



**Parecer Técnico DAF/ARIS-ZM  
Nº 003/2023**

ESTUDO DE VERIFICAÇÃO DE  
SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-  
FINANCEIRA DOS SERVIÇOS DE  
MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS  
DE MURIAÉ-MG

Processo Administrativo RTO/SMRS ARIS-ZM  
nº008/2023

**MARÇO/2022**



## **DIRETORIA COLEGIADA**

Gustavo Gastão Corgosinho Cardoso  
**Diretor Geral**

Murilo Pizato Marques  
**Diretor Administrativo Financeiro**

Thays Rodrigues da Costa  
**Diretora Técnica-operacional**

## **EQUIPE TÉCNICA**

Alex Rodrigues Alves  
**Coordenador de Regulação**

Rodrigo Pena do Carmo  
**Coordenador de Fiscalização**

Rodrigo de Vasconcellos Viana Medeiros  
**Analista de Regulação**

Eliziane do Amaral  
**Analista de Regulação**

Anderson da Silva Galdino  
**Analista de Fiscalização**

Tatiane Batista Damasceno  
**Analista de Fiscalização**

Paola Silva Araújo  
**Assistente Administrativo**

ARIS ZM - Agência Reguladora Intermunicipal dos Serviços de Saneamento da Zona da Mata de Minas Gerais e Adjacências

Rua José dos Santos, 275, Viçosa-MG - CEP: 36570 -266

Tel.: (31) 3891-5636

[www.ariszm.mg.gov.br](http://www.ariszm.mg.gov.br)

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	10
1.1	A Regulação dos Serviços .....	11
1.2	Legislação .....	12
2	DIGNÓSTICO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS .....	14
3	POLÍTICA DE COBRANÇA .....	17
4	A SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DOS SERVIÇOS .....	18
4.1	Documentos Analisados .....	18
4.2	Período de Referência .....	18
4.3	Despesas.....	18
4.4	Receitas .....	20
4.5	Situação Financeira .....	21
4.6	Indicadores de Desempenho .....	21
5	RECEITA REQUERIDA .....	24
5.1	Modelo Regulação Adotado .....	24
5.2	Receita Requerida (RR) .....	24
5.2.1	Método.....	24
5.2.2	Apuração.....	26
6	PROPOSIÇÃO DE COBRANÇA.....	27
6.1	Método .....	27
6.1.1	Relação entre geração de resíduos e consumo de água .....	29
6.2	Tarifa de Manejo de Resíduos Sólidos .....	30
6.3	Ciclo de Revisão .....	33
6.4	Documento de Arrecadação .....	34
7	IMPACTO TARIFÁRIO.....	34
7.1	Impacto na Receita.....	34
7.2	Impacto aos usuários.....	35

8	RESULTADOS ESPERADOS .....	36
9	CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES.....	37
10	REFERÊNCIAS .....	40
11	ANEXOS.....	41

## 1 INTRODUÇÃO

Há tempos o Brasil busca por transformações profundas em sua gestão de resíduos sólidos, através de diretrizes legais que obriguem os municípios, então titulares dos serviços, a coordenar suas atividades que envolvem todo o processo da melhoria contínua e desenvolvimento de políticas sustentáveis para os serviços de manejo dos resíduos sólidos (SMRS).

Mesmo com o advento da Política Nacional de Resíduos Sólidos, promulgada através da Lei Federal 12.305 de 2010, que na época trouxe diretrizes e metas para cumprimento por parte dos municípios, dentre elas a extinção dos conhecidos “lixões”, pouco foi o avanço realmente percebido na gestão desses serviços em termos nacionais.

Outro importante instrumento legal são as Diretrizes Nacionais de Saneamento (DNS), a Lei Federal 11.445 de 2007, pela qual já se previa a necessidade de aplicação da cobrança pelos serviços de saneamento como mecanismo para a recuperação dos altos custos envolvidos nos processos em função do alcance da sustentabilidade para a melhoria dos SMRS.

Porém, houve pouco avanço ao longo da última década, sendo que boa parte dos municípios brasileiros não efetuam a devida cobrança e tampouco um gerenciamento eficiente dos SMRS, o que resulta muitas vezes na precariedade da prestação dos serviços e da disposição irregular dos resíduos, atividades de alto custo para ser subsidiado pelo poder público, o que explica muitas vezes o descompromisso com a solução esperada.

Tendo em vista o baixo sucesso das políticas públicas estabelecidas pela legislação federal através de seus dispositivos então estabelecidos na primeira década dos anos 2000, deu-se início a discussão de mudanças profundas nas diretrizes, sendo no ano de 2020 promulgado o novo Marco do Saneamento, Lei Federal 14.026, que trouxe mudanças importantes com vistas a arrochar a inércia dos gestores públicos municipais quanto ao atendimento da necessidade de priorizar o saneamento como ferramenta essencial à qualidade da vida humana, com consequências claras para a melhoria da saúde e do meio ambiente.

O novo Marco do Saneamento alterou e incluiu redações na Lei Federal 11.445/2007 que, em suma, trouxeram a obrigatoriedade pela sustentabilidade econômico-financeira na prestação dos SMRS, com total recuperação dos custos, bem como determinou prazo e condições para a disposição final adequada dos resíduos sólidos, atrelando ao não cumprimento a possibilidade de enquadramento dos gestores em improbidade administrativa por renúncia de receitas (§2º do Art 35 da Lei 11.445 de 2007).

O novo Marco do Saneamento dispôs também pela obrigatoriedade da regulação dos SMRS (§5º do Art 8º da Lei 11.445/2007), com o objetivo claro pela independência e tecnicidade da análise situacional do município e pela aplicação das medidas necessárias e legais com o objetivo da universalização dos serviços.

Diante disso, este estudo busca analisar a situação do SMRS do município de Muriaé, gerido pela Departamento Municipal de Saneamento Urbano (DEMSUR), através da emissão de parecer técnico da Agência Reguladora Intermunicipal dos Serviços de Saneamento da Zona da Mata de Minas Gerais e Adjacências, ARIS-ZM.

### 1.1 A Regulação dos Serviços

Na busca pela universalização, a regulação econômica dos serviços públicos de saneamento tem como objetivo fazer com que o prestador atue sempre com a máxima eficiência, através de uma remuneração justa e adequada, e que o usuário tenha à disposição serviços de qualidade, pelo menor custo possível. Nesse contexto, a atuação da entidade reguladora envolve pelo menos três atores: o titular do serviço, o prestador dos serviços e o usuário. Fica a cargo da entidade reguladora, buscar o equilíbrio de interesses entre as partes envolvidas, atentando-se ao atendimento das demandas da sociedade e garantindo a viabilidade econômica e financeira da prestação da atividade regulada. A figura 1 ilustra a atuação da entidade reguladora.

**Figura 1:** Atuação e relação da entidade reguladora.



Fonte: Elaboração própria.

A Lei federal 11.445/2007, em seu capítulo II, dispõe sobre o exercício da titularidade dos serviços. No art. 8º, §5º, a referida lei estabelece que: “O titular dos serviços públicos de saneamento básico deverá definir a entidade responsável pela regulação e fiscalização desses serviços, independentemente da modalidade de sua prestação”.

De acordo com a legislação vigente, a função de regulação deverá ser desempenhada por entidade de natureza autárquica dotada de independência decisória e autonomia administrativa, orçamentária e financeira, a qual deve atender aos princípios de transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões.

A lei federal 14.026 de 2020, o novo Marco do Saneamento, atribuiu à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) a competência para instituir normas de referência para a regulação dos serviços públicos de saneamento básico, pelas quais a entidade reguladora deverá se submeter para a devida edição de normas relativas às dimensões técnica, econômica e social de prestação dos serviços públicos de saneamento.

A lei do saneamento, em seu art. 22, dispõe sobre os objetivos da regulação dos serviços de saneamento básico, sendo eles: o estabelecimento de padrões e normas para a adequada prestação dos serviços e para a satisfação dos usuários; a garantia do cumprimento das condições e metas estabelecidas nos contratos de prestação de serviços e nos planos municipais ou de prestação regionalizadas de saneamento básico; a prevenção e a repressão do abuso do poder econômico, ressalvada a competência dos órgãos integrantes do Sistema Brasileiro de Defesa da Concorrência; e a definição de tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico-financeiro dos contratos como a modicidade tarifária, por meio de mecanismos que gerem eficiência e eficácia dos serviços e que permitam o compartilhamento dos ganhos de produtividade com os usuários.

No município de Muriaé a Agência Reguladora Intermunicipal dos Serviços de Saneamento da Zona da Mata de Minas Gerais e Adjacências – ARIS ZM foi à instituição definida para exercer as atividades de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico, através da Lei 6.502 de setembro de 2022, mediante termo de convênio.

O Convênio de Regulação nº 036/2022, foi firmado em setembro de 2022 entre o Município de Muriaé e a ARIS ZM. O objetivo do referido documento foi o estabelecimento de obrigações entre a concedente e o conveniente para que este exerça, em proveito e em nome da concedente, e conforme a colaboração e diretrizes definidas por este, as atividades de regulação e fiscalização, inclusive com poder de polícia, dos serviços de saneamento de manejo dos resíduos sólidos e limpeza urbana prestados no Município.

## **1.2 Legislação**

A Lei Federal nº 11.445, de 2007, recentemente alterada pela Lei nº 14.026/2020, disciplina os Serviços Públicos de Saneamento Básico, tendo como um dos seus pilares a

sustentabilidade econômico-financeira dos serviços, através da recuperação dos custos incorridos.

Em seu artigo 29, a lei supracitada estabelece que os Serviços Públicos de Saneamento Básico, incluindo o Serviço Público de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos, terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada mediante remuneração pela cobrança de taxas ou tarifas e, quando necessário, por outras formas adicionais, como subsídios ou subvenções.

Importante destacar o que foi definido pelo §2º do Art. 35 da referida lei, que diz que a não proposição de instrumento de cobrança (taxa ou tarifa) pelo titular dos serviços, implicará em sanções legais do gestor, podendo configurar em renúncia de receitas e resultar em ato de improbidade administrativa, o que reforça a obrigatoriedade e responsabilidade pela implantação de um sistema de cobrança que seja sustentável.

Além disso, a cobrança direta dos usuários efetivos ou potenciais do Serviço Público de Manejo de RSU tem suporte legal na Constituição Federal (CF), no Código Tributário Nacional (CTN) e na legislação que trata das políticas públicas relacionadas aos serviços de saneamento básico, além de autorizada pela Súmula 19 do Supremo Tribunal Federal (STF).

Outra importante norma é a Lei nº 12.305/2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) que, dentre outros princípios, objetivos e instrumentos, prevê a prevenção e redução de geração de resíduos, estabeleceu metas para o fim dos lixões e institui instrumentos de planejamento, logística reversa e disposição final adequada. Destaca-se ainda o princípio do poluidor-pagador e da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, onde os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, o cidadão e titulares de serviços de manejo dos resíduos sólidos urbanos passam ser responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da PNRS.

Há de se destacar, também, a recente Resolução ANA nº 079 de 2021, que estabeleceu a Norma de Referência nº 01/2021/ANA – NR01/ANA, da Agência Nacional de Águas e Saneamento, sobre a regulação dos serviços públicos de saneamento básico, que dispõe sobre o regime, a estrutura e parâmetros da cobrança pela prestação do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos, bem como os procedimentos e prazos de fixação, reajuste e revisões tarifárias.

Nela, especificou-se também a classificação dos serviços que envolvem a geração de resíduos sólidos, separando os chamados Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (SMRSU), que compreendem as atividades de coleta, transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos; dos

Serviços de Limpeza Pública (SLU) que compreendem, dentre outros, as atividades de varrição, capina, roçada, poda e atividades correlatas em vias e logradouros públicos; asseio de túneis, escadarias, monumentos, abrigos e sanitários públicos.

Estes últimos, pela característica de indivisibilidade dos serviços, não podem ser tributados ou tarifados. Porém, os resíduos originários destas atividades poderão ser qualificados e quantificados para fins de cobrança pela prestação dos serviços de coleta e destinação final adequada, podendo fazer parte da composição de custos do prestador.

Por fim, a Lei Complementar Municipal nº 3.195/2005, atualizada pelo Decreto Municipal 10.894/2022 dispõe sobre o sistema tributário municipal e estabelece em seu art. 343 a 346, o mecanismo de Taxa para a cobrança de Coleta, Transporte, Tratamento e Destinação Final de Resíduos.

## **2 DIGNÓSTICO DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS**

A prestação do serviço de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos no Município de Muriaé ocorrem na modalidade prestação indireta, estando os serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos sob a responsabilidade do Departamento Municipal de Saneamento Urbano (DEMSUR).

Em relação aos serviços de manejo de resíduos sólidos (SMRS), objeto do estudo, o município de Muriaé realiza as etapas de coleta, transporte, tratamento e destinação final adequada dos resíduos dentro do domicílio, atendendo 100% da população urbana.

É importante destacar que o presente estudo não analisa as atividades e despesas dos Serviços de Limpeza Urbana (SLU), de competência também da Departamento Municipal de Saneamento Urbano, bem como nenhuma outra atividade que não esteja diretamente ligado aos serviços de manejo de resíduos sólidos, ficando a cargo das análises financeiras os corretos procedimentos para rateio de despesas que sejam afins às diversas atividades do departamento.

Em resposta a solicitação da entidade reguladora sobre o quantitativo de unidades imobiliárias com o serviço de coleta de resíduos sólidos a disposição, constatou-se por meio da base cadastral do DEMSUR um número de 44.596 economias ativas atendidas, segundo informações obtidas por meio do histograma de consumo por economia do mês de dezembro de 2022.

De acordo dados coletados no SNIS (2021), a massa de resíduos coletada per capita em relação à população urbana é de uma média diária de 0,61kg por habitante. Considerando a população urbana e rural do município como sendo de 109.997 (SNIS,2021), a estimativa é

que são coletados diariamente no área urbana e rural um volume diário de resíduos de aproximadamente 67 toneladas. Segundo a caracterização gravimétrica dos resíduos realizados pelo DEMSUR no ano de 2017, 50,9% dos resíduos coletados são classificados como orgânicos, 26,9% como recicláveis, 20,3% como rejeitos e a demais fração corresponde a resíduos diversos.

Para execução dos serviços de coleta e operação do aterro o DEMSUR dispõe de veículos próprios e contratados. A partir de levantamento realizado pelo DEMSUR foi informado que o serviço de manejo de resíduos sólidos possui a disposição um total de 14 veículos, que se dividem em diversos tipos, conforme demonstra o quadro 1. Além dos 14 veículos ligados diretamente ao SMRS, existem outros 7 veículos disponíveis para auxiliar a prestação dos serviços de limpeza urbana (varrição, poda, capina e etc.).

**Quadro 1:** Veículos próprios usados pelo DEMSUR no SMRSU.

Especificação	Quantidade
<b>Prensas/Compactador</b>	<b>7</b>
Ford Cargo 1723B	1
Worker 17.180	2
Iveco/Tector 170E22	4
<b>Carrocerias Abertas</b>	<b>2</b>
M.B L 1714	1
Ford Cargo 1519	1
<b>Veículos Leves</b>	<b>2</b>
Fiat Strada	1
Fiat Pálio	1
<b>Máquinas</b>	<b>3</b>
Bobcat	1
New Holland	1
Retri Escavadeira	1
<b>Total</b>	<b>14</b>

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do prestador.

Já em relação ao quadro de pessoal, foram por 95 colaboradores que estão alocados para exercer as atividades ligadas aos serviços de RSU (adm., coleta de resíduos e aterro sanitário). A maior parte dos servidores encontra-se no setor operacional, relacionado as atividades de coleta de resíduos. O quadro 2, a seguir, apresenta a relação detalhada do quadro de pessoal disponibilizado pelo DEMSUR.

**Quadro 2:** Distribuição dos servidores relacionados aos SMRSU.

Distribuição dos Servidores	Quantidade
<b>Setor Administrativo</b>	<b>4</b>
<b>Setor Operacional</b>	<b>86</b>
- Motoristas de Veículos Leves e Pesados	12
- Operador de Máquinas Pesadas	2
- Auxiliar de Serviços de Limpeza Urbana	67
- Líder de Equipe	1

- Agente de Fiscalização	1
- Vigias	3
<b>Aterro Sanitário</b>	<b>8</b>
- Motoristas	1
- Auxiliar de Serviços de Limpeza Urbana	2
- Vigias	4
- Auxiliar de Serviços de Saneamento	1
<b>Total</b>	<b>98</b>

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do prestador.

O DEMSUR possui uma logística de coleta que varia a frequência em 1 até 6 vezes na semana. O quadro 3 apresenta um resumo do número de economias atendidas por frequência de coleta, onde 77,2% dos imóveis atendidos tem a disposição uma periodicidade de coleta de 3 vezes na semana.

**Quadro 3:** Frequência da coleta convencional dos resíduos urbanos.

COLETA SEMANAL	Economias Relativas
1 x	0,17%
2 x	0,44%
3 x	77,20%
6 x	22,19%

Fonte: Departamento Municipal de Meio Ambiente de Muriaé.

Em relação ao mecanismo de cobrança, está previsto no Código Tributário Municipal, em seu art. 343, a cobrança de uma taxa pela coleta dos resíduos domiciliares que vincularia o fato gerador a utilização dos serviços públicos municipais de coleta e remoção de lixo em imóvel edificado. A Taxa prevista no Código tributário Municipal considera para efeitos de cálculo a categoria de usuário do serviço e a frequência de coleta que ocorre os serviços.

Embora a frequência de coleta seja uma das formas previstas para compor o fator de cálculo para a cobrança dos SMRS, o atual modelo de cobrança pelos SMRS de Muriaé em relação às diretrizes determinadas na NR01/ANA/2021 cumpre parcialmente os critérios estabelecidos como válidos para uma boa aplicação da cobrança, de forma justa. O órgão de regulação, em seus estudos recentes, amparado pela participação em diversas discussões e trabalhos empíricos<sup>1</sup> sobre o tema, tem se convencido de que a correlação com o consumo de água seja uma das melhores aplicações para o dimensionamento da cobrança pelos SMRS, matéria a ser tratada mais adiante.

<sup>1</sup> SANTOS, Welington José; LEITE, Wellington Cyro de Almeida; Schalch, Valdir. **A sustentabilidade econômico-financeira da gestão de resíduos sólidos domiciliares, em um município de porte médio do interior do estado de São Paulo.** Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 4, p. 18192-18204. 2020.

### 3 POLÍTICA DE COBRANÇA

Considerando o artigo 35 da Lei Federal nº 11.445/2007, que teve a redação recentemente alterada pela Lei nº 14.026/2020, bem como a Norma de Referência nº 01/2021/ANA, fica definido que as taxas ou tarifas decorrentes da prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos considerarão a destinação adequada dos resíduos coletados e o nível de renda da população da área atendida, de forma isolada ou combinada, e poderão, ainda, considerar:

- I. As características dos lotes e as áreas que podem ser neles edificadas;
- II. O peso ou volume médio coletado por habitante ou por domicílio;
- III. O consumo de água; e
- IV. A frequência de coleta.

Como a precificação por unidade produzida de resíduos sólidos por domicílio ainda é de extrema complexidade de aplicação, a legislação fixou alguns fatores a serem utilizados para que seja efetivado o mecanismo de cobrança e, ao mesmo tempo, busque a justiça social na forma do poluidor pagador, de modo que quem gere mais resíduo pague mais pelo serviço.

Além disso, são admitidos dois regimes de cobrança diretos pela prestação do serviço de manejo de resíduos sólidos, conforme a redação dada pelo artigo 29 da Lei 14.026/2020: o de preços públicos (tarifa) e o tributário (taxa). Em Muriaé, o titular do serviço determinou que a cobrança pelos serviços seja realizada sob o regime tarifário, conforme Lei Municipal 6.550/2022.

Segundo §1º do art. 29 da Lei 14.026/2020, deverá ser observado para a instituição do mecanismo de cobrança algumas diretrizes, com destaque para as seguintes:

- 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 objetos do serviço;
- IV – Recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;
- V – Remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;
- VI – Estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;
- VII – Incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

Os preços públicos e as tarifas pela prestação dos serviços de saneamento básico devem ter seus valores fixados tendo como base de referência o seu custo efetivo, observando padrões de eficiências definidos em termos econômicos e conforme respectiva regulação. Sempre que possível, devem garantir aos entes responsáveis pela prestação dos serviços a recuperação integral dos custos incorridos, inclusive despesa de capital e remuneração adequada dos investimentos realizados, quando for o caso.

Logo, a instituição de um mecanismo de cobrança se apresenta como essencial para a recuperação dos custos incorridos na gestão e manejo dos resíduos, com objetivo de assegurar a sustentabilidade econômico-financeira na prestação dos serviços, conforme determinação legal.

## **4 A SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DOS SERVIÇOS**

### **4.1 Documentos Analisados**

Para a realização do estudo de sustentabilidade econômico-financeira, foram obtidos, junto ao DEMSUR, dados primários fornecidos por meio de relatórios gerenciais do prestador de serviço, tais como, relatórios gerenciais de custos e receitas vinculadas aos serviços de manejo de resíduos sólidos;

Os dados obtidos embasaram a elaboração do presente parecer, permitindo verificar os custos de operação do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos, operado pela autarquia, bem como avaliar a necessidade futura de investimentos e adequações visando a melhoria na prestação desses serviços.

### **4.2 Período de Referência**

O período de referência definido para a execução das análises e a verificação da sustentabilidade econômico-financeira dos serviços foi o exercício financeiro de 2022.

### **4.3 Despesas**

A apuração das despesas foi realizada com base no balancete da realização da despesa orçamentária, disponibilizado pelo DEMSUR de Muriaé, referente ao ano de 2022. Como o DEMSUR presta diferentes serviços públicos, foi necessário selecionar os centros de custos contidos no balancete que estivessem direta ou indiretamente ligados a atividade de manejo de

resíduos sólidos. O Quadro a seguir apresenta os centros de custos avaliados na apuração dos custos do serviço de manejo de resíduos sólidos.

**Quadro 4:** Centro de custos avaliados para a apuração dos custos de SMRS

<b>Cód. Contábil</b>	<b>DESPESAS</b>	<b>Finalidade</b>
03.01.05.17.452.0044.2.163	Manutenção da Coleta Seletiva	SMRS
03.01.05.17.452.0044.2.231	Varição dos Logradouros públicos e Coleta de Lixo Domiciliar	SMRS / SLU
03.01.05.17.452.0044.2.233	Operação de Aterro Sanitário	SMRS
03.01.05.17.452.0044.2.266	Uniformes e EPI's	SMRS / SLU
03.01.05.17.452.0044.2.278	Pessoal e Encargos	SMRS / SLU
03.01.05.17.452.0044.2.282	Manutenção Sistema de Limpeza Urbana	SMRS / SLU
03.01.05.17.452.0044.1.126	Ampliação/reforma do Aterro Sanitário	SMRS
03.01.05.17.452.0044.1.128	Aquisição veículos, Máquinas e Equipamentos	SMRS / SLU
03.01.05.17.512.0044.2.379	Auxílio Alimentação	SMRS / SLU
03.01.01.17.122.0001.2.224	Manutenção dos Serviços Administrativos	SMRS/SLU/Água/Esgoto/Drenagem

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do prestador.

Alguns centros de custos são comuns a mais de uma atividade desenvolvida pelo DEMSUR, como por exemplo, a unidade “Varrição dos Logradouros Públicos e Coleta de Lixo Domiciliar” que contemplam as despesas relacionadas tanto aos serviços de manejo de resíduos sólidos (SMRS), quanto aos de varrição, poda e capina das vias públicas (SLU). Podemos também citar a “Manutenção dos Serviços Administrativos” que englobam despesas indiretas que recaem sobre todos os serviços prestados pelo DEMSUR, tais como as despesas com a administração geral, a contabilidade, a licitação, a procuradoria, o almoxarifado, a energia elétrica, o aluguel de softwares, o telefone, etc.

Sendo assim, para que se pudesse apurar o custo do SMRS foi necessário o estabelecimento de critérios de rateio para os agrupamentos de despesas em que os valores contidos se referissem a mais de um serviço. Os critérios adotados levaram em conta o número de funcionários e o número de veículos de cada atividade. A Tabela a seguir resume esses critérios.

**Quadro 5:** Resumo dos critérios de rateios adotados para o rateio das despesas

<b>CENTRO DE CUSTOS</b>	<b>CRITÉRIO DE RATEIO ADOTADO*</b>
Manutenção da Coleta Seletiva; Operação de Aterro Sanitário; Ampliação/reforma do Aterro Sanitário	Absorção Integral
Varição dos Logradouros públicos e Coleta de Lixo Domiciliar; Manutenção Sistema de Limpeza Urbana; Aquisição veículos, Máquinas e Equipamentos.	Absorção de 66,67% dos custos, conforme a representatividade do número de automóveis do SMRS em relação aos serviços de SLU+SMRS
Uniformes e EPI's; Pessoal e Encargos; Auxílio Alimentação.	Absorção de 51,04% dos custos, conforme a representatividade do número de funcionários do SMRS em relação aos serviços de SLU+SMRS

Manutenção dos Serviços Administrativos	Rateio igualitário dos custos entre os cinco serviços prestados pelo DEMSUR (SMRS, SLU, Água, Esgoto, Drenagem)
---	---

\*detalhamento do rateio no Anexo I

Fonte: Elaboração própria

A partir dos critérios de rateio utilizados, puderam-se levantar os valores incorridos no ano de 2022 com a prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos. Sendo assim, valores dos demais serviços do sistema de limpeza pública e outros, também realizados pela Autarquia, foram segregados, de forma que os valores aqui demonstrados se referem, exclusivamente, às despesas incorridas com a manutenção e operação do serviço de manejo de resíduos sólidos (SMRS), o que é do interesse do presente estudo. A tabela 1 descreve as despesas segundo suas características.

**Tabela 1:** Despesas de operação e manutenção dos serviços de manejo de RSU (R\$/mês)

Elementos da Despesa	Valor Anual		%
		2022	
<b>Despesas Operacionais</b>	<b>R\$</b>	<b>10.298.592,14</b>	<b>93,69%</b>
(+) Pessoal e Encargos	R\$	4.869.592,24	44,30%
(+) Manutenção da Coleta Seletiva	R\$	34.446,41	0,31%
(+) Coleta de Resíduos	R\$	1.151.756,32	10,48%
(+) Operação de Aterro Sanitário	R\$	1.448.902,43	13,18%
(+) Uniformes e EPI's	R\$	19.720,82	0,18%
(+) Manutenção do Serviço	R\$	2.200.927,27	20,02%
(+) Aux. Alimentação	R\$	160.893,85	1,46%
(+) Despesas Indiretas ( setor administrativo)	R\$	412.352,81	3,75%
<b>Despesas de Capital</b>	<b>R\$</b>	<b>693.245,39</b>	<b>6,31%</b>
(+) Ampliação/reforma do Aterro Sanitário	R\$	636.718,06	5,79%
(+) Equipamentos e Materiais Permanentes	R\$	56.527,33	0,51%
<b>(=) Manutenção dos Serv. De Manejo de Resíduos Sólidos</b>	<b>R\$</b>	<b>10.991.837,53</b>	<b>100%</b>

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do prestador.

A partir dos valores expostos na Tabela 1, verifica-se que as despesas incorridas para a realização de investimentos e para a manutenção e operação das atividades do SMRS no município de Muriaé, no exercício financeiro de 2022, totalizaram R\$10.991.837,53/ano. Dentre as despesas, aquelas ligadas com pessoal aparecem como o principal grupo de despesa que compõe o custo do SMRS, seguido dos gastos com a manutenção do serviço que incluem materiais de consumo e pagamento de contratos com serviços de terceiros. Além disso, o custo operação do aterro sanitário gastos com tratamento e disposição final dos resíduos no aterro sanitário representa uma parcela considerável do custo total.

#### 4.4 Receitas

Os serviços de manejo e resíduos sólidos em Muriaé tem como fonte de receita a taxa de serviços pela coleta dos resíduos domiciliares arrecadada em documento específico, que

abrange água, esgoto e a coleta dos resíduos. No exercício de 2022, o valor apurado de receita com os SMRS foi de R\$ 11.615.638,01/ano.

Comparando os níveis de despesas e arrecadação é possível notar que o valor é suficiente para custear a operação do SMRS no município. Tal fato denota que a cobrança praticada atualmente no município não possui defasagem significativa de mercado, sendo um indicativo de um processo de gestão e atualização de custos condizentes com a economia de mercado.

#### 4.5 Situação Financeira

Confrontando as despesas incorridas e as receitas arrecadadas, que estejam intimamente relacionadas aos serviços de manejo de resíduos sólidos, foi constatado que a prestação dos serviços ocorre em equilíbrio econômico-financeiro. Considerando os valores apurados nos itens anteriores, o DEMSUR possui um superávit anual que corresponderia a R\$ 623.800,48. A tabela 2 resume o resultado financeiro da operação de resíduos sólidos, baseando-se nos dados levantados e considerando médias mensais.

**Tabela 2:** Resultado financeiro em 2022, estimado com base nos dados apurados.

<b>Despesas Incorridas (SMRS) - a</b>	<b>R\$</b>	<b>10.991.837,53/ano</b>
<b>Receitas Arrecadadas - b</b>	<b>R\$</b>	<b>11.615.638,01/ano</b>
<b>SALDO (b - a)</b>	<b>R\$</b>	<b>623.800,48/ano</b>

Fonte: Elaboração própria a partir de dados Departamento Municipal de Saneamento Urbano.

A situação apresentada revela que a operação e manutenção do serviço de manejo de resíduos sólidos no Município de Muriaé ocorrem com a presença de superávit entre as despesas e receitas. Esse cenário é bastante distinto com o que ocorre na maioria dos municípios, onde grande parte apresenta déficits operacionais e necessitam de constantes aportes de outras dotações orçamentárias municipais. Além disso, cabe mencionar que a análise apresentada considera apenas os valores incorridos no exercício passado, não incorporando qualquer avaliação de necessidade futura de investimento por parte do prestador.

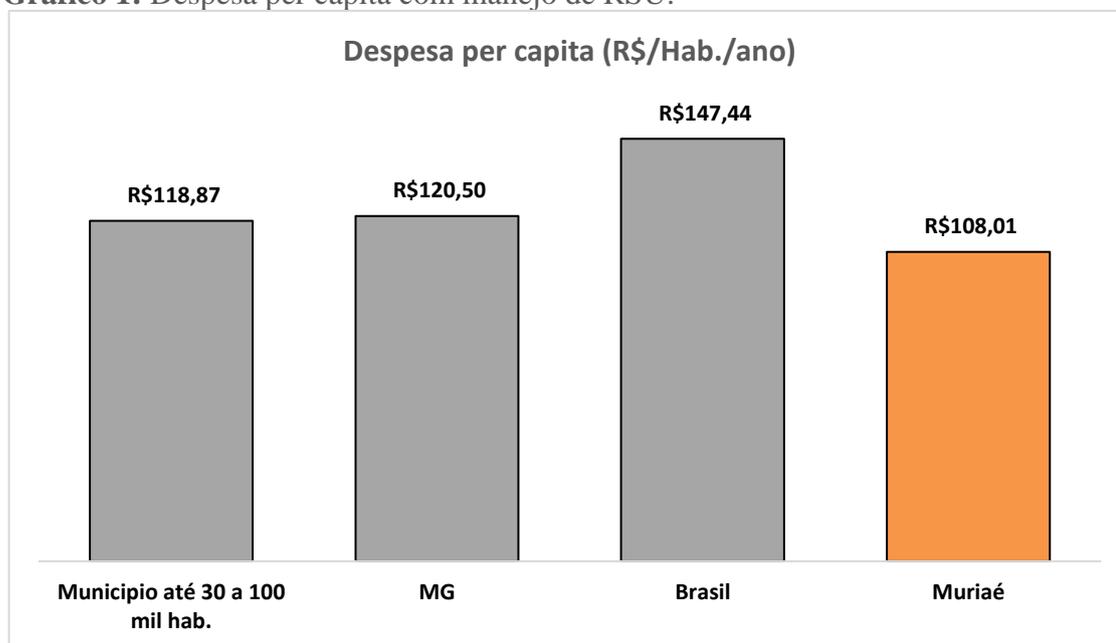
#### 4.6 Indicadores de Desempenho

A apresentação de indicadores de desempenho sempre foi relevante para o gerenciamento de qualquer tipo de informação. No contexto dos serviços de RSU, a Norma de Referência nº 01/2021/ANA estabeleceu a necessidade de acompanhamento de indicadores de desempenho em vistas de cumprir as metas de universalização do saneamento no Brasil. Desse modo, alguns indicadores são apresentados a seguir.

### *-Despesa per Capita*

O indicador médio da despesa total do município de Muriaé com o manejo de resíduos sólidos urbanos, quando rateada pela população urbana atendida pelo serviço de coleta, estimada em 101.766 pessoas, segundo informações do SNIS 2021, resulta em uma despesa per capita anual de R\$ 108,01/habitante (Gráfico 1). Comparando esse resultado com o indicador IN006 do Sistema Nacional de Informação (SNIS) que mede a média nacional e também pode ser desagregado para municípios de mesmo porte populacional, a média per capita do município de Muriaé se encontra inferior a média nacional, Estadual e também em relação aos municípios de porte semelhante.

**Gráfico 1:** Despesa per capita com manejo de RSU.



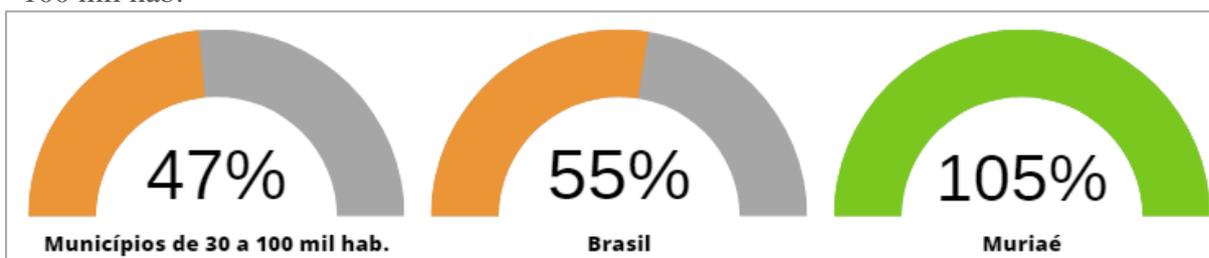
Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Departamento Municipal de Saneamento Urbano e SNIS (2021).

É interessante analisar esse resultado considerando o contexto no qual ele ocorre. Geralmente, as despesas per capita são restringidas pela insuficiência financeira do prestador, ou seja, é possível que o prestador não consiga realizar todos os gastos necessários por não conseguir arrecadar o suficiente. Entretanto, esse não parece o caso no município de Muriaé. Os dados de Autossuficiência Financeira, apresentados a seguir, mostram que o DEMSUR tem capacidade de realizar as despesas necessárias para operacionalizar os serviços.

### - Autossuficiência Financeira

Esse indicador busca verificar o percentual de receita que o prestador consegue arrecadar em relação ao total das despesas com os serviços de manejo de RSU. Em Muriaé, a realidade é bem diferente daquela que se observa na maioria dos municípios, onde não se arrecada valor suficiente para cobrir os custos com o manejo de resíduos sólidos. A arrecadação verificada entre período de janeiro a dezembro de 2022 indica uma arrecadação que corresponde 105% das despesas incorridas (gráfico 2) na prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos, desconsiderando a depreciação e exaustão de ativos imobilizados.

**Gráfico 2:** Indicador de autossuficiência financeira e médias nacional e municípios com até 100 mil hab.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados do Departamento Municipal de Saneamento Urbano e SNIS (2021).

Pelo Gráfico 2, nota-se que em Muriaé o indicador de autossuficiência financeira da prestação do serviço de manejo de resíduos sólidos revela um desempenho financeiro satisfatório para a prestação do serviço, ou seja, igual ou maior que 100%. Isso revela que para cada R\$ 100 de despesas com RSU o DEMSUR consegue arrecadar R\$ 105. Esse resultado reforça as boas práticas de gestão implementada na autarquia que garantem a efetiva arrecadação das taxas além de manterem as mesmas atualizadas suficientemente para cobrir os custos operacionais em sua totalidade.

Embora o indicador revele o SMRS autossustentável financeiramente, é preciso considerar que parte dos recursos gerados pela cobrança da “Taxa de Coleta” podem estar custeando também os serviços de varrição, de poda e de capina prestados pelo DEMSUR. Esses serviços não possuem fonte de receitas próprias dentro do DEMSUR, o que implica na necessidade de os seus custos serem custeados com receitas provenientes da cobrança pela prestação de outros serviços, como por exemplo, a tarifa de água e esgoto e a taxa de coleta.

Para fins de informação, apurou-se o custo dos serviços de limpeza urbana (varrição, poda, capina e etc.) na ordem de R\$6.961.034,28 no ano de 2022. Esse valor pode estar sendo subsidiado por diferentes fontes de receitas do DEMSUR. Caso fosse considerado a absorção integral desse custo para ser financiado pela taxa de coleta, teríamos uma situação em que o

indicador autossuficiência financeira dos serviços de manejo de resíduos sólidos e do serviço de limpeza urbana seria de aproximadamente 64,7%, indicando que o valor da receita gerada é insuficiente para a cobertura dos custos dos dois serviços (SMRS+SLU).

## 5 RECEITA REQUERIDA

### 5.1 Modelo Regulação Adotado

A determinação do custo dos serviços pode adotar diferentes metodologias de cálculo. O modelo aqui adotado se baseia no cálculo com base no custo histórico-contábil do serviço, considerando o regime de competência de exercício para receitas e despesas. Na regulação pelo custo, o preço do serviço (taxa/tarifa) é definido de forma a acompanhar os custos operacionais incorridos pelo prestador, de maneira tal que a receita total que se espera obter seja igual ao custo total e o prestador tenha lucro econômico zero.

Tais levantamentos passam por análise comparativa de despesas com outros prestadores e médias nacionais de modo que se possa identificar, quando presente, desvios de custos que estejam fora dos padrões do mercado.

### 5.2 Receita Requerida (RR)

#### 5.2.1 Método

Seguindo o disposto na NR nº 01 da ANA, a Receita Requerida do SMRSU é aquela suficiente para ressarcir o prestador de serviços das despesas administrativas e dos custos eficientes de operação e manutenção (OPEX), de investimentos prudentes e necessários (CAPEX), bem como para remunerar de forma justa o capital investido. Além disso, também deve-se incluir as despesas com tributos cabíveis e com a remuneração da entidade reguladora.

Logo, o órgão regulador observando as diretrizes, propõe a seguinte metodologia para apuração da receita requerida do serviço.

$$RR_{t+1} = OPEX_{t-1} + DFN_{t+1} + Dpa + Dfr + Arg - Drg$$

$$OPEX_{t-1} = Ddir + Dind$$

$$DFN_{t+1} = CAPEX + OD$$

Onde,

- *Receita Requerida (RR)* – nível de receita desejado para o período seguinte ( $t + 1$ ) para a adequada prestação dos serviços.
- *Custos e Despesas Operacionais (OPEX)* – são aqueles relacionados à operação, manutenção e comercialização do serviço. Englobando os seguintes grupos de despesas: pessoal, materiais de consumo, serviços de terceiros, combustível e despesas gerais.
- *Despesas Futuras Necessárias (DFN)* – engloba investimentos futuros e inversões financeiras em obras e outras despesas dos serviços de manejo de RSU prestados, desde que já não tenham constado nos custos operacionais incorridos;
- *Investimentos (CAPEX)* – estão relacionados aos investimentos necessários seja em função da degradação dos ativos por tempo de uso ou em função da necessidade de ampliar, melhorar ou modernizar a operação dos serviços, observando para isso as metas contidas nos instrumentos de planejamento do serviço, como o PMSB e PGIRS.
- *Outras Despesas Futuras Necessárias (OD)* – outras despesas futuras e necessárias para a adequada prestação dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos urbanos, desde que já não tenham constado nos custos operacionais incorridos (Ex.: contratação de pessoal, capacitações ou outros custos adicionais que colaborem para melhora da qualidade dos serviços prestados);
- *Acréscimos Regulatórios (Arg)* – perdas de receita (inadimplência), reserva de contingência, isenções e subsídios legais concedidos.
- *Deduções Regulatórias (Drg)* – representam despesas não vinculadas ao serviço e outras receitas não decorrentes da prestação dos serviços-fim, que são auferidas pelo prestador, como: multas, receitas financeiras, recolhimento de ICMS ecológico e outras receitas indiretas de serviço.
- *Despesas Diretas (Ddir)* - despesas diretas com serviço de manejo de resíduos sólidos urbanos, incluindo coleta, transporte, processamento e destinação final, corrigidas pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor – INPC do IBGE;
- *Despesas Indiretas (Dind)* – despesas comuns a outras atividades desenvolvidas no âmbito do setor ou entidade responsável pelos serviços limpeza pública e manejo de resíduos, corrigidas pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor – INPC do IBGE;
- *Depreciação e amortização de ativos imobilizados (Dpa)* - depreciação de bens de uso geral dos serviços de manejo de resíduos sólidos.

- *Despesas Fiscais e de Regulação (Dfr)* – Despesas fiscais relativas às contribuições para o PIS/PASEP incidente sobre a receita total, inclusive transferências recebidas do tesouro municipal; e despesa de regulação, relativa ao valor de remuneração do ente regulador dos serviços.

## 5.2.2 Apuração

Como já mencionado Receita Requerida a ser calculada corresponde àquela suficiente para ressarcir o prestador de serviços das despesas administrativas e dos custos eficientes de operação e manutenção, de investimentos prudentes e necessários, de despesas com tributos cabíveis e com a remuneração da entidade reguladora.

Nesse sentido, ao apurar a receita requerida está será utilizada como referência de receitas que se espera obter com a cobrança da taxa ou tarifa, de forma que o prestador possa atuar de forma sustentável, equilibrando suas despesas e receitas ligadas aos serviços de manejo de resíduos sólidos prestados pelo município de Muriaé.

A partir do período base de referência, P0, foi possível definir a receita tarifária requerida dos serviços. Para isso, atualizou-se os valores de referência e incluiu-se as previsões futuras relacionadas aos custos regulatórios e aos investimentos necessários provisionados pelo prestador de serviço.. A Tabela 4 a seguir resume essas informações.

**Tabela 4:** Componentes da Receita Requerida do Serviço (RR).

COMPONENTE	DESCRIÇÃO DE DESPESAS	P0 2022	P1 2023	Parâmetro de atualização*	
(+) OPEX	<b>1. Custo de Operação e Manut. (SMRS)</b>	<b>R\$ 10.298.592,14</b>	<b>R\$ 10.901.698,05</b>	IAC	5,86%
	1.1 Pessoal e encargos	R\$ 4.869.592,24	R\$ 5.158.359,06	INPC	5,93%
	1.2 Manutenção da Coleta Seletiva	R\$ 34.446,41	R\$ 36.440,86	IPCA	5,79%
	1.3 Coleta de Resíduos	R\$ 1.151.756,32	R\$ 1.218.443,01	IPCA	5,79%
	1.4 Operação de Aterro Sanitário	R\$ 1.448.902,43	R\$ 1.532.793,88	IPCA	5,79%
	1.5 Uniformes e EPI's	R\$ 19.720,82	R\$ 20.862,65	IPCA	5,79%
	1.6 Manut. veículos e combustíveis	R\$ 2.200.927,27	R\$ 2.328.360,96	IPCA	5,79%
	1.7 Aux. Alimentação	R\$ 160.893,85	R\$ 170.209,60	IPCA	5,79%
	1.8 Despesas Indiretas (setor adm.)	R\$ 412.352,81	R\$ 436.228,04	IPCA	5,79%
(+) Dfr	<b>3. Despesas fiscais e de regulação</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 85.798,20</b>		
	3.1 Regulação e Fiscalização dos Serv.	R\$ 0,00	R\$ 85.798,20	Previsão	-
(+) DFN	<b>4. Despesas Futuras Necessárias</b>	<b>R\$ 0,00</b>	<b>R\$ 1.492.187,50</b>		
	4.1 Amp. e Reforma do Aterro Sanitário	R\$ 0,00	R\$ 1.492.187,50	Previsão	-
(=) RR	<b>5. Receita Requerida dos Serviços</b>	-	<b>R\$ 12.479.683,75</b>	Calculado	-

\* os índices medidos pelo IPCA e INPC foram obtidos considerando a variação acumulada no período de jan/22 a dez/22.

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do prestador.

Para fins de entendimento, segue um resumo da atualização dos componentes de custo utilizados para a definição da receita requerida para o próximo período (**P1**):

- *Custo de Ampliação e Reforma do Aterro Sanitário*: despesa provisionada pelo prestador de serviço em função da necessidade de realização de projetos e obras para ampliação do aterro sanitário municipal, uma vez que, esse se encontra próximo da exaustão de sua vida útil. O valor provisionado é de um total de R\$2.984.375,00 para um horizonte de execução de dois anos, o que refletiu em uma necessidade anual de R\$1.492.187,50 considerado na composição de cálculo da receita requerida do serviço.
- *Despesas com regulação e com a participação em consórcio público*: foram provisionados conforme apuração da própria agência reguladora, considerando para isso os doze meses do ano de 2023.
- *Demais custo de operação e manutenção*: Os custos de operação e manutenção (OPEX) foram obtidos a partir do custo histórico-contábil levantado para os serviços de manejo de resíduos sólidos, sendo esse projetado para o ano de 2023 através da atualização dos valores com base no INPC e IPCA acumulado no ano de 2022.

A Receita Requerida calculada sugere uma necessidade de arrecadação anual de R\$12.479.683,75 via mecanismo de cobrança (taxa ou tarifa), visando manter a operação das atividades de manejo de resíduos sólidos urbanos, bem como possibilitar a execução da ampliação e reforma do aterro sanitário nos próximos dois anos. Espera-se que com o novo mecanismo de cobrança a receita necessária seja alcançada integralmente, ou que no mínimo sejam estabelecidas medidas para recuperação dos custos de forma gradual ao longo do tempo.

## 6 PROPOSIÇÃO DE COBRANÇA

### 6.1 Método

O modelo proposto para determinação da taxa ou tarifa de manejo de resíduos sólidos levou em conta os custos histórico-contábeis dos serviços prestados. A cobrança será aplicada a cada unidade imobiliária autônoma, considerando para sua determinação a categoria de uso do imóvel e a proxy volume de água consumido, assumindo a correlação positiva entre consumo de água e geração de resíduos.

A fórmula paramétrica para a definição do valor de cobrança da tarifa de manejo de resíduos sólidos a cada unidade imobiliária considera dois componentes: uma parte fixa e outra variável. O primeiro componente, denominado Tarifa Básica de Disponibilidade (TBD), refere-se ao custo de disponibilidade do serviço, mesmo que o usuário servido não gere qualquer quantidade de resíduo o serviço está disponível para ele, implicando na mobilização de equipamentos, mão-de-obra e insumos por parte do prestador de serviço. Já o segundo componente da cobrança está associado à geração de resíduos durante um determinado período temporal e encontra-se relacionado proporcionalmente ao consumo de água.

$$TMRS = TBD + \left[ \sum_{i=1}^n VBC \times FCC \times (VAF_i) \right]$$

Onde,

- *TMRS*: Tarifa de manejo de resíduos sólidos;
- *TBD*: Tarifa Básica de Disponibilidade ( $TBD = VBC \times FTB$ );
- *VBC*: Valor Básico de cálculo para *TMRS*;
- *FTB*: Fator de cálculo da TBD da respectiva categoria;
- *FCC*: Fator de cálculo da taxa unitária para a faixa de consumo da categoria usuária;
- *VAF<sub>i</sub>*: consumo de água mensal medido do imóvel na respectiva faixa de consumo;

Essa estrutura de cobrança considera a adoção de fatores diferenciados de cálculo por categorias de usuários e por faixas de consumo. Levando em conta que a correlação entre consumo de água e resíduos é ligeiramente decrescente a partir de determinados níveis de consumo (geralmente a partir de 50m<sup>3</sup>), definiu-se limites superiores para os níveis de consumo, de forma que a incidência do multiplicador FCC seja neutralizado a partir do limite de consumo definido para a categoria.

**Tabela 5:** Limite superior para incidência do multiplicador FCC

<b>Categoria</b>	<b>Limite Superior</b>
Social	20m <sup>3</sup>
Residencial	50m <sup>3</sup>
Comercial	60m <sup>3</sup>
Industrial	100m <sup>3</sup>
Pública	50m <sup>3</sup>

Fonte: Elaboração própria

A base de referência para o cálculo da TMRS, dado pelo VBC, será obtido a partir da divisão da receita requerida pelo volume de água distribuído e medido pelo prestador de serviços de abastecimento de água do município, sendo expresso em R\$/m<sup>3</sup>.

$$VBC = \frac{RR}{n}$$

- *RR* – Receita Requerida do Serviço (R\$);
- *n* – volume total de água medido (m<sup>3</sup>).

O uso do fator de cálculo vinculado ao volume de água consumido previsto na composição da TMRS encontra respaldo para sua utilização no artigo 35 da Lei Federal nº 11.445/2007, recentemente atualizado pela Lei nº 14.026/2020. O uso desse fator levou em conta a facilidade técnica de sua aplicação, visto que, a base de cadastro do DEMSUR seria facilmente gerenciável e atualizável, possibilitando sua integração à metodologia de cobrança apresentada sem grandes problemas. Além disso, a execução da cobrança utilizando o sistema do serviço de abastecimento de água pode ser administrativamente, operacionalmente e economicamente mais eficiente do que qualquer outra solução.

### 6.1.1 Relação entre geração de resíduos e consumo de água

A Lei 11.445/2007 prevê, em seu artigo 35, que as tarifas referentes a prestação dos serviços públicos de manejo de RSU podem seguir o critério do peso ou volume médio coletado por habitante ou domicílio. A problemática dessa forma de cálculo reside no fato da dificuldade em garantir uma boa média do volume/peso de resíduos coletados para cada grupo de usuários (residenciais, comércios, indústrias, entre outros), pela diversidade das situações que podem ser aferidas. Logo, instituir uma taxa seguindo esses critérios pode distorcer consideravelmente o valor justo a ser pago na análise dos diversos tipos de usuário.

Nesse sentido, vários estudos propuseram novas metodologias de cálculo para que a TMRS representasse com maior confiabilidade o custo que cada usuário tem para o sistema de manejo de RSU. Alguns estudos buscaram relacionar a área construída do imóvel com a formulação da taxa de manejo de RSU. Apesar de ser um critério bastante disseminado no setor de saneamento, os resultados empíricos mostram a incompatibilidade desse método. Em estudo realizado pelo Departamento de Água e Esgoto (DAAE) do município de Araraquara/SP ficou constatado que a correlação entre a área construída e a geração de

resíduos sólidos é muito próxima de zero, indicando que a oscilação de uma variável não afeta a outra.

A principal linha de pensamento, conforme Santos, Leite e Schalch (2020), demonstram em seu estudo é que existe uma correlação forte e positiva entre a geração de resíduos sólidos e o abastecimento/consumo de água. Isso significa que quanto maior for consumo de água, maior tende a ser a geração de resíduo sólido domiciliar. Em outro estudo, Leite (2006) estimou que para cada 1 m<sup>3</sup> de água consumida são gerados 2,01kg de resíduos sólidos na cidade de Araraquara/SP.

Vários outros trabalhos como Butto (2014) para a cidade de Cianorte/PR, Onofre (2011) no município de Blumenau/SC e Faria (2012) na cidade de Viçosa/MG também diagnosticaram a associação positiva entre o consumo de água e a geração de resíduo sólido domiciliar, evidenciando que existe consistência na relação entre esses serviços públicos.

Diante desse contexto, fica evidente que, ao propor uma TMRS que está baseada no consumo de água, a tarifa refletirá um cenário mais justo para o custeio por parte do usuário dos serviços, ou seja, aqueles com maior potencial de consumo devem pagar um valor maior em relação a usuários com nível de consumo inferior.

## **6.2 Tarifa de Manejo de Resíduos Sólidos**

A partir das considerações analíticas e métodos expressos nos itens anteriores, pode-se obter o valor básico de referência (VBR) para a cobrança dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos no município de Muriaé.

Informações levantadas junto ao DEMSUR, constatou-se a existência de 44.596 economias ativas atendidas pela autarquia. Essas consomem em média 11,35m<sup>3</sup>/mês de água por unidade usuária, gerando uma previsão de volume de água a ser consumido de 6.073.975m<sup>3</sup> em um ano.

Em posse dos dados é possível estimar que o valor de R\$23,32/mês cobrados igualmente das 44.596 unidades asseguraria uma receita suficiente para cobrir os custos de operação e manutenção do serviço de manejo de resíduos sólidos, atingindo o valor calculado para a Receita Requerida (RR) a ser arrecadado via mecanismo de cobrança.

Porém, a cobrança linear de todas as unidades imobiliárias não corrobora com as orientações e diretrizes prevista na Lei Nacional de Saneamento Básico, sendo necessário que o modelo de cobrança considere em seu cálculo fatores como capacidade de pagamento e fatores que gerem maior equidade possível ao método de cobrança, tanto em relação à renda quanto ao volume de resíduos gerados.

**Tabela 6:** Valor Básico de Referência para cálculo da TMRS

Receita Requerida (RR)	R\$ 12.479.683,75/ano
Número economias atendidas pelo DEMSUR (Economias ativas e cortadas)	44.596
Volume Total de Água Consumido ( Média estimada)	6.073.975m <sup>3</sup> /ano
<b>VBC - Valor Básico de Cálculo da TMRS em relação ao consumo de água</b>	<b>R\$ 2,0546/m<sup>3</sup></b>
<b>VBR -- Valor Básico de Referência por número de economia</b>	<b>R\$ 23,32/economia/mês</b>

Fonte: Elaboração própria

Nesse sentido, para a devida diferenciação da tarifa de manejo de resíduos sólidos (TMRS) entre os diversos tipos de usuários, e em atendimento ao Art. 35 da Lei 11.445/2007, que prevê a consideração do nível de renda da população para a aplicação da taxa/tarifa, utilizando-se dos fatores apresentado na forma paramétrica apresentada no item 6.1., optou-se neste estudo usar o consumo de água como fator de correlação com a geração dos resíduos sólidos.

Colabora para tal proposição o fato da boa estrutura do DEMSUR de Ponte Nova, autarquia de serviços de saneamento, a qual tem cobertura quase universal no atendimento ao abastecimento de água no município, o que universaliza também a cobrança dos SMRS e auxilia na modicidade tarifária.

A tabela 7 a seguir apresenta o valor médio da TMRS para as diferentes faixas de consumo e finalidade de uso do imóvel, considerando a cobrança mensal dos serviços.

**Tabela 7:** Tarifa de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

Categorias e faixas de consumo mensal de água	Fatores de cálculo dos valores unitários na faixa	Preço unitário da taxa/tarifa por faixa R\$/m <sup>3</sup> de água	VBC — Valor Básico de Cálculo R\$/m <sup>3</sup> de água	Simulação de taxa/tarifa individual (média da faixa) R\$ / Domicílio / mês
<b>Residencial normal</b>			<b>R\$2,0546</b>	
Taxa/ Tarifa de Disponibilidade	5,0	R\$10,27		R\$10,27
De 0 a 5 m <sup>3</sup>	0,70	R\$1,44		R\$13,87
De 6 a 10 m <sup>3</sup>	0,60	R\$1,23		R\$20,55
De 11 a 20 m <sup>3</sup>	0,40	R\$0,82		R\$27,74
De 21 a 30 m <sup>3</sup>	0,30	R\$0,62		R\$34,93
De 31 a 40 m <sup>3</sup>	0,20	R\$0,41		R\$40,06
De 41 a 50 m <sup>3</sup>	0,10	R\$0,21		R\$43,15
Acima de 50m <sup>3</sup>	0,00	R\$0,00		R\$44,17
<b>Residencial social</b>				
Taxa/ Tarifa de Disponibilidade	2,50	R\$5,14		R\$5,14
De 0 a 5 m <sup>3</sup>	0,35	R\$0,72		R\$6,93
De 6 a 10 m <sup>3</sup>	0,30	R\$0,62		R\$10,27
De 11 a 20 m <sup>3</sup>	0,20	R\$0,41		R\$13,87
Acima de 20 m <sup>3</sup>	0,00	R\$0,00		R\$15,92
<b>Comercial</b>				
Taxa/ Tarifa de Disponibilidade	7,0	R\$14,38		R\$14,38
De 0 a 5 m <sup>3</sup>	0,75	R\$1,54		R\$18,23
De 6 a 10 m <sup>3</sup>	0,65	R\$1,34		R\$25,43

De 11 a 20 m <sup>3</sup>	0,40	R\$0,82		R\$32,87
De 21 a 30 m <sup>3</sup>	0,30	R\$0,62		R\$40,06
De 31 a 50 m <sup>3</sup>	0,20	R\$0,41		R\$47,26
De 51 a 60 m <sup>3</sup>	0,10	R\$0,21		R\$52,39
Acima de 60 m <sup>3</sup>	0,00	R\$0,00		R\$53,42
<b>Industrial</b>				
Taxa/ Tarifa de Disponibilidade	8,0	R\$16,44		R\$16,44
De 0 a 5 m <sup>3</sup>	0,75	R\$1,54		R\$20,29
De 6 a 10 m <sup>3</sup>	0,65	R\$1,34		R\$27,48
De 11 a 20 m <sup>3</sup>	0,50	R\$1,03		R\$35,96
De 21 a 30 m <sup>3</sup>	0,40	R\$0,82		R\$45,20
De 31 a 50 m <sup>3</sup>	0,30	R\$0,62		R\$55,47
De 51 a 60 m <sup>3</sup>	0,20	R\$0,41		R\$63,69
De 61 a 100 m <sup>3</sup>	0,10	R\$0,21		R\$69,86
Acima 100 m <sup>3</sup>	0,00	R\$0,00		R\$73,97
<b>Pública</b>				
Taxa/ Tarifa de Disponibilidade	5,0	R\$10,27		R\$10,27
De 0 a 5 m <sup>3</sup>	0,70	R\$1,44		R\$13,87
De 6 a 10 m <sup>3</sup>	0,60	R\$1,23		R\$20,55
De 11 a 20 m <sup>3</sup>	0,40	R\$0,82		R\$27,74
De 21 a 30 m <sup>3</sup>	0,30	R\$0,62		R\$34,93
De 31 a 40 m <sup>3</sup>	0,20	R\$0,41		R\$40,06
De 41 a 50 m <sup>3</sup>	0,10	R\$0,21		R\$43,15
Acima de 50m <sup>3</sup>	0,00	R\$0,00		R\$44,17

Fonte: Elaboração própria

Pela tabela 7 é possível notar que os valores da TMRS irão variar conforme o nível de consumo de água do imóvel, assumindo a relação entre a geração de resíduos e o consumo de água da residência, que pode ser uma boa aproximação para captar o número de residentes por domicílio. A principal categoria de usuários, ou seja, a residencial, até o nível de consumo de 10m<sup>3</sup> de água os usuários pagarão até R\$23,63/mês pelos serviços de RSU.

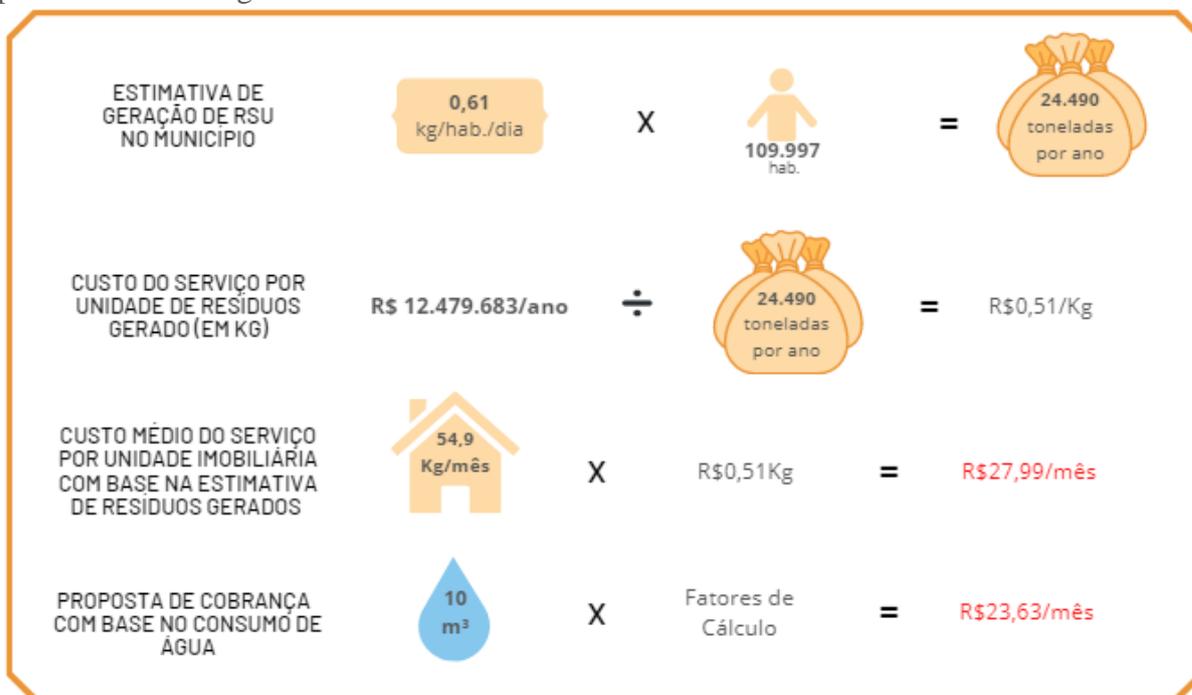
A presença de subsídios cruzados entre as classes de usuários colabora para a definição de uma cobrança mais justa, onde o valor a ser pago é proporcional ao serviço utilizado e à capacidade de pagamento dos usuários.

Outro ponto importante a ser mencionado é que a cobrança da TMRS é direcionada a cobrir os custos dos serviços de manejo de resíduos sólidos domiciliares, os demais serviços/atividades ofertados aos geradores de resíduos não domiciliares são acessórios e opcionais e só devem ser assumidos pelo prestador se houver efetiva demanda e condições de prestá-los de forma racional e eficiente, resultando, quando prestados, em cobranças adicionais aos geradores.

A figura 2 a seguir demonstra que a proposta de cobrança com base no consumo de água está relativamente mais justa quando comparada a estimativa do custo médio por Kg de resíduos coletado. Estima-se que sejam coletados em média 0,61kg de resíduos por habitante

dia no município de Muriaé, conforme informação do SNIS-RS 2021. Sendo assim, uma residência com 3 moradores, geraria em torno de 54,9kg de resíduos no mês.

**Figura 2:** Comparativo entre o custo rateado por kg de resíduos coletado e o modelo proposto pelo consumo de água



\*A estimativa do volume de resíduos coletados por habitantes foi obtida por meio do indicador IN028 do SNIS-RS 2021 para o Município de Muriaé;

\*A média de residentes por domicílio considerada foi de 3 pessoas;

\*Considerando o consumo médio de água per capital de 110 litros por dia, o consumo mensal de 10m<sup>3</sup> atenderia uma família de 3 pessoas. Logo, esse foi utilizado como referência.

\*O valor do custo do serviço apresentado corresponde a fração a ser financiada pela cobrança direta das unidades usuárias, por meio de taxa ou tarifa;

No município de Muriaé, estima-se que o custo médio para coletar cada quilo de resíduo doméstico é de R\$0,51. Portanto, se considerarmos que uma residência com três moradores gera em média 0,61 kg de resíduos por habitante por dia, o custo mensal estimado para essa casa seria próximo de R\$27,99. Esse valor é superior ao obtido pela fórmula paramétrica da TMRS que para o nível de consumo mensal de água de 10 m<sup>3</sup>, comum a uma residência com três moradores, refletirá num valor de R\$23,63/mês, indicando uma cobrança módica e justa em relação ao preço estimado para o kg do resíduo coletado.

### 6.3 Ciclo de Revisão

Conforme prevista na Norma de Referência nº 01/2021/ANA, a revisão ordinária deve ocorrer de acordo com os seguintes prazos:

- I. No caso de prestação delegada mediante contrato, nos prazos nele previsto;

- II. Nos casos de prestação por órgão ou entidade da Administração Pública, a entidade reguladora deve fixar intervalos de no mínimo 3 anos e, no máximo, 5 anos.

Partindo desse ponto, o ciclo de revisão ordinária, visando o processo de reavaliação ampla das condições de prestação dos serviços, com o objetivo de garantir a sustentabilidade financeira da prestação, foi definido considerando um intervalo de 36 meses (3 anos).



Desta forma, a próxima revisão ordinária ocorreria decorridos 36 meses da data de homologação da cobrança, momento em que será novamente reavaliada toda composição de custos e necessidades de investimentos futuros para a adequada prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos no Município de Muriaé.

## 6.4 Documento de Arrecadação

A entidade reguladora recomenda que a cobrança seja mantida junto à fatura dos serviços de abastecimento de água do município para maior transparência do valor cobrado, com periodicidade mensal, por meio da identificação da TMRS nas faturas emitidas.

O valor arrecadado com a TMRS deve ser destinado a cobrir o custo de operação, manutenção e investimentos relacionado ao serviço de manejo de resíduos sólidos prestados pelo DEMSUR de Muriaé.

O documento de arrecadação sendo a mesma fatura de água e esgoto tem benefícios:

- Redução de custos administrativos (quando da emissão de boletos).
- Possibilidade de dividir a taxa anual em até 12 parcelas (no IPTU apenas 3 parcelas).
- Redução substancial da inadimplência.

## 7 IMPACTO TARIFÁRIO

### 7.1 Impacto na Receita

Para mensurar no nível de receita a ser gerado com a aplicação da nova estrutura de cobrança, utilizou-se da base de dados comercial da DEMSUR de Muriaé. Dessa maneira, a estrutura de cobrança proposta foi construída observando a distribuição das economias por

faixa de consumo, essas verificadas a partir dos dados de histogramas de consumo por economia, disponibilizados pelo prestador de serviço.

É esperado que por meio dos subsídios cruzados embutidos na estrutura de cobrança proposta, o prestador alcance a receita requerida calculada como necessária para fazer frente aos custos de operação e manutenção dos serviços de manejo de resíduos sólidos. A projeção é de que a receita tarifária cubra 100% dos custos de serviços de manejo de RSU.

## 7.2 Impacto aos usuários

Considerando o mecanismo de cobrança proposto e a informação sobre a distribuição de economias entre as faixas de consumo de água obtidas junto ao DEMSUR de Muriaé, podemos visualizar a amplitude do valor da Tarifa dos Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos (TMRS) a cada agrupamento de usuários, por exemplo, usuários classificados como residencial com consumo de água mensal variando de 0 a 10m<sup>3</sup> representam 49,08% do total de economias atendidas pelo DEMSUR, para esse agrupamento a TMRS proposta irá variar de R\$10,27 a R\$23,63/mês. A tabela a seguir resume essa amplitude para os diferentes agrupamentos.

**Tabela 8:** Amplitude do valor da TMRS por agrupamento de usuários conforme faixa de consumo de água mensal

SOCIAL			
FAIXA (m <sup>3</sup> de água consumida)	Quantidade de economias	Economias relativas	Amplitude do valor de cobrança mensal da TMRS por faixa
0 a 10	415	0,93%	De R\$5,14 a R\$11,81
11 a 20	110	0,25%	De R\$12,22 a R\$15,92
> 20	9	0,02%	R\$15,92
RESIDENCIAL			
FAIXA (m <sup>3</sup> de água consumida)	Quantidade de economias	Economias relativas	Amplitude do valor de cobrança mensal da TMRS por faixa
0 a 10	21.887	49,08%	De R\$10,27 a R\$23,63
11 a 20	14.230	31,91%	De R\$24,45 a R\$31,85
> 20	3.677	8,25%	De R\$32,46 a R\$44,17
COMERCIAL			
FAIXA (m <sup>3</sup> de água consumida)	Quantidade de economias	Economias relativas	Amplitude do valor de cobrança mensal da TMRS por faixa
0 a 10	2.852	6,39%	De R\$14,38 a R\$28,76
11 a 20	700	1,57%	De R\$29,59 a R\$36,98
21 a 40	292	0,66%	De R\$37,60 a R\$47,26
> 40	140	0,31%	De R\$47,67 a R\$53,42
INDUSTRIAL			
FAIXA (m <sup>3</sup> de água consumida)	Quantidade de economias	Economias relativas	Amplitude do valor de cobrança mensal da TMRS por faixa
0 a 10	3	0,01%	De R\$16,44 a R\$30,82
11 a 20	6	0,01%	De R\$31,85 a R\$41,09
21 a 40	14	0,03%	De R\$41,91 a R\$55,47
41 a 60	4	0,01%	De R\$56,09 a R\$65,75
> 60	8	0,02%	De R\$65,95 a R\$73,97
PÚBLICA			

FAIXA (m <sup>3</sup> de água consumida)	Quantidade de economias	Economias relativas	Amplitude do valor de cobrança mensal da TMRS por faixa
0 a 10	116	0,26%	De R\$10,27 a R\$23,63
11 a 20	34	0,08%	De R\$24,45 a R\$31,85
> 20	100	0,22%	De R\$32,46 a R\$44,17
<b>TOTAL</b>	<b>44.596</b>	<b>100,00%</b>	

Fonte: Elaboração própria

A Lei do Saneamento Básico coloca como um dos objetivos da regulação é definir taxas ou tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico-financeiro para a adequada prestação do serviço, quanto à modicidade tarifária. Sendo assim, é preciso que o agente regulador atue definindo mecanismo de cobrança que garantam a continuidade, a regularidade e a qualidade dos serviços prestados em condição de equilíbrio econômico-financeiro, atentando-se para que o valor da cobrança esteja condizente com as possibilidades econômicas de pagamento dos usuários. Dessa forma, fica prevista uma cobrança diferenciada para as famílias em situação de vulnerabilidade socioeconômica, onde os usuários poderão contar com uma tarifa social com o valor mais reduzido. A amplitude do valor da tarifa para os usuários cadastrados como social irá variar de R\$5,14 a R\$15,92, com descontos de aproximadamente 50% em relação a cobrança da categoria residencial convencional.

## 8 RESULTADOS ESPERADOS

Como fonte de recurso para custeio do serviço de manejo de resíduos sólidos é esperado que a TMRS proposta seja suficiente para garantir a autossuficiência financeira do serviço, atendendo as diretrizes impostas pela legislação federal.

A instituição de um modelo de cobrança adequada aos custos de manutenção, operação e investimentos é de extrema importância para garantir a viabilidade econômica do sistema de gestão dos SMRS. Além de ser implantada, é preciso que o valor arrecadado seja gerido da melhor forma possível, com o correto controle financeiro da arrecadação e gerenciamento dos custos do serviço.

A gestão dos recursos recebíveis também é importante, com a criação do centro de custos específicos dos SMRS, com a vinculação total dos recursos obtidos com a TMRS conforme seu fato gerador, vedada sua desvinculação.

Para que não ocorra a desvinculação da receita a ser gerada pela cobrança da TMRS para o custeio das atividades de limpeza urbana (varrição, poda, capina, etc.), o DEMSUR deverá se organizar junto a Prefeitura Municipal para receber os valores referentes aos custos dos serviços de limpeza urbana, uma vez que sua característica de indivisibilidade impossibilita o financiamento desse serviço por meio da cobrança de taxas ou tarifas,

acarretando assim na necessidade de geração de outras fontes de receitas para custeio dos serviços.

Depois de instituída a cobrança pelos serviços de manejo de resíduos sólidos pode parecer equacionada do ponto de vista legal, porém existe uma série de outros desafios práticos a serem superados visando o desenvolvimento sustentável do Município. Destaca-se a importância do envolvimento de todas as partes interessadas no correto funcionamento da gestão e manejo dos resíduos sólidos, onde a responsabilidade recai sobre todos: o poder público deve apresentar planos para o manejo correto dos materiais; as empresas compete o recolhimento dos produtos após o uso e a sociedade cabe acondicionar os resíduos de forma adequada e incorporar mudanças de hábitos para reduzir o consumo e conseqüentemente a geração, além de se comprometer com a coleta seletiva dos resíduos.

Para o ciclo de 36 meses sugerido nessa revisão, o município de Muriaé deve se empenhar na modernização do serviço de manejo de resíduos sólidos, reavaliando os procedimentos técnicos e operacionais, capacitando os colaboradores, desenvolvendo ações de educação ambiental junto à população e trabalhando na possibilidade de fortalecimento e ampliação da coleta seletiva, que pode refletir na redução do volume de resíduos a serem destinados ao aterro sanitário e conseqüentemente diminuir o custo de tal destinação.

Ao final do ciclo de revisão é esperado que o município avance na gestão desse serviço, se estruturando de maneira ordenada para a correta operação, monitoramento, planejamento e trabalhando para mitigação dos custos dos serviços, de forma a alcançar níveis de eficiência financeira e operacional satisfatórios.

## **9 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES**

Os resíduos sólidos impactam de forma abrangente as questões urbanas, sanitárias e ambientais, portanto, aprimorar os instrumentos para seu manejo é essencial na busca de soluções economicamente justas e eficientes. Embora o município de Muriaé tenha um mecanismo de cobrança instituído para custeio dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, verificou-se a necessidade da modificação do modelo de cobrança, visando instituir uma forma mais justa de cobrança dentro da realidade do município e garantir, através da estrutura de cobrança pela fatura de água, um fluxo financeiro que assegure recursos suficientes para custear todo o serviço e cumprir a legislação no que se refere a sua recuperação de todos os custos incorridos.

Por fim, é preciso que a Departamento Municipal de Saneamento Urbano (DEMSUR), responsável pela gestão do serviço de manejo de resíduos sólidos no município de Muriaé, se

mantenha organizada administrativamente, contabilmente e operacionalmente, buscando a excelência e transparência na prestação do serviço.

Sendo assim, a entidade reguladora recomenda as seguintes medidas:

- Aplicar o instrumento de cobrança proposto nesse parecer, preferencialmente por meio da tarifa, realizando-a mensalmente através do cofaturamento na conta dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário;
- Iniciar as conversas junto a Prefeitura Municipal para que os serviços de limpeza urbana (varrição, poda, capina, etc.) possam ter uma fonte de financiamento própria para a prestação dos serviços;
- Trabalhar para a redução dos custos de destinação final, avaliando as possibilidades inerentes a essa etapa do serviço;
- Promover a contínua capacitação dos profissionais envolvidos na gestão e operação dos serviços de resíduos sólidos;
- Estimular a adesão da coleta seletiva, intensificando ações voltadas para o maior envolvimento por parte da população à coleta seletiva e, estruturar as unidades envolvidas no processo para o recebimento, triagem e comercialização de maior quantidade de resíduos;
- Realizar um maior detalhamento das contas contábeis, criando um programa específico de Gestão do Manejo de Resíduos Sólidos e transferir todas as despesas para esse programa, segregando-as por centro de custos e conforme suas funções, visando um aumento na transparência, na prestação de contas, na responsabilização e na tomada de decisão;
- Criar conta bancária específica para o recebimento e controle dos valores arrecadados com a TMRS, a serem destinados, exclusivamente, à prestação do serviço de manejo de resíduos sólidos;

Este é o Parecer Técnico.

Viçosa, 02 de fevereiro de 2023.



**Rodrigo de Vasconcellos Viana Medeiros**

Analista de Regulação  
Corecon-MG 8589

**Eliziane do Amaral**

Analista de Regulação  
Corecon-MG 8635

**Alex Rodrigues Alves**

Coordenador de Regulação Econômica  
Corecon-MG:8411

De acordo,

**Murilo Pizato Marques**

Diretor Administrativo e Financeiro  
CRA-MG 01-062986/D

## 10 REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.** Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico, altera a Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, a Lei nº 8.036, de 11 de maio de 1990, a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e a Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. Presidência da República: casa civil. Subchefia para assuntos jurídicos, Brasília, DF, 5 janeiro 2007. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm)>.

BRASIL. **Lei nº 14026/2020, de 15 julho de 2020.** Atualiza o Marco Legal do saneamento e altera a Lei nº 11.445/2007. Presidência da República: casa civil. Subchefia para assuntos jurídicos, Brasília, DF, 15 de Julho 2020. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2020/lei/114026.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/114026.htm)>.

BUTTO, Sebastian. **Diretrizes para construção de tarifas para serviços de manejo de resíduos sólidos.** SEMINÁRIO NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS, 11, 2014, Brasília. Anais... Brasília: [s.n.], 2014.

FARIA, Ana Paula Moreira. **Geração de resíduos sólidos urbanos e consumo de água.** 2012. 117 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2012.

LEITE, Marcelo Fonseca. **A taxa de coleta de resíduos sólidos domiciliares.** 2006. 106 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

ONOFRE, Fabiana Lima. **Estimativa da geração de resíduos sólidos domiciliares.** 2011. 100 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana e Ambiental) – Centro de Tecnologia, Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2011.

SANTOS, Welington José; LEITE, Wellington Cyro de Almeida; Schalch, Valdir. **A sustentabilidade econômico-financeira da gestão de resíduos sólidos domiciliares, em um município de porte médio do interior do estado de São Paulo.** Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 4, p. 18192-18204. 2020.

## 11 ANEXOS

### Anexo I: Detalhamento do critério de rateio:

Rateio	SMRS	%	SLU	%	Total
Rateio em função do número de pessoal	98	51,04%	94	48,96%	192
Rateio em função do número de veículos	14	66,67%	7	33,33%	21

CENTRO DE CUSTOS	CRITÉRIO DE RATEIO ADOTADO*
Manutenção da Coleta Seletiva; Operação de Aterro Sanitário; Ampliação/reforma do Aterro Sanitário	Absorção Integral
Varição dos Logradouros públicos e Coleta de Lixo Domiciliar; Manutenção Sistema de Limpeza Urbana; Aquisição veículos, Máquinas e Equipamentos.	Absorção de 66,67% dos custos, conforme a representatividade do número de automóveis do SMRS em relação aos serviços de SLU+SMRS
Uniformes e EPI's; Pessoal e Encargos; Auxílio Alimentação.	Absorção de 51,04% dos custos, conforme a representatividade do número de funcionários do SMRS em relação aos serviços de SLU+SMRS
Manutenção dos Serviços Administrativos	Rateio igualitário dos custos entre os cinco serviços prestados pelo DEMSUR (SMRS, SLU, Água, Esgoto, Drenagem)

**Anexo II : Estimativa de arrecadação com base na TMRS proposta**

Previsão de Arrecadação Simulada(A): **R\$12.460.456,50/ano**

Receita Requerida (B): **R\$12.479.683,75/ano**

**(A)/(B) = 99,85%**

REFLEXO DA REVISÃO TARIFÁRIA NAS CONTAS					
RESIDENCIAL SOCIAL					
TABELA DE TAXA/TARIFA					
FAIXAS DE CONSUMO	Fatores de Cálculo dos valores unitários na faixa	Preço Unitário da Taxa/tarifa por faixa (R\$/m³ de Água)	VALOR DA TMRS (R\$/domicílios/mês)	Número de Economias por Faixa	Previsão de Arrecadação Anual
M*					
0	2,5	R\$ 5,14	R\$ 5,14	57	R\$ 3.482,55
1	0,35	R\$ 0,72	R\$ 5,86	45	R\$ 3.132,75
2	0,35	R\$ 0,72	R\$ 6,57	34	R\$ 2.682,49
3	0,35	R\$ 0,72	R\$ 7,29	36	R\$ 3.172,82
4	0,35	R\$ 0,72	R\$ 8,01	31	R\$ 2.988,83
5	0,35	R\$ 0,72	R\$ 8,73	37	R\$ 3.903,23
6	0,30	R\$ 0,62	R\$ 9,35	37	R\$ 4.188,10
7	0,30	R\$ 0,62	R\$ 9,96	38	R\$ 4.484,16
8	0,30	R\$ 0,62	R\$ 10,58	34	R\$ 4.264,22
9	0,30	R\$ 0,62	R\$ 11,20	33	R\$ 4.367,05
10	0,30	R\$ 0,62	R\$ 11,81	34	R\$ 4.808,28
11	0,20	R\$ 0,41	R\$ 12,22	22	R\$ 3.251,82
12	0,20	R\$ 0,41	R\$ 12,64	23	R\$ 3.462,21
13	0,20	R\$ 0,41	R\$ 13,05	19	R\$ 3.013,79
14	0,20	R\$ 0,41	R\$ 13,46	14	R\$ 2.220,51
15	0,20	R\$ 0,41	R\$ 13,87	11	R\$ 1.775,17
16	0,20	R\$ 0,41	R\$ 14,28	7	R\$ 1.256,59
17	0,20	R\$ 0,41	R\$ 14,69	6	R\$ 984,26
18	0,20	R\$ 0,41	R\$ 15,10	3	R\$ 558,75
19	0,20	R\$ 0,41	R\$ 15,51	3	R\$ 465,37
20	0,20	R\$ 0,41	R\$ 15,92	3	R\$ 541,39
21		R\$ -	R\$ 15,92	9	R\$ 1.719,70
<b>Total</b>					<b>R\$ 60.724,01</b>
RESIDENCIAL / PÚBLICA					
FAIXAS DE CONSUMO	Fatores de Cálculo dos valores unitários na faixa	Preço Unitário da Taxa/tarifa por faixa (R\$/m³ de Água)	VALOR DA TMRS (R\$/domicílios/mês)	Número de Economias por Faixa	Previsão de Arrecadação Anual
M*					
0	5,00	R\$ 10,273	R\$ 10,27	1173	R\$ 144.561,66
1	0,70	R\$ 1,438	R\$ 11,71	1182	R\$ 166.053,39

2	0,70	R\$ 1,438	R\$	13,15	1343	R\$	211.916,38
3	0,70	R\$ 1,438	R\$	14,59	1572	R\$	275.108,68
4	0,70	R\$ 1,438	R\$	16,03	1738	R\$	334.251,78
5	0,70	R\$ 1,438	R\$	17,46	1956	R\$	409.899,89
6	0,60	R\$ 1,233	R\$	18,70	2170	R\$	486.959,72
7	0,60	R\$ 1,233	R\$	19,93	2369	R\$	566.439,66
8	0,60	R\$ 1,233	R\$	21,16	2493	R\$	633.136,08
9	0,60	R\$ 1,233	R\$	22,40	2441	R\$	656.110,42
10	0,60	R\$ 1,233	R\$	23,63	3451	R\$	978.336,83
11	0,40	R\$ 0,822	R\$	24,45	2171	R\$	636.915,73
12	0,40	R\$ 0,822	R\$	25,27	2148	R\$	651.425,52
13	0,40	R\$ 0,822	R\$	26,09	2066	R\$	646.803,69
14	0,40	R\$ 0,822	R\$	26,92	1730	R\$	558.787,71
15	0,40	R\$ 0,822	R\$	27,74	1484	R\$	494.053,23
16	0,40	R\$ 0,822	R\$	28,56	1223	R\$	419.045,33
17	0,40	R\$ 0,822	R\$	29,38	1074	R\$	378.600,73
18	0,40	R\$ 0,822	R\$	30,20	883	R\$	320.057,16
19	0,40	R\$ 0,822	R\$	31,02	766	R\$	285.331,96
20	0,40	R\$ 0,822	R\$	31,85	685	R\$	261.808,43
21	0,30	R\$ 0,616	R\$	32,46	557	R\$	217.045,48
22	0,30	R\$ 0,616	R\$	33,08	484	R\$	192.090,10
23	0,30	R\$ 0,616	R\$	33,70	404	R\$	163.187,02
24	0,30	R\$ 0,616	R\$	34,31	351	R\$	144.418,45
25	0,30	R\$ 0,616	R\$	34,93	286	R\$	119.664,01
26	0,30	R\$ 0,616	R\$	35,54	245	R\$	104.572,15
27	0,30	R\$ 0,616	R\$	36,16	198	R\$	85.737,64
28	0,30	R\$ 0,616	R\$	36,78	156	R\$	68.883,96
29	0,30	R\$ 0,616	R\$	37,39	149	R\$	66.897,37
30	0,30	R\$ 0,616	R\$	38,01	121	R\$	54.962,60
31	0,20	R\$ 0,411	R\$	38,42	91	R\$	42.147,86
32	0,20	R\$ 0,411	R\$	38,83	81	R\$	37.938,81
33	0,20	R\$ 0,411	R\$	39,24	83	R\$	39.282,10
34	0,20	R\$ 0,411	R\$	39,65	61	R\$	28.986,91
35	0,20	R\$ 0,411	R\$	40,06	54	R\$	25.921,86
36	0,20	R\$ 0,411	R\$	40,48	43	R\$	20.804,47
37	0,20	R\$ 0,411	R\$	40,89	38	R\$	18.521,60
38	0,20	R\$ 0,411	R\$	41,30	31	R\$	15.527,84
39	0,20	R\$ 0,411	R\$	41,71	27	R\$	13.680,35
40	0,20	R\$ 0,411	R\$	42,12	24	R\$	12.256,72
41	0,10	R\$ 0,205	R\$	42,32	23	R\$	11.808,61
42	0,10	R\$ 0,205	R\$	42,53	16	R\$	7.953,15
43	0,10	R\$ 0,205	R\$	42,74	13	R\$	6.581,29
44	0,10	R\$ 0,205	R\$	42,94	11	R\$	5.754,11
45	0,10	R\$ 0,205	R\$	43,15	10	R\$	5.350,18
46	0,10	R\$ 0,205	R\$	43,35	9	R\$	4.465,26

47	0,10	R\$ 0,205	R\$ 43,56	9	R\$ 4.878,44
48	0,10	R\$ 0,205	R\$ 43,76	7	R\$ 3.894,91
49	0,10	R\$ 0,205	R\$ 43,97	7	R\$ 3.913,19
50	0,10	R\$ 0,205	R\$ 44,17	6	R\$ 2.915,48
>50	0,00	R\$ 0,000	R\$ 44,17	82	R\$ 43.467,12
<b>Total</b>					<b>R\$ 11.089.113,01</b>
<b>CATEGORIA COMERCIAL</b>					
FAIXAS DE CONSUMO	Fatores de Cálculo dos valores unitários na faixa	Preço Unitário da Taxa/tarifa por faixa (R\$/m³ de Água)	VALOR DA TMRS (R\$/domicílios/mês)	Número de Economias por Faixa	Previsão de Arrecadação Anual
M*					
0	7,00	R\$ 14,382	R\$ 14,38	223	R\$ 38.429,24
1	0,75	R\$ 1,541	R\$ 15,92	310	R\$ 59.313,73
2	0,75	R\$ 1,541	R\$ 17,46	337	R\$ 70.659,75
3	0,75	R\$ 1,541	R\$ 19,01	346	R\$ 78.813,94
4	0,75	R\$ 1,541	R\$ 20,55	315	R\$ 77.663,88
5	0,75	R\$ 1,541	R\$ 22,09	281	R\$ 74.565,54
6	0,65	R\$ 1,335	R\$ 23,42	282	R\$ 79.355,23
7	0,65	R\$ 1,335	R\$ 24,76	205	R\$ 60.978,78
8	0,65	R\$ 1,335	R\$ 26,09	164	R\$ 51.404,04
9	0,65	R\$ 1,335	R\$ 27,43	149	R\$ 49.125,18
10	0,65	R\$ 1,335	R\$ 28,76	238	R\$ 82.294,95
11	0,40	R\$ 0,822	R\$ 29,59	104	R\$ 36.923,63
12	0,40	R\$ 0,822	R\$ 30,41	99	R\$ 36.063,98
13	0,40	R\$ 0,822	R\$ 31,23	93	R\$ 34.852,59
14	0,40	R\$ 0,822	R\$ 32,05	77	R\$ 29.551,72
15	0,40	R\$ 0,822	R\$ 32,87	74	R\$ 29.224,63
16	0,40	R\$ 0,822	R\$ 33,70	62	R\$ 25.136,80
17	0,40	R\$ 0,822	R\$ 34,52	57	R\$ 23.506,27
18	0,40	R\$ 0,822	R\$ 35,34	49	R\$ 20.885,42
19	0,40	R\$ 0,822	R\$ 36,16	47	R\$ 20.322,46
20	0,40	R\$ 0,822	R\$ 36,98	38	R\$ 16.864,16
21	0,30	R\$ 0,616	R\$ 37,60	32	R\$ 14.513,28
22	0,30	R\$ 0,616	R\$ 38,22	29	R\$ 13.260,80
23	0,30	R\$ 0,616	R\$ 38,83	27	R\$ 12.387,39
24	0,30	R\$ 0,616	R\$ 39,45	22	R\$ 10.335,46
25	0,30	R\$ 0,616	R\$ 40,06	18	R\$ 8.854,30
26	0,30	R\$ 0,616	R\$ 40,68	19	R\$ 9.315,97
27	0,30	R\$ 0,616	R\$ 41,30	17	R\$ 8.259,49
28	0,30	R\$ 0,616	R\$ 41,91	15	R\$ 7.293,01
29	0,30	R\$ 0,616	R\$ 42,53	12	R\$ 6.081,82
30	0,30	R\$ 0,616	R\$ 43,15	16	R\$ 8.284,15
31	0,20	R\$ 0,411	R\$ 43,56	15	R\$ 8.058,14
32	0,20	R\$ 0,411	R\$ 43,97	11	R\$ 5.627,96
33	0,20	R\$ 0,411	R\$ 44,38	9	R\$ 4.926,11

34	0,20	R\$ 0,411	R\$	44,79	10	R\$ 5.598,79
35	0,20	R\$ 0,411	R\$	45,20	7	R\$ 3.616,10
36	0,20	R\$ 0,411	R\$	45,61	6	R\$ 3.466,52
37	0,20	R\$ 0,411	R\$	46,02	8	R\$ 4.418,21
38	0,20	R\$ 0,411	R\$	46,43	7	R\$ 3.946,89
39	0,20	R\$ 0,411	R\$	46,84	8	R\$ 4.262,88
40	0,20	R\$ 0,411	R\$	47,26	5	R\$ 2.740,84
41	0,20	R\$ 0,411	R\$	47,67	6	R\$ 3.384,34
42	0,20	R\$ 0,411	R\$	48,08	5	R\$ 2.884,66
43	0,20	R\$ 0,411	R\$	48,49	5	R\$ 3.151,76
44	0,20	R\$ 0,411	R\$	48,90	6	R\$ 3.422,96
45	0,20	R\$ 0,411	R\$	49,31	5	R\$ 2.909,31
46	0,20	R\$ 0,411	R\$	49,72	4	R\$ 2.237,46
47	0,20	R\$ 0,411	R\$	50,13	4	R\$ 2.456,48
48	0,20	R\$ 0,411	R\$	50,54	3	R\$ 1.920,64
49	0,20	R\$ 0,411	R\$	50,95	4	R\$ 2.343,89
50	0,20	R\$ 0,411	R\$	51,37	6	R\$ 3.544,19
51	0,10	R\$ 0,205	R\$	51,57	3	R\$ 2.011,25
52	0,10	R\$ 0,205	R\$	51,78	3	R\$ 1.915,71
53	0,10	R\$ 0,205	R\$	51,98	4	R\$ 2.495,11
54	0,10	R\$ 0,205	R\$	52,19	3	R\$ 1.722,17
55	0,10	R\$ 0,205	R\$	52,39	3	R\$ 1.624,16
56	0,10	R\$ 0,205	R\$	52,60	3	R\$ 1.683,13
57	0,10	R\$ 0,205	R\$	52,80	2	R\$ 1.320,08
58	0,10	R\$ 0,205	R\$	53,01	2	R\$ 1.537,25
59	0,10	R\$ 0,205	R\$	53,21	2	R\$ 1.223,93
60	0,10	R\$ 0,205	R\$	53,42	2	R\$ 1.282,07
>60	0,00	R\$ 0,000	R\$	53,42	66	R\$ 42.308,32
<b>Total</b>						<b>R\$ 1.228.562,86</b>
<b>CATEGORIA INDUSTRIAL</b>						
FAIXAS DE CONSUMO	Fatores de Cálculo dos valores unitários na faixa	Preço Unitário da Taxa/tarifa por faixa (R\$/m³ de Água)	VALOR DA TMRS (R\$/domicílios/mês)	Número de Economias por Faixa	Previsão de Arrecadação Anual	
M²						
0	8	R\$ 16,437	R\$	16,44	1	R\$ 230,12
1	0,75	R\$ 1,541	R\$	17,98	0	R\$ 0,00
2	0,75	R\$ 1,541	R\$	19,52	0	R\$ 0,00
3	0,75	R\$ 1,541	R\$	21,06	0	R\$ 0,00
4	0,75	R\$ 1,541	R\$	22,60	0	R\$ 0,00
5	0,75	R\$ 1,541	R\$	24,14	0	R\$ 6,16
6	0,65	R\$ 1,335	R\$	25,48	0	R\$ 6,68
7	0,65	R\$ 1,335	R\$	26,81	0	R\$ 2,67
8	0,65	R\$ 1,335	R\$	28,15	0	R\$ 4,01
9	0,65	R\$ 1,335	R\$	29,48	1	R\$ 10,68
10	0,65	R\$ 1,335	R\$	30,82	0	R\$ 5,34

11	0,50	R\$ 1,027	R\$ 31,85	0	R\$ 3,08
12	0,50	R\$ 1,027	R\$ 32,87	1	R\$ 8,22
13	0,50	R\$ 1,027	R\$ 33,90	1	R\$ 6,16
14	0,50	R\$ 1,027	R\$ 34,93	1	R\$ 6,16
15	0,50	R\$ 1,027	R\$ 35,96	1	R\$ 9,25
16	0,50	R\$ 1,027	R\$ 36,98	1	R\$ 13,35
17	0,50	R\$ 1,027	R\$ 38,01	0	R\$ 4,11
18	0,50	R\$ 1,027	R\$ 39,04	1	R\$ 13,35
19	0,50	R\$ 1,027	R\$ 40,06	1	R\$ 10,27
20	0,50	R\$ 1,027	R\$ 41,09	0	R\$ 3,08
21	0,40	R\$ 0,822	R\$ 41,91	1	R\$ 13,97
22	0,40	R\$ 0,822	R\$ 42,74	2	R\$ 14,79
23	0,40	R\$ 0,822	R\$ 43,56	1	R\$ 6,57
24	0,40	R\$ 0,822	R\$ 44,38	1	R\$ 8,22
25	0,40	R\$ 0,822	R\$ 45,20	1	R\$ 4,93
26	0,40	R\$ 0,822	R\$ 46,02	0	R\$ 4,11
27	0,40	R\$ 0,822	R\$ 46,84	0	R\$ 4,11
28	0,40	R\$ 0,822	R\$ 47,67	0	R\$ 4,11
29	0,40	R\$ 0,822	R\$ 48,49	1	R\$ 7,40
30	0,40	R\$ 0,822	R\$ 49,31	1	R\$ 7,40
31	0,30	R\$ 0,616	R\$ 49,93	0	R\$ 2,47
32	0,30	R\$ 0,616	R\$ 50,54	1	R\$ 4,93
33	0,30	R\$ 0,616	R\$ 51,16	1	R\$ 5,55
34	0,30	R\$ 0,616	R\$ 51,78	1	R\$ 4,31
35	0,30	R\$ 0,616	R\$ 52,39	1	R\$ 5,55
36	0,30	R\$ 0,616	R\$ 53,01	1	R\$ 3,70
37	0,30	R\$ 0,616	R\$ 53,63	0	R\$ 2,47
38	0,30	R\$ 0,616	R\$ 54,24	0	R\$ 2,47
39	0,30	R\$ 0,616	R\$ 54,86	0	R\$ 2,47
40	0,30	R\$ 0,616	R\$ 55,47	2	R\$ 14,18
41	0,30	R\$ 0,616	R\$ 56,09	0	R\$ 1,23
42	0,30	R\$ 0,616	R\$ 56,71	0	R\$ 0,62
43	0,30	R\$ 0,616	R\$ 57,32	0	R\$ 2,47
44	0,30	R\$ 0,616	R\$ 57,94	0	R\$ 1,85
45	0,30	R\$ 0,616	R\$ 58,56	0	R\$ 1,23
46	0,30	R\$ 0,616	R\$ 59,17	0	R\$ 0,00
47	0,30	R\$ 0,616	R\$ 59,79	0	R\$ 0,62
48	0,30	R\$ 0,616	R\$ 60,41	0	R\$ 1,23
49	0,30	R\$ 0,616	R\$ 61,02	1	R\$ 3,70
50	0,30	R\$ 0,616	R\$ 61,64	0	R\$ 1,85
51	0,20	R\$ 0,411	R\$ 62,05	0	R\$ 0,82
52	0,20	R\$ 0,411	R\$ 62,46	0	R\$ 0,41
53	0,20	R\$ 0,411	R\$ 62,87	0	R\$ 0,82
54	0,20	R\$ 0,411	R\$ 63,28	0	R\$ 0,82
55	0,20	R\$ 0,411	R\$ 63,69	0	R\$ 1,23

56	0,20	R\$ 0,411	R\$ 64,10	0	R\$ 0,41
57	0,20	R\$ 0,411	R\$ 64,51	0	R\$ 1,64
58	0,20	R\$ 0,411	R\$ 64,93	0	R\$ 0,82
59	0,20	R\$ 0,411	R\$ 65,34	0	R\$ 0,00
60	0,20	R\$ 0,411	R\$ 65,75	0	R\$ 0,41
61	0,10	R\$ 0,205	R\$ 65,95	0	R\$ 0,41
62	0,10	R\$ 0,205	R\$ 66,16	0	R\$ 0,62
63	0,10	R\$ 0,205	R\$ 66,36	0	R\$ 0,21
64	0,10	R\$ 0,205	R\$ 66,57	0	R\$ 0,21
65	0,10	R\$ 0,205	R\$ 66,77	0	R\$ 0,00
66	0,10	R\$ 0,205	R\$ 66,98	0	R\$ 0,00
67	0,10	R\$ 0,205	R\$ 67,19	0	R\$ 0,00
68	0,10	R\$ 0,205	R\$ 67,39	0	R\$ 0,21
69	0,10	R\$ 0,205	R\$ 67,60	0	R\$ 0,62
70	0,10	R\$ 0,205	R\$ 67,80	0	R\$ 0,82
71	0,10	R\$ 0,205	R\$ 68,01	0	R\$ 0,21
72	0,10	R\$ 0,205	R\$ 68,21	0	R\$ 0,41
73	0,10	R\$ 0,205	R\$ 68,42	0	R\$ 0,62
74	0,10	R\$ 0,205	R\$ 68,62	0	R\$ 0,00
75	0,10	R\$ 0,205	R\$ 68,83	0	R\$ 0,21
76	0,10	R\$ 0,205	R\$ 69,03	0	R\$ 0,41
77	0,10	R\$ 0,205	R\$ 69,24	0	R\$ 0,21
78	0,10	R\$ 0,205	R\$ 69,45	0	R\$ 0,00
79	0,10	R\$ 0,205	R\$ 69,65	0	R\$ 0,00
80	0,10	R\$ 0,205	R\$ 69,86	0	R\$ 0,21
81	0,10	R\$ 0,205	R\$ 70,06	0	R\$ 0,21
82	0,10	R\$ 0,205	R\$ 70,27	0	R\$ 0,21
83	0,10	R\$ 0,205	R\$ 70,47	0	R\$ 0,21
84	0,10	R\$ 0,205	R\$ 70,68	0	R\$ 0,00
85	0,10	R\$ 0,205	R\$ 70,88	0	R\$ 0,00
86	0,10	R\$ 0,205	R\$ 71,09	0	R\$ 0,00
87	0,10	R\$ 0,205	R\$ 71,29	0	R\$ 0,21
88	0,10	R\$ 0,205	R\$ 71,50	0	R\$ 0,00
89	0,10	R\$ 0,205	R\$ 71,71	0	R\$ 0,21
90	0,10	R\$ 0,205	R\$ 71,91	0	R\$ 0,00
91	0,10	R\$ 0,205	R\$ 72,12	0	R\$ 0,00
92	0,10	R\$ 0,205	R\$ 72,32	0	R\$ 0,00
93	0,10	R\$ 0,205	R\$ 72,53	0	R\$ 0,21
94	0,10	R\$ 0,205	R\$ 72,73	0	R\$ 0,00
95	0,10	R\$ 0,205	R\$ 72,94	0	R\$ 0,00
96	0,10	R\$ 0,205	R\$ 73,14	0	R\$ 0,00
97	0,10	R\$ 0,205	R\$ 73,35	0	R\$ 0,41
98	0,10	R\$ 0,205	R\$ 73,55	0	R\$ 0,00
99	0,10	R\$ 0,205	R\$ 73,76	0	R\$ 0,00
100	0,10	R\$ 0,205	R\$ 73,97	0	R\$ 0,21

>100		R\$ 0,000	R\$ 73,97	5	R\$ 0,00
<b>Total</b>					<b>R\$ 495,77</b>
<b>CATEGORIA PÚBLICA</b>					
		<b>PREÇO ATUAL - R\$/M*</b>			
FAIXAS DE CONSUMO	Fatores de Cálculo dos valores unitários na faixa	Preço Unitário da Taxa/tarifa por faixa (R\$/m³ de Água)	VALOR DA TMRS (R\$/domicílios/mês)	Número de Economias por Faixa	Previsão de Arrecadação Anual
M*					
0	5,00	R\$ 10,273	R\$ 10,27	43	R\$ 5.311,14
1	0,70	R\$ 1,438	R\$ 11,71	16	R\$ 2.295,40
2	0,70	R\$ 1,438	R\$ 13,15	11	R\$ 1.696,28
3	0,70	R\$ 1,438	R\$ 14,59	10	R\$ 1.692,17
4	0,70	R\$ 1,438	R\$ 16,03	7	R\$ 1.330,15
5	0,70	R\$ 1,438	R\$ 17,46	6	R\$ 1.152,63
6	0,60	R\$ 1,233	R\$ 18,70	5	R\$ 1.196,60
7	0,60	R\$ 1,233	R\$ 19,93	5	R\$ 1.116,06
8	0,60	R\$ 1,233	R\$ 21,16	4	R\$ 1.058,12
9	0,60	R\$ 1,233	R\$ 22,40	4	R\$ 1.142,15
10	0,60	R\$ 1,233	R\$ 23,63	5	R\$ 1.488,56
11	0,40	R\$ 0,822	R\$ 24,45	3	R\$ 1.002,44
12	0,40	R\$ 0,822	R\$ 25,27	4	R\$ 1.213,04
13	0,40	R\$ 0,822	R\$ 26,09	4	R\$ 1.356,86
14	0,40	R\$ 0,822	R\$ 26,92	5	R\$ 1.534,17
15	0,40	R\$ 0,822	R\$ 27,74	3	R\$ 859,85
16	0,40	R\$ 0,822	R\$ 28,56	3	R\$ 1.170,92
17	0,40	R\$ 0,822	R\$ 29,38	3	R\$ 1.087,09
18	0,40	R\$ 0,822	R\$ 30,20	3	R\$ 1.117,50
19	0,40	R\$ 0,822	R\$ 31,02	3	R\$ 930,73
20	0,40	R\$ 0,822	R\$ 31,85	2	R\$ 923,54
21	0,30	R\$ 0,616	R\$ 32,46	2	R\$ 616,79
22	0,30	R\$ 0,616	R\$ 33,08	2	R\$ 760,82
23	0,30	R\$ 0,616	R\$ 33,70	2	R\$ 606,52
24	0,30	R\$ 0,616	R\$ 34,31	1	R\$ 514,68
25	0,30	R\$ 0,616	R\$ 34,93	2	R\$ 733,49
26	0,30	R\$ 0,616	R\$ 35,54	1	R\$ 604,26
27	0,30	R\$ 0,616	R\$ 36,16	1	R\$ 506,25
28	0,30	R\$ 0,616	R\$ 36,78	1	R\$ 294,22
29	0,30	R\$ 0,616	R\$ 37,39	1	R\$ 411,33
30	0,30	R\$ 0,616	R\$ 38,01	1	R\$ 494,13
31	0,20	R\$ 0,411	R\$ 38,42	2	R\$ 730,00
32	0,20	R\$ 0,411	R\$ 38,83	2	R\$ 815,47
33	0,20	R\$ 0,411	R\$ 39,24	2	R\$ 706,37
34	0,20	R\$ 0,411	R\$ 39,65	2	R\$ 713,77
35	0,20	R\$ 0,411	R\$ 40,06	2	R\$ 801,29
36	0,20	R\$ 0,411	R\$ 40,48	1	R\$ 485,71

37	0,20	R\$ 0,411	R\$ 40,89	1	R\$ 367,98
38	0,20	R\$ 0,411	R\$ 41,30	2	R\$ 867,25
39	0,20	R\$ 0,411	R\$ 41,71	1	R\$ 250,25
40	0,20	R\$ 0,411	R\$ 42,12	1	R\$ 716,03
41	0,10	R\$ 0,205	R\$ 42,32	1	R\$ 592,55
42	0,10	R\$ 0,205	R\$ 42,53	1	R\$ 680,48
43	0,10	R\$ 0,205	R\$ 42,74	1	R\$ 555,56
44	0,10	R\$ 0,205	R\$ 42,94	1	R\$ 343,53
45	0,10	R\$ 0,205	R\$ 43,15	1	R\$ 345,17
46	0,10	R\$ 0,205	R\$ 43,35	1	R\$ 606,93
47	0,10	R\$ 0,205	R\$ 43,56	1	R\$ 653,36
48	0,10	R\$ 0,205	R\$ 43,76	1	R\$ 481,39
49	0,10	R\$ 0,205	R\$ 43,97	1	R\$ 527,62
50	0,10	R\$ 0,205	R\$ 44,17	1	R\$ 706,78
51	0,00	R\$ 0,000	R\$ 44,17	63	R\$ 33.395,47
<b>Total</b>					<b>R\$ 81.560,84</b>