



PARECER TÉCNICO N°002/2026

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

Rafael Abeilar Romeiro Pacheco
Procurador

Danielle Augusta Alvarenga dos Santos
Ouvidora

Rodrigo de Vasconcellos Viana Medeiros
Coordenador de Regulação Econômica

Rodrigo Pena do Carmo
Coordenador Administrativo e Operacional

Andréa Ananda Bispo Pacheco
Analista de Regulação Econômica

Anderson da Silva Galdino
Coordenadora de Fiscalização

Eliziane do Amaral
Analista de Regulação Econômica

Carolina Sulzbach Peroni
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

Ariel Miranda de Souza
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.: 0800 131 4000
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.....	10
4.	A SUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA DOS SERVIÇOS	11
4.1	Documentos Analisados.....	11
4.2	Período de Referência	11
4.3	Despesas.....	11
4.4	Receitas	13
4.5	Situação Financeira.....	14
4.6	Indicadores de Desempenho	14
5.	RECEITA REQUERIDA	17
5.1	Modelo de Regulação Adotado.....	17
5.2	Receita Requerida (RR)	17
5.2.1	Método.....	17
5.2.2	Apuração	19
6.	PROPOSIÇÃO DE COBRANÇA.....	20
6.1	Método	20
6.2	Tarifa/taxa de Manejo de Resíduos Sólidos	21
6.3	Ciclo de Revisão	25
6.4	Documentação de Arrecadação.....	26
7.	CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES.....	26
8.	REFERÊNCIAS	29

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

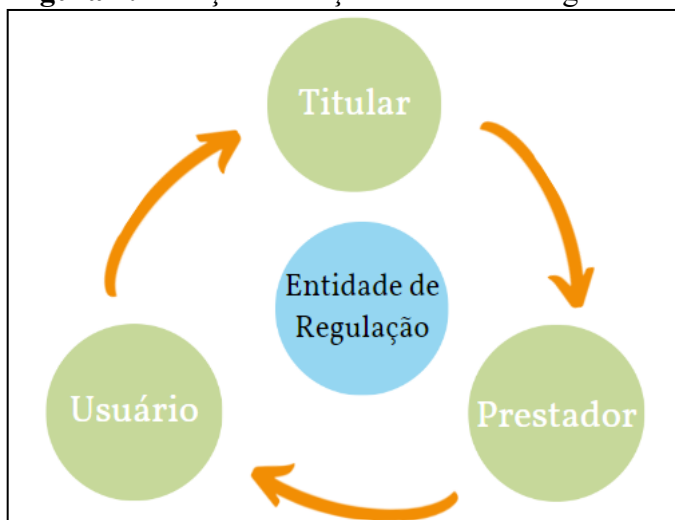
1.1 Objeto

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 204/2025 instituiu o regime tarifário como instrumento de cobrança do Serviço Público de Manejo de Resíduos Sólidos.

Antes disso, a Lei Complementar 037/2008, alterada pela Lei Complementar 097/2013 e pela Lei Complementar 141/2017, previa 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 considerava, 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, eram determinados fatores multiplicativos que incidiam 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.

A frequência de coleta é um dos critérios previstos para compor o fator de cálculo da cobrança dos Serviços de Manejo de Resíduos Sólidos (SMRS), de acordo com as diretrizes estabelecidas pela NR01/ANA.

Entre as vantagens de utilizar a frequência de coleta como fator de cobrança, destacam-se a facilidade de classificação dos domicílios e a simplicidade na aplicação do critério. No entanto, esse critério apresenta limitações importantes, como a impossibilidade de diferenciação socioeconômica e, principalmente, a falta de relação direta entre a cobrança e a real geração de resíduos.

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 tarifa.

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.

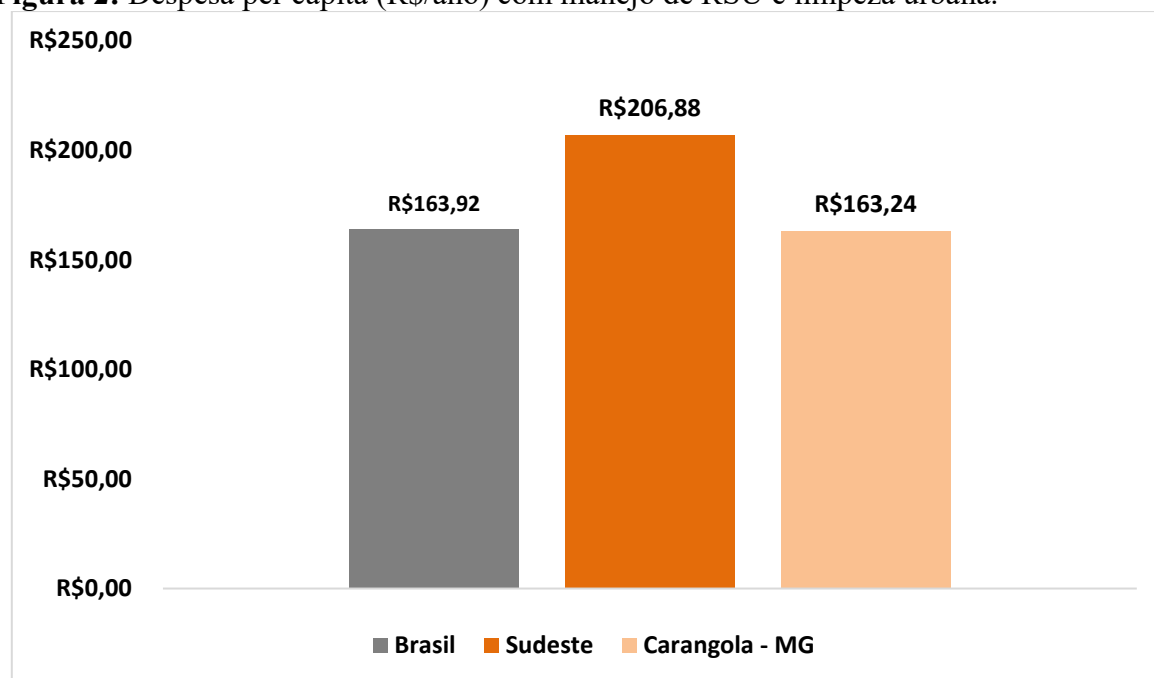
-Despesa per Capita

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 2, a seguir, apresenta um resumo visual dessas informações.

Figura 2: Despesa per capita (R\$/ano) com manejo de RSU e limpeza urbana.



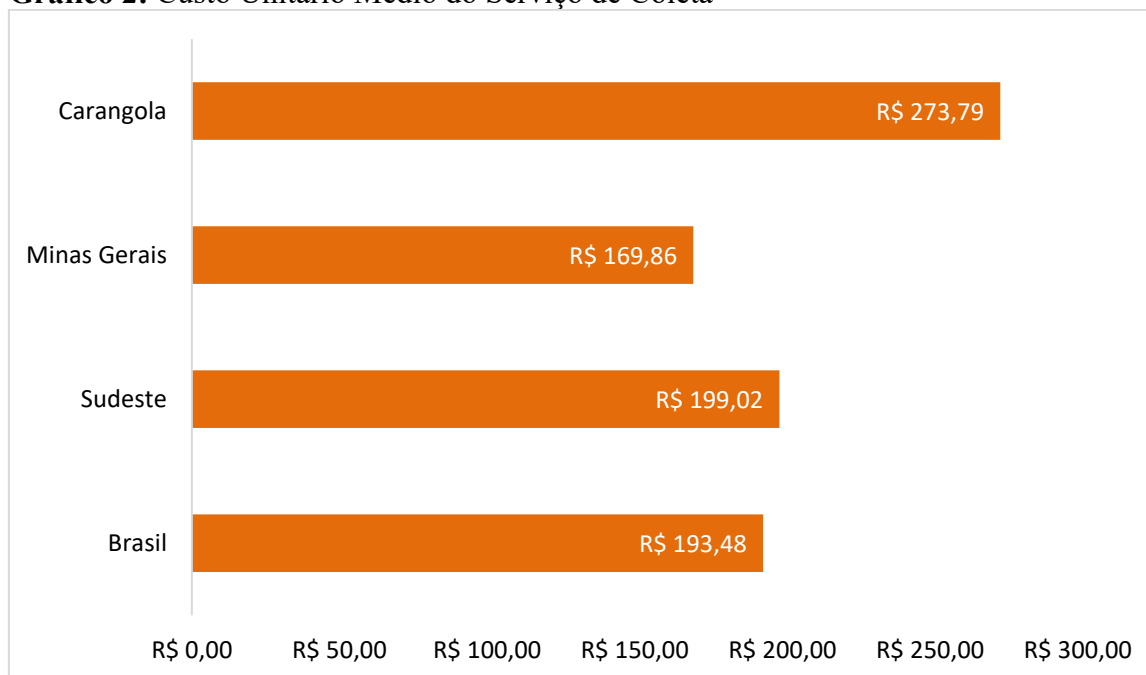
Fonte: Elaboração própria a partir de dados Secretaria do Meio Ambiente e de ABREMA (2024)

- 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

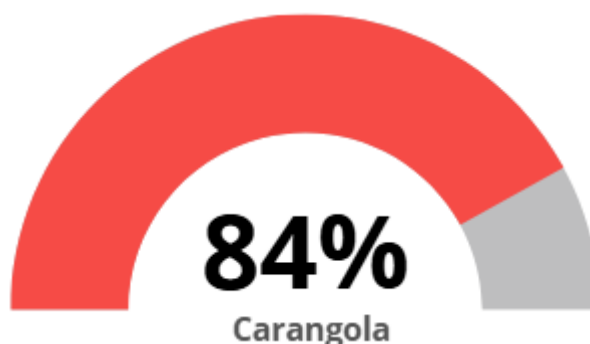


Fonte: Elaboração própria a partir de dados Secretaria do Meio Ambiente e de SNIS (2023)

- 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 3) na prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos.

Figura 3: 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 ¹	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 ²	R\$	36.159,12 ³	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 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

Como discutido na seção 2, anteriormente a metodologia de cálculo da cobrança dos serviços de manejo de resíduos sólidos era dada a partir da seguinte equação paramétrica:

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

Onde:

- *VR*: Valor de Referência;
- *FQ*: Fator Multiplicativo Associado a Frequência de Coleta;
- *FC*: Fator Multiplicativo Associado a Categoria do Usuário;
- *FP*: Fator Multiplicativo Associado a Existência ou não de Pavimentação nas Vias;

¹ Considerando a média de valores mensais pagos a União entre outubro de 2024 a junho de 2025, multiplicada por doze.

² Os custos com Despesas com Regulação de 2024 correspondem ao provisionado na Resolução 110/2023.

³ Os custos com Despesas com Regulação de 2024 correspondem ao provisionado na Resolução 154/2024.

Com objetivo de manter o mecanismo de cobrança da taxa para definir o mecanismo de cobrança da tarifa, de forma a manter a linearidade no reajuste necessário, a equipe econômica da ARIS MG realizou uma adaptação na fórmula de cobrança para que os reajustes não dependam do Valor de Referência, mas sim do custo efetivo do serviço, calculado anualmente a partir do Valor Básico de Referência (VBR). Desse modo, a fórmula paramétrica para a definição do valor de cobrança a cada unidade usuária é apresentada a seguir:

$$TMRS = (VBR \times K) \times FQ \times FC \times FP$$

Onde:

- *VR*: Valor de Referência;
- *FQ*: Fator Multiplicativo Associado a Frequência de Coleta;
- *FC*: Fator Multiplicativo Associado a Categoria do Usuário;
- *FP*: Fator Multiplicativo Associado a Existência ou não de Pavimentação nas Vias;

A equação mostra que o fator K é multiplicado pelo VBR determinado em estudo tarifário da entidade reguladora, de modo que esse valor seja ponderado pelos múltiplos fatores da equação. Além disso, para garantir o nível de arrecadação necessário, o fator K precisou ser alterado para que ele refletisse um percentual equivalente ao que antes era proposto quando da utilização da VR.

O uso dos fatores de cálculo (FQ e FC) na composição do cálculo da TMRS está prevista no artigo 35 da Lei Federal nº 11.445/2007, recentemente atualizado pela Lei nº 14.026/2020.

O uso desses fatores levou em conta a maior facilidade técnica de sua aplicação, visto que a base de cadastro do SEMASA é facilmente gerenciável e atualizável e a frequência de coleta por localidade é gerenciada pela própria Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

É reconhecido que a utilização de outras proxies, como a metragem do imóvel e o consumo de água, sejam bons fatores para se correlacionar à geração dos resíduos sólidos urbanos pela unidade utilizadora dos serviços, porém, a sua aplicabilidade exige uma boa gestão informatizada dos dados por parte do prestador e do detentor das informações, o que, no momento, pode inviabilizar e/ou dificultar a aplicação da cobrança com a utilização desses parâmetros.

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. 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. O valor do fator K seria de 0,38 e o valor a ser ponderado pelos fatores multiplicativos seria de R\$ 13,31. 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	13.034
VBR - Valor Básico de Referência por número de economia	R\$ 35,16/economia/mês
VBR x K	R\$ 13,33

Fonte: Elaboração própria

Um ponto a se destacar é que o VBR apresentado na Tabela 7 foi estimado visando a recuperação total do custo, incluindo o valor da destinação final em aterro sanitário. Subvenções realizadas por parte do Poder Executivo Municipal podem reduzir o impacto do valor da cobrança entre os usuários, permitindo uma recuperação gradual. Nesse sentido, em acordo com a Prefeitura Municipal, após a realização de diversas reuniões, a Agência determinou a recuperação inicial de 80% do custo. A Tabela 8 resume as informações no novo cenário.

Tabela 8: Valor Básico de Referência para cálculo da TMRS.

Receita Requerida (RR)	R\$ 4.399.571,30/ano
Número economias atendidas pelo SAAE	13.034
VBR - Valor Básico de Referência por número de economia	R\$ 28,13/economia/mês
VBR x K	R\$ 10,66

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, optou-se, neste estudo, por utilizar os fatores apresentado na forma paramétrica apresentada no item 6.1., conforme a Tabela 9 a seguir.

Tabela 9: Tarifa de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos.

Frequência de Coleta	Categoria	VR	Fator de Categoria	Fator Frequência	Tipo de Pavimentação	Fator Pavimentação	Taxa Mensal Praticada	Taxa Mensal Atualizada
1x	Residencial	R\$ 10,665	1,75	0,60	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 7,93	R\$ 13,44
1x	Residencial	R\$ 10,665	1,75	0,60	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 9,91	R\$ 16,80
2x	Residencial	R\$ 10,665	1,75	0,70	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 9,25	R\$ 15,68
2x	Residencial	R\$ 10,665	1,75	0,70	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 11,56	R\$ 19,60
3x	Residencial	R\$ 10,665	1,75	0,85	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 11,23	R\$ 19,04
3x	Residencial	R\$ 10,665	1,75	0,85	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 14,03	R\$ 23,80
4x	Residencial	R\$ 10,665	1,75	0,90	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 11,89	R\$ 20,16
4x	Residencial	R\$ 10,665	1,75	0,90	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 14,86	R\$ 25,20
5x	Residencial	R\$ 10,665	1,75	1,00	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 13,21	R\$ 22,40
5x	Residencial	R\$ 10,665	1,75	1,00	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 16,51	R\$ 27,99
6x	Residencial	R\$ 10,665	1,75	1,10	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 14,53	R\$ 24,64
6x	Residencial	R\$ 10,665	1,75	1,10	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 18,16	R\$ 30,79
7x	Residencial	R\$ 10,665	1,75	1,20	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 15,85	R\$ 26,87
7x	Residencial	R\$ 10,665	1,75	1,20	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 19,81	R\$ 33,59
8x	Residencial	R\$ 10,665	1,75	1,30	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 17,17	R\$ 29,11
8x	Residencial	R\$ 10,665	1,75	1,30	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 21,46	R\$ 36,39
9x	Residencial	R\$ 10,665	1,75	1,40	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 18,49	R\$ 31,35
9x	Residencial	R\$ 10,665	1,75	1,40	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 23,12	R\$ 39,19
10x	Residencial	R\$ 10,665	1,75	1,50	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 19,81	R\$ 33,59
10x	Residencial	R\$ 10,665	1,75	1,50	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 24,77	R\$ 41,99
11x	Residencial	R\$ 10,665	1,75	1,60	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 21,13	R\$ 35,83
11x	Residencial	R\$ 10,665	1,75	1,60	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 26,42	R\$ 44,79
12x	Residencial	R\$ 10,665	1,75	1,70	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 22,46	R\$ 38,07
12x	Residencial	R\$ 10,665	1,75	1,70	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 28,07	R\$ 47,59
1x	Comercial	R\$ 10,665	2,20	0,60	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 9,96	R\$ 16,89
1x	Comercial	R\$ 10,665	2,20	0,60	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 12,45	R\$ 21,12
2x	Comercial	R\$ 10,665	2,20	0,70	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 11,62	R\$ 19,71
2x	Comercial	R\$ 10,665	2,20	0,70	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 14,53	R\$ 24,64
3x	Comercial	R\$ 10,665	2,20	0,85	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 14,11	R\$ 23,93
3x	Comercial	R\$ 10,665	2,20	0,85	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 17,64	R\$ 29,91
4x	Comercial	R\$ 10,665	2,20	0,90	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 14,95	R\$ 25,34
4x	Comercial	R\$ 10,665	2,20	0,90	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 18,68	R\$ 31,67
5x	Comercial	R\$ 10,665	2,20	1,00	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 16,61	R\$ 28,15
5x	Comercial	R\$ 10,665	2,20	1,00	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 20,76	R\$ 35,19
6x	Comercial	R\$ 10,665	2,20	1,10	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 18,27	R\$ 30,97
6x	Comercial	R\$ 10,665	2,20	1,10	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 22,83	R\$ 38,71
7x	Comercial	R\$ 10,665	2,20	1,20	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 19,93	R\$ 33,79
7x	Comercial	R\$ 10,665	2,20	1,20	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 24,91	R\$ 42,23
8x	Comercial	R\$ 10,665	2,20	1,30	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 21,59	R\$ 36,60
8x	Comercial	R\$ 10,665	2,20	1,30	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 26,98	R\$ 45,75
9x	Comercial	R\$ 10,665	2,20	1,40	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 23,25	R\$ 39,42
9x	Comercial	R\$ 10,665	2,20	1,40	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 29,06	R\$ 49,27
10x	Comercial	R\$ 10,665	2,20	1,50	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$ 24,91	R\$ 42,23
10x	Comercial	R\$ 10,665	2,20	1,50	Rua Pavimentada	1,50	R\$ 31,14	R\$ 52,79

11x	Comercial	R\$ 10,665	2,20	1,60	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$	26,57	R\$	45,05
11x	Comercial	R\$ 10,665	2,20	1,60	Rua Pavimentada	1,50	R\$	33,21	R\$	56,31
12x	Comercial	R\$ 10,665	2,20	1,70	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$	28,23	R\$	47,86
12x	Comercial	R\$ 10,665	2,20	1,70	Rua Pavimentada	1,50	R\$	35,29	R\$	59,83
1x	Industrial	R\$ 10,665	2,50	0,60	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$	11,32	R\$	19,20
1x	Industrial	R\$ 10,665	2,50	0,60	Rua Pavimentada	1,50	R\$	14,15	R\$	24,00
2x	Industrial	R\$ 10,665	2,50	0,70	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$	13,21	R\$	22,40
2x	Industrial	R\$ 10,665	2,50	0,70	Rua Pavimentada	1,50	R\$	16,51	R\$	27,99
3x	Industrial	R\$ 10,665	2,50	0,85	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$	16,04	R\$	27,19
3x	Industrial	R\$ 10,665	2,50	0,85	Rua Pavimentada	1,50	R\$	20,05	R\$	33,99
4x	Industrial	R\$ 10,665	2,50	0,90	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$	16,98	R\$	28,79
4x	Industrial	R\$ 10,665	2,50	0,90	Rua Pavimentada	1,50	R\$	21,23	R\$	35,99
5x	Industrial	R\$ 10,665	2,50	1,00	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$	18,87	R\$	31,99
5x	Industrial	R\$ 10,665	2,50	1,00	Rua Pavimentada	1,50	R\$	23,59	R\$	39,99
6x	Industrial	R\$ 10,665	2,50	1,10	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$	20,76	R\$	35,19
6x	Industrial	R\$ 10,665	2,50	1,10	Rua Pavimentada	1,50	R\$	25,95	R\$	43,99
7x	Industrial	R\$ 10,665	2,50	1,20	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$	22,64	R\$	38,39
7x	Industrial	R\$ 10,665	2,50	1,20	Rua Pavimentada	1,50	R\$	28,31	R\$	47,99
8x	Industrial	R\$ 10,665	2,50	1,30	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$	24,53	R\$	41,59
8x	Industrial	R\$ 10,665	2,50	1,30	Rua Pavimentada	1,50	R\$	30,66	R\$	51,99
9x	Industrial	R\$ 10,665	2,50	1,40	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$	26,42	R\$	44,79
9x	Industrial	R\$ 10,665	2,50	1,40	Rua Pavimentada	1,50	R\$	33,02	R\$	55,99
10x	Industrial	R\$ 10,665	2,50	1,50	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$	28,31	R\$	47,99
10x	Industrial	R\$ 10,665	2,50	1,50	Rua Pavimentada	1,50	R\$	35,38	R\$	59,99
11x	Industrial	R\$ 10,665	2,50	1,60	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$	30,19	R\$	51,19
11x	Industrial	R\$ 10,665	2,50	1,60	Rua Pavimentada	1,50	R\$	37,74	R\$	63,99
12x	Industrial	R\$ 10,665	2,50	1,70	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$	32,08	R\$	54,39
12x	Industrial	R\$ 10,665	2,50	1,70	Rua Pavimentada	1,50	R\$	40,10	R\$	67,99
1x	Social	R\$ 10,665	1,20	0,60	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$	5,43	R\$	9,21
1x	Social	R\$ 10,665	1,20	0,60	Rua Pavimentada	1,50	R\$	6,79	R\$	11,52
2x	Social	R\$ 10,665	1,20	0,70	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$	6,34	R\$	10,75
2x	Social	R\$ 10,665	1,20	0,70	Rua Pavimentada	1,50	R\$	7,93	R\$	13,44
3x	Social	R\$ 10,665	1,20	0,85	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$	7,70	R\$	13,05
3x	Social	R\$ 10,665	1,20	0,85	Rua Pavimentada	1,50	R\$	9,62	R\$	16,32
4x	Social	R\$ 10,665	1,20	0,90	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$	8,15	R\$	13,82
4x	Social	R\$ 10,665	1,20	0,90	Rua Pavimentada	1,50	R\$	10,19	R\$	17,28
5x	Social	R\$ 10,665	1,20	1,00	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$	9,06	R\$	15,36
5x	Social	R\$ 10,665	1,20	1,00	Rua Pavimentada	1,50	R\$	11,32	R\$	19,20
6x	Social	R\$ 10,665	1,20	1,10	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$	9,96	R\$	16,89
6x	Social	R\$ 10,665	1,20	1,10	Rua Pavimentada	1,50	R\$	12,45	R\$	21,12
7x	Social	R\$ 10,665	1,20	1,20	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$	10,87	R\$	18,43
7x	Social	R\$ 10,665	1,20	1,20	Rua Pavimentada	1,50	R\$	13,59	R\$	23,04
8x	Social	R\$ 10,665	1,20	1,30	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$	11,77	R\$	19,96
8x	Social	R\$ 10,665	1,20	1,30	Rua Pavimentada	1,50	R\$	14,72	R\$	24,96
9x	Social	R\$ 10,665	1,20	1,40	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$	12,68	R\$	21,50

9x	Social	R\$ 10,665	1,20	1,40	Rua Pavimentada	1,50	R\$	15,85	R\$	26,87
10x	Social	R\$ 10,665	1,20	1,50	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$	13,59	R\$	23,04
10x	Social	R\$ 10,665	1,20	1,50	Rua Pavimentada	1,50	R\$	16,98	R\$	28,79
11x	Social	R\$ 10,665	1,20	1,60	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$	14,49	R\$	24,57
11x	Social	R\$ 10,665	1,20	1,60	Rua Pavimentada	1,50	R\$	18,12	R\$	30,71
12x	Social	R\$ 10,665	1,20	1,70	Rua Não Pavimentada	1,20	R\$	15,40	R\$	26,11
12x	Social	R\$ 10,665	1,20	1,70	Rua Pavimentada	1,50	R\$	19,25	R\$	32,63

Fonte: Elaboração própria

A presença de subsídios cruzados entre as classes de usuários contribui para uma cobrança mais justa, onde o valor a ser pago é proporcional ao serviço utilizado e à capacidade de pagamento dos usuários. Confrontando a taxa anteriormente cobrada com a tarifa proposta, os usuários sentirão um reajuste linear de 69,55%.

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 e atividades oferecidos aos geradores de resíduos não domiciliares são acessórios e opcionais, devendo ser assumidos pelo prestador apenas se houver efetiva demanda e condições de prestá-los de forma racional e eficiente. Quando esses serviços são prestados, resultam em cobranças adicionais aos geradores.

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.

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. 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 parcial dos custos do serviço por meio da tarifa, sendo considerada, neste cenário, a existência de subsídios aportados pelo Poder Executivo municipal. Sendo assim, a entidade reguladora recomenda as seguintes medidas:

- Avaliar a aplicação do instrumento de cobrança proposto nesse parecer, 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, 28 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

8. 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.

