouvido previamente o órgão ou entidade de regulação e de fiscalização.”*

Finalmente, são reafirmadas as necessidades de clareza e objetividade da estrutura tarifária (artigo 49) bem como a periodicidade para os reajustes e revisões (artigo 50).

Não obstante, o Decreto discrimina as condições para as revisões periódicas das tarifas:

*Art. 51. As revisões compreenderão a reavaliação das condições da prestação dos serviços e das tarifas e de outros preços públicos praticados e poderão ser:*

*I - periódicas, objetivando a apuração e distribuição dos ganhos de produtividade com os usuários e a reavaliação das condições de mercado; ou*

*II - extraordinárias, quando se verificar a ocorrência de fatos não previstos no contrato, fora do controle do prestador dos serviços, que alterem o seu equilíbrio econômico-financeiro.*

*§ 1º As revisões tarifárias terão suas pautas definidas pelas entidades de regulação, ouvidos os titulares, os usuários e os prestadores dos serviços.*

§ 2º Poderão ser estabelecidos **mecanismos tarifários de indução à eficiência**, inclusive fatores de produtividade, assim como de antecipação de metas de expansão e qualidade dos serviços.

§ 3º Os fatores de produtividade poderão ser definidos com base em indicadores de outras empresas do setor.

§ 4º A entidade de regulação poderá autorizar o prestador de serviços a repassar aos usuários custos e encargos tributários não previstos originalmente e por ele não administrados, nos termos da Lei nº 8.987, de 1995.

## IV – PROPOSTA TARIFÁRIA - PREMISSAS FUNDAMENTAIS

1. O Município de Cáceres, que detém a titularidade sobre os serviços de saneamento, criou o SAEC, posteriormente, Serviço de Saneamento Ambiental Águas do Pantanal, com autonomia econômico-financeira e administrativa, atribuindo-lhe **competência** para a operação, manutenção e exploração dos serviços de água e esgotos sanitários (CF, LM 2.476/2015);
2. Cabe ao Executivo Municipal a fixação das taxas e tarifas relativas à prestação dos serviços de água e esgotos (LM 2.476/2015);
3. As tarifas cobradas pela autarquia deverão ser suficientes para cobrir os custo de operação, manutenção, ampliação, modernização e investimentos dos serviços (LF 14.026, LF 11.445 e DF 7.217 );
4. As tarifas cobradas deverão compreender: as despesas de funcionamento, operação e manutenção; as quotas de depreciação, provisão para devedores e amortização de empréstimos; a constituição de fundo de reserva para investimento; eventuais cobranças ou tributos que venham a incidir sobre os serviços e os investimento para ampliação e modernização dos sistemas (LF 14.026, LF 11.445 e DF 7.217);

5. Poderão ser adotados subsídios tarifários visando contribuir para a universalização dos serviços de saneamento básico, para os usuários que não tenham capacidade de pagamento (LF 14.026, LF 11.445 e DF 7.217);
6. Poderá ser estabelecido um consumo mínimo mensal para cada categoria de usuário (LF 14.026, LF 11.445, DF 7.217)

#### **Abreviações utilizadas:**

**CF:** Constituição Federal;

**LM 1.733/97:** Lei Municipal nº 2.476, de 5 de maio de 2015;

**LF 11.445:** Lei Federal nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007;

**LF 14.026:** Lei Federal nº 14.026 de 15 de julho de 2020

**DF 7.217:** Decreto Federal nº 7.217, de 21 de junho de 2010.

## V – PROPOSTA TARIFÁRIA – CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS

Conforme indicado no item I, a fundamentação teórica para a determinação das tarifas utilizada neste estudo tem como base a teoria do valor-trabalho. De acordo com essa teoria, o valor do bem ou serviço é definido pelos custos econômicos acrescido de uma margem socialmente admitida.

Em outras palavras, corresponde ao total das despesas incorridas na prestação dos serviços, no gerenciamento e administração, inclusive depreciação e amortização dos ativos alocados, mais as despesas financeiras e fiscais incorridas.

Para determinação do valor final da tarifa, a esses custos será acrescida uma margem econômica que corresponde à remuneração do prestador dos serviços, à remuneração do investimento e uma subvenção para o desenvolvimento social e sustentável, que visa contribuir para a universalização dos serviços de saneamento para todos os municípios de Cáceres.

De acordo com ASSEMAE/FUNASA (2012), no setor de saneamento básico no Brasil predominam três modelos conceituais para a definição das tarifas baseadas no custo econômico dos serviços: o modelo baseado no custo histórico-contábil, o baseado no custo incremental social de longo prazo e o modelo baseado no custo financeiro em regime de caixa.

O modelo baseado no custo financeiro em regime de caixa, embora seja o mais simples em sua modelagem, pode apresentar fortes oscilações nas tarifas ao longo do tempo, principalmente nos períodos de grande concentração de investimentos.

Uma vez que está baseado no fluxo de caixa em valores correntes, o modelo exige um controle acurado dos fluxos monetários, independentes de sua contabilização fiscal.

Além disso, a adoção desse modelo pressupõe que a estrutura do capital necessário esteja bem definida, inclusive eventuais financiamentos bancários ou da constituição de fundos de investimentos, que seria capitalizado pela vinculação de uma parcela das receitas dos serviços. Uma forma eficaz de capitalização poderia ser a alocação de recursos equivalentes à depreciação e amortização e à remuneração dos investimentos, incluídos os rendimentos das aplicações financeiras relativas aos recursos não utilizados do fundo.

Consideradas as observações metodológicas acima, as tarifas obtidas por esse modelo é igual ao do modelo baseado no Custo Incremental de Longo Prazo. Assim sendo, para o presente estudo, os cálculos serão efetuados com base no modelo de Custo Incremental de Longo Prazo, que será discutido a seguir em item específico.

## VI – CÁLCULO DAS TARIFAS DE ÁGUA E ESGOTO

A utilização de uma metodologia baseada no custo marginal tem sido bastante recomendada para o cálculo das tarifas do saneamento básico, tendo sido estimulada, no Brasil, a partir do final da década de 1980, por conta da retomada de financiamentos por parte do Banco Mundial.

Diversos autores, dentre eles HERRINGTON (1997), DUBORG (1995) e WINPENNY (1994) defendem a utilização de uma metodologia baseada no custo marginal como a mais adequada para a elaboração de um modelo tarifário.

Existem diversas maneiras de se calcular tarifas a partir do conceito de custo marginal. RIBEIRO e LANNA (1998) consideram que, nesse modelo, devem ser considerados os custos relativos a operação e manutenção dos serviços, incluindo os custos ambientais, os custos de administração e monitoramento e a amortização dos investimentos em obras e infra-estrutura, que viabilizarão a disponibilidade do serviço.

No setor de saneamento no Brasil, uma das maneiras mais utilizadas de se calcular as tarifas baseado na custo marginal é o Custo Incremental Social de Longo Prazo ou “*Average Incremental Cost (AIC)*”, baseado na relação entre os custos associados a operação e manutenção dos serviços, acrescidos do custo dos investimentos, e os volumes utilizados (MAKIBARA, 1995).

Este modelo é também apresentado em ASSEMAE/FUNASA (2012) e tem sido muito utilizado no caso de concessões de serviços públicos à iniciativa privada. O modelo consiste em trazer a valor presente, mediante uma taxa de desconto, o fluxo de caixa do sistema e é um dos principais instrumentos usados na avaliação de empresas.

Assim, a tarifa é estabelecida a partir da projeção do fluxo de caixa de longo prazo, a preços constantes ou correntes, incluindo-se aí uma provisão para investimentos previstos, os financiamentos com capital de terceiros e seus respectivos custos.

Como esse modelo trabalha apenas com os fluxos financeiros, não são consideradas as despesas de depreciação e amortização dos investimentos, que são consideradas apenas para a apuração dos resultados econômicos, fiscais e tributários (ASSEMAE/FUNASA, 2012).

Assim sendo, equação básica do modelo é:

$$\text{TILP} = \frac{\sum_{(t \Rightarrow 1, n)} [(DEX_t + DAP_t + IR_t) \cdot RPS_t - OR_t - RPI_t + VTC_t] / (1+i)^t}{\sum_{(t \Rightarrow 1, n)} VF_t / (1+i)^t}$$

onde,

**TILP** = Tarifa pelo Custo Incremental de Longo Prazo;

**DEX<sub>t</sub>** = Despesas de Exploração projetadas para os períodos “t”;

**DAP<sub>t</sub>** = Depreciação, Amortizações e Provisões para os períodos “t”

**IRt** = Investimentos a serem realizados nos períodos “t”;

**RPS<sub>t</sub>** = Taxa de Remuneração do Prestador do Serviço para os períodos “t”;

**ORt** = Outras Receitas previstas para os períodos “t”;

**RPI<sub>t</sub>** = Recursos Previstos para Investimentos para os períodos “t”;

**VTC<sub>t</sub>** = Variação Tarifária a Compensar (Superávit\Déficit) , para os períodos “t”

**VF<sub>t</sub>** = Volume Faturado nos períodos “t”;

**t** = Período até próxima revisão tarifária, variando de 1 a n.

**i** = Taxa de Desconto do Fluxo de Caixa

Neste modelo, as projeções tem como base as despesas históricas dos serviços e que serviram como referência para a elaboração de estimativas para os próximos doze meses.

Considerando as informações disponibilizadas pela autarquia, equação básica utilizada foi:

$$TCI = \frac{\sum [(DEX_t + IN_t - OR_t + VTC) / (1+i)^t]}{\sum [VF / (1+i)^t]}$$

Onde:

TCI = Tarifa pelo Custo Incremental Social de Longo Prazo

DEXt = Despesas de Exploração projetadas para o período

INt = Investimentos Necessários para o período;

ORt = Outras Receitas para o período;

VTC = Variações Tarifárias a Compensar;

VF = Volume Faturado para o período;

t = Período estabelecido para a próxima revisão tarifária;

i = Taxa de Desconto do Fluxo de Caixa

Utilizando como taxa de desconto do fluxo de caixa a taxa Selic vigente, no valor de 13,25% ao ano, temos:

$$\text{TCI} = \frac{29.377.678 + 2.292.357 - 2.918.085}{4.788.122}$$

A tarifa média necessária pelo Custo Incremental de Longo Prazo é:

$$\text{TCI} = \text{R\$ } 6,0048/\text{m}^3$$

Nota-se que esse valor corresponde à **tarifa média necessária**.

Considerando-se os valores efetivamente arrecadados e os volumes faturados obtidos, temos que a tarifa média praticada (TMP) atualmente, dada a tabela de tarifas hoje em vigor, é de **R\$ 4,6335/m<sup>3</sup>**.

Dessa forma, temos:

$$\text{TCI} = \text{R\$ } 6,0048/\text{m}^3$$

$$\text{TMP} = \text{R\$ } 4,6335/\text{m}^3$$

Assim sendo, o **Reajuste Necessário (RN)** é:

$$\text{RN} = [(\text{TCI}/\text{TMP}) - 1] \cdot 100$$

Ou seja:

$$\text{RN} = [(6,0048/4,6335) - 1] \cdot 100$$

$$\text{RN} = \mathbf{29,6 \%}$$

## BIBLIOGRAFIA

ASSEMAE/FUNASA, Gestão Econômico-Financeira no Setor de Saneamento, organizado por Peixoto, J. B. , Brasília, ASSEMAE, 2012.

BARROSO, L. R. “O Estado contemporâneo, os direitos fundamentais e a redefinição da supremacia do interesse público” (prefácio) in SARMENTO, D. (org) *Interesses Públicos versus Interesses Privados*, Rio de Janeiro, Lumen Juris, 2005.

COSTA, A. J. *Metodologia para Análise de Tarifas de Sistemas de Abastecimento de Água com base nos Custos de Implantação e Operação do Sistema*, Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

DUBORG, W.R. *Pricing for Sustainable Water Abstraction in England and Wales: a comparison of theory and practice*. Norwich, CSERGE Working Paper WM 95-03, 1995

FONTENELE, R. E. S. “Determinação das Tarifas Financeira e Econômica do Projeto de Reuso de Água do Distrito Industrial de Fortaleza”, disponível em <http://www.sober.org.br/palestra/12/06O328.pdf>, consultado em 15/10/2013.

FONTENELE, R. E. S. “Proposta Metodológica para Implantação do Sistema de Cobrança pelo uso dos Recursos Hídricos no Estado do Ceará” in *Revista Econômica do Nordeste*, Fortaleza, v. 30, n.3, p. 296-315, 1999.

HERRINGTON, P. “Pricing Water Properly”, in O’RIORDAN, T. (Ed.) *Ecotaxation*, London, Earthscan Publications, p. 263-268, 1997.

IPEA/PMSS, *Tarifação Eficiente para o Setor de Saneamento: Custos de Referência*, Vol. 1, Brasília, 1996.

JEVONS, W. S. *A Teoria da Economia Política*, São Paulo, Nova Cultural, 1988.

LAVE, L. *The Strategy of Social Regulation*, Washington DC, Brookings Institution, 1981.

MAKIBARA, H., *Contribuição aos estudos para implantação da cobrança pelo uso dos recursos hídricos no Estado de São Paulo*. Documento distribuído no Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos da Associação Brasileira de Recursos Hídricos, Recife, 1995.

MARSHALL, A. *Princípios de Economia*, São Paulo, Abril Cultural, 1982.

MEIRELLES, H. L. *Direito Administrativo Brasileiro*, São Paulo, Ed. Malheiros, 2004.

MONTELLA, M. *Os Grandes Mestres do Valor*, Rio de Janeiro, Forense Universitária, 2010.

NOGUEIRA J.R. e CAVALCANTI, J. C. “Determinação de Tarifas em Empresas de Utilidade Pública”, *Revista Brasileira de Economia*, v. 50, n.3, julho/setembro, p. 328-350, Rio de Janeiro, Fundação Getúlio Vargas, 1996 .

PEIXOTO, J. B. “Aspectos da Gestão Econômico-Financeira dos Serviços de Saneamento Básico no Brasil” in HELLER, L. & CASTRO, J. E. *Política Pública e Gestão de Serviços de Saneamento*, Belo Horizonte, Editora da UFMG; Rio de Janeiro, Editora Fiocruz, 2013.

PEREIRA JR. J. S. *Tarifas dos Serviços Públicos de Água e Esgoto no Brasil*, Brasília, Câmara dos Deputados, 2007.

RIBEIRO, M. M. R. R.; LANNA, A. E.; ROCHA, M. S. W. *Estruturas de cobrança pelo uso da água: reflexões sobre algumas alternativas*. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS, 1998, Anais, Gramado, 1998.

RICARDO, D. *Princípios de Economía Política e Tributação*, São Paulo, Abril Cultural, 1982.

SMITH, A. *A Riqueza das Nações – Investigação Sobre sua Natureza e suas Causas*, São Paulo, Abril Cultural, 1983.

SOUZA, M.P., “A cobrança e a água como bem comum” in. *Revista Brasileira de Engenharia – Caderno de Recursos Hídricos*, v.13, n.1, 1995, p.25-55

WALRAS, L. *Compêndio dos Elementos de Economia Política Pura*, São Paulo, Nova Cultural, 1988.

WINPENNY, J. *Managing water as an economic resource*. London, Routledge, ODI (Overseas Development Institute), 1994.

# ANEXOS

### FLUXO DE CAIXA ÁGUAS DO PANTANAL (ÁGUA, ESGOTO E RESÍDUOS) - 12 MESES SEM REAJUSTE

	ABR/25	MAI/25	JUN/25	JUL/25	AGO/25	SET/25	OUT/25	NOV/25	DEZ/25	JAN/26	FEV/26	MAR/26	TOTAL R\$											
<b>SALDO INICIAL (APLICAÇÕES)</b>	-	338.148	-	519.572	-	633.172	-	519.544	-	753.937	-	1.156.663	-	1.420.586	-	1.536.556	-	3.323.195	-	5.707.387	-	5.967.609	-	6.821.870
<b>RECEITAS</b>	<b>2.394.283</b>	<b>2.455.693</b>	<b>2.518.529</b>	<b>2.719.140</b>	<b>2.162.278</b>	<b>2.167.214</b>	<b>2.375.182</b>	<b>2.498.945</b>	<b>2.333.661</b>	<b>2.370.514</b>	<b>2.369.369</b>	<b>2.229.984</b>	<b>28.594.792</b>											
TARIFA DE ESGOTO	39.511	44.938	42.009	44.662	38.812	38.885	41.263	41.070	38.421	24.171	33.801	34.797	462.340											
TARIFA DE CONSUMO DE ÁGUA	1.636.493	1.661.519	1.727.744	1.876.619	1.455.537	1.501.314	1.665.301	1.741.448	1.571.749	1.165.144	1.407.483	1.472.153	18.882.505											
TAXA DE LIXO	503.649	540.029	535.802	594.280	510.595	494.665	536.099	542.239	542.239	368.987	448.841	477.528	6.094.953											
TARIFA DE LIGAÇÃO/RELIGAÇÃO DE ÁGUA	23.298	26.194	23.977	30.054	28.697	32.504	35.054	37.800	25.460	8.823	12.854	21.034	305.749											
TAR. REPARO/SUBSTITUIÇÃO/REMANEJ. DE CAVALETE	50.555	51.776	50.307	47.885	46.583	7.307	9.618	9.587	26.470	5.428	4.436	7.782	317.735											
TARIFA INSPEÇÃO/INSTALAÇÃO PREDIAL	1.471	1.496	1.339	1.340	1.135	1.057	953	1.030	1.116	701	727	1.038	13.401											
MULTA POR INFRAÇÃO	7.924	6.930	9.484	8.183	7.446	7.320	7.289	4.579	7.015	4.306	6.639	7.162	84.278											
TRANSFERÊNCIA DE CONVÊNIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
ARRECADAÇÃO DA DÍVIDA ATIVA	98.049	92.911	100.050	89.978	54.133	68.358	65.749	104.450	104.450	758.399	425.185	174.288	2.136.001											
RENDIMENTOS BANCÁRIOS	33.334	29.900	27.816	26.139	19.340	15.803	13.857	16.741	16.741	34.555	29.404	34.201	297.830											
<b>DESPESAS CORRENTES</b>	<b>2.575.708</b>	<b>2.569.293</b>	<b>2.404.900</b>	<b>2.833.534</b>	<b>2.445.004</b>	<b>2.311.137</b>	<b>2.371.152</b>	<b>3.440.584</b>	<b>3.552.853</b>	<b>2.030.736</b>	<b>2.623.629</b>	<b>2.253.040</b>	<b>31.411.569</b>											
LOCAÇÃO DO CLORADOR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
MONITORAMENTO DOS VEÍCULOS	2.231	2.231	2.231	2.231	2.231	2.231	2.231	2.231	2.231	2.166	2.166	2.166	26.577											
LOCAÇÃO DOS VEÍCULOS	10.940	10.940	10.940	10.940	10.940	10.940	10.940	10.940	10.940	10.625	11.050	11.050	131.188											
TELEMETRIA	18.375	18.375	18.375	18.375	18.375	19.110	19.110	19.110	19.110	18.559	18.559	18.559	223.991											
PESSOAL E ENCARGOS	152.149	170.713	199.321	148.817	150.552	151.722	159.376	151.817	203.333	134.656	116.545	132.925	1.871.926											
MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS E VEÍCULOS	166.669	289.658	212.941	386.969	317.240	248.314	242.277	251.654	251.654	217.017	246.583	195.391	3.026.368											
COMBUSTÍVEL	149.712	149.712	140.752	150.562	168.134	168.134	196.432	149.643	149.643	138.400	113.195	125.125	1.799.447											
PRODUTOS QUÍMICOS	13.728	96.314	-	51.126	6.406	-	33.406	42.492	42.492	13.865	81.290	131.027	512.149											
MATERIAL DE CONSTRUÇÃO	290.970	153.467	298.912	40.498	160.314	97.434	29.283	365.650	365.650	55.044	263.567	20.365	2.141.154											
ENERGIA ELÉTRICA	328.176	308.722	296.559	293.726	294.647	321.478	329.282	365.489	358.373	354.168	357.694	327.666	3.935.979											
TERCEIRIZADA	563.716	598.500	375.090	817.219	567.302	388.858	590.772	751.604	760.777	289.906	480.566	528.172	6.712.482											
LOCAÇÃO DE IMÓVEL	4.160	4.160	4.160	4.160	4.160	4.160	4.160	4.160	4.160	4.202	4.202	4.202	50.045											
INTERNET DO ATERRO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
ASSOCIAÇÕES DE CATADORES	42.125	47.958	36.446	85.715	36.952	57.281	34.462	46.356	46.356	32.111	42.882	48.857	557.503											
MANUTENÇÃO DO ATERRO	167.008	176.998	174.510	162.651	174.275	163.437	159.604	170.631	170.631	184.759	186.176	162.166	2.052.846											
OUTROS CUSTOS DIRETOS VARIÁVEIS	119.386	93.332	70.119	125.965	92.386	176.871	86.967	597.174	597.174	49.153	109.769	49.856	2.168.152											
RATEIO DO ADMINISTRATIVO	546.360	448.211	564.543	534.580	441.089	501.165	472.849	511.634	570.329	526.106	589.385	495.514	6.201.765											
<b>INVESTIMENTOS</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>120.000</b>	<b>120.000</b>	<b>120.000</b>	<b>120.000</b>	<b>845.000</b>	<b>1.165.000</b>	<b>600.000</b>	<b>600.000</b>	<b>650.000</b>	<b>4.340.000</b>											
MATERIAL PARA OBRA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
AQUISIÇÃO DE SOFTWARE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
OBRA POR EMPREITADA	-	-	-	-	-	-	-	275.000	595.000	300.000	300.000	350.000	1.820.000											
EQUIPAMENTOS E MATERIAL PERMANENTE	-	-	-	120.000	120.000	120.000	120.000	570.000	570.000	300.000	300.000	300.000	2.520.000											
<b>EMPRÉSTIMOS/FINANCIAMENTOS</b>	<b>-</b>																							
ÁGUA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
ESGOTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
RESÍDUOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
<b>SALDO FINAL</b>	<b>-</b>	<b>519.572</b>	<b>633.172</b>	<b>519.544</b>	<b>753.937</b>	<b>1.156.663</b>	<b>1.420.586</b>	<b>1.536.556</b>	<b>3.323.195</b>	<b>5.707.387</b>	<b>5.967.609</b>	<b>6.821.870</b>	<b>7.494.925</b>											

## FLUXO DE CAIXA ÁGUAS DO PANTANAL (ÁGUA, ESGOTO E RESÍDUOS) - 12 MESES COM REAJUSTE

	ABR/25	MAI/25	JUN/25	JUL/25	AGO/25	SET/25	OUT/25	NOV/25	DEZ/25	JAN/26	FEV/26	MAR/26	TOTAL R\$
<b>SALDO INICIAL (APLICAÇÕES)</b>	-	338.148	125.678	677.112	1.473.261	1.983.558	2.174.362	2.512.826	3.060.758	1.962.325	215.318	416.404	121.684
<b>RECEITAS</b>	3.039.533	3.120.727	3.201.049	3.463.830	2.755.808	2.769.601	3.039.085	3.187.150	2.970.846	2.831.823	2.928.909	2.817.456	36.125.817
TARIFA DE ESGOTO	51.208	58.242	54.445	57.884	50.301	50.396	53.478	53.228	49.795	31.326	43.807	45.098	599.208
TARIFA DE CONSUMO DE ÁGUA	2.120.950	2.153.384	2.239.213	2.432.161	1.886.425	1.845.752	2.158.285	2.256.975	2.037.039	1.510.065	1.824.144	1.907.959	24.472.353
TAXA DE LIXO	652.746	699.895	694.417	770.206	661.748	641.102	694.802	702.760	702.760	478.219	581.713	618.892	7.899.262
TARIFA DE LIGAÇÃO/RELIGAÇÃO DE ÁGUA	23.298	26.194	23.977	30.054	28.697	32.504	35.054	37.800	25.460	8.823	12.854	21.034	305.749
TAR. REPARO/SUBSTITUIÇÃO/REMANEJ. DE CAVALETE	50.555	51.776	50.307	47.885	46.583	7.307	9.618	9.587	26.470	5.428	4.436	7.782	317.735
TARIFA INSPEÇÃO/INSTALAÇÃO PREDIAL	1.471	1.496	1.339	1.340	1.135	1.057	953	1.030	1.116	701	727	1.038	13.401
MULTA POR INFRAÇÃO	7.924	6.930	9.484	8.183	7.446	7.320	7.289	4.579	7.015	4.306	6.639	7.162	84.278
TRANSFERÊNCIA DE CONVÊNIO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ARRECADAÇÃO DA DÍVIDA ATIVA	98.049	92.911	100.050	89.978	54.133	68.358	65.749	104.450	104.450	758.399	425.185	174.288	2.136.001
RENDIMENTOS BANCÁRIOS	33.334	29.900	27.816	26.139	19.340	15.803	13.857	16.741	16.741	34.555	29.404	34.201	297.830
<b>DESPESAS CORRENTES</b>	2.575.708	2.569.293	2.404.900	2.833.534	2.445.004	2.311.137	2.371.152	3.440.584	3.552.853	2.030.736	2.623.629	2.253.040	31.411.569
LOCAÇÃO DO CLORADOR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MONITORAMENTO DOS VEÍCULOS	2.231	2.231	2.231	2.231	2.231	2.231	2.231	2.231	2.231	2.166	2.166	2.166	26.577
LOCAÇÃO DOS VEÍCULOS	10.940	10.940	10.940	10.940	10.940	10.940	10.940	10.940	10.940	10.625	11.050	11.050	131.188
TELEMETRIA	18.375	18.375	18.375	18.375	18.375	19.110	19.110	19.110	19.110	18.559	18.559	18.559	223.991
PESSOAL E ENCARGOS	152.149	170.713	199.321	148.817	150.552	151.722	159.376	151.817	203.333	134.656	116.545	132.925	1.871.926
MANUTENÇÃO DE MÁQUINAS E VEÍCULOS	166.669	289.658	212.941	386.969	317.240	248.314	242.277	251.654	251.654	217.017	246.583	195.391	3.026.368
COMBUSTÍVEL	149.712	149.712	140.752	150.562	168.134	168.134	196.432	149.643	149.643	138.400	113.195	125.125	1.799.447
PRODUTOS QUÍMICOS	13.728	96.314	-	51.126	6.406	-	33.406	42.492	42.492	13.865	81.290	131.027	512.149
MATERIAL DE CONSTRUÇÃO	290.970	153.467	298.912	40.498	160.314	97.434	29.283	365.650	365.650	55.044	263.567	20.365	2.141.154
ENERGIA ELÉTRICA	328.176	308.722	296.559	293.726	294.647	321.478	329.282	365.489	358.373	354.168	357.694	327.666	3.935.979
TERCEIRIZADA	563.716	598.500	375.090	817.219	567.302	388.858	590.772	751.604	760.777	289.908	480.566	528.172	6.712.482
LOCAÇÃO DE IMÓVEL	4.160	4.160	4.160	4.160	4.160	4.160	4.160	4.160	4.160	4.202	4.202	4.202	50.045
INTERNET DO ATERRO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ASSOCIAÇÕES DE CATADORES	42.125	47.958	36.446	85.715	36.952	57.281	34.462	46.356	46.356	32.111	42.882	48.857	557.503
MANUTENÇÃO DO ATERRO	167.008	176.998	174.510	162.651	174.275	163.437	159.604	170.631	170.631	184.759	186.176	162.166	2.052.846
OUTROS CUSTOS DIRETOS VARIÁVEIS	119.386	93.332	70.119	125.965	92.386	176.871	86.967	597.174	597.174	49.153	109.769	49.856	2.168.152
RATEIO DO ADMINISTRATIVO	546.360	448.211	564.543	534.580	441.089	501.165	472.849	511.634	570.329	526.106	589.385	495.514	6.201.765
<b>INVESTIMENTOS</b>	-	-	-	120.000	120.000	120.000	120.000	845.000	1.165.000	600.000	600.000	650.000	4.340.000
MATERIAL PARA OBRA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AQUISIÇÃO DE SOFTWARE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
OBRA POR EMPREITADA	-	-	-	-	-	-	-	275.000	595.000	300.000	300.000	350.000	1.820.000
EQUIPAMENTOS E MATERIAL PERMANENTE	-	-	-	120.000	120.000	120.000	120.000	570.000	570.000	300.000	300.000	300.000	2.520.000
<b>EMPRÉSTIMOS/FINANCIAMENTOS</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ÁGUA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ESGOTO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RESÍDUOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>SALDO FINAL</b>	125.678	677.112	1.473.261	1.983.558	2.174.362	2.512.826	3.060.758	1.962.325	215.318	416.404	121.684	36.100	36.100

para o Diretor Administrativo e Financeiro, Carlos Katsumi Minakami que fez uma apresentação detalhada do estudo realizado pela CEAGEN - Centro de Estudos Avançados em Economia e Gestão Estratégica de Negócios explicando que o **reajuste de 29,6%** (vinte e nove virgula seis por cento) foi calculado com base na análise da estrutura tarifária atual, considerando as demandas operacionais e os investimentos necessários para manter a qualidade dos serviços. Informou também realização da reunião do Regulacon de Cáceres-MT no dia 25 (vinte e cinco) de fevereiro (2) de 2025 (dois mil e vinte e cinco), onde foi apresentado o estudo de reajuste tarifário, ficando assim o Conselho ciente do reajuste. Na sequência, foram abordados aspectos relacionados à participação social no processo decisório, à transparência na gestão dos recursos e à necessidade de comunicação eficaz com os usuários sobre os motivos e os impactos do reajuste tarifário. Após debates construtivos, o Diretor Técnico Paulo Donizete da Costa colocou em votação a **Resolução ARIS nº 041/2024 de 17 de março de 2025 que foi aprovada por unanimidade**. Costa, então deu por encerrada a reunião agradecendo a participação de todos os presentes e destacando a importância da decisão para o desenvolvimento sustentável do município de Cáceres/MT. Eu, Carlos Katsumi Minakami, Diretor Administrativo e Financeiro da ARIS MT, lavrei a presente ATA que segue assinada por mim e pelo Diretor Técnico da ARIS-MT.

**PAULO DONIZETE DA COSTA**

**Diretor Técnico da ARIS-MT**

**CARLOS KATSUMI MINAKAMI**

**Diretor Adm. e Financeiro da ARIS-MT**

### **RESOLUÇÃO ARIS MT Nº 041. DE 17 DE MARÇO DE 2025**

**Dispõe sobre o reajuste dos valores das Tarifas de Água dos Preços Públicos dos Demais Serviços a serem aplicados no Município de Cáceres - MT, e dá outras providências.**

**O DIRETOR - PRESIDENTE DA AGÊNCIA REGULADORA INTERMUNICIPAL DE SANEAMENTO DO ESTADO DE MATO GROSSO – ARIS MT**, no uso das atribuições que lhe conferem a Cláusula 33ª, incisos I e II, do Protocolo de Intenções convertido em Contrato de Consórcio Público e o art. 29, incisos I e II do Estatuto da ARIS MT, e,

#### **CONSIDERANDO:**

As premissas constantes na Lei Federal nº 11.445, de 05/01/2007, no Decreto Federal nº 7.217, de 21/06/2010 e Lei Municipal nº 2750, de 10/05/2019, pela qual o Município de Cáceres ratificou o Protocolo de Intenções do Consórcio Público Intermunicipal de Saneamento Básico do Estado de Mato Grosso – ARIS/MT, convertido em Contrato de Consórcio Público, delegando as competências municipais de regulação econômica e fiscalização da qualidade da prestação dos serviços públicos de saneamento básico à ARIS/MT;

O pedido de reajuste dos valores das Tarifas de Abastecimento de Água, conforme Ofício nº 005/2025 de 06 de janeiro de 2025, solicitado pelo Serviço de Saneamento Ambiental de Cáceres – Águas do Pantanal, responsável pelos serviços públicos de abastecimento de água tratada do Município de Cáceres/MT, em conformidade com a Resolução ARIS/MT nº 006/2021, de 15 de Outubro de 2021;

O parecer favorável ao pedido de revisão tarifário emitido pela Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento – ARIS MT, através do parecer contratado mediante Processo Administrativo Nº 015/2023, considerando a regularidade do pleito em sua composição documental, base jurídico-legal e cumprimento dos prazos e premissas definidas por esta Agência Reguladora;

A Resolução Nº 15, de 15 de fevereiro de 2023, que estabeleceu mecanismos de participação social no âmbito regulatório;

O cumprimento de todas as etapas do processo de reajuste tarifário do Município de Cáceres/MT, conforme deliberação da Diretoria Executiva da ARIS MT, reunida no dia 12 de março de 2025;

#### **RESOLVE:**

**Art. 1º.** Reajustar os valores das Tarifas de Água praticadas pelo Serviço de Saneamento Ambiental de Cáceres – Águas do Pantanal no município de Cáceres, em 29,6% (vinte e nove virgula seis por cento).

Parágrafo único. O reajuste será aplicado às faturas com vencimento a partir do dia 16 de abril de 2025 em todas as faixas e categorias de consumo.

**Art. 2º.** Fixar os novos valores das Tarifas de Água praticadas pelo Serviço de Saneamento Ambiental de Cáceres – Águas do Pantanal no município de Cáceres, em 29,6% (vinte e nove virgula seis por cento), conforme apresentado no Anexo I desta Resolução.

**Art. 3º.** Reajustar e fixar novo valor para a Tabela de Prestação de Serviços em 29,6% (vinte e nove virgula seis por cento), conforme apresentado no Anexo II.

**Art. 4º.** Fixar os novos valores das Tarifas e demais serviços praticados pelo Serviço de Saneamento Ambiental de Cáceres – Águas do Pantanal no município de Cáceres conforme apresentado no Anexo I e II desta Resolução.

Parágrafo único. O reajuste será aplicado às faturas com vencimento a partir do dia 16 do mês de abril de 2025.

**Art. 5º.** Para fins de divulgação deste reajuste, o Serviço de Saneamento Ambiental de Cáceres – Águas do Pantanal do município de Cáceres/MT afixará as tabelas com os novos valores das Tarifas de Água e Esgoto e dos Preços dos Demais Serviços, estabelecidos nesta Resolução, em local de fácil acesso, em seu sítio na Internet e através de mensagens em suas Contas/Faturas.

**Art. 6º.** Os novos valores, estabelecidos por esta Resolução, somente serão praticados pelo Serviço de Saneamento Ambiental de Cáceres – Águas do Pantanal do município de Cáceres após 30 (trinta) dias da publicação desta Resolução na imprensa oficial, ou em **jornal de circulação no Município de Cáceres/MT, conforme determina o art. 39, da Lei Federal nº 11.445/2007.**

**Art. 7º.** Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação.

Cuiabá/Mato Grosso, 17 de março de 2024.

WEMER FRANCIS RODRIGUES DA SILVA

Diretor Presidente -ARIS-MT

TABELA I - TABELA ATUALIZADA ÁGUA, LIXO - 2025

TABELA VALORES ÁGUA				
INTERVALO	VOLUME POR FAIXA	VALORES R\$		
		Mº	DA FAIXA	ACUMULADO
<b>CATEGORIA RESIDENCIAL</b>				
0 -10	10	R\$ 4,238	R\$ 42,38	R\$ 42,38
11 – 20	10	R\$ 7,408	R\$ 74,08	R\$ 116,47
21 – 30	10	R\$ 11,494	R\$ 114,94	R\$ 231,41
31 – 40	10	R\$ 14,740	R\$ 147,40	R\$ 378,81
Acima de 40	-	R\$ 20,583	≥ 20,58 R\$	≥ R\$ 399,40
<b>CATEGORIA COMERCIAL</b>				
0 – 10	10	R\$ 10,770	R\$ 107,70	R\$ 107,70
Acima de 10	-	R\$ 16,191	≥ 16,19 R\$	≥ R\$ 123,89
<b>CATEGORIA INDUSTRIAL</b>				
0 -10	10	R\$ 12,565	R\$ 125,65	R\$ 125,65
Acima de 10	-	R\$ 18,676	≥ 18,68 R\$	≥ R\$ 144,33
<b>CATEGORIA PÚBLICA -ESTADUAL/FEDERAL</b>				
0 -10	10	R\$ 12,565	R\$ 125,65	R\$ 125,65
Acima de 10	-	R\$ 18,676	≥ 18,68 R\$	≥ R\$ 144,33
<b>CATEGORIA PÚBLICA – MUNICIPAL</b>				
0 -10	10	R\$ 12,297	R\$ 122,97	R\$ 122,97
Acima de 10	-	R\$ 19,859	≥ 19,86 R\$	≥ R\$ 142,83
<b>CATEGORIA RESIDENCIAL – SOCIAL (-30%)</b>				
0 -10	10	R\$ 2,967	R\$ 29,67	R\$ 29,67
11 – 20	10	R\$ 4,311	R\$ 43,11	R\$ 72,78
21 – 30	10	R\$ 8,046	R\$ 80,46	R\$ 153,24
31 – 40	10	R\$ 10,319	R\$ 103,19	R\$ 256,42
Acima de 40	-	R\$ 14,409	≥ 14,41 R\$	≥ R\$ 270,83
<b>CATEGORIA ENTIDADE ASSISTENCIAL (-20%)</b>				
0 -10	10	R\$ 3,391	R\$ 33,91	R\$ 33,91
11 – 20	10	R\$ 5,927	R\$ 59,27	R\$ 93,17
21 – 30	10	R\$ 9,196	R\$ 91,96	R\$ 185,13
31 – 40	10	R\$ 11,793	R\$ 117,93	R\$ 303,06
Acima de 40	-	R\$ 16,466	≥ 16,47 R\$	≥ R\$ 319,53

TABELA VALOR LIXO		
VALORES R\$		
Mº	DA FAIXA	ACUMULADO
<b>RESIDENCIAL</b>		
R\$ 1,648	R\$ 16,48	R\$ 16,48
R\$ 1,884	R\$ 18,84	R\$ 35,32
R\$ 2,753	R\$ 27,53	R\$ 62,85
R\$ 3,405	R\$ 34,05	R\$ 96,90
R\$ 4,782	≥ 4,78 R\$	≥ 101,69 R\$
<b>COMERCIAL</b>		
R\$ 4,474	R\$ 44,74	R\$ 44,74
R\$ 8,803	≥ 8,80 R\$	≥ 53,54 R\$
<b>INDUSTRIAL</b>		
R\$ 5,017	R\$ 50,17	R\$ 50,17
R\$ 9,618	≥ 9,62 R\$	≥ 59,79 R\$
<b>PÚBLICA</b>		
R\$ 5,017	R\$ 50,17	R\$ 50,17
R\$ 9,618	≥ 9,62 R\$	≥ 59,79 R\$
<b>PÚBLICA – MUNICIPAL</b>		
R\$ 5,017	R\$ 50,17	R\$ 50,17
R\$ 9,618	≥ 9,62 R\$	≥ 59,79 R\$
<b>RESIDENCIAL – SOCIAL (-30%)</b>		
R\$ 1,159	R\$ 11,59	R\$ 11,59
R\$ 1,304	R\$ 13,04	R\$ 24,63
R\$ 1,938	R\$ 19,38	R\$ 44,01
R\$ 2,373	R\$ 23,73	R\$ 67,74
R\$ 3,351	≥ 3,35 R\$	≥ 71,09 R\$
<b>ENTIDADE ASSISTENCIAL (-20%)</b>		
R\$ 1,304	R\$ 13,04	R\$ 13,04
R\$ 1,503	R\$ 15,03	R\$ 28,07
R\$ 2,210	R\$ 22,10	R\$ 50,17
R\$ 2,735	R\$ 27,35	R\$ 77,52
R\$ 3,840	≥ 3,84 R\$	≥ 81,36 R\$

TABELA II – SERVIÇOS ATUALIZADA 2025

Código Serviço	Descrição	Valor Serviço
12	ALTERAR CLIENTE UNIDADE CONSUMIDORA	R\$ 1,91

24	EMISSAO 2 VIA DE FATURA	R\$ 3,42
128	PADRONIZAÇÃO DE LIGAÇÃO DE ÁGUA - SEM RELIGAÇÃO	R\$ 124,74
801	INSPEÇÃO INSTALAÇÃO PREDIAL (VISUAL)	R\$ 32,17
802	RELIGAÇÃO DE RAMAL - C/ MÃO OBRA TROCA DE HIDRÔMETRO	R\$ 188,01
1.018	COBRANÇA DE HIDRÔMETRO - PARCELA ÚNICA	R\$ 217,07
1.019	COBRANÇA DE HIDRÔMETRO - PARCELA EM 5X	R\$ 217,07
2.000	REPOSIÇÃO DE ASFALTO - UC	R\$ 135,85
2.213	RELIGAÇÃO DE CAVALETE - VIOLAÇÃO DE CORTE	R\$ 153,96
2.424	RELIGAÇÃO DE CAVALETE - VIOLAÇÃO DE HIDROMETRO	R\$ 212,65
3.050	INSTALAÇÃO DE HIDROMETRO SEM COBRANÇA DO APARELHO SOMENTE MÃO OBRA	R\$ 36,22
3.102	RELIGAÇÃO DE CAVALETE - SOCIAL - 24HS	R\$ 25,36
3.103	RELIGAÇÃO DE CAVALETE - SOCIAL - 48HS	R\$ 20,83
3.201	RELIGAÇÃO DE RAMAL - VIOLAÇÃO DE CORTE OU CAVALETE	R\$ 188,01
4.001	SUBSTITUIÇÃO DE HIDRÔMETRO (EMPRESA) COM COBRANÇA APARELHO	R\$ 253,29
4.006	SUBSTITUIÇÃO HIDRÔMETRO FORNECIDO P/ CONSUMIDOR - Qn 1,50 (MÃO OBRA)	R\$ 36,22
4.008	SUBSTITUIÇÃO HIDRÔMETRO SOLICITADO P/ EMPRESA - Qn 1,50	R\$ 253,29
6.016	INSPECAO INSTALACAO PREDIAL - PROCON /JUSTIÇA	R\$ 0,00
7.181	LANÇAMENTO ESGOTO CARACT. DOMESTICA - FOSSA	R\$ 305,32
7.916	MÃO DE OBRA LIGAÇÃO NOVA S/ ASFALTO	R\$ 124,74
7.917	MÃO DE OBRA LIGAÇÃO NOVA C/ ASFALTO	R\$ 288,94
8.001	ADEQUAÇÃO DE CAVALETE	R\$ 56,04
8.023	SUBSTITUIÇÃO DE HIDRÔMETRO SEM RELIGAÇÃO SOMENTE MÃO OBRA	R\$ 36,22
8.031	INSTALAÇÃO DE CAVALETE (MAT. EMPRESA)	R\$ 83,97
8.034	VAZAMENTO / REPARO DE CAVALETE / SOLICITADO PELO CONSUMIDOR	R\$ 56,04
8.041	RELIGAÇÃO REDE/CALÇADA C/ASFALTO	R\$ 335,83
8.069	RELIGAÇÃO DE CAVALETE / PRAZO 48HS	R\$ 27,16
8.071	RELIGAÇÃO DE CAVALETE / PRAZO 24HS	R\$ 36,22
8.072	RELIGAÇÃO DE RAMAL	R\$ 188,01
8.073	RELIGAÇÃO REDE/CALÇADA S/ASFALTO	R\$ 212,65
8.100	VAZAMENTO / REPARO DE CAVALETE / SOLICITADO PELA EMPRESA	R\$ 56,04
8.111	REMANEJAMENTO DE CAVALETE - SOLICITADO P/ CONSUMIDOR	R\$ 56,04
8.131	SUBSTITUIÇÃO DE CAVALETE (MAT. EMPRESA)	R\$ 83,97
8.211	REMANEJAMENTO DE CAVALETE - INTERESSE DA EMPRESA	R\$ 56,04
8.896	PADRONIZAÇÃO DE LIGAÇÃO DE ÁGUA - RELIGAÇÃO	R\$ 124,74
9.100	INSTALAÇÃO DE HIDROMETRO COM SERVIÇO - BOLETO AVULSO	R\$ 253,29
40.000	INSTALAÇÃO DE HIDROMETRO FORNECIDO P/ CONSUMIDOR SOMENTE MÃO OBRA	R\$ 36,22
40.002	SUBSTITUIÇÃO HIDRÔMETRO FORNECIDO P/ CONSUMIDOR - Qn 0,75 SOMENTE MÃO OBRA	R\$ 36,22
44.444	INSPEÇÃO INSTALAÇÃO PREDIAL - CRÍTICA	R\$ 32,17
55.555	INSPEÇÃO INSTALAÇÃO PREDIAL (GEOFONE)	R\$ 63,40
80.500	SUBST HIDRÔMETRO P/ EMPRESA - Qn 0,75 (HD+mão de Obra)	R\$ 253,29

**WEMER FRANCIS RODRIGUES DA SILVA**

**Diretor Presidente - ARIS-MT**

**TERMO DE RATIFICAÇÃO**



# ARIS-MT

## Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Estado de Mato Grosso

---

OFÍCIO nº 060/2025 – ARIS-MT

Cuiabá, 08 de maio de 2025.

Exma. Sra.

**ANTÔNIA ELIENE LIBERATO DIAS**

Prefeita Municipal de Cáceres/MT

**Assunto: Resposta ao Requerimento nº 79/2025**

Senhor Presidente,

Em atenção ao Requerimento nº 79/2025, aprovado por essa Egrégia Câmara Municipal, e conforme as competências atribuídas à Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento de Mato Grosso – ARIS-MT, encaminhamos, por meio deste ofício, a manifestação técnica e institucional quanto aos quatorze itens solicitados, considerando os documentos oficiais, a legislação federal vigente e a realidade da prestação dos serviços no Município de Cáceres.

**1. Quanto aos padrões e normas adotados pela ARIS-MT para a fiscalização da prestação dos serviços de saneamento no Município de Cáceres,** informa-se que a agência se baseia no marco legal do saneamento, constituído pela Lei Federal nº 11.445/2007, atualizada pela Lei nº 14.026/2020, bem como nos Decretos Federais nº 7.217/2010 e nº 10.588/2020. Adicionalmente, são utilizadas como referência as Normas de Referência expedidas pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico – ANA, como as NR nº 2, nº 6, nº 9, nº 10 e nº 11, que tratam de temas como qualidade da água, estrutura tarifária, indicadores de desempenho e parâmetros mínimos da prestação regulada. A ARIS-MT também adota os dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, como instrumento de monitoramento. Para Cáceres, a agência elaborou e encaminhou, em abril de 2025, minuta do novo Regulamento dos Serviços de Água e Esgoto, a qual incorpora todos os parâmetros regulatórios exigidos pelas normas nacionais e adaptações à realidade local da autarquia prestadora.

**2. No que se refere ao cumprimento de planos e contratos,** esclarece-se que, por se tratar de prestação pública direta realizada por autarquia municipal (Águas do Pantanal), não há contrato de concessão ou de programa vigente. Assim, a ARIS-MT não fiscaliza cláusulas contratuais, mas sim o cumprimento das metas estabelecidas no Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, aprovado pela Lei Municipal nº 3.265/2024. A agência acompanha a execução do PMSB com base em relatórios periódicos, dados técnicos, inspeções e vistorias, e exige que as metas ali previstas sejam efetivamente cumpridas. Decisões regulatórias, como revisão ou reajuste tarifário, são vinculadas à demonstração de avanço na execução do plano. Ressalta-se que a agência não participa da gestão direta do serviço, tampouco substitui o titular na tomada de decisões sobre modelo de prestação, mas

---

Av. Historiador Rubens de Mendonça, 1731 - Centro Empresarial Paiaguás, sala 1510  
Cuiabá/MT - CEP 78.049-938

[aris.arismt@gmail.com](mailto:aris.arismt@gmail.com)



# ARIS-MT

## Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Estado de Mato Grosso

atua como órgão técnico autônomo de controle e fiscalização, conforme o Protocolo de Intenções ratificado pelo Município.

**3. Em relação à prevenção e repressão ao abuso do poder econômico**, informa-se que não há registro de conduta abusiva identificada no exercício da regulação sobre o serviço de saneamento em Cáceres. A ARIS-MT adota mecanismos preventivos por meio da análise técnica dos processos tarifários, da exigência de estudos econômicos de equilíbrio financeiro, da realização de audiências públicas, da atuação da instância local de controle social (REGULACON) e da emissão de normativas que orientam o prestador quanto aos direitos do usuário. Em 2025, foi realizado estudo técnico tarifário pelo CEAGEN, que identificou um déficit de mais de sete milhões de reais na operação do sistema. Esse estudo fundamentou a Resolução nº 41/2025, aprovada pela agência, que promoveu a readequação tarifária com base em critérios objetivos de sustentabilidade e proporcionalidade. Ainda no âmbito da proteção ao consumidor, a ARIS-MT expediu o Ofício nº 036/2025, com diretrizes para a regulamentação da tarifa social de água e esgoto no município, em consonância com a Lei Federal nº 14.898/2024.

**4. Quanto à sustentabilidade econômico-financeira da prestação em Cáceres**, cumpre esclarecer que a análise técnica realizada no processo de revisão tarifária de 2025 demonstrou, de forma inequívoca, a existência de um desequilíbrio estrutural nas contas do sistema. Os levantamentos demonstraram que a receita obtida com as tarifas então vigentes era substancialmente inferior ao custo necessário para a operação regular dos serviços e à realização dos investimentos previstos no plano de saneamento. O déficit operacional identificado superava sete milhões de reais anuais, comprometendo diretamente a manutenção e a expansão do sistema.

Esse cenário foi detalhadamente apurado por meio de estudo técnico especializado, conduzido por equipe contratada com conhecimento na área de regulação econômica. A análise considerou as despesas recorrentes com energia elétrica, mão de obra, tratamento, manutenção e operação dos sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário, além da previsão de investimentos para os próximos anos, como expansão de rede, modernização dos sistemas de controle, substituição de equipamentos obsoletos e implantação de melhorias operacionais.

A projeção do comportamento tarifário frente aos custos projetados, aliada à análise dos índices de inadimplência e perdas físicas no sistema, evidenciou que a estrutura tarifária então vigente não era compatível com a viabilidade técnica do serviço. A situação era agravada pela ausência de aportes externos regulares e pela dependência exclusiva da arrecadação tarifária, que se mostrava insuficiente frente à demanda de custeio e investimento.

A partir dessas constatações, a ARIS-MT promoveu o processo de revisão tarifária, estruturado com base na metodologia regulatória vigente, na legislação federal aplicável e nos princípios da modicidade tarifária e do equilíbrio econômico-financeiro da prestação. A proposta tarifária foi discutida em audiência pública com a participação de representantes do poder público, do prestador, da instância de controle social e da população em geral.



# ARIS-MT

## Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Estado de Mato Grosso

---

Após análise técnica, os novos valores foram fixados com o objetivo de garantir o custeio adequado da operação e a realização progressiva dos investimentos definidos no planejamento municipal.

É importante destacar que a decisão regulatória resultante da revisão condicionou a aplicação da nova estrutura tarifária à execução de medidas concretas, como o cumprimento das metas de cobertura, a melhoria da eficiência da prestação, o combate às perdas físicas e a ampliação da capacidade de atendimento. A agência seguirá monitorando a aplicação dos recursos e exigindo comprovações periódicas quanto à destinação dos valores arrecadados, com foco na melhoria efetiva do serviço e na proteção do interesse público.

Esse processo também foi acompanhado por análise técnica complementar da agência, que publicou nota explicativa direcionada à população, na qual foram detalhados os motivos que levaram à revisão, os cálculos utilizados e os efeitos esperados da medida. A iniciativa buscou promover a transparência regulatória e ampliar o conhecimento da sociedade sobre os fatores que compõem a estrutura de tarifas de saneamento básico.

Dessa forma, a sustentabilidade econômico-financeira do sistema foi restabelecida por meio de processo técnico, participativo e fundamentado, que alia viabilidade operacional, responsabilidade fiscal e garantia de continuidade dos serviços essenciais à população de Cáceres.

**5. Sobre o regime de gestão associada mantido entre o Município e a ARIS-MT,** é fundamental esclarecer que a vinculação institucional entre ambos se dá por meio da adesão formal ao Protocolo de Intenções da agência, ratificado por lei municipal específica, conforme preceituam o art. 241 da Constituição Federal e a Lei Federal nº 11.107/2005, que trata dos consórcios públicos.

Ao aderir à ARIS-MT, o Município de Cáceres optou por compartilhar, de forma cooperada, a função de regulação, normatização e fiscalização da prestação dos serviços públicos de saneamento básico. Essa escolha representa uma forma legítima de gestão associada, especialmente indicada para garantir a especialização técnica da atividade regulatória, dar maior transparência aos atos administrativos e assegurar maior autonomia à fiscalização do poder concedente, mesmo nos casos em que o prestador dos serviços é uma autarquia municipal, como é o caso de Cáceres.

A gestão associada exercida pela ARIS-MT não interfere na titularidade dos serviços, que permanece exclusiva do Município, tampouco no modelo de prestação adotado localmente. A decisão de manter a prestação direta, por meio da autarquia Águas do Pantanal, é prerrogativa do ente municipal. O papel da ARIS-MT, nesse contexto, é o de regular e fiscalizar a prestação existente, independentemente de haver contrato de concessão ou de programa. Isso significa que, mesmo na ausência de instrumento contratual formal entre o Município e a autarquia, a agência exerce regularmente suas atribuições técnicas e institucionais, como revisão tarifária, fiscalização da execução do plano de



# ARIS-MT

## Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Estado de Mato Grosso

saneamento, análise de indicadores de desempenho, apoio à elaboração normativa e mediação de conflitos.

A natureza pública da ARIS-MT confere à sua atuação legitimidade e independência técnica, condições necessárias para assegurar que os serviços de saneamento sejam prestados com qualidade, continuidade, eficiência e equidade. Ao manter-se vinculada à agência, a administração municipal beneficia-se de estrutura especializada, metodologias atualizadas e instrumentos normativos padronizados, alinhados à legislação nacional e às Normas de Referência da ANA.

Importa registrar que a gestão associada, nesse formato, não se restringe à fiscalização de contratos ou à homologação de documentos. Trata-se de um modelo mais amplo de cooperação federativa, por meio do qual os municípios consorciados compartilham responsabilidades e fortalecem sua capacidade institucional. A ARIS-MT, por sua vez, atua como instrumento técnico de suporte à governança pública no setor de saneamento, contribuindo para a conformidade regulatória e o aprimoramento dos serviços públicos locais.

**6. Em relação ao acompanhamento do Plano Municipal de Saneamento Básico,** reitera-se que a ARIS-MT não elabora metas nem modifica o conteúdo do plano, cuja competência pertence ao titular do serviço. A agência atua na fiscalização do cumprimento das metas estabelecidas pelo próprio Município. A análise técnica do plano, o acompanhamento dos indicadores, o cruzamento de dados com o SNIS e a verificação da compatibilidade entre a prestação e os objetivos definidos compõem o escopo de atuação regulatória. Em 2025, a ARIS-MT realizou a Fiscalização Técnica nº 1160/2025, em parceria com a AGESAN-RS, utilizando o PMSB como base de referência. Os resultados da fiscalização foram formalizados em relatório técnico, checklist e ata de reunião. A agência seguirá exigindo o cumprimento das metas dos Planos, inclusive como condição para processos futuros de revisão tarifária ou definição de obrigações regulatórias.

**7. Sobre a homologação, regulação e fiscalização de contratos relacionados aos serviços de saneamento básico no município,** é necessário esclarecer que, por se tratar de prestação pública direta por autarquia municipal, não há contrato de concessão ou contrato de programa vigente entre o titular e a prestadora. Diante dessa realidade, não há instrumento contratual a ser homologado ou fiscalizado pela ARIS-MT. No entanto, isso não impede que a agência exerça suas competências regulatórias, que são exercidas diretamente sobre a prestação do serviço, com base na legislação federal, no Protocolo de Intenções e no Plano Municipal de Saneamento Básico. A ausência de contrato não desobriga o Município ou a autarquia da observância dos padrões legais de qualidade, continuidade, eficiência, universalização e transparência, os quais são fiscalizados pela ARIS-MT por meio de visitas técnicas, análise de indicadores, aplicação de normativas e emissão de recomendações. A fiscalização, portanto, se dá sobre a efetividade da prestação, e não sobre cláusulas contratuais, inexistentes no caso de Cáceres.

**8. No que tange às ações da ARIS-MT voltadas ao apoio à gestão pública municipal,** é possível afirmar que a agência tem exercido papel ativo na formação técnica



# ARIS-MT

## Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Estado de Mato Grosso

---

de servidores, na padronização normativa e no fortalecimento institucional do Município, adotando uma abordagem cooperativa e orientada ao desenvolvimento da governança pública local.

A atuação da agência inclui o oferecimento de capacitações presenciais destinadas a técnicos municipais e gestores de autarquias, com ênfase na aplicação das Normas de Referência da ANA e nos desafios regulatórios da prestação pública direta. Em 2024, a ARIS-MT promoveu uma capacitação voltada à implementação de instrumentos de planejamento e à estruturação jurídica e institucional da regulação, com enfoque nas Normas de Referência nº 1 e nº 3. Esse encontro, realizado no encerramento do ano, tratou de aspectos operacionais de contratos, mecanismos de controle social e as exigências mínimas para que os municípios acessem recursos federais de saneamento. A participação de representantes de Cáceres foi significativa, e a interação entre os entes consorciados fortaleceu o alinhamento técnico da agência com seus regulados.

Essas ações foram ampliadas em 2025, quando a ARIS-MT organizou um segundo evento formativo, desta vez voltado à interpretação técnica e à aplicação das Normas nº 2 e nº 6, com foco na integração da regulação ao planejamento hídrico, no aprimoramento da qualidade da prestação de serviços e na organização administrativa das estruturas locais. A abordagem foi prática, considerando as particularidades de municípios com gestão própria dos serviços, como Cáceres, que enfrentam dificuldades específicas relacionadas à modernização de sistemas, limitações orçamentárias e ausência de quadro técnico especializado.

Para além da formação, a ARIS-MT tem apoiado a administração municipal por meio de ações estruturantes e orientações técnicas que contribuem diretamente para a institucionalização da regulação. Essa atuação compreende desde a análise de minutas e pareceres até a emissão de notas orientativas sobre temas complexos como estrutura tarifária, planejamento de metas, recomposição de equilíbrio econômico-financeiro e regras de transição para atendimento às exigências do marco legal do saneamento.

Adicionalmente, a agência tem incentivado o funcionamento das instâncias locais de controle social, promovendo a interlocução entre a REGULACON e o poder público, e incentivando a participação cidadã nos processos regulatórios. A ARIS-MT também atua como ponto focal de articulação entre o Município e órgãos estaduais ou federais quando necessário, servindo como referência técnica em processos que envolvem o saneamento.

Essas ações, desenvolvidas paralelamente às funções regulatórias clássicas, refletem o compromisso da ARIS-MT com a qualificação da gestão pública e a consolidação de um modelo regulatório colaborativo, técnico e aderente à realidade dos municípios consorciados.

**9. Quanto aos padrões de qualidade e eficiência exigidos pela ARIS-MT,** informa-se que a agência adota como referência as metas de cobertura, regularidade, potabilidade, segurança operacional, atendimento ao usuário, perdas de água e eficiência financeira, com base nos parâmetros estabelecidos pelas Normas de Referência da ANA,



# ARIS-MT

## Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Estado de Mato Grosso

pela Lei nº 11.445/2007 e pelo Plano Nacional de Saneamento Básico. A qualidade da água é verificada de acordo com a Portaria GM/MS nº 888/2021, e os dados operacionais são comparados aos indicadores registrados no SNIS. Em Cáceres, a ARIS-MT acompanha a efetividade da prestação com base em relatórios enviados pela autarquia, análises econômicas realizadas nos processos de revisão tarifária e, especialmente, pelos resultados da fiscalização in loco realizada em 2025. A minuta do novo regulamento enviada à Prefeitura contempla todos os critérios normativos aplicáveis, inclusive os de eficiência e metas progressivas de universalização, e deverá institucionalizar os padrões esperados da prestação no âmbito do Município.

**10. A respeito da utilização de instrumentos negociais padronizados,** esclarece-se que, como não há contrato de concessão em vigor no Município, a ARIS-MT utiliza instrumentos regulatórios próprios, que se aplicam por força da gestão associada consorciada. Dentre eles, destaca-se o Protocolo de Intenções, aprovado por lei municipal, que estabelece as bases jurídicas da vinculação institucional entre o Município e a agência. Além disso, a agência utiliza resoluções normativas, ofícios técnicos padronizados, minutas regulatórias e orientações técnicas. A minuta do novo Regulamento dos Serviços representa instrumento estruturante de padronização da regulação local, contemplando disposições relativas a tarifas, qualidade da prestação, atendimento ao usuário, penalidades, metas e obrigações do prestador. Todos esses instrumentos têm sido desenvolvidos com vistas à uniformidade das práticas regulatórias entre os entes consorciados, garantindo segurança jurídica e eficácia administrativa à atuação da agência nos municípios aderentes, mesmo nos casos em que não há contrato formal de concessão, como em Cáceres.

**11. Em relação às metas de universalização dos serviços de saneamento básico e ao papel da ARIS-MT no seu acompanhamento,** esclarece-se que tais metas estão estabelecidas exclusivamente no Plano Municipal de Saneamento Básico de Cáceres, aprovado pela Lei Municipal nº 3.265/2024. A definição dessas metas compete exclusivamente ao titular do serviço, conforme prevê o art. 19 da Lei Federal nº 11.445/2007, cabendo à agência reguladora apenas a fiscalização de seu cumprimento. No caso de Cáceres, as metas abrangem a ampliação da cobertura de abastecimento de água e esgotamento sanitário até 2033, em conformidade com o novo marco legal. A ARIS-MT acompanha a execução dessas metas por meio da análise de relatórios técnicos, verificação dos dados do SNIS, realização de fiscalizações e vinculação de decisões tarifárias à efetividade do plano. Em 2025, durante a fiscalização técnica nº 1160/2025, essas metas foram utilizadas como referência principal para a avaliação do desempenho do prestador. Ainda que não tenha competência para fixar ou modificar metas, a agência se mantém atuante na exigência do cumprimento daquelas aprovadas pelo Município, prestando apoio técnico e regulatório sempre que necessário.

**12. No que se refere à implantação da contabilidade regulatória pela autarquia municipal prestadora dos serviços,** cumpre informar que ainda não foi implementado sistema próprio nos moldes definidos pelas Normas de Referência da ANA. Atualmente, a autarquia municipal utiliza o Plano de Contas Aplicado ao Setor Público (PCASP), como ocorre com a maioria das estruturas de gestão direta de saneamento, o que atende às obrigações contábeis convencionais, mas não contempla ainda a separação por



# ARIS-MT

## Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Estado de Mato Grosso

componentes do serviço nem os parâmetros específicos requeridos para a regulação tarifária aprofundada.

Contudo, é importante destacar que a ARIS-MT tem acompanhado de forma responsável e gradual a evolução das exigências regulatórias trazidas pelo novo marco legal, e a implementação da contabilidade regulatória já vem sendo tratada como uma diretriz em construção. A agência tem promovido orientações técnicas sobre o tema, inclusive por meio de documentos regulatórios que estão em fase de estruturação, e já inseriu previsão expressa da obrigatoriedade dessa contabilidade na minuta do novo Regulamento dos Serviços, atualmente em análise pelo Município.

A exigência formal de um modelo de contabilidade regulatória, conforme definido na Norma de Referência nº 10/2024 da ANA, exige adaptações profundas na estrutura técnica do prestador, além de pessoal qualificado e ferramentas específicas. Diante da realidade dos municípios com gestão direta, a ARIS-MT tem adotado uma abordagem escalonada, com foco em orientação, adaptação progressiva e reforço técnico.

A expectativa da agência é que, com o fortalecimento da estrutura institucional dos entes regulados, a partir de medidas como a realização de concursos públicos e capacitação de servidores, seja possível avançar para a implementação plena da contabilidade regulatória, que é fundamental para a análise de equilíbrio econômico-financeiro, para a alocação justa de custos por componente do serviço e para a definição de tarifas aderentes à realidade operacional.

Enquanto isso, os processos tarifários têm sido conduzidos com o apoio de estudos externos e análise criteriosa das informações disponíveis, sempre com base em premissas compatíveis com os princípios da regulação pública e da legislação federal aplicável.

**13. Sobre as metas de redução de perdas nos sistemas de abastecimento de água e o papel da ARIS-MT em sua fiscalização,** destaca-se que a legislação federal, por meio da Portaria nº 490/2021 do Ministério do Desenvolvimento Regional e do Decreto nº 10.588/2020, impõe como meta nacional a redução das perdas para no máximo 25% até o ano de 2033. Os dados mais recentes disponíveis no SNIS e os resultados da fiscalização realizada em 2025 indicam que o índice de perdas em Cáceres ultrapassa 40%, o que demanda intervenções contínuas e estruturadas. A autarquia municipal já iniciou ações voltadas à melhoria desse indicador, como substituição de trechos de rede antiga, instalação de registros de manobra e controle de pressão, além de intervenções em pontos críticos de distribuição. Embora os avanços ainda sejam iniciais, a ARIS-MT acompanha de perto a execução dessas medidas e exige, sempre que necessário, a apresentação de planos de redução com prazos definidos e metas progressivas. A agência seguirá fiscalizando esse componente de forma prioritária, dado seu impacto direto na eficiência do sistema, na sustentabilidade financeira da prestação e na proteção do recurso hídrico.

**14. Por fim, no tocante a outras ações realizadas pela ARIS-MT em benefício da gestão municipal de Cáceres,** importa destacar que a atuação da agência não se limita ao exercício formal do controle regulatório, mas envolve um conjunto mais amplo de



# ARIS-MT

## Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Estado de Mato Grosso

---

iniciativas voltadas à estruturação da gestão pública, ao fortalecimento institucional do ente regulado e ao apoio técnico à formulação de soluções locais para os desafios do saneamento básico.

A agência tem atuado como mediadora técnica em situações que envolvem conflitos entre o prestador e usuários, bem como entre a autarquia e o poder concedente, elaborando orientações formais, promovendo reuniões técnicas e sugerindo encaminhamentos administrativos. Essa atuação tem se mostrado fundamental, sobretudo diante da complexidade do cenário de prestação direta por autarquia, em que a ausência de contrato formal impõe à regulação um esforço contínuo de normatização e interlocução.

Também faz parte da agenda da ARIS-MT a constante produção de documentos de orientação técnica, respostas a ofícios de órgãos de controle, pareceres e notificações, com a finalidade de garantir a transparência dos atos regulatórios e auxiliar a administração pública municipal na interpretação da legislação setorial. Esse trabalho, embora muitas vezes não seja visível à população em geral, é essencial para consolidar a segurança jurídica das decisões administrativas e para subsidiar a tomada de decisão pelos gestores públicos locais.

No contexto do relacionamento com o Legislativo municipal, a agência tem buscado manter canais institucionais abertos, prestando esclarecimentos sempre que demandada e reforçando seu compromisso com a transparência e a responsabilidade regulatória. A elaboração desta resposta, inclusive, reforça esse papel, ao sistematizar as informações técnicas, normativas e operacionais em linguagem acessível e documentada, em respeito à Câmara de Vereadores e à sociedade de Cáceres.

Além disso, a ARIS-MT permanece à disposição do Município para contribuir na transição para o novo regime normativo trazido pelas Normas de Referência da ANA, incluindo a organização das exigências que impactam diretamente os entes titulares, como a universalização até 2033, a obrigatoriedade da contabilidade regulatória, o controle de perdas e a implementação de instrumentos de governança compatíveis com o marco legal.

Dessa forma, para além da regulação tarifária, da fiscalização da prestação e da normatização técnica, a ARIS-MT reafirma seu papel como parceira do Município na construção de uma política pública de saneamento eficaz, planejada e orientada ao interesse coletivo.

Concluída a apresentação das informações solicitadas, colocamo-nos à disposição desta Casa Legislativa para eventuais esclarecimentos adicionais que se façam necessários.

Todas as informações prestadas neste ofício foram embasadas em documentos técnicos e normativos elaborados ou recebidos por esta agência, tais como o Plano Municipal de Saneamento Básico de Cáceres, os relatórios da Fiscalização Técnica nº 1160/2025, o estudo técnico desenvolvido pelo CEAGEN, a Resolução ARIS-MT nº 41/2025, o Ofício nº 036/2025 referente à regulamentação da tarifa social, a Nota Explicativa nº 01/2025, a minuta do novo Regulamento dos Serviços de Água e Esgoto, além de legislações



# ARIS-MT

## Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Estado de Mato Grosso

---

e normas federais correlatas. Todos esses documentos permanecem à disposição desta Casa Legislativa para eventual consulta e verificação.

Atenciosamente,

WEMER FRANCIS  
RODRIGUES DA  
SILVA:83535322120

Assinado de forma digital por  
WEMER FRANCIS RODRIGUES  
DA SILVA:83535322120  
Dados: 2025.05.12 16:08:34  
-04'00'

**WEMER FRANCIS RODRIGUES DA SILVA**  
Diretor Presidente ARIS-MT

**REGULAÇÃO**  
**RELATÓRIO TÉCNICO DE FISCALIZAÇÃO N. 1160/2025 – RTF****Fiscalização Técnica Programada nos  
Sistemas de Abastecimento de Água e  
Esgotamento Sanitário de Cáceres – MT por  
meio de convênio firmado entre ARIS-MT e  
Agesan-RS.****1. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES**

Pelos instrumentos normativos que regem as normas reguladoras, é comum e desejável que as agências firmem convênios entre si para fortalecerem laços e enriquecer experiências regulatórias. Para tanto, no dia 31 de março de 2025, através do convênio firmado entre a Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento de Mato Grosso – (ARIS-MT) e Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento do Rio Grande do Sul (Agesan-RS), realizou fiscalização dos serviços públicos de abastecimento de água e coleta e tratamento de efluente doméstico no município de Cáceres/MT. Os serviços são prestados pela autarquia Serviço de Saneamento Ambiental Águas do Pantanal. A fiscalização compreendeu elementos do Sistema de Abastecimento de Água (SAA), Sistema de Esgotamento Sanitário (SES) e áreas Comercial e Operacional. Os trabalhos de fiscalização e regulação dos municípios consorciados a ARIS-MT são amparados, principalmente, nas referências legais e normativas apresentadas no Quadro 1.

**Quadro 1 - Principais leis, normas, decretos, resoluções, portarias e normas técnicas que norteiam as fiscalizações.**

<b>Referências legais e normativas</b>	<b>Descrição</b>
Lei Federal n. 11.445/2007 e alterações posteriores	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico e dá outras providências.
Resolução Conama n. 357/2005	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
Resolução Conama n. 430/2011	Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução no 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – Conama.
Anexos XX e XXI da Portaria de Consolidação MS nº 5/2017 e alterações posteriores	Dispõe sobre o controle e da Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano e seu Padrão de Potabilidade
Resolução Agesan-RS AGO n. 002/2020	Dispõe sobre os procedimentos relativos às infrações e penalidades aplicáveis, pela Agesan-RS, ao prestador de serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário.
Resolução Agesan-RS CSR n. 005/2021	Institui o programa de redução de perdas da Agesan-RS
Resolução Agesan-RS AGE nº 005/2024	Dispõe sobre a nova redação do Manual de Fiscalização dos Prestadores de Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário da AGESAN-RS.
Instrução Normativa DG n. 03/2020	Dispõe sobre as não conformidades recorrentes nas fiscalizações e prazos previstos para resolução das infrações.
Normas regulamentadoras	Disposições complementares ao capítulo V da Consolidação das Leis de Trabalho (CLT), consistindo em obrigações, direitos e deveres a serem cumpridos por empregadores e trabalhadores com o objetivo de garantir trabalho seguro e sadio, prevenindo a ocorrência de doenças e acidentes de trabalho.
Normas Brasileiras - Associação Brasileira de Normas Técnicas (NBR/ABNT)	Normas brasileiras relacionadas aos sistemas de abastecimento de água, sistemas de esgotamento sanitário e serviços correlatos.

## 2. A FISCALIZAÇÃO

A fiscalização da Águas do Pantanal no município de Cáceres/MT foi da modalidade direta, do tipo regular. A fiscalização foi planejada para um dia, havendo reunião de abertura marcando o início das atividades, na qual a equipe da Agesan-RS relatou as reponsabilidades de seus membros para a Águas do Pantanal, apresentando o cronograma de atividades (conforme registrado em Ata de Reunião de Abertura). Com todos cientes do planejamento, a fiscalização foi executada. A fiscalização encerrou-se após a verificação e coleta de dados propostos para a fiscalização regular de 2025.

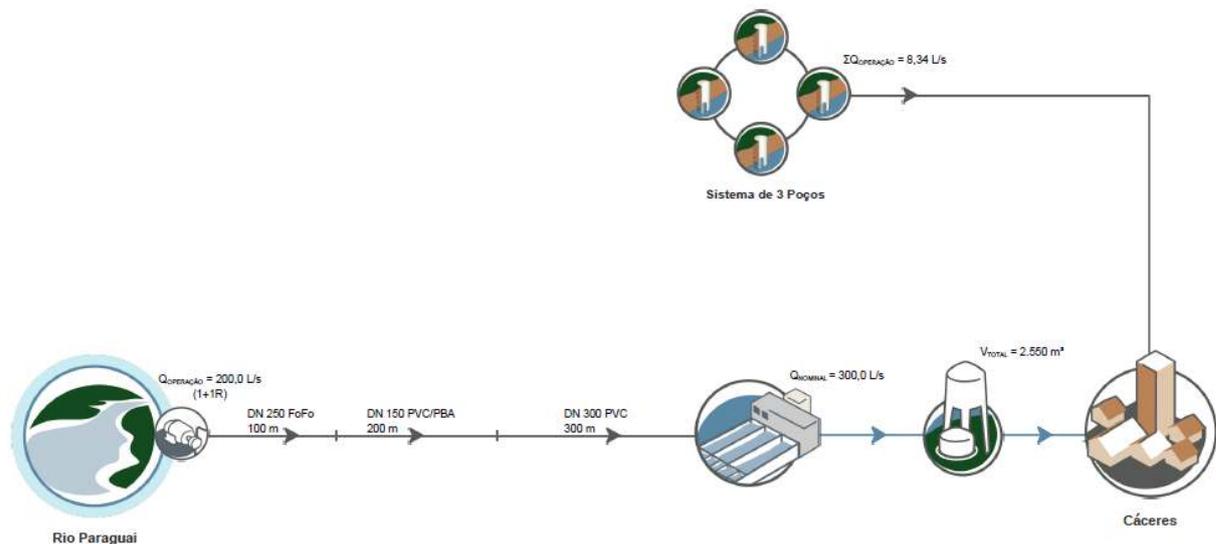
## 3. ESTRUTURAS FISCALIZADAS

A fiscalização do SAA e SES de Cáceres, planejada com base nas informações passadas pela Águas do Pantanal e presentes no Plano de Saneamento Municipal de Cáceres/MT (2020). A fiscalização no SAA e SES abrangeu áreas urbanas e contínuas à zona urbana. A operação e gestão do SAA e SES é realizada pela Serviço de Saneamento Ambiental Águas do Pantanal (Águas do Pantanal).

### 3.1. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)

O SAA de Cáceres consta implementado e funcional. A água é captada de manancial superficial e de manancial subterrâneo, após tratamento a água é direcionada para os reservatórios de distribuição, como ilustrado na Figura 1.

Figura 1 – Esquema ilustrativo do SAA.

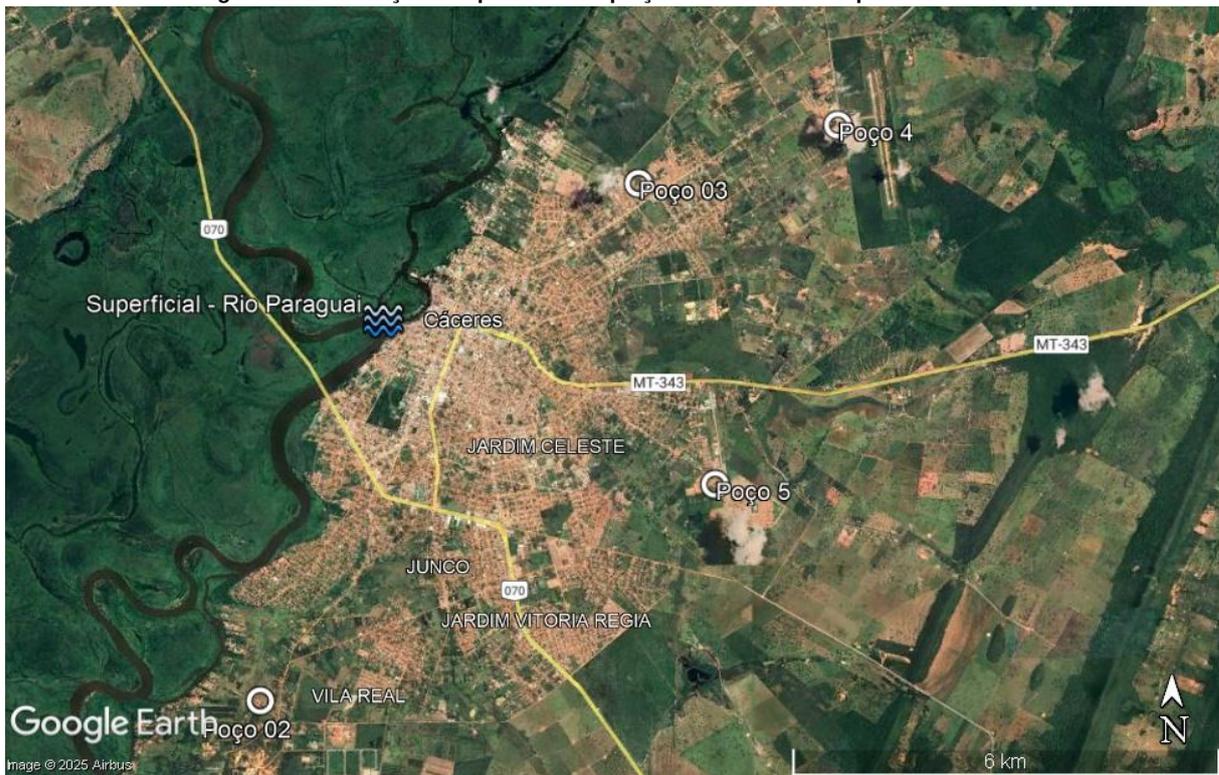


Fonte: BRASIL (2021)

#### 3.1.1. CAPTAÇÃO

A captação superficial para o abastecimento de água em Cáceres é realizada em um ponto no manancial superficial e a captação subterrânea é realizada por meio de 4 poços, como representado na Figura 2.

Figura 2 – Localização dos pontos de captação subterrânea e superficial do SAA.



### 3.1.1.1. CAPTAÇÃO EM MANANCIAL SUPERFICIAL

A captação superficial é realizada no curso hídrico Rio Paraguai e abastece a estação de tratamento de água (ETA) por meio de bombeamento. O sistema de bombeamento consiste em duas bombas submersas fixadas em uma balsa metálica posicionada perpendicularmente ao fluxo do rio. O prestador de serviço não apresentou a outorga de captação de água, bem como não há medidor de vazão preciso para controlar a vazão captada. A partir do Quadro 2 e pode-se verificar o detalhamento da unidade.

Quadro 2 - Dados dos pontos de captação superficial de água bruta.

UNIDADE	LOCALIZAÇÃO (endereço completo e coordenadas geodésicas)	DESCRIÇÃO
Captação Superficial e Bombeamento	Rua Voluntários da Pátria - Cáceres/MT Latitude: -16.069000° Longitude: -57.694972°	Recalque de água bruta do Rio Paraguai. Outorga não apresentada. Unidade fiscalizada.

Figura 3 – Registros da Captação superficial.



### 3.1.1.2. CAPTAÇÃO SUBTERRÂNEA

O SAA de Cáceres capta água bruta de 4 poços para abastecer o município (Quadro 3). Durante a fiscalização foram verificadas as unidades Poço 03 Cohab nova (Figura 4a) e Poço 04 Aeroporto (Figura 4b). O prestador de serviço não apresentou as outorgas de captação de água, bem como não há medidores de vazão para registrar a vazão captada.

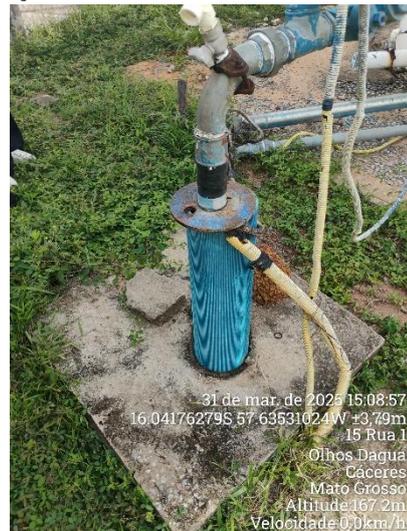
Quadro 3 - Dados dos pontos de captação subterrânea de água bruta.

UNIDADE	LOCALIZAÇÃO (coordenadas geodésicas)	DESCRIÇÃO
Poço 02	Rua Aristeo Martins, Garçês- Cáceres/MT Latitude: -16.114944° Longitude: -57.711083°	Captação subterrânea de água bruta. Outorga não apresentada.
Poço 03 – Cohab nova	Rua Dos Coutos, bairro Cohab- Cáceres/MT Latitude: -16.049139° Longitude: -57.661444°	Captação subterrânea de água bruta. Outorga não apresentada. Unidade fiscalizada.
Poço 04 – Aeroporto	Rua Bulgária, bairro J. Aeroporto- Cáceres/MT Latitude: -16.041724° Longitude: -57.635317°	Captação subterrânea de água bruta. Outorga não apresentada. Unidade fiscalizada.
Poço 05	Av. Via dos Bandeirantes- Cáceres/MT Latitude: -16.087417° Longitude: -57.651417°	Captação subterrânea de água bruta. Outorga não apresentada.

Figura 4 – Registros das Captações Subterrânea.



a) Poço 03 – Cohab nova



b) Poço 04 – Aeroporto

### 3.1.2. UNIDADES DE TRATAMENTO DA ÁGUA SUPERFICIAL

O tratamento da água superficial em uma Estação de Tratamento de Água (ETA), enquanto a água subterrânea recebe tratamento simplificado nos próprios poços. O prestador possui um laboratório próprio, localizado junto a ETA, para realização de análises básicas de monitoramento da qualidade da água e pelos testes de clarificação (*jar test*). Dentre os parâmetros rotineiramente analisados, destacam-se turbidez, pH, cor aparente, cloro, flúor e parâmetros microbiológicos. Para a avaliação de parâmetros semestrais, amostras são coletadas e encaminhadas a laboratórios terceirizados. O controle de qualidade da água distribuída na rede é igualmente conduzido pelo laboratório da ETA.

Os resultados das análises realizadas internamente são registrados em planilhas do Excel, carecendo de um software dedicado para garantir a integridade dos dados. Adicionalmente, o laboratório não possui a certificação NBR ISO/IEC 17025.

#### 3.1.2.1. ETA 01, 02, 03

O tratamento de água opera com três Estações de Tratamento de Água (ETAs) em série, alimentadas por captação superficial com medição de vazão de entrada individualizada (calha Parshall). A localização das ETAs está representada no Quadro 4 e Figura 5.

Quadro 4 - Dados das estações de tratamento de água superficial.

UNIDADE	LOCALIZAÇÃO (coordenadas geodésicas)	DESCRIÇÃO
ETA 01	Rua Voluntários da Pátria Latitude: -16.071028° Longitude: -57.690333°	Vazão de entrada de 540 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> , 2 floculadores e 2 decantadores.
ETA 02	Rua Voluntários da Pátria Latitude: -16.071000° Longitude: -57.690417°	Vazão de entrada de 309 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> , 1 floculador e 1 decantador.
ETA 03	Rua Voluntários da Pátria Latitude: -16.071194° Longitude: -57.690389°	Vazão de entrada de 145 m <sup>3</sup> .h <sup>-1</sup> , 1 floculador e 1 decantador.

Figura 5 – Localização das ETAs do SAA.



Figura 6 – Registros das ETAs.



Cada ETA compreende unidades de mistura rápida, floculação e decantação. A água decantada das três ETAs converge para um único sistema de filtração (seis filtros). A ausência de macromedicação na saída da água tratada impede a quantificação de perdas nos blocos de tratamento.

O processo de tratamento abrange as seguintes etapas: coagulação (adição de PAC), floculação (maturação dos flocos), decantação (sedimentação), filtração (remoção de partículas finas), desinfecção (cloração com hipoclorito de sódio) e fluoretação (adição de fluossilicato de sódio) (Figura 6).

A unidade armazena insumos químicos sólidos (fluossilicato de sódio, cloreto de sódio e tricloro – utilizado na desinfecção de poços) e líquidos (PAC, sulfato de alumínio – obsoleto – e hipoclorito de sódio gerado *in loco*).

A manutenção das ETAs inclui uma limpeza diária dos filtros e dos decantadores a cada 10 dias. A água utilizada na lavagem dos filtros é descartada diretamente no corpo receptor sem tratamento prévio (Figura 7).

Figura 7 – Registros da casa de química das ETAs.

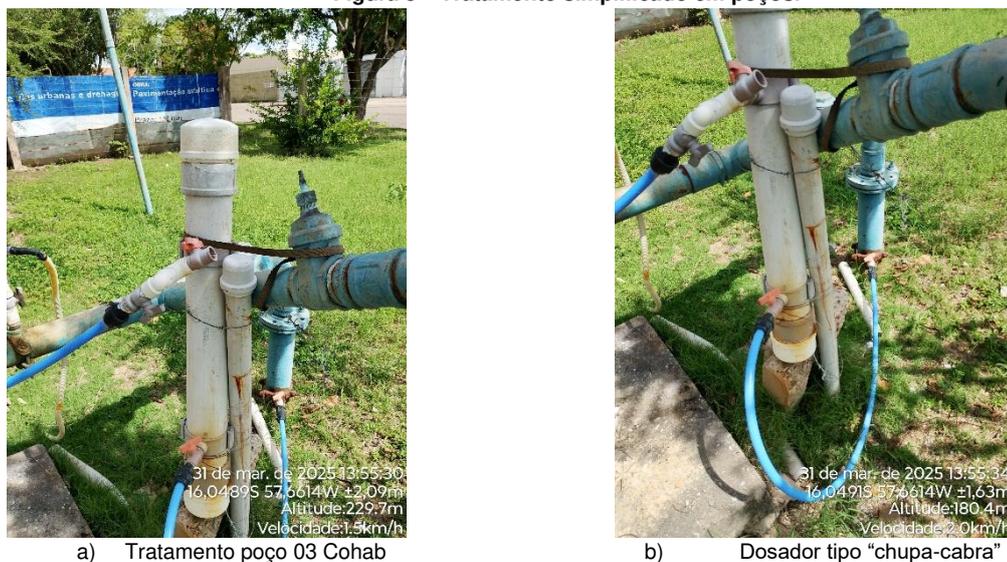


### 3.1.3. UNIDADES DE TRATAMENTO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

O SAA do município utiliza tratamento simplificado, realizado na própria fonte subterrânea. Entretanto, o tratamento consiste apenas em desinfecção e é aplicado apenas no Poço 03 Cohab. Não é realizada fluoretação da água captada de fonte subterrânea o que pode comprometer a concentração de flúor presente na rede, uma vez que os poços e as ETAs recalcam água para a mesma rede.

A cloração é realizada por meio de dosador de cloro tipo “chupa-cabra”, no qual a água dissolve uma pastilha de ácido tricloroisocianúrico e conseqüentemente dosa cloro livre na água captada (Figura 8).

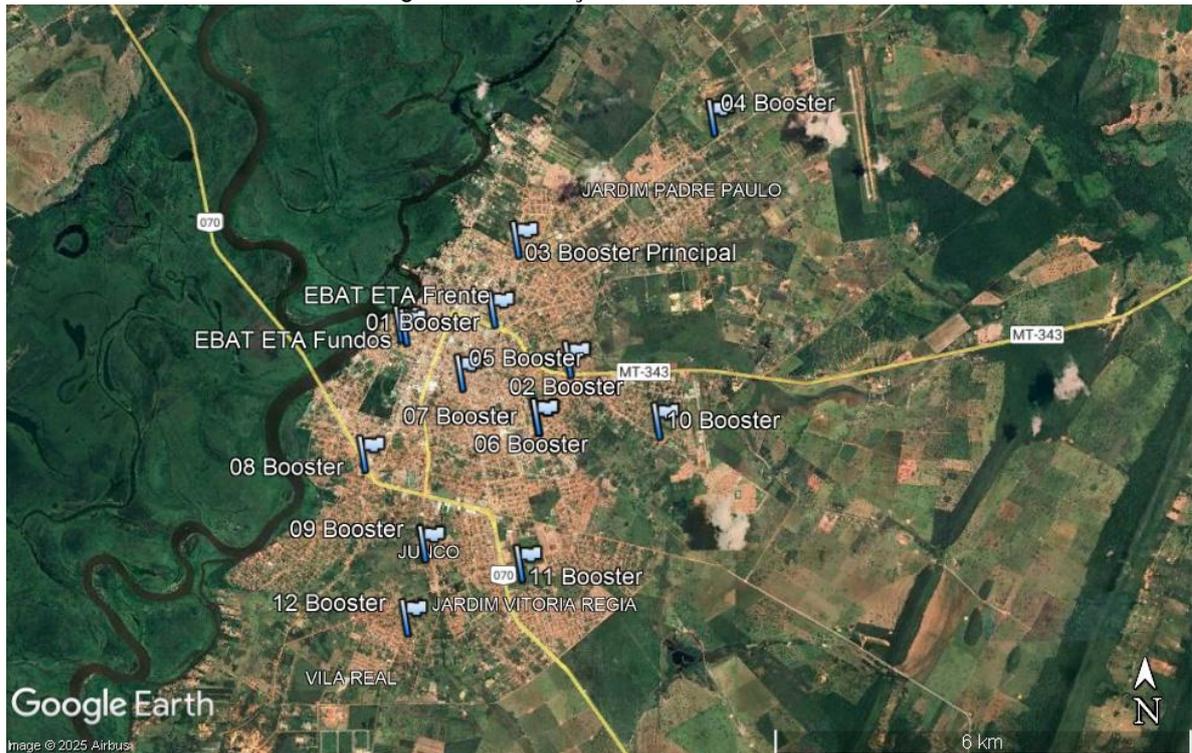
Figura 8 – Tratamento simplificado em poços.



### 3.1.4. ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE BOMBEAMENTO DE ÁGUA BRUTA OU TRATADA

O SAA de Cáceres é composto por 15 estações de bombeamento de água tratada. O Quadro 5 e Figura 9 representam a localização das unidades. Durante a fiscalização *in loco*, foram fiscalizadas as unidades 01 Booster 07 de setembro, 03 Booster Tancredo Neves – Principal, 04 Booster Pai Herói, EBAT ETA Frente e EBAT ETA Fundos (Figura 10 e Figura 11). Contudo, constatou-se divergência na identificação dessas unidades ao comparar as informações levantadas em campo, os dados do centro de operações e os registros fornecidos pelo prestador no anexo II.

**Figura 9 – Localização das EBATs do SAA.**



**Quadro 5 - Dados das estações de bombeamento de água do SAA.**

Nome	Localização	Tipo	Status
01 Booster 07 de setembro	Av. 7 de Setembro Latitude: -16.0689, Longitude: -57.6781	Booster	Ativo, unidade fiscalizada
02 Booster de reforço Instalado no DNER	Av. 7 de Setembro Latitude: -16.0754, Longitude: -57.6679	Booster	Ativo
03 Booster Tancredo Neves - Principal	Av. Tancredo Neves Latitude: -16.0598, Longitude: -57.6749	Booster	Ativo, unidade fiscalizada
04 Booster Pai Herói, reforço, instalado de frente o mercado Pai Herói	Av. Tancredo Neves Latitude: -16.0439°, Longitude: -57.6486°	Booster	Ativo, unidade fiscalizada
05 Booster Av. Talhamares	Av. Talhamares Latitude: -16.0772, Longitude: -57.6824	Booster	Ativo
06 Booster Av. Dos Estados, Instalado de frente a guarda municipal	Av. Dos Estados Latitude: -16.0829, Longitude: -57.6722	Booster	Ativo
07 Booster Garçês, Instalado ao lado Conveniência TopBeer	Av. Pref. Humberto da Cunha Latitude: -16.0829, Longitude: -57.6722	Booster	Ativo
08 Booster São Luís, Instalado de frente a Carroceria Paraná	Av. São Luís Latitude: -16.0878, Longitude: -57.6955	Booster	Ativo
09 Booster NSRA do Carmo, Instalado de frente a Comercial Oliveira	Av. Nossa Senhora do Carmo Latitude: -16.0994, Longitude: -57.6874	Booster	Ativo
10 Booster Res Universitário, Instalado ao lado Cemitério Pax Silva	Rua. Guararapes Latitude: -16.0835, Longitude: -57.656	Booster	Ativo

Nome	Localização	Tipo	Status
11 Booster Vitória Régia, Instalado de frente a Casa de passagem do município	Av. Dos Jornaleiros Latitude: -16.102, Longitude: -57.6744	Booster	Ativo
12 Booster Vila Real	Rua. Suécia Latitude: -16.1091, Longitude: -57.6898	Booster	Ativo
Booster Padre Casemiro	Não identificado pelo prestador	Booster	Ativo
EBAT ETA Frente	Rua Voluntários da Pátria Latitude: -16.0709, Longitude: -57.6907	Poço	Ativo, unidade fiscalizada
EBAT ETA Fundos	Rua Voluntários da Pátria Latitude: -16.0712, Longitude: -57.6899	Poço	Ativo, unidade fiscalizada

Figura 10 – Registros do centro de operações indicando as unidades de bombeamento.

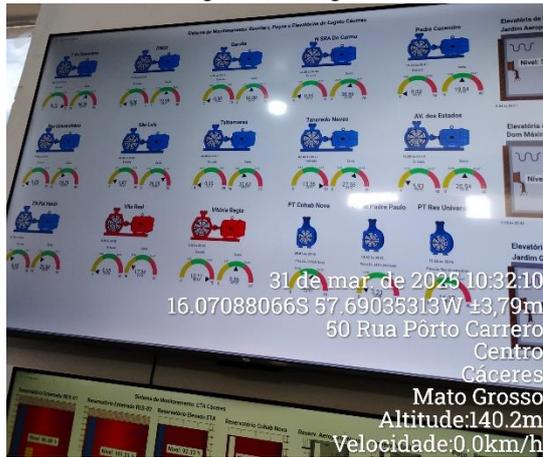


Figura 11 – Registros das EBATs fiscalizadas.



a) EBAT ETA Frente



b) EBAT ETA Fundos



c) EBAT 01 Booster 07 de setembro



d) EBAT 03 Booster Tancredo Neves – Principal



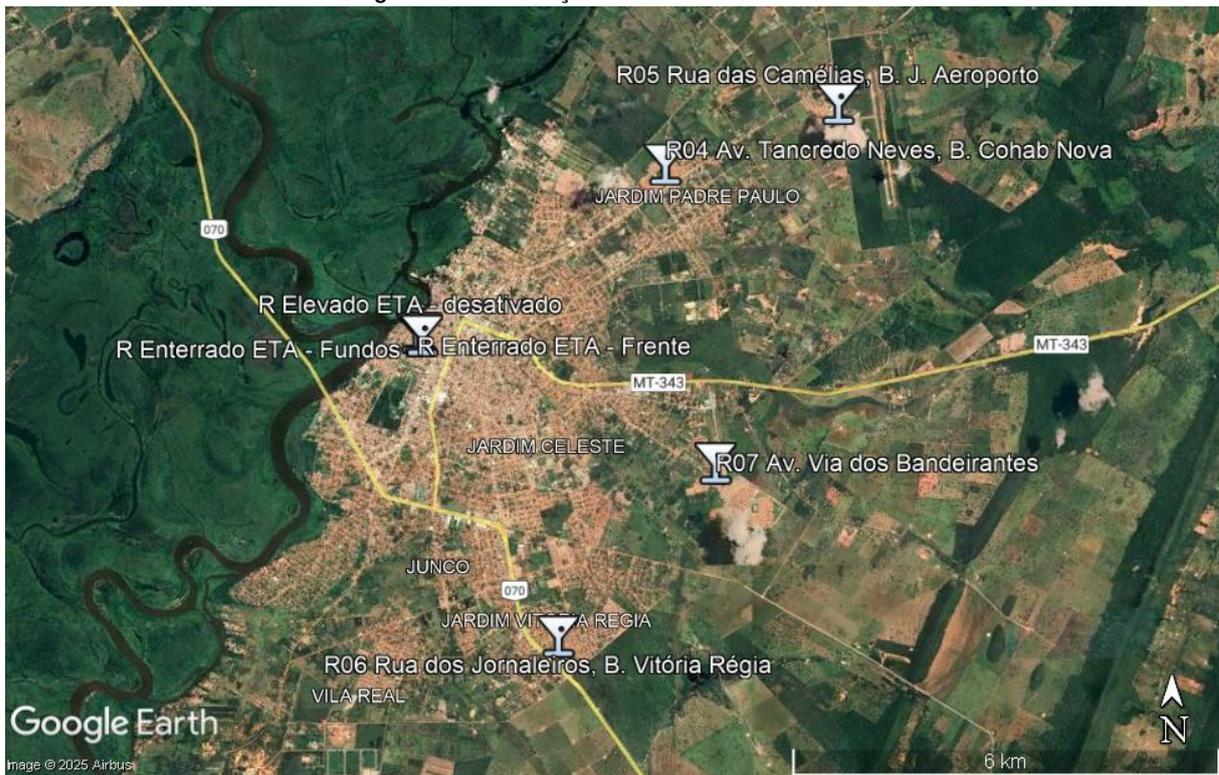
e) EBAT 04 Booster Pai Herói

### 3.1.5. RESERVATÓRIOS

De acordo com as informações observadas em campo e verificadas nas documentações, o SAA possui 10 unidades de reservação, sendo que uma unidade está desativada. No Quadro 6 e Figura 12 estão descritas as características dos reservatórios fiscalizados.

Durante a fiscalização *in loco*, foram fiscalizadas as unidades R01 Enterrado ETA – Frente, R02 Enterrado ETA – Fundos, R04 Cohab Nova, R05 Aeroporto (Figura 13 e Figura 14). O prestador não apresentou informações acerca da última limpeza realizada nos reservatórios com posterior emissão de laudo garantindo a qualidade da ação da limpeza. Constatou-se divergência na identificação das unidades ao comparar as informações levantadas em campo, os dados do centro de operações e os registros fornecidos pelo prestador no anexo II.

Figura 12 – Localização dos reservatórios do SAA.



Quadro 6 - Reservatórios do SAA.

Nome	Tipo	Material	Localização	Volume (m³)	Obs.
R01 Enterrado ETA - Frente	Enterrado	Concreto	Rua Voluntários da Patria Latitude: -16.0708, Longitude: -57.6905	Não informado	Fiscalizado.
R02 Enterrado ETA - Fundos	Enterrado	Concreto	Rua Voluntários da Patria Latitude: -16.0712, Longitude: -57.6899	Não informado	Fiscalizado.
R Elevado ETA - desativado	Elevado	Concreto	Rua Voluntários da Patria Latitude: -16.0709, Longitude: -57.6901	-	Não fiscalizado.
R Elevado ETA	Elevado	Concreto	Rua Voluntários da Patria Latitude: -16.0709, Longitude: -57.6901	Não informado	Não fiscalizado. Limpeza de filtros.
R04 Cohab Nova	Elevado	Concreto	Av. Tancredo Neves Latitude: -16.0494, Longitude: -57.658	Não informado	Fiscalizado.
R05 Aeroporto	Apoiado	Metálico	Rua das Camélias Latitude: -16.0417, Longitude: -57.6353	Não informado	Fiscalizado.
R06 Vitória Régia	Não informado	Concreto	Rua dos Jornaleiros Latitude: -16.1094, Longitude: -57.672	Não informado	Não fiscalizado.
R07 Av. Via dos Bandeirantes	Não informado	Metálico	Av. Via dos Bandeirantes Latitude: -16.0874, Longitude: -57.6514	Não informado	Não fiscalizado. Unidade não consta no painel de comando de operações
R Garcês	Não informado	Não informado	Desconhecida	Não informado	Não fiscalizado. Unidade não informada pelo prestador.
R Vila Real	Não informado	Não informado	Desconhecida	Não informado	Não fiscalizado. Unidade não informada pelo prestador.

Figura 13 – Registros do centro de operações indicando as unidades de reservação.

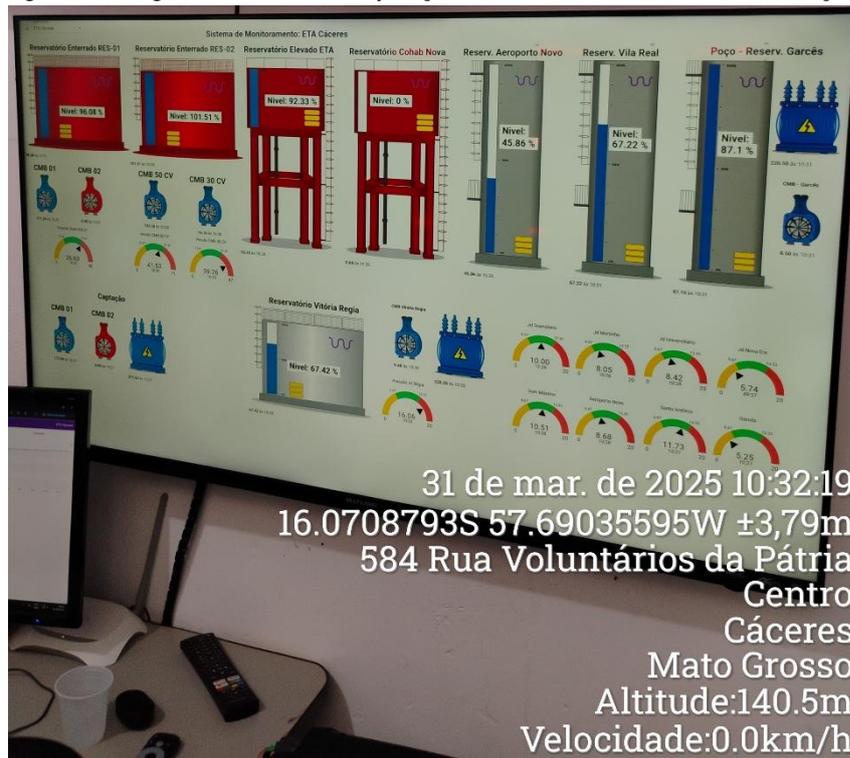


Figura 14 – Registros dos reservatórios fiscalizados.



a) R01 Enterrado ETA – Frente



b) R02 Enterrado ETA - Fundos



c) R04 Cohab Nova

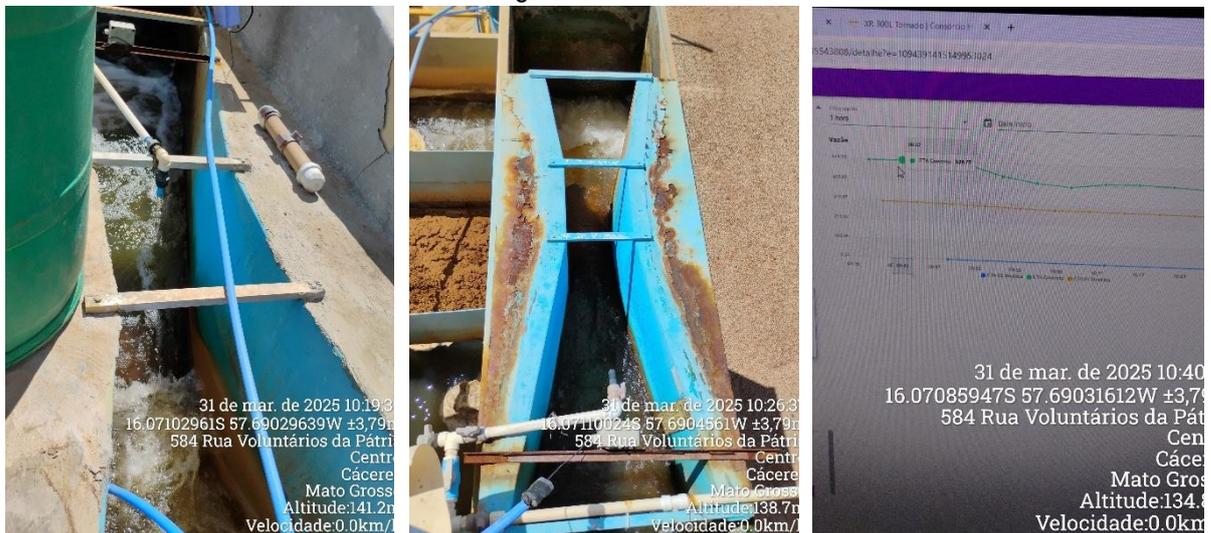


d) R05 Aeroporto

### 3.1.6. MONITORAMENTO HIDRÁULICO

A vazão de água do sistema é medida apenas na entrada das ETAs de Cáceres. Os registros de vazão são inseridos de forma periódica em um sistema de comando de operações. Os poços não apresentam equipamento de medição de vazão. Conforme informação do prestador, não há método de aferição periódica dos macromedidores em funcionamento. A Figura 15 apresentam as características dos macromedidores.

Figura 15 – Macromedidores.

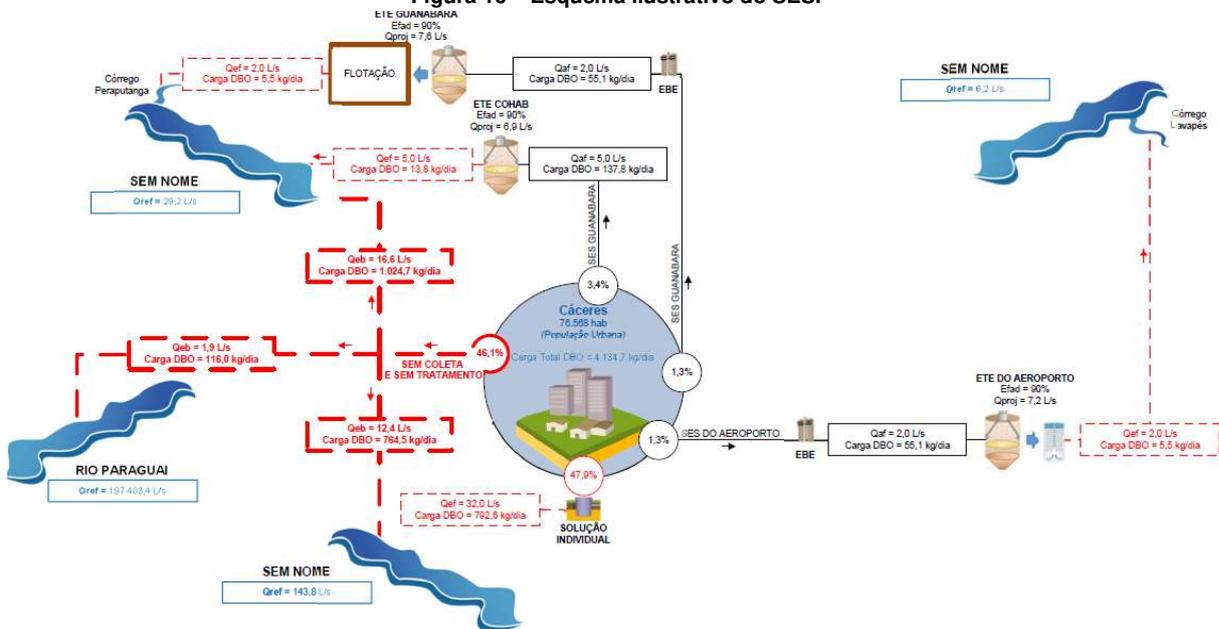


### 3.2. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES)

O SES de Cáceres, representado na Figura 16, é composto por 4 Estações de Tratamento de Esgotos (ETE) e 7 Estações de Bombeamento de Esgoto (EBE) e atende à área urbana e zonas contíguas do município. Durante a fiscalização foram verificadas as condições de funcionamento e operação das estruturas de uma parcela das estruturas, visando garantir a eficiência do sistema e a

qualidade do serviço prestado à população. A fiscalização realizada no SES foi planejada com base nas informações prestadas pela prestadora.

**Figura 16 – Esquema ilustrativo do SES.**



Fonte: BRASIL (2017)

### 3.2.1. ESTAÇÕES ELEVATÓRIAS DE ESGOTO

O SES de Cáceres é composto por 7 EBEs, conforme identificado verificado no comando de operações e em campo. Na Figura 17, Figura 18 e Quadro 7 apresenta-se a distribuição das EBEs e a especificação de cada unidade.

**Quadro 7 - Dados das estações de bombeamento de esgoto sanitário do SES**

EBE	Localização	Descrição
Aeroporto – Bruto	Latitude: -16.038032° Longitude: -57.638897°	Unidade integrada a ETE Aeroporto, bombeamento do efluente bruto para a entrada da ETE. Unidade fiscalizada.
Aeroporto – PV Bruto	Latitude: -16.037965° Longitude: -57.638912°	Unidade provisória que integra a ETE Aeroporto, bombeamento do efluente bruto para a entrada da ETE. Unidade fiscalizada.
Aeroporto – Tratado	Latitude: -16.038039° Longitude: -57.638968°	Unidade integrada a ETE Aeroporto, bombeamento do efluente tratado pós desinfecção para o corpo receptor. Unidade fiscalizada.
Cohab – Bruto	Latitude: -16.047319° Longitude: -57.660377°	Unidade integrada a ETE Cohab, bombeamento do efluente bruto para a entrada da ETE. Unidade fiscalizada.
Cohab – Tratado	Latitude: -16.047445° Longitude: -57.660780°	Unidade integrada a ETE Cohab, bombeamento do efluente tratado pós desinfecção para o corpo receptor. Unidade fiscalizada.
Dom Máximo – Bruto	Latitude: -16.048187° Longitude: -57.673322°	Unidade integrada a ETE Dom Máximo, bombeamento do efluente bruto para a entrada da ETE. Unidade fiscalizada.
Guanabara – Bruto	Latitude: -16.089181° Longitude: -57.665206°	Unidade integrada a ETE Guanabara, bombeamento do efluente bruto para a entrada da ETE. Unidade não fiscalizada.

Figura 17 – Localização das EBEs.

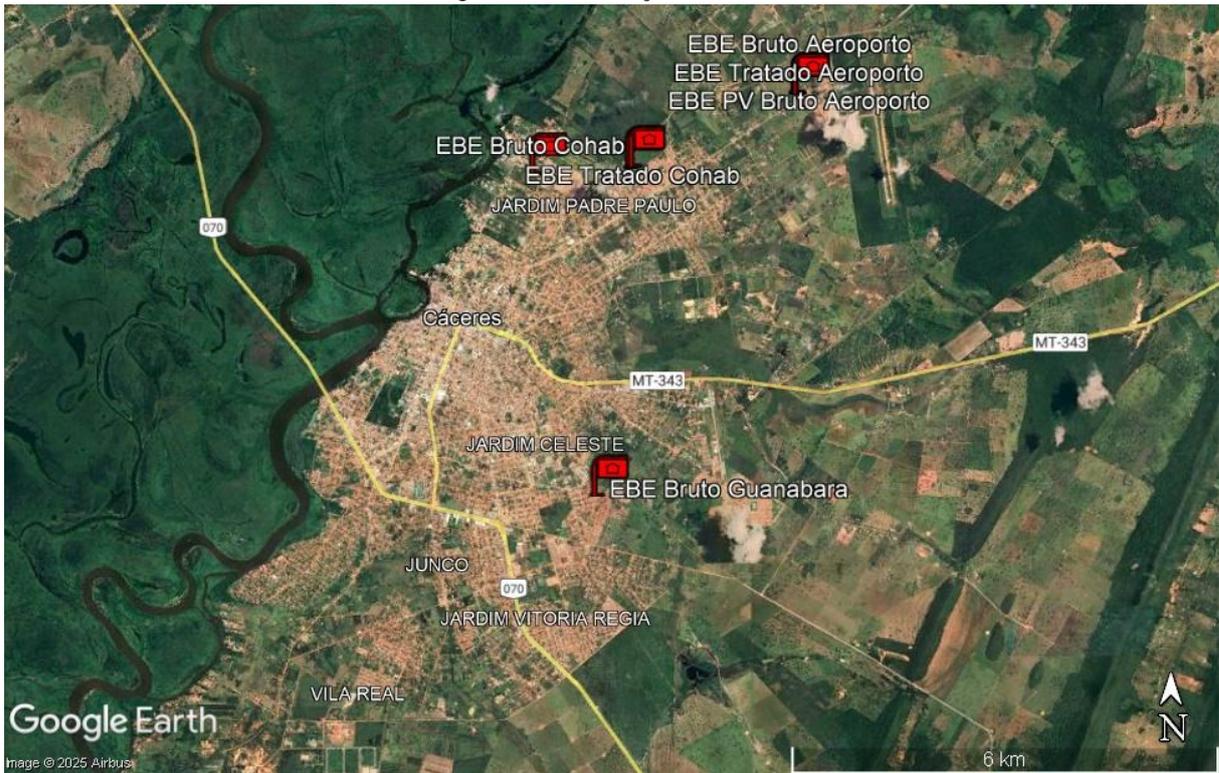


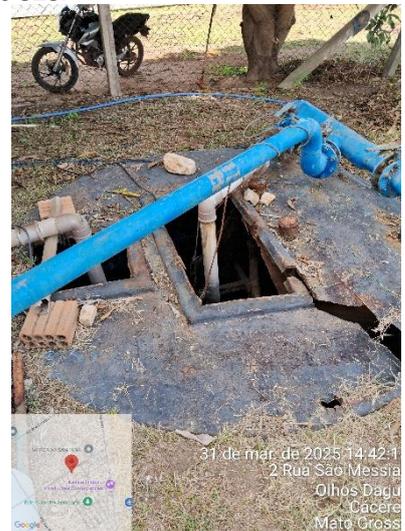
Figura 18 – Estruturas das EBEs fiscalizadas do SES.



EBE Aeroporto – Bruto



EBE Aeroporto – PV Bruto



EBE Aeroporto – Tratado



EBE Cohab – Bruto



EBE Cohab – Tratado

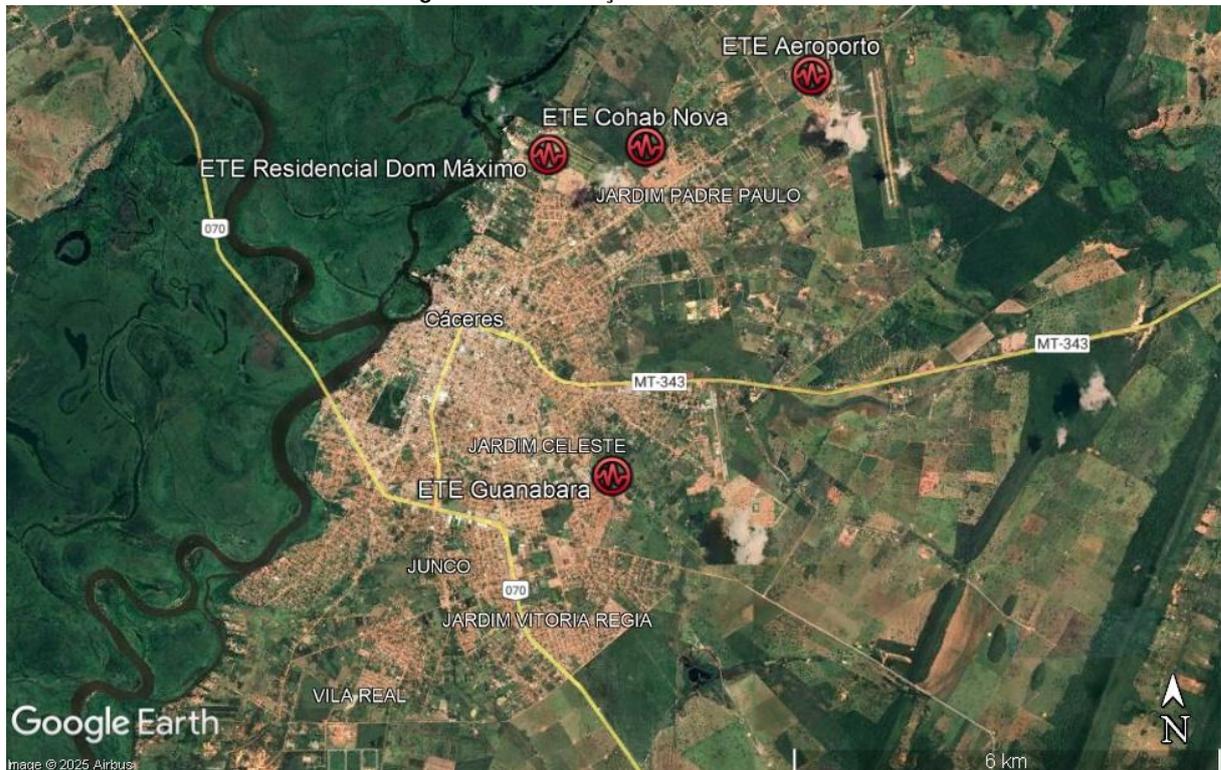


EBE Dom Máximo – Bruto

### 3.2.2. UNIDADES DE TRATAMENTO DE EFLUENTES

Durante a fiscalização, foram identificadas 4 ETES, distribuídas na área urbana, conforme apresentado na Figura 19. No Quadro 8 apresenta-se o detalhamento das unidades.

Figura 19 – Localização das ETES do SES.



**Quadro 8 - Dados das ETEs do SES.**

Unidade	Localização	Status	Descrição
ETE Aeroporto	Latitude: -16.038169° Longitude: -57.638940°	Operacional	Unidade fiscalizada.
ETE Cohab	Latitude: -16.047222° Longitude: -57.660667°	Operacional	Unidade fiscalizada.
ETE Dom Máximo	Latitude: -16.089056° Longitude: -57.665083°	Operacional	Unidade fiscalizada.
ETE Guanabara	Latitude: -16.048286° Longitude: -57.673444°	Operacional	Unidade não fiscalizada.

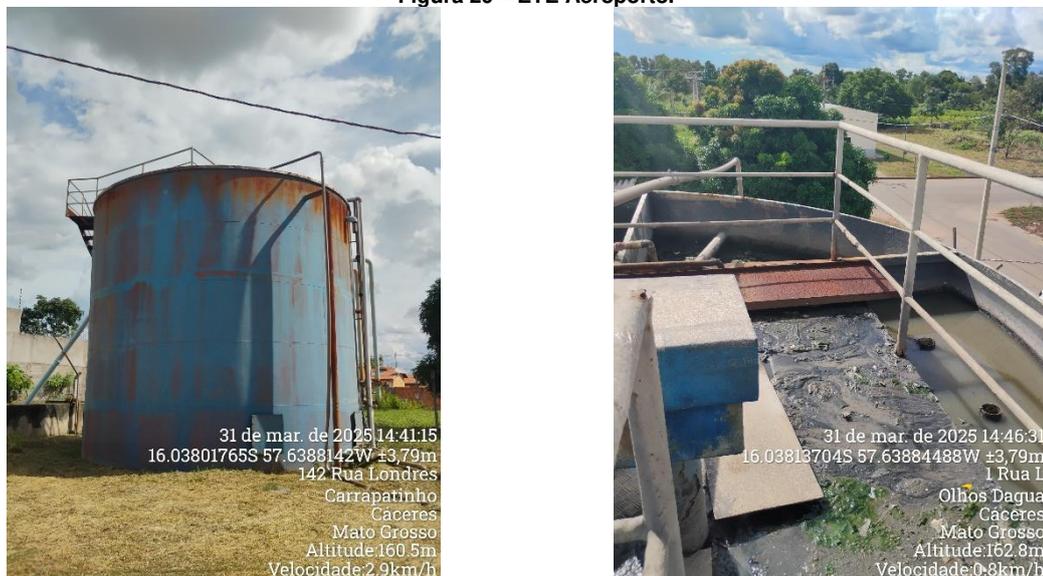
### 3.2.2.1. ETE AEROPORTO

A ETE aeroporto representada na Figura 20 recebe efluentes por meio das EBE Aeroporto – Bruto e Aeroporto – PV Bruto. Não foi apresentada Licença Ambiental válida para a unidade. A unidade conta com dispositivo para medição de vazão, porém não foram apresentados registros de vazão de entrada e saída da unidade.

A unidade é composta por tratamento secundário e redução de carga microbiana. Não há na ETE ou nas EBEs etapa de remoção de sólidos grosseiros ou areia. Desta forma, o esgoto sanitário é bombeado pelas EBEs diretamente para o tratamento secundário composto por Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente e Manta de Lodo, Biofiltro, Decantador Secundário, e redução da carga microbiana por aplicação de hipoclorito. Para a cloração utiliza-se dosadores do tipo “chupa-cabra” com pastilhas de tricloroisocianúrico. A unidade conta com um equipamento para desinfecção com radiação ultravioleta, porém o equipamento está desativado. Por fim, o efluente é encaminhado por bombeamento para o corpo hídrico receptor, o córrego Peraputanga.

A unidade possui estrutura para secagem de lodo, mas não há documentação evidenciando o transporte e destinação final ambientalmente adequada.

**Figura 20 – ETE Aeroporto.**



### 3.2.2.2. ETE Cohab

A ETE Cohab representada na Figura 21 recebe efluentes por meio das EBE Cohab Bruto. Não foi apresentada Licença Ambiental válida para a unidade. A unidade não possui dispositivo de mensuração de vazão de entrada ou saída.

A unidade é composta por tratamento secundário e redução de carga microbiana. A ETE atualmente opera como tanque séptico coletivo devido à ausência de dispositivos de aeriação na unidade originalmente projetada para lodos ativados. A ETE e a EBE Cohab - Bruto não possuem remoção de sólidos grosseiros ou areia, direcionando o esgoto sanitário bombeado diretamente para o tanque séptico bicameral. O lodo da segunda câmara é recirculado para a primeira. O efluente tratado do tanque séptico flui por gravidade para o poço da EBE Cohab – tratado, onde a cloração com pastilhas de tricloro reduz a carga microbiana. A dosagem de cloro é realizada por meio de dosadores do tipo “chupa-cabra” com pastilhas de tricloroisocianúrico. O efluente final, originalmente destinado ao Rio Paraguai, é atualmente lançado no solo devido ao assoreamento e alterações no curso d’água.

A unidade possui estrutura para secagem de lodo, mas não há documentação evidenciando o transporte e destinação final ambientalmente adequada.

Figura 21 – ETE Cohab.



### 3.2.2.3 ETE DOM MÁXIMO

A ETE Cohab representada na Figura 22 recebe efluentes por meio das EBE Dom Máximo Bruto. Não foi apresentada Licença Ambiental válida para a unidade. A unidade conta com dispositivo para medição de vazão, porém não foram apresentados registros de vazão de entrada e saída da unidade.

A unidade possui tratamento preliminar, tratamento secundário e redução de carga microbiana. O tratamento preliminar é composto por gradeamento para a retirada de materiais grosseiros e remoção de areia. Após a caixa de areia o esgoto é direcionado ao reator aeróbio e, após passar por esse, direcionado ao decantador secundário. A redução de carga microbiana é realizada pela aplicação de cloro, por meio de dosadores tipo “chupa-cabra” que utilizam pastilhas de tricloroisocianúrico.

A unidade possui estrutura para secagem de lodo, mas não há documentação evidenciando o transporte e destinação final ambientalmente adequada.

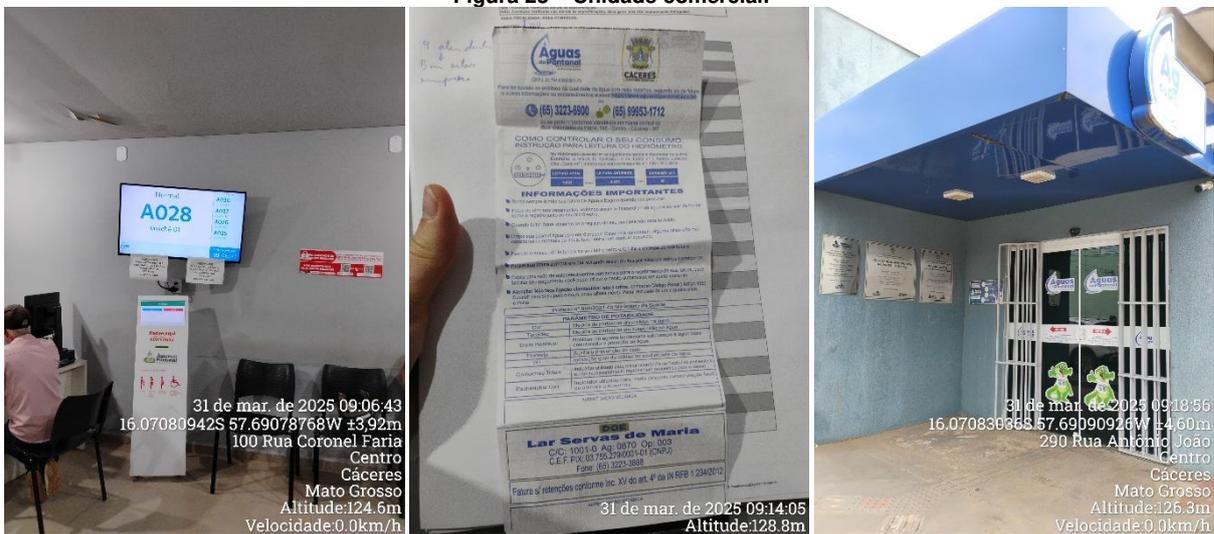
Figura 22 – ETE Dom Máximo.



### 3.3. ATENDIMENTO COMERCIAL E GESTÃO

A unidade comercial está situada na Rua Coronel Faria, 100 - Centro, Cáceres - MT. As instalações prediais apresentam um espaço limpo e organizado. Na sala de atendimento não estava disponível as tarifas em vigor, a carta de serviços, regulamento e nem o código de defesa do consumidor. O número da ouvidoria da ARIS-MT também não se encontra disponível para os usuários nas contas de água. A prestadora também possui um *call-center* com 5 atendentes para atendimento de clientes. Na Figura 23 são apresentadas algumas imagens da unidade comercial.

Figura 23 – Unidade comercial.



Com relação ao SAA do município o prestador não apresentou todas as informações sobre o sistema, como número de ligações, economias ou perda no sistema.

Referente ao SES, não foram apresentadas informações atualizadas sobre a infraestrutura de esgotamento sanitário da cidade. Não foram disponibilizados dados numéricos sobre a quantidade de unidades ligadas à rede separadora absoluta ou à rede mista. Além disso, não havia informações sobre as áreas tarifadas de acordo com as diferentes modalidades de cobrança.

Existe serviço terceirizado no município para atendimento comercial, realização de análises da qualidade de água e de efluente, além disso a repavimentação das intervenções da prestadora é realizada pela prefeitura municipal.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da fiscalização executada, foram identificadas não-conformidades (NC) que seguem anexas a este relatório, no documento intitulado Termo de Não-Conformidades (TNC). A partir da fiscalização direta foram abertas 134 NCs referentes ao Sistema de Abastecimento de Água e Sistema de Esgotamento Sanitário do município de Cáceres.

Deve a prestadora dos serviços providenciar, diretamente ou por provocação aos terceiros competentes, a conformação dos itens descritos, relativos às suas instalações, seus equipamentos e seus serviços, com o intuito de concorrer para uma prestação eficiente dos serviços públicos de abastecimento de água, objetivando o pleno atendimento dos seus usuários e a proteção do meio ambiente.

#### 5. REFERÊNCIAS

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **Atlas das Águas:** Cáceres/MT. 2021. Disponível em: [https://portal1.snirh.gov.br/arquivos/Croquis\\_SNIRH/3CC\\_5102504\\_Caceres.pdf](https://portal1.snirh.gov.br/arquivos/Croquis_SNIRH/3CC_5102504_Caceres.pdf). Acesso em: 11 abril 2024.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS E SANEAMENTO BÁSICO. **Atlas Esgotos:** Despoluição de bacias hidrográficas – sistema existente: Cáceres/MT. 2017. [portal1.snirh.gov.br/arquivos/Atlas\\_Esgoto/Mato\\_Grosso/Sistema\\_Atual/Caceres.pdf](https://portal1.snirh.gov.br/arquivos/Atlas_Esgoto/Mato_Grosso/Sistema_Atual/Caceres.pdf). Acesso em: 11 abril 2024.

## 6. ENCERRAMENTO

Estes signatários apresentam o presente trabalho concluído, constando de 21 (vinte e uma) páginas digitadas e assinadas digitalmente, colocando-se à disposição para esclarecimentos.

Porto Alegre, 14 de abril de 2025.

Participantes da Fiscalização:

Daniel Luz dos Santos  
Coordenador de Fiscalização – AGESAN-RS

Emanuel Fusinato  
Agente de Fiscalização – AGESAN-RS

Giulia Pasqualotto  
Coordenadora de Fiscalização - ARIS-MT

Paulo Donizete da Costa  
Diretor Técnico - ARIS-MT

Responsável pela elaboração e pelo relatório:

Giulia Pasqualotto  
Coordenadora de Fiscalização - ARIS-MT

Paulo Donizete da Costa  
Diretor Técnico - ARIS-MT

**Protocolo 1- 750/2025**

**De:** Danilo F. - DCAT

**Para:** DAL - DEPARTAMENTO DE ASSUNTOS LEGISLATIVOS

**Data:** 14/05/2025 às 11:50:39

**Setores (CC):**

DAL, GAB-VER

Encaminho resposta ao Ofício nº 0373/2025-SL/CMC, o qual essa Casa encaminha cópia do Requerimento nº 79/2025 de autoria do vereador Pacheco Cabeleireiro.

Respeitosamente,

—

**Danilo Antoniassi de Figueiredo**

*Técnico Administrativo*