



PARECER TÉCNICO Nº002/2026

Estudo de verificação de sustentabilidade econômico financeira dos serviços de manejo dos resíduos sólidos de Carangola-MG.

JANEIRO DE 2026



ESTUDO DE VERIFICAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA

SMRS de Carangola/MG

Apresenta os resultados do Estudo de Verificação de Sustentabilidade Econômico-financeira dos Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos do Município de Carangola, MG.

Viçosa-MG
2026

PRESIDENTE

Lucas Ladeira Cardoso
Prefeito Municipal de Cajuri

DIRETORIA COLEGIADA

Gustavo Gastão Corgosinho Cardoso
Diretor Geral - DGE

Murilo Pizato Marques
Diretor Administrativo Financeiro - DAF

Bruno Augusto de Rezende
Diretor Técnico Operacional – DTO

EQUIPE TÉCNICA

Marcos Azevedo Magalhães
Procurador

Danielle Augusta Alvarenga dos Santos
Ouvidora

Alex Rodrigues Alves
Coordenador de Regulação Econômica

Rodrigo Pena do Carmo
Coordenador Administrativo e Operacional

Rodrigo de Vasconcellos Viana Medeiros
Analista de Regulação Econômica

Tatiane Batista Damasceno
Coordenadora de Fiscalização

Eliziane do Amaral
Analista de Regulação Econômica

Anderson da Silva Galdino
Analista de Fiscalização

Laís de Sousa Abreu Soares
Analista de Regulação de Regulação Econômica

Thainá Venturini Nunes
Analista de Fiscalização

Samara Pinto Ribeiro
Assistente Administrativo II

Matheus de Brito Correa
Analista de Fiscalização

Valdnéia Janice Pereira
Assistente Administrativo I

José Carlos de Araújo Pires
Analista de Fiscalização

Israel Vasconcelos de Souza
Assistente Administrativo I

Emílio Andrade Moura Pereira
Analista de Fiscalização

ARIS-MG

Agência Reguladora Intermunicipal dos Serviços de Saneamento de Minas Gerais
Rua José dos Santos, 275, Viçosa-MG - CEP: 36570 -135
Tel.: (31) 3891-5636
www.aris.mg.gov.br

Sumário

1.	INTRODUÇÃO	4
1.1	Objeto.....	5
1.2	A Regulação dos Serviços	5
1.3	Legislação	6
2.	DIAGNÓSTICO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	8
3.	POLÍTICA DE COBRANÇA.....	11
4.	A SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DOS SERVIÇOS	12
4.1	Documentos Analisados.....	12
4.2	Período de Referência	12
4.3	Despesas.....	13
4.4	Receitas	14
4.5	Situação Financeira	15
4.6	Indicadores de Desempenho	16
5.	RECEITA REQUERIDA	19
5.1	Modelo de Regulação Adotado.....	19
5.2	Receita Requerida (RR)	19
5.2.1	Método.....	19
5.2.2	Apuração	21
6.	PROPOSIÇÃO DE COBRANÇA.....	22
6.1	Método	22
6.1.1	Relação entre a geração de resíduos e consumo de água	23
6.2	Tarifa/taxa de Manejo de Resíduos Sólidos	24
6.3	Ciclo de Revisão	27
6.4	Documentação de Arrecadação.....	27
7.	IMPACTO TARIFÁRIO	28
7.1	Impacto na Receita.....	28
7.2	Impacto aos usuários.....	28
8.	RESULTADOS ESPERADOS	30
9.	CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES.....	31
10.	REFERÊNCIAS	33

1. INTRODUÇÃO

O esforço para a universalização do saneamento é uma variável relevante que mobiliza recursos financeiros e humanos. Com isso, são criadas parcerias entre atores da sociedade, além de normativas para serem seguidas. Entretanto, 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. Apesar dos avanços legais, houve pouco avanço prático, sendo que boa parte dos municípios brasileiros não efetuam a devida cobrança e tampouco um gerenciamento eficiente dos SMRS.

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 nas DNS 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.

Nesse sentido, este estudo trata da análise da situação, em termos de sustentabilidade econômico-financeira, do SMRS do município de Carangola, através da emissão de parecer

técnico da Agência Reguladora Intermunicipal dos Serviços de Saneamento de Minas Gerais, ARIS-MG

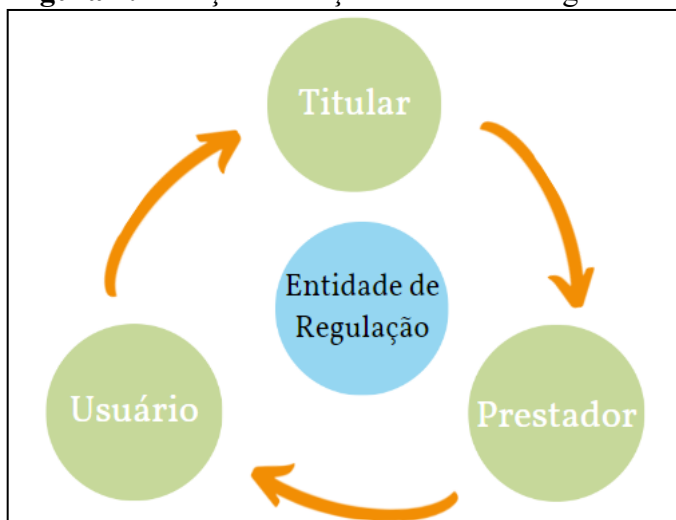
1.1 Objeto

O presente parecer técnico tem como objetivo apresentar o estudo de sustentabilidade econômico-financeiro para os SMRS do município de Carangola, o qual trará os levantamentos dos dados necessários, bem como a ferramenta de cobrança adequada para a recuperação integral dos custos incorridos, considerados a disposição final adequada dos resíduos e o nível de renda da população da área atendida, em consonância irrestrita às Diretrizes Nacionais de Saneamento – DNS.

1.2 A Regulação dos Serviços

Na busca pela universalização, a regulação econômica dos serviços públicos de saneamento tem como objetivo fazer a mediação entre os interesses dos três principais atores envolvidos: o titular, o prestador e os usuários. Para tal, a atividade reguladora precisa garantir as demandas da sociedade e a sustentabilidade econômica e financeira da prestação da atividade regulada, fazendo 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. A figura 1, a seguir, 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 Carangola a Agência Reguladora Intermunicipal dos Serviços de Saneamento de Minas Gerais, ARIS-MG, foi à instituição definida para exercer as atividades de regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico, através da Lei 5.219 de dezembro de 2020, mediante termo de convênio.

O Convênio de Regulação nº 049/2023, foi firmado em julho de 2023 entre o Município de Carangola e a ARIS-MG. 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.

1.3 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.

2. DIAGNÓSTICO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

A prestação do serviço de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos no Município de Carangola está sob a responsabilidade da Secretaria Municipal de Meio Ambiente. Em relação aos serviços de manejo de resíduos sólidos (SMRS), objeto do estudo, os serviços de coleta (convencional e coletiva) e destinação final ocorrem de maneira terceirizada.

Para a coleta convencional, o município firmou, através do Contrato nº 16/2020 e termo aditivo, a contratação da empresa Sudeste Brasil Cooperativa de Transportes, a qual oferece os serviços de caminhões compactadores, condutores e coletores. No caso da coleta seletiva, essa é realizada, conforme contrato nº 429/2022 e termo aditivo, pela Cooperativa Mista de Trabalho e Produção de Coleta Seletiva, Reaproveitamento e Reciclagem de Lixo Ltda – Aguapé.

Por fim, para tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos, a partir de agosto de 2024, o município firmou o contrato nº 96/2024 com a empresa União Recicláveis Rio Novo Ltda. Os resíduos gerados e coletados no município passaram a ser destinados a um aterro sanitário particular, localizado em Leopoldina e licenciado conforme as normas técnicas aplicáveis e legislação pertinente.

É importante destacar que o presente estudo não analisa as atividades e despesas dos Serviços de Limpeza Urbana (SLU), bem como nenhuma outra atividade que não estejam diretamente ligadas 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 Serviço Municipal de Saneamento e Infraestrutura de Carangola (SEMASA) um número de 13.034 economias ativas atendidas, segundo informações obtidas por meio do histograma de consumo por economia do mês de agosto de 2024.

De acordo com dados coletados de maneira gerencial pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, a quantidade de massa de resíduos coletados mensalmente é de 650 toneladas. Ponderando pela população do município, contabilizada em 31.240 habitantes (CENSO, 2022), a quantidade de resíduos diários coletados por habitante é de aproximadamente 0,69kg.

A logística de coleta varia a sua frequência de 3 até 6 vezes na semana, podendo ocorrer coleta mais de uma vez ao dia em alguns pontos do município. Em relação ao mecanismo de cobrança, a Lei Complementar 037/2008, alterada pela Lei Complementar 097/2013 e pela Lei Complementar 141/2017, prevê a cobrança de uma taxa pela coleta dos resíduos, 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, a frequência de coleta e o tipo pavimentação do imóvel, conforme a fórmula paramétrica abaixo:

$$TLP = VR \times FQ \times FC \times FP$$

Onde TLP corresponde a Taxa de Limpeza Pública; VR corresponde ao valor de referência; FQ corresponde um fator multiplicativo associado a frequência de coleta; FC corresponde a um fator multiplicativo associado a categoria do usuário e FP corresponde a um fator multiplicativo associado a existência ou não de pavimentação nas vias.

Dessa forma, para cada tipo de classificação do usuário, são determinados fatores multiplicativos que incidem sobre o valor de referência, conforme o apresentado na Tabela 1, a seguir:

Tabela 1: Fatores multiplicativos associados às classificações dos usuários

Classificação	Categoria	Valor	Categoria	Valor
Frequência da Coleta	1 vez por semana	0,60	7 vezes por semana	1,20
	2 vezes por semana	0,70	8 vezes por semana	1,30
	3 vezes por semana	0,85	9 vezes por semana	1,40
	4 vezes por semana	0,90	10 vezes por semana	1,50
	5 vezes por semana	1,00	11 vezes por semana	1,60
	6 vezes por semana	1,10	12 vezes por semana	1,70
Classificação	Categoria	Valor		
Tipo de Usuário	Social	1,20		
	Residencial	1,75		
	Comercial	2,20		
	Industrial	2,50		
Pavimentação	Rua Não Pavimentada	1,20		
	Rua Pavimentada	1,50		

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do prestador.

Diversas críticas podem ser realizadas em relação a esta fórmula de cobrança. 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 Carangola 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. A ARIS-MG, em seus estudos recentes, amparado pela participação em diversas discussões e trabalhos empíricos¹ 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.

A dissertação de Faria (2012) traz uma abordagem crítica dos componentes de cálculo utilizados na fórmula de cobrança da TLP que vigora atualmente. A seguir estão resumidas algumas das críticas em relação aos componentes da fórmula considerando a avaliação da ARIS-MG sobre a abordagem da autora:

- **Fator Pavimentação (FP):** O fator pavimentação é dividido em rua pavimentada e não pavimentada. Neste caso, são atribuídos números adimensionais no sentido inverso, ou seja, para não pavimentada, o valor é 1,2 e, para pavimentada 1,5. Os critérios para explicar a adoção dos fatores parecem ser socioeconômicos, uma vez que, geralmente, em regiões sem pavimentação, residem pessoas com menor poder aquisitivo e, portanto, menor deve ser o valor de cobrança pela coleta. A ARIS-MG considera questionável a aplicação desse fator, já que entende que outros critérios mais apropriados, como a inclusão no CadÚnico social, podem considerar a situação socioeconômica das famílias de maneira mais adequada. Além disso, a atualização cadastral para aplicação do fator pavimentação é de difícil gerenciamento por parte do executivo.
- **Fator Periodicidade (FP):** Embora seja previsto pela LNSB a utilização do número da frequência de coleta semanais como fator de cálculo, não há fundamentos econômicos que justifique o uso. A quantidade de vezes por semana que é realizada a coleta domiciliar de resíduos é uma decisão de logística operacional do prestador do serviço e pouco tem a ver com ação ou geração individual de resíduos de cada usuário. Tecnicamente, essa decisão tem relação com a quantidade total de resíduos domiciliares gerados nas diferentes áreas

¹ 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.

urbanas, em razão do adensamento horizontal e vertical dos domicílios e da quantidade de atividades comerciais e de serviços. Assim, do ponto de vista do usuário, a hipótese justificável do uso desse fator como diferenciador da taxa seria em razão do seu nível de comodidade ou de conforto de precisar ou não acumular resíduos no domicílio por mais de um dia.

A partir dessas considerações verifica-se que a seleção dos critérios e dos respectivos fatores de cálculo deve, em primeiro lugar, ser capaz de distribuir equitativamente o custo do serviço entre os usuários, levando em consideração o princípio do poluidor-pagador e a capacidade de pagamento daqueles em situação de maior vulnerabilidade socioeconômica. Além disso, é necessário considerar elementos e dados que possam ser identificados e cadastrados ou quantificados de maneira fácil e objetiva, sendo sistematicamente atualizados e auditáveis, e que não estejam sujeitos a alterações arbitrárias.

Diante do exposto, recomenda-se a revisão do modelo de cobrança atualmente praticado pelo Município, com o objetivo de criar um sistema que assegure a sustentabilidade financeira da prestação do serviço e promova a maior justiça possível em relação à geração de resíduos por cada imóvel.

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 Carangola, o titular do serviço determinou que a cobrança pelos serviços seja realizada sob o regime de taxa.

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.

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 a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, dados primários fornecidos por meio de relatórios gerenciais do prestador de serviço, tais como, relatórios de custos e receitas vinculadas aos serviços de manejo de resíduos sólidos. Além disso, informações adicionais foram obtidas através do Serviço Municipal de Saneamento Básico e Infraestrutura (SEMASA) de Carangola.

Os dados obtidos embasaram a elaboração do presente parecer, permitindo verificar os custos de operação do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos, 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 2024.

4.3 Despesas

A apuração das despesas foi realizada com base na avaliação de contratos firmados entre o executivo e empresas terceirizadas, além de relatórios gerenciais obtidos junto a secretaria de meio ambiente e relatórios do SEMASA. Os valores dos serviços do sistema de limpeza pública e outros foram segregados, de forma que os valores aqui demonstrados se referem, exclusivamente, as despesas incorridas com a manutenção e operação do serviço de manejo de resíduos sólidos. A Tabela 2 descreve as despesas segundo suas características.

Tabela 2: Despesas de operação e manutenção dos serviços de manejo de RSU (R\$/ano).

Elementos da Despesa	Exercício 2024	%
1. SERVIÇOS DE PESSOA JURÍDICA	R\$ 2.806.967,36	90,91%
1.1 Contrato Sudeste (Coleta Convencional)	R\$ 2.026.839,96	65,64%
1.2 Contrato Aguapé (Coleta Seletiva)	R\$ 108.711,60	3,52%
1.3 Contrato União (Transporte e Destinação Final)	R\$ 671.415,80	21,75%
2. OUTRAS DESPESAS CORRENTES	R\$ 280.696,74	9,09%
3.1 Despesas Indiretas	R\$ 280.696,74	9,09%
(=) Manutenção dos Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos	R\$ 3.087.664,10	100%

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do prestador.

A partir dos valores expostos na Tabela 2, verifica-se que as despesas incorridas para a manutenção e operação das atividades do SMRS no município de Carangola no período de análise totalizaram R\$ 3.087.664,10/ano. Dentre as despesas, aquelas ligadas aos serviços contratados de pessoa jurídica aparecem como o principal grupo de despesa que compõe o custo do SMRS, uma vez que todas as etapas de manejo de resíduos no município são realizadas por terceiros, através de contratos.

É importante destacar que o município começou a destinar adequadamente os resíduos no segundo semestre do ano de 2024, de forma que as despesas são proporcionais ao tempo de serviço prestado pela empresa União no exercício, de setembro a dezembro de 2024. De acordo com o contrato nº 96/2024, a empresa receberá, mensalmente, um valor de R\$ 7.600,00 pelo aluguel de containers estacionários para transporte rodoviário de resíduos e R\$ 310,00 por tonelada de resíduo destinada ao aterro. Dessa forma, a despesa tende a aumentar consideravelmente nos períodos seguintes, quando a massa coletada de todo o ano será considerada. Os serviços de coleta seletiva prestados pela Aguapé também foram prestados por apenas 6 meses em 2024.

Antes do início da destinação em aterro sanitário particular, o município mantinha contratos relacionados à disposição inadequada, que terão valores desconsiderados, uma vez que são referentes à custos que estão inconformes ao que pede a legislação federal.

Como anteriormente discutido, o enfoque do estudo são os serviços de manejo de resíduos sólidos, de forma que as despesas incorridas com a limpeza urbana são desconsideradas. No entanto, destaca-se que, segundo os relatórios gerenciais, o total de despesas com esse serviço no ano de 2024 foi de R\$ 2.012.064,00.

Há de se considerar, ainda, as despesas indiretas que recaem sobre o SMRS, como por exemplo, a administração geral, serviços de contabilidade, licitação, procuradoria, almoxarifado, telefone e outros que atendem todos os serviços prestados pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, incluindo os serviços de manejo de resíduos. Estudos demonstram a grande dificuldade de se estabelecer um critério definido que possa mensurar com exatidão o quanto tais serviços, aqui considerados como despesas gerais, impactam nas despesas indiretas sobre o serviço específico estudado. Seria necessário, por exemplo, como critério para rateio, uma avaliação do tempo dedicado de cada agente público para cada uma das atividades prestadas, o que se torna complexo devido à dificuldade do rateio em tais serviços.

No caso do SMRS, o Ministério do Desenvolvimento Regional do Governo Federal, através de seu estudo intitulado “Roteiro para a Sustentabilidade do Serviço Público de Manejo de RSU”, disponível no sítio oficial do órgão, orienta que as despesas indiretas apropriadas por rateio para o SMRS devem considerar de 5 a 15% das despesas gerais.

Dessa forma, em atendimento às exigências do órgão federal, o presente estudo considerou como despesas indiretas um percentual de 10% das despesas diretamente relacionadas ao serviço de manejo de resíduos sólidos. Isso resultou em uma despesa indireta de R\$ 280.696,74 por ano, que foi atribuída ao SMRSU, conforme descrito na Tabela 2.

4.4 Receitas

Os serviços de manejo e resíduos sólidos em Carangola tem como fonte de receita a taxa de serviços pela coleta dos resíduos domiciliares arrecadada junto ao IPTU, que abrange água, esgoto e a coleta dos resíduos. No período analisado, o valor faturado de receita com os serviços de SMRS foi de R\$ 2.758.939,50/ano. Essa informação foi verificada segundo relatório do SEMASA do município, uma vez que a cobrança pelo serviço via taxa é realizada mensalmente junto a conta de água.

No mesmo período, a receita arrecadada foi de R\$ 2.594.855,54. A Tabela 3 abaixo apresenta a comparação entre a receita faturada e arrecadada em 2024. A arrecadação se manteve abaixo do faturamento, indicando um nível de inadimplência de 5,9%.

Tabela 3: Comparação da receita faturada e arrecadada

DESCRIÇÃO	Exercício 2024
Receita Faturada	R\$ 2.758.939,50/ano
Receita Arrecadada	R\$ 2.594.855,54/ano

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do prestador.

Comparando os níveis de despesas e arrecadação é possível notar que o valor não é suficiente para custear a operação do SMRS no município. Convém mencionar que as despesas apuradas tendem a aumentar no exercício seguinte, uma vez que os custos relacionados à destinação final serão contabilizados para todo ano. Dessa forma, o nível de insuficiência das receitas para cobrir os custos operacionais tende a crescer.

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 sem equilíbrio econômico-financeiro. Considerando os valores apurados nos itens anteriores, o serviço possui um déficit anual que corresponderia a R\$ -492.808,56. A Tabela 4 resume o resultado financeiro da operação de resíduos sólidos.

Tabela 4: Resultado financeiro em 2024, estimado com base nos dados apurados.

DESCRIÇÃO	Exercício 2024
Despesas Incorridas (SMRS) - a	R\$ 3.087.664,10/ano
Despesas com Serviços de Pessoa Jurídica	R\$ 2.806.967,36
Outras Despesas Diretas	R\$ 285.696,74
Receitas Arrecadadas – b	R\$ 2.594.855,54/ano
Receita com Taxa de Serviços Urbanos	R\$ 2.594.855,54
SALDO (b – a)	R\$ -492.808,56/ano

Fonte: Elaboração própria a partir de dados do prestador.

A situação exposta demonstra que a operação e a manutenção do serviço de manejo de resíduos sólidos no município de Carangola enfrentam um desequilíbrio entre os custos e as receitas. Nesse contexto, torna-se evidente a necessidade de implementar uma política de cobrança pelos serviços que assegure a sustentabilidade financeira, uma vez que, nas condições atuais, há um risco de comprometimento da continuidade e qualidade dos serviços em razão das

restrições orçamentárias. Cabe ainda ressaltar que a análise realizada se baseia unicamente nos valores apurados no exercício anterior, sem considerar eventuais necessidades futuras de investimentos por parte do prestador ou aumento das despesas necessárias para operação.

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.

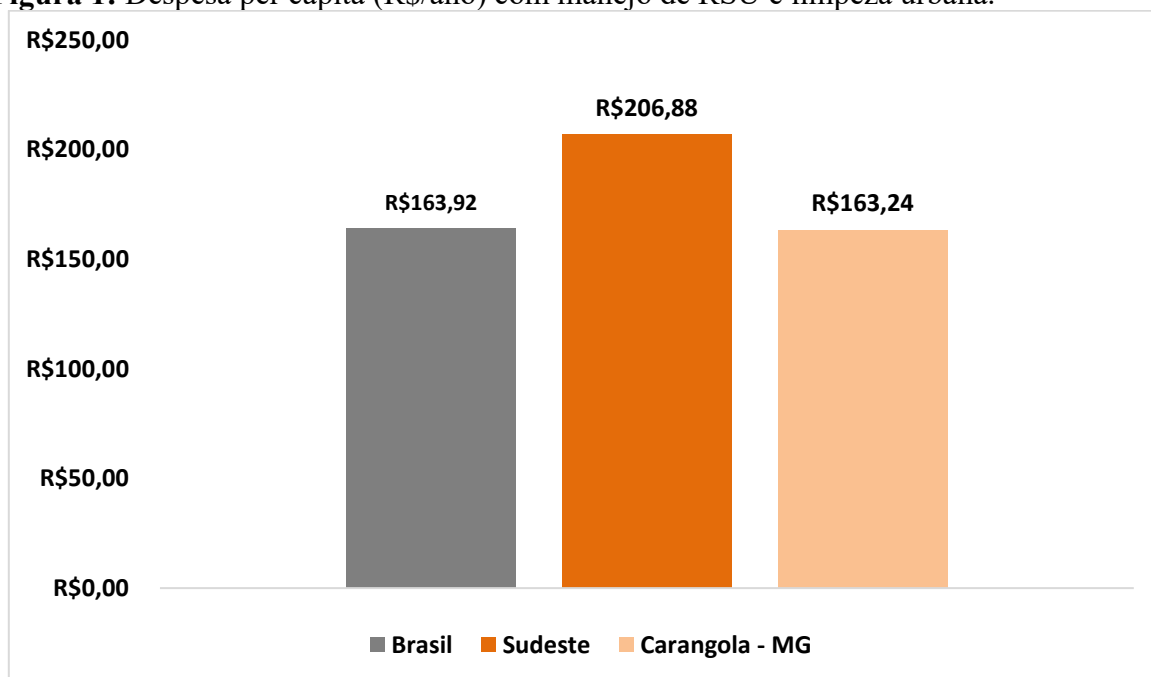
-Despesa per Capita

O indicador médio da despesa total do município de Carangola com o manejo de resíduos sólidos urbanos, quando dividido pela população atendida pelo serviço de coleta — estimada em 31.240 habitantes, conforme dados do CENSO IBGE (2022) — resulta em uma despesa *per capita* anual de R\$ 98,84 por habitante. Ao se considerar também os custos relacionados à limpeza urbana, esse valor sobe para R\$ 163,24 por habitante ao ano.

De acordo com o relatório “Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2024”, elaborado pela Associação Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente (ABREMA), estima-se que, em 2023, os municípios brasileiros tenham gastado, em média, R\$ 13,66 por habitante ao mês com manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana — o que equivale a R\$ 163,92 por habitante ao ano. Ainda segundo o relatório, a Região Sudeste apresentou o maior custo médio nacional, com uma despesa anual per capita de R\$ 206,88 (ABREMA, 2024).

Dessa forma, observa-se que os gastos *per capita* do município de Carangola estão alinhados com a média nacional e situam-se abaixo da média regional do Sudeste. Essa comparação indica que os custos do município, embora significativos, mantêm-se dentro de padrões considerados aceitáveis no cenário brasileiro. A Figura 1, a seguir, apresenta um resumo visual dessas informações.

Figura 1: Despesa per capita (R\$/ano) com manejo de RSU e limpeza urbana.



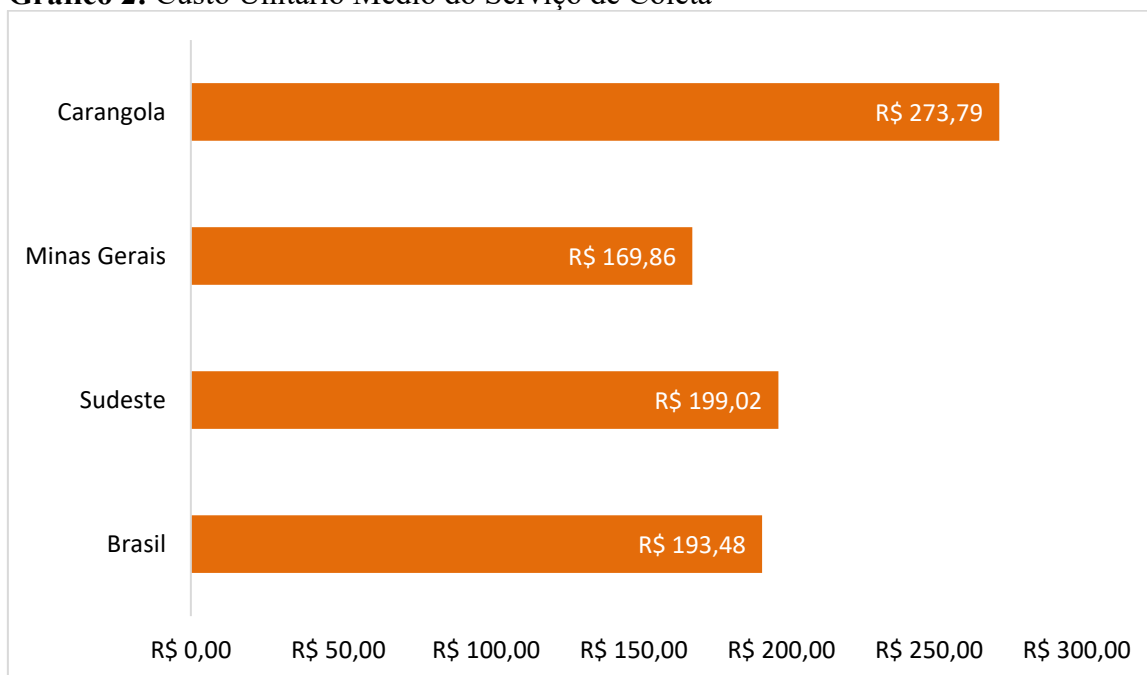
Fonte: Elaboração própria a partir de dados Secretaria do Meio Ambiente e de ABREMA (2024)

- Custo Unitário Médio do Serviço de Coleta

O indicador custo unitário médio do serviço de coleta representa o custo médio, por tonelada, para a prestação dos serviços de coleta dos resíduos. Esse indicador tem como objetivo medir a eficiência econômica da coleta nos municípios. Em Carangola, considerando uma média de 650 toneladas de resíduos coletados mensalmente, ou seja, 7800 toneladas de resíduos coletados anualmente, o custo unitário médio do serviço de coleta é de, aproximadamente, R\$ 273,79 por tonelada.

Ao comparar os dados do município com as médias nacional e regional, observa-se que, segundo o indicador IN023 do SNIS (2023), o custo unitário médio do serviço de coleta de resíduos sólidos foi de R\$ 193,48 por tonelada no Brasil, R\$ 199,02 na Região Sudeste e R\$ 169,86 no estado de Minas Gerais. Em contraste, o custo registrado em Carangola supera significativamente esses valores (conforme ilustrado no Gráfico 2). Essa discrepância evidencia uma ineficiência relativa no serviço local e, quando associada à tendência de aumento das despesas com a destinação final dos resíduos, acende um sinal de alerta quanto à viabilidade econômico-financeira da continuidade e sustentabilidade desse serviço no município.

Gráfico 2: Custo Unitário Médio do Serviço de Coleta

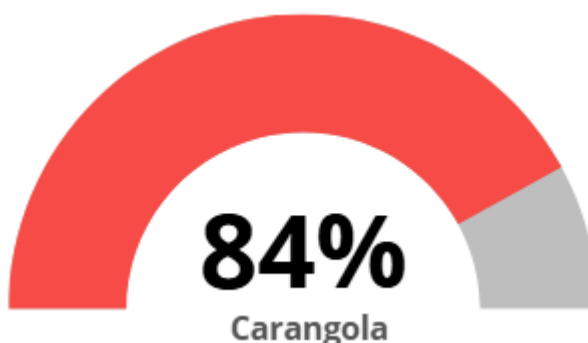


Fonte: Elaboração própria a partir de dados Secretaria do Meio Ambiente e de SNIS (2023)

- 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 Carangola, como já relatado, não se arrecadou valor suficiente para cobrir os custos com o manejo de resíduos sólidos no ano de 2024. De acordo com o verificado no período analisado, a arrecadação correspondeu a 84,04% das despesas incorridas (Figura 2) na prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos.

Figura 2: Indicador de autossuficiência financeira



Fonte: Elaboração própria a partir de dados Secretaria

O número apresentado indica que para cada R\$ 100,00 de despesa com RSU a arrecadação realizada pelo município é de R\$ 84,04. Esse resultado, somado a perspectiva de crescimento das despesas relacionadas à destinação final no próximo período, reforça a

necessidade de revisão do instrumento de cobrança visando assegurar a sustentabilidade econômico-financeira ao serviço.

5. RECEITA REQUERIDA

5.1 Modelo de 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.

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 equação 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 esta 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 Carangola.

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 5 a seguir resume essas informações.

Tabela 5: Componentes da Receita Requerida do Serviço (RR).

COMPONENTE	DESCRIÇÃO DE DESPESAS		P0 2024		P1 2025	Parâmetro de atualização*	
	1. Custo de Operação e Manut. (SMRS)	R\$	3.087.664,10	R\$	5.409.212,88	IAC	%
(+) OPEX	1.1 Contrato Sudeste (Coleta Convencional)	R\$	2.026.839,96	R\$	2.173.133,64	Contrato	-
	1.2 Contrato Aguapé (Coleta Seletiva)	R\$	108.711,60	R\$	217.423,20	Contrato	-
	1.3 Contrato União (Destinação Final)	R\$	671.415,80	R\$	2.724.401,65 ²	Contrato	-
	1.3 Outras Despesas	R\$	280.696,74	R\$	294.254,39	IPCA	4,83%
	2. Despesas Fiscais e Regulatórias	R\$	62.644,19	R\$	87.307,70		
(+) DFR	2.1 PIS/PASEP e outros tributos	R\$	30.876,64	R\$	54.092,13	1% RR	-
	2.2 Despesas com Regulação	R\$	34.574,52 ³	R\$	36.159,12 ⁴	Contrato	
	3. Despesas Futuras Necessárias	R\$	0,00	R\$	0,00		
(+) DFN	3.1 Investimentos	R\$	0,00	R\$	0,00	-	-
(=) RR	4. Receita Requerida dos Serviços	R\$	3.150.308,29	R\$	5.499.464,13	Calculado	-

* O índice medido pelo IPCA e INPC foi obtido considerando a variação acumulada no período de jan/24 – dez/24.
Fonte: Elaboração própria a partir de dados do prestador.

A Receita Requerida calculada sugere uma necessidade de arrecadação anual de R\$ 5.499.464,13 via mecanismo de cobrança (taxa ou tarifa), visando manter a operação das atividades de manejo de resíduos sólidos urbanos. Espera-se que com o novo mecanismo de

² Considerando a média de valores mensais pagos a União entre outubro de 2024 a junho de 2025, multiplicada por doze.

³ Os custos com Despesas com Regulação de 2024 correspondem ao provisionado na Resolução 110/2023.

⁴ Os custos com Despesas com Regulação de 2024 correspondem ao provisionado na Resolução 154/2024.

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 o custo histórico-contábil 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 a cada unidade imobiliária considera dois componentes: uma parte fixa e outra variável. O primeiro componente, denominado Taxa/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 e encontra-se relacionado proporcionalmente ao consumo de água.

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

Onde,

- *TMRS*: Tarifa/Taxa de manejo de resíduos sólidos;
- *TBD*: Tarifa/Taxa 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_i*: 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 50m³), 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, conforme demonstrado pela Tabela 6.

Tabela 6: Limite superior para incidência do multiplicador FCC

Categoria	Limite Superior
Social	20m ³
Residencial	50m ³
Comercial	60m ³
Industrial	100m ³
Pública	50m ³

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\$/m³.

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

- *RR* – Receita Requerida do Serviço (R\$);
- *n* – volume total de água medido (m³).

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 SEMASA 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 a 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 principal dificuldade na definição de uma taxa justa para o manejo de resíduos sólidos urbanos (RSU) reside na complexidade de estimar com precisão o volume ou peso de resíduos gerados por diferentes grupos de usuários — como residências, comércios e indústrias — devido à grande variedade de perfis e comportamentos. A utilização de critérios genéricos pode levar a distorções significativas no valor cobrado, penalizando ou beneficiando

indevidamente certos segmentos. Algumas metodologias alternativas tentaram vincular a taxa de manejo à área construída do imóvel; no entanto, estudos como o do Departamento de Água e Esgoto (DAAE) de Araraquara/SP demonstraram que a correlação entre área construída e geração de resíduos é praticamente nula, tornando esse critério inadequado.

Em contrapartida, diversas pesquisas têm apontado uma forte correlação entre o consumo de água e a geração de resíduos sólidos domiciliares. Santos, Leite e Schalch (2020) destacam essa relação direta, reforçando que o aumento no consumo de água tende a refletir em maior produção de resíduos. Leite (2006), por exemplo, estimou que, em Araraquara/SP, para cada 1 m³ de água consumido, são gerados aproximadamente 2,01 kg de resíduos sólidos. Essa relação foi igualmente observada em estudos realizados por Butto (2014) em Cianorte/PR, Onofre (2011) em Blumenau/SC e Faria (2012) em Carangola/MG, o que reforça a consistência desse critério como base para uma cobrança mais equitativa e tecnicamente fundamentada da TMRS.

Diante desse contexto, fica evidente que, ao propor uma TMRS que está baseada no consumo de água, a tarifa/taxa 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/taxa 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 Carangola.

Informações levantadas junto ao prestador de serviços, constatou-se a existência, em agosto de 2024, de 13.034 economias ativas atendidas pela autarquia. Essas consomem em média 11,19m³/mês de água por unidade usuária, gerando uma previsão de volume de água a ser consumido de 1.750.205,52m³ em um ano.

Em posse dos dados é possível estimar que o valor de R\$35,16/mês cobrados igualmente das 13.304 unidades asseguraria uma receita suficiente para cobrir os custos de operação, manutenção e destinação final adequada dos resíduos sólidos, atingindo o valor calculado para a Receita Requerida (RR) a ser arrecadado via mecanismo de cobrança. A Tabela 7 resume essas informações.

Tabela 7: Valor Básico de Referência para cálculo da TMRS.

Receita Requerida (RR)	R\$ 5.499.464,13/ano
Número economias atendidas pelo SAAE (Economias ativas e cortadas)	13.034
Volume Total de Água Consumido (Média estimada)	1.750.205,52m³/ano
VBC - Valor Básico de Cálculo da TMRS em relação ao consumo de água	R\$ 3,1422/m³
VBR - Valor Básico de Referência por número de economia	R\$ 35,16/economia/mês

Fonte: Elaboração própria

A cobrança linear de todas as unidades imobiliárias, no entanto, 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.

Nesse sentido, para a devida diferenciação da cobrança 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 SEMASA de Carangola, 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 8 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 8: Tarifa/Taxa de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos.

Estrutura referencial de cálculo da TMRS com base na categoria dos imóveis e no volume de água consumida				
Categorias e faixas de consumo mensal de água	Fatores de cálculo dos valores unitários na faixa (FCC)	Preço unitário da taxa/tarifa por faixa R\$/m³ de água	VBC — Valor Básico de Cálculo R\$/m³ de água	taxa/tarifa individual (média da faixa) R\$ / Domicílio / mês
Residencial Normal/Pública			R\$3,1422	
Tarifa/Taxa Básica	5,00	R\$15,71		R\$15,71
De 1 a 5 m³	0,70	R\$2,20		R\$22,31
De 6 a 10 m³	0,60	R\$1,89		R\$32,36
De 11 a 15 m³	0,50	R\$1,57		R\$40,85
De 16 a 20 m³	0,50	R\$1,57		R\$48,70
De 21 a 30 m³	0,40	R\$1,26		R\$58,76
De 31 a 40m³	0,20	R\$0,63		R\$67,87
De 41 a 50 m³	0,10	R\$0,31		R\$72,43
Acima de 50m³	0,00	R\$0,00		R\$73,84

Residencial Social I				
Tarifa/Taxa Básica	2,00	R\$6,28		R\$6,28
De 1 a 5 m ³	0,40	R\$1,26		R\$10,05
De 6 a 10 m ³	0,20	R\$0,63		R\$14,45
De 11 a 15 m ³	0,10	R\$0,31		R\$16,65
De 16 a 20 m ³	0,10	R\$0,31		R\$18,22
Acima de 20m ³	0,00	R\$0,00		R\$18,85
Residencial Social II				
Tarifa/Taxa Básica	2,50	R\$9,43		R\$7,86
De 1 a 5 m ³	0,50	R\$1,57		R\$12,57
De 6 a 10 m ³	0,40	R\$1,26		R\$19,48
De 11 a 15 m ³	0,25	R\$0,79		R\$24,35
De 16 a 20 m ³	0,25	R\$0,79		R\$28,28
Acima de 20m ³	0,00	R\$0,00		R\$29,85
Comercial				
Tarifa/Taxa Básica	6,00	R\$18,85		R\$18,85
De 1 a 5 m ³	0,80	R\$2,51		R\$26,39
De 6 a 10 m ³	0,70	R\$2,20		R\$38,02
De 11 a 15 m ³	0,60	R\$1,89		R\$48,08
De 16 a 20 m ³	0,60	R\$1,89		R\$57,50
De 21 a 30 m ³	0,50	R\$1,57		R\$69,91
De 31 a 40m ³	0,30	R\$0,94		R\$82,17
De 41 a 60 m ³	0,30	R\$0,94		R\$95,44
Acima de 60m ³	0,00	R\$0,00		R\$102,12
Industrial				
Tarifa/Taxa Básica	8,00	R\$25,14		R\$25,14
De 1 a 5 m ³	0,80	R\$2,51		R\$32,68
De 6 a 10 m ³	0,70	R\$2,20		R\$44,30
De 11 a 15 m ³	0,60	R\$1,89		R\$54,36
De 16 a 20 m ³	0,60	R\$1,89		R\$63,79
De 21 a 30 m ³	0,50	R\$1,57		R\$76,20
De 31 a 40m ³	0,40	R\$1,26		R\$90,18
De 41 a 100 m ³	0,40	R\$1,26		R\$116,52
Acima de 100m ³	0,00	R\$0,00		R\$ 127,26

Fonte: Elaboração própria.

Pela Tabela 8 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 10m³ de água os usuários pagarão até R\$ 36,14/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.

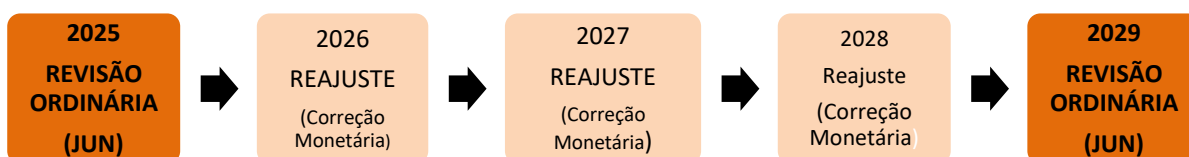
É importante lembrar que as cobranças demonstradas nesta seção visam a recuperação total do custo, incluindo o valor da destinação final em aterro licenciado. Eventualmente, pode ocorrer a subvenção por parte do executivo para reduzir o impacto do valor da cobrança entre os usuários, permitindo uma recuperação gradual. Além disso, o anexo deste parecer também traz o valor a ser reajustado caso o titular do serviço decida manter a metodologia de cobrança atual, que são comparados aos valores atualmente praticados.

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 48 meses (4 anos).



Desta forma, a próxima revisão ordinária ocorreria decorridos 48 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 Carangola.

6.4 Documentação de Arrecadação

A entidade reguladora recomenda que a cobrança seja realizada mensalmente, junto à fatura dos serviços de abastecimento de água do município. O documento de arrecadação sendo na mesma fatura de água e esgoto tem os seguintes benefícios:

- Redução de custos administrativos (quando da emissão de boletos).

- Possibilidade de dividir anualmente os custos em até 12 parcelas (no IPTU apenas 3 parcelas).

- Redução substancial da inadimplência.

Existe a possibilidade de manter a cobrança junto à guia de pagamento de IPTU. Em qualquer uma das alternativas, deve ser dada a devida transparência ao valor cobrado, 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 relacionados ao serviço de manejo de resíduos sólidos prestados.

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 SEMASA de Carangola. 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 SEMASA de Carangola, podemos visualizar a amplitude do valor da Tarifa/Taxa dos Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos (TMRS) a cada agrupamento de usuários. A Tabela 9, a seguir, resume essa amplitude e para os diferentes agrupamentos.

Tabela 9: Amplitude do valor da TMRS por agrupamento de usuários conforme faixa de consumo de água mensal.

SOCIAL I			
FAIXA (m³ de água consumida)	Quantidade de economias	Economias relativas	Amplitude do valor de cobrança mensal da TMRS por faixa
0 a 10	290	2,22%	De R\$ 6,28 a R\$ 15,71
11 a 20	289	2,22%	De R\$ 16,03 a R\$ 18,85
> 20	37	0,28%	R\$ 18,85
SOCIAL II			

Faixa (m³ de água consumida)	Quantidade de economias	Economias relativas	Amplitude do valor de cobrança mensal da TMRS por faixa
0 a 10	387	2,97%	De R\$ 7,86 a R\$ 22,00
11 a 20	277	2,12%	De R\$ 22,78 a R\$ 29,85
> 20	60	0,46%	R\$ 29,85
RESIDENCIAL			
FAIXA (m³ de água consumida)	Quantidade de economias	Economias relativas	Amplitude do valor de cobrança mensal da TMRS por faixa
0 a 10	6.156	47,23%	De R\$ 15,71 a R\$ 36,14
11 a 20	3.292	25,26%	De R\$ 37,71 a R\$ 51,85
> 20	835	6,41%	De R\$ 53,10 a R\$ 73,84
COMERCIAL			
FAIXA (m³ de água consumida)	Quantidade de economias	Economias relativas	Amplitude do valor de cobrança mensal da TMRS por faixa
0 a 10	938	7,20%	De R\$ 18,85 a R\$ 42,42
11 a 20	248	1,90%	De R\$ 44,30 a R\$ 61,27
21 a 40	76	0,58%	De R\$ 62,84 a R\$ 86,41
> 40	49	0,38%	De R\$ 87,35 a R\$ 102,12
INDUSTRIAL			
FAIXA (m³ de água consumida)	Quantidade de economias	Economias relativas	Amplitude do valor de cobrança mensal da TMRS por faixa
0 a 10	0	0,00%	De R\$ 25,14 a R\$ 48,70
11 a 20	0	0,00%	De R\$ 50,59 a R\$ 67,56
21 a 40	2	0,01%	De R\$ 69,13 a R\$ 95,84
> 40	1	0,01%	De R\$ 97,09 a R\$ 127,26
PÚBLICA			
FAIXA (m³ de água consumida)	Quantidade de economias	Economias relativas	Amplitude do valor de cobrança mensal da TMRS por faixa
0 a 10	44	0,34%	De R\$ 15,71 a R\$ 36,14
11 a 20	12	0,09%	De R\$ 37,71 a R\$ 57,85
> 20	41	0,31%	De R\$ 53,10 a R\$ 73,84

Fonte: Elaboração própria.

A Lei do Saneamento Básico coloca como um dos objetivos da regulação 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, com a criação de duas tarifas sociais (uma direcionada a famílias em situação de pobreza e extrema pobreza e outra direcionada a famílias de baixa

renda), onde os usuários poderão contar com uma taxa/tarifa social com o valor mais reduzido. A amplitude do valor para os usuários cadastrados como Social I irá variar de R\$ 6,28 a R\$ 18,85; já para os usuários cadastrados como Social II essa amplitude irá variar de R\$7,86 a R\$29,85, a depender do consumo de água da residência.

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), a Secretaria Municipal de Meio Ambiente deverá se organizar 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.

Para o ciclo de 48 meses sugerido nessa revisão, o município de Carangola 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 consequentemente 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 exercem impactos significativos nas dimensões urbanas, sanitárias e ambientais. Diante disso, o aprimoramento dos instrumentos de gestão desses resíduos é fundamental para a construção de soluções mais justas e economicamente eficientes. Embora o município de Carangola possua um mecanismo de cobrança para custear os serviços públicos de manejo de resíduos sólidos, esse modelo não tem assegurado a sustentabilidade econômico-financeira do sistema.

Recomenda-se a revisão 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. Adicionalmente, é essencial que a Prefeitura Municipal, responsável pela gestão do serviço, mantenha uma estrutura administrativa, contábil e operacional eficiente, visando à excelência e à transparência na prestação dos serviços públicos.

Destaca-se que o mecanismo de cobrança proposto no presente parecer está estruturado para assegurar a recuperação integral dos custos do serviço por meio da tarifa, não sendo considerada, neste cenário, a existência de subsídios aportados pelo Poder Executivo municipal. Ressalta-se, contudo, a possibilidade de adoção de uma estratégia de recuperação gradual dos custos. Caso a Agência Reguladora e o Titular do serviço, com o objetivo de atenuar o impacto tarifário sobre os usuários, optem por essa alternativa, os valores de cobrança aqui apresentados deverão ser devidamente atualizados para refletir essa decisão. Sendo assim, a entidade reguladora recomenda as seguintes medidas:

- Avaliar a aplicação do 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;
- Definir os critérios para o enquadramento das unidades como grandes geradores e, a partir disso, estabelecer a precificação das atividades de coleta e disposição final desses resíduos, com o apoio da agência reguladora.
- 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 e estruturar as unidades envolvidas no processo para o recebimento, triagem e comercialização de maior quantidade de resíduos;
- Realizar um detalhamento mais abrangente das contas contábeis, estabelecendo um programa específico para a Gestão do Manejo de Resíduos Sólidos e desvinculando os custos de Limpeza Urbana (poda, varrição, capina etc.). Essa separação poderá ser feita por centro de custos e conforme a natureza das despesas, com o objetivo de aumentar a transparência, a prestação de contas, a responsabilização e facilitar a tomada de decisões;
- Desenvolver ações de educação ambiental junto à população, o que pode refletir na redução do volume de resíduos a serem destinados ao aterro sanitário e consequentemente diminuir o custo de tal destinação;
- 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;
- Estudar a implementação de políticas que favoreça uma cobrança mais módicas as famílias de menor renda.

Este é o Parecer Técnico.

Viçosa, 14 de janeiro de 2026.

Laís de Sousa Abreu Soares
Analista de Regulação
Corecon-MG 8793

Rodrigo de Vasconcellos Viana Medeiros
Coordenador de Regulação Econômica
Corecon-MG 8589

De acordo,

Murilo Pizato Marques
Diretor Administrativo e Financeiro
CRA-MG 01-062986/D

10. REFERÊNCIAS

ABREMA- Associação dos Brasileira de Resíduos e Meio Ambiente. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2024**. Disponível em: <<https://static.poder360.com.br/2024/12/panorama-dos-residuos-solidos-no-brasil-2024.pdf>>.

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/11445.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>.

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 Carangola, Carangola, 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.

Tabela de valores considerando a metodologia atual

R\$ 5.496.521,59	Receita Requerida
R\$ 2.594.855,54	Receita Atual
112%	% Reajuste
R\$ 13,331	Valor de Referência (VR) ATUALIZADO

Frequência de Coleta	Categoria	VR	Fator de Categoria	Fator Frequência	Tipo de Pavimentação	Fator Pavimentação	Taxa Mensal Atualizada	Taxa Mensal Praticada
1x	Residencial	R\$ 13,331	1,75	0,60	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 16,80	R\$ 7,93
1x	Residencial	R\$ 13,331	1,75	0,60	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 21,00	R\$ 9,91
2x	Residencial	R\$ 13,331	1,75	0,70	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 19,60	R\$ 9,25
2x	Residencial	R\$ 13,331	1,75	0,70	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 24,50	R\$ 11,56
3x	Residencial	R\$ 13,331	1,75	0,85	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 23,80	R\$ 11,23
3x	Residencial	R\$ 13,331	1,75	0,85	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 29,74	R\$ 14,03
4x	Residencial	R\$ 13,331	1,75	0,90	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 25,20	R\$ 11,89
4x	Residencial	R\$ 13,331	1,75	0,90	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 31,49	R\$ 14,86
5x	Residencial	R\$ 13,331	1,75	1,00	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 27,99	R\$ 13,21
5x	Residencial	R\$ 13,331	1,75	1,00	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 34,99	R\$ 16,51
6x	Residencial	R\$ 13,331	1,75	1,10	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 30,79	R\$ 14,53
6x	Residencial	R\$ 13,331	1,75	1,10	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 38,49	R\$ 18,16
7x	Residencial	R\$ 13,331	1,75	1,20	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 33,59	R\$ 15,85
7x	Residencial	R\$ 13,331	1,75	1,20	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 41,99	R\$ 19,81
8x	Residencial	R\$ 13,331	1,75	1,30	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 36,39	R\$ 17,17
8x	Residencial	R\$ 13,331	1,75	1,30	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 45,49	R\$ 21,46
9x	Residencial	R\$ 13,331	1,75	1,40	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 39,19	R\$ 18,49
9x	Residencial	R\$ 13,331	1,75	1,40	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 48,99	R\$ 23,12
10x	Residencial	R\$ 13,331	1,75	1,50	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 41,99	R\$ 19,81

10x	Residencial	R\$ 13,331	1,75	1,50	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 52,49	R\$ 24,77
11x	Residencial	R\$ 13,331	1,75	1,60	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 44,79	R\$ 21,13
11x	Residencial	R\$ 13,331	1,75	1,60	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 55,99	R\$ 26,42
12x	Residencial	R\$ 13,331	1,75	1,70	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 47,59	R\$ 22,46
12x	Residencial	R\$ 13,331	1,75	1,70	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 59,49	R\$ 28,07
1x	Comercial	R\$ 13,331	2,20	0,60	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 21,12	R\$ 9,96
1x	Comercial	R\$ 13,331	2,20	0,60	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 26,40	R\$ 12,45
2x	Comercial	R\$ 13,331	2,20	0,70	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 24,64	R\$ 11,62
2x	Comercial	R\$ 13,331	2,20	0,70	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 30,79	R\$ 14,53
3x	Comercial	R\$ 13,331	2,20	0,85	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 29,91	R\$ 14,11
3x	Comercial	R\$ 13,331	2,20	0,85	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 37,39	R\$ 17,64
4x	Comercial	R\$ 13,331	2,20	0,90	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 31,67	R\$ 14,95
4x	Comercial	R\$ 13,331	2,20	0,90	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 39,59	R\$ 18,68
5x	Comercial	R\$ 13,331	2,20	1,00	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 35,19	R\$ 16,61
5x	Comercial	R\$ 13,331	2,20	1,00	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 43,99	R\$ 20,76
6x	Comercial	R\$ 13,331	2,20	1,10	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 38,71	R\$ 18,27
6x	Comercial	R\$ 13,331	2,20	1,10	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 48,39	R\$ 22,83
7x	Comercial	R\$ 13,331	2,20	1,20	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 42,23	R\$ 19,93
7x	Comercial	R\$ 13,331	2,20	1,20	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 52,79	R\$ 24,91
8x	Comercial	R\$ 13,331	2,20	1,30	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 45,75	R\$ 21,59
8x	Comercial	R\$ 13,331	2,20	1,30	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 57,19	R\$ 26,98
9x	Comercial	R\$ 13,331	2,20	1,40	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 49,27	R\$ 23,25
9x	Comercial	R\$ 13,331	2,20	1,40	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 61,59	R\$ 29,06
10x	Comercial	R\$ 13,331	2,20	1,50	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 52,79	R\$ 24,91
10x	Comercial	R\$ 13,331	2,20	1,50	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 65,99	R\$ 31,14
11x	Comercial	R\$ 13,331	2,20	1,60	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 56,31	R\$ 26,57
11x	Comercial	R\$ 13,331	2,20	1,60	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 70,39	R\$ 33,21
12x	Comercial	R\$ 13,331	2,20	1,70	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 59,83	R\$ 28,23
12x	Comercial	R\$ 13,331	2,20	1,70	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 74,79	R\$ 35,29

1x	Industrial	R\$ 13,331	2,50	0,60	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 24,00	R\$ 11,32
1x	Industrial	R\$ 13,331	2,50	0,60	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 29,99	R\$ 14,15
2x	Industrial	R\$ 13,331	2,50	0,70	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 27,99	R\$ 13,21
2x	Industrial	R\$ 13,331	2,50	0,70	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 34,99	R\$ 16,51
3x	Industrial	R\$ 13,331	2,50	0,85	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 33,99	R\$ 16,04
3x	Industrial	R\$ 13,331	2,50	0,85	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 42,49	R\$ 20,05
4x	Industrial	R\$ 13,331	2,50	0,90	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 35,99	R\$ 16,98
4x	Industrial	R\$ 13,331	2,50	0,90	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 44,99	R\$ 21,23
5x	Industrial	R\$ 13,331	2,50	1,00	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 39,99	R\$ 18,87
5x	Industrial	R\$ 13,331	2,50	1,00	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 49,99	R\$ 23,59
6x	Industrial	R\$ 13,331	2,50	1,10	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 43,99	R\$ 20,76
6x	Industrial	R\$ 13,331	2,50	1,10	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 54,99	R\$ 25,95
7x	Industrial	R\$ 13,331	2,50	1,20	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 47,99	R\$ 22,64
7x	Industrial	R\$ 13,331	2,50	1,20	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 59,99	R\$ 28,31
8x	Industrial	R\$ 13,331	2,50	1,30	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 51,99	R\$ 24,53
8x	Industrial	R\$ 13,331	2,50	1,30	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 64,99	R\$ 30,66
9x	Industrial	R\$ 13,331	2,50	1,40	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 55,99	R\$ 26,42
9x	Industrial	R\$ 13,331	2,50	1,40	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 69,99	R\$ 33,02
10x	Industrial	R\$ 13,331	2,50	1,50	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 59,99	R\$ 28,31
10x	Industrial	R\$ 13,331	2,50	1,50	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 74,99	R\$ 35,38
11x	Industrial	R\$ 13,331	2,50	1,60	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 63,99	R\$ 30,19
11x	Industrial	R\$ 13,331	2,50	1,60	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 79,99	R\$ 37,74
12x	Industrial	R\$ 13,331	2,50	1,70	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 67,99	R\$ 32,08
12x	Industrial	R\$ 13,331	2,50	1,70	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 84,98	R\$ 40,10
1x	Social	R\$ 13,331	1,20	0,60	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 11,52	R\$ 5,43
1x	Social	R\$ 13,331	1,20	0,60	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 14,40	R\$ 6,79
2x	Social	R\$ 13,331	1,20	0,70	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 13,44	R\$ 6,34
2x	Social	R\$ 13,331	1,20	0,70	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 16,80	R\$ 7,93
3x	Social	R\$ 13,331	1,20	0,85	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 16,32	R\$ 7,70
3x	Social	R\$ 13,331	1,20	0,85	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 20,40	R\$ 9,62

4x	Social	R\$ 13,331	1,20	0,90	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 17,28	R\$ 8,15
4x	Social	R\$ 13,331	1,20	0,90	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 21,60	R\$ 10,19
5x	Social	R\$ 13,331	1,20	1,00	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 19,20	R\$ 9,06
5x	Social	R\$ 13,331	1,20	1,00	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 24,00	R\$ 11,32
6x	Social	R\$ 13,331	1,20	1,10	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 21,12	R\$ 9,96
6x	Social	R\$ 13,331	1,20	1,10	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 26,40	R\$ 12,45
7x	Social	R\$ 13,331	1,20	1,20	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 23,04	R\$ 10,87
7x	Social	R\$ 13,331	1,20	1,20	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 28,79	R\$ 13,59
8x	Social	R\$ 13,331	1,20	1,30	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 24,96	R\$ 11,77
8x	Social	R\$ 13,331	1,20	1,30	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 31,19	R\$ 14,72
9x	Social	R\$ 13,331	1,20	1,40	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 26,87	R\$ 12,68
9x	Social	R\$ 13,331	1,20	1,40	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 33,59	R\$ 15,85
10x	Social	R\$ 13,331	1,20	1,50	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 28,79	R\$ 13,59
10x	Social	R\$ 13,331	1,20	1,50	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 35,99	R\$ 16,98
11x	Social	R\$ 13,331	1,20	1,60	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 30,71	R\$ 14,49
11x	Social	R\$ 13,331	1,20	1,60	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 38,39	R\$ 18,12
12x	Social	R\$ 13,331	1,20	1,70	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 32,63	R\$ 15,40
12x	Social	R\$ 13,331	1,20	1,70	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 40,79	R\$ 19,25