

# Estudo Econômico de precificação do serviço público de manejo de resíduos sólidos

**Município Josenópolis - MG**



**ARSAN**

Agência Reguladora de Saneamento  
Básico do Norte de Minas



(31) 99540-4701

lu.vieira.almeida@gmail.com

## SUMÁRIO

1	DO OBJETIVO .....	3
2	RESPALDO LEGAL .....	3
3	MODELO REGULATÓRIO ADOTADO .....	3
4	PERÍODO DE REFERÊNCIA.....	4
5	RECEITA MENSAL NECESSÁRIA DOS SERVIÇOS .....	4
5.1	Custos Operacionais Incorridos.....	4
5.2	Investimentos futuros .....	5
5.3	Reserva de Técnica.....	6
5.4	Excesso de Arrecadação .....	6
6	DIAGNÓSTICO GERAL .....	6
6.1	Informações sobre os usuários.....	6
7	DIAGNÓSTICO FINANCEIRO .....	9
7.1	Despesas .....	9
7.2	Receita .....	14
7.3	Investimentos.....	15
7.4	Toneladas coletadas e frequência de coleta.....	15
8	CÁLCULO DA RECEITA TARIFÁRIA REQUERIDA.....	15
8.1	Apuração do Custo Operacional Incorrido .....	16
8.2	Apuração de Investimentos Requeridos .....	16
8.3	Disponibilidade Financeira.....	16
8.4	Definição da Receita Tarifária Requerida .....	17
8.5	Propostas de Estruturas Tarifárias .....	17
8.5.1	Proposta 1: Custo médio por domicílio .....	18
8.5.2	Proposta 2: Custo médio por categoria.....	19
8.5.3	Proposta 3: Custo médio por categoria e frequência da coleta.....	19



8.5.4 Proposta 4: Custo médio diferenciado por categoria, frequência da coleta e m <sup>3</sup> de água.....	
21	
9 CONCLUSÃO .....	23



## **1 DO OBJETIVO**

O presente documento “Estudo Tarifário do Serviço de Coleta, Transporte e Destinação de Resíduos Sólidos” é um estudo de caráter técnico com o objetivo de estimar valores para as tarifas (ou taxas) e para a prestação dos serviços de Coleta, Transporte e Destinação de Resíduos Sólidos do Município de Josenópolis que garanta sustentabilidade, qualidade, modicidade e universalidade dos serviços no município. Este documento tem por objetivo detalhar todo o processo de elaboração do estudo de implantação ou reestruturação do modelo de cobrança das tarifas ou taxas dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos, bem como a manutenção da sustentabilidade econômico-financeira do município de Josenópolis.

## **2 RESPALDO LEGAL**

Este documento é realizado de acordo com o disposto na Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, posteriormente regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.217, de 21 de junho de 2010 e alterada pela Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020. As leis supracitadas são um importante marco regulatório para o setor de saneamento básico brasileiro. Elas estabelecem diretrizes para o saneamento básico, sendo, portanto, a base para o desenvolvimento da presente proposta de instituição de cobrança para a manutenção da sustentabilidade econômico-financeira do município de Josenópolis.

Um dos objetivos da regulação, explícito na referida Lei nº 11.445/2007, em seu Artigo 22, inciso IV, é que cabe ao regulador “definir tarifas que assegurem tanto o equilíbrio econômico e financeiro dos contratos, como a modicidade tarifária, mediante mecanismos que induzam a eficiência e eficácia dos serviços e que permitam a apropriação social dos ganhos de produtividade”.

## **3 MODELO REGULATÓRIO ADOTADO**

As informações financeiras e contábeis descritas e analisadas neste documento foram fornecidas pelas áreas responsáveis da Prefeitura de Josenópolis e têm como fonte registros contábeis atinentes às normas de contabilidade pública vigentes no país. Tais informações são a base para a realização deste estudo tarifário, servindo de parâmetro para análise do desempenho da prestação de serviços e da necessidade de início da cobrança de tarifas (ou

taxas) e pela prestação do serviço, de modo a gerar uma remuneração adequada aos serviços prestados.

O modelo regulatório aqui adotado se baseia na regulação pelo custo do serviço. O valor das tarifas a serem cobradas se dará a partir da apuração dos custos incorridos na prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos, bem como o nível de investimentos requeridos.

#### **4 PERÍODO DE REFERÊNCIA**

O período de referência utilizado para apuração dos custos operacionais incorridos e das informações comerciais, corresponde aos anos 2020-2021.

#### **5 RECEITA MENSAL NECESSÁRIA DOS SERVIÇOS**

A Receita Mensal Necessária dos Serviços (RMNS) refere-se à receita necessária para a adequada prestação dos serviços de manejo de resíduos sólidos pelo município de Josenópolis. O seu cálculo levará em conta os custos operacionais, avaliados a partir de dados contábeis do prestador, bem como os investimentos futuros necessários, também extraídos dos instrumentos de planejamento do prestador.

$$RMNS = Custos Operacionais Incorridos + Investimentos futuros + Reserva de Técnica - Excesso de Arrecadação$$

##### **5.1 Custos Operacionais Incorridos**

Os custos incorridos são calculados com base na apuração do histórico de valores constantes nos balancetes de despesa orçamentária do período de referência. Para melhor análise, eles foram agrupados conforme seu código de conta contábil.



### **Quadro 1: Custos operacionais**

<b>Custos Operacionais (=)</b>
<b>Despesas com pessoal (+)</b>
<b>Serviços de terceiros (+)</b>
<b>Aluguel de imóveis (+)</b>
<b>Aluguel de veículos, máquinas e equipamentos (+)</b>
<b>Combustível e manutenção de veículos, máquinas e equipamentos (+)</b>
<b>Energia elétrica (+)</b>
<b>Materiais de consumo (+)</b>
<b>Despesas indiretas (+)</b>
<b>Despesas Financeiras - juros e encargos de empréstimos (+)</b>
<b>PIS/PASEP - sobre receitas do serviço RSU (+)</b>
<b>Despesas de regulação e fiscalização dos serviços (+)</b>

*Fonte: Documentos contábeis fornecidos pela prefeitura de Josenópolis.*

## **5.2 Investimentos futuros**

Um dos objetivos do regulador é propiciar ao prestador a capacidade de cumprimento de metas de investimentos constantes nos instrumentos de planejamento municipal, através da geração de recursos por meio de tarifas adequadas. O Artigo 29, inciso III, da Lei 11.445/2007 é claro em dizer que a construção das tarifas deverá observar a “geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço”.

Logo, os investimentos programados para serem executados pelo Município de Josenópolis serão considerados no cálculo da receita tarifária requerida. O planejamento de execução por parte da prefeitura deverá observar as metas contidas nos relatórios de planejamento do titular dos serviços, como Lei Orçamentaria Municipal (LOA), Plano

Plurianual (PPA), Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) ou Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS).

### **5.3 Reserva de Técnica**

A reserva de técnica visa garantir uma reserva de recursos para que a prefeitura possa dispor, a qualquer momento, de uma capacidade financeira para lidar com eventos e situações imprevistas do ponto de vista do planejamento orçamentário.

Para isso, esse estudo estabeleceu uma reserva técnica de 5% da soma dos custos operacionais incorridos e das despesas futuras necessárias como forma de prevenir desequilíbrios financeiros na prestação dos serviços, além de possibilitar a realização de pequenas despesas futuras necessárias inicialmente não previstas.

### **5.4 Excesso de Arrecadação**

O excesso de arrecadação está relacionado à disponibilidade financeira decorrente de saldos de caixa positivos em exercícios anteriores. Tal saldo, em caso positivo, será deduzido do cálculo tarifário.

## **6 DIAGNÓSTICO GERAL**

### **6.1 Informações sobre os usuários**

No presente subtópico utilizaremos as informações dos usuários de Resíduos Sólidos e as economias dos serviços de água, a fim de verificar a defasagem da prestação dos serviços de coleta de resíduos sólidos, além de utilizar o perfil de consumo e as categorias do serviço de água para criação de uma possibilidade de cobrança do serviço desses resíduos.



**Tabela 1 — Informações cadastrais dos domicílios/usuários dos serviços**

Serviço	Categoria/Tipologia de domicílios/usuários	Forma de cobrança	Total de imóveis/domicílios com serviço à disposição	
			Ano-Base	Ano Atual
			2020	2021
Coleta convencional e destinação de RDO	I — domicílios residenciais	Taxa ou Tarifa de Manejo de Resíduos Sólidos (TMRS)	776	785
	II — domicílios comerciais e de serviços — pequenos geradores de RDO		80	81
	III — domicílios industriais — pequenos geradores de RDO		2	2
	IV — domicílios públicos e filantrópicos de interesse público		30	30
	<b>Total de domicílios/usuários</b>		<b>888</b>	<b>898</b>

Fonte: Documentos contábeis fornecidos pela prefeitura de Josenópolis.

De acordo com as informações fornecidas pela tabela 1, no ano de 2021 o município possuía como o grupo mais representativo, os domicílios residenciais com 785 usuários. Já nos domicílios comerciais foram computados 81 usuários para o município de Josenópolis.

Na tabela 2, temos as informações sobre os imóveis e consumo de água do município de Josenópolis. Essas informações serão utilizadas para traçar o perfil de consumo dos usuários e verificar a relação entre usuários do serviço de água e os cadastrados no serviço de coleta de resíduos sólidos. Com intuito de avaliar a quantidade não cadastrada no serviço de coleta. Além disso, possibilitar a estrutura de cobrança do serviço água para criar um modelo de cobrança de resíduos sólidos baseada em proporção do consumo medido através do hidrômetro. Logo, abaixo temos os m<sup>3</sup> medidos subdividido por faixas, economias e categorias.

**Tabela 2 — Informações sobre imóveis e consumo de água**

Histograma de ligações, economias e consumo de água (modelo)			Mês/ano de referência	dez.-19
Categoria dos Imóveis	Faixas de Consumo de Água	Nº de Ligações de Água	Nº de Economias (domicílios)	Consumo Medido no Mês



RESIDENCIAL	00 m <sup>3</sup> a 03 m <sup>3</sup>	201	203	280,17
	03 m <sup>3</sup> a 06 m <sup>3</sup>	153	154	755,00
	06 m <sup>3</sup> a 10 m <sup>3</sup>	123	124	1.033,00
	10 m <sup>3</sup> a 15 m <sup>3</sup>	74	75	932,00
	15 m <sup>3</sup> a 20 m <sup>3</sup>	29	30	528,00
	20 m <sup>3</sup> a 40 m <sup>3</sup>	2	3	71,00
	40 m <sup>3</sup> acima	0	0	0,00
	<b>Subtotal</b>	<b>582</b>	<b>589</b>	<b>3.599,17</b>
RESIDENCIAL SOCIAL	00 m <sup>3</sup> a 03 m <sup>3</sup>	134	136	182,00
	03 m <sup>3</sup> a 06 m <sup>3</sup>	79	80	394,50
	06 m <sup>3</sup> a 10 m <sup>3</sup>	105	106	876,00
	10 m <sup>3</sup> a 15 m <sup>3</sup>	55	56	696,50
	15 m <sup>3</sup> a 20 m <sup>3</sup>	17	18	318,00
	20 m <sup>3</sup> a 40 m <sup>3</sup>	9	10	266,00
	40 m <sup>3</sup> acima	0	0	0,00
	<b>Subtotal</b>	<b>399</b>	<b>406</b>	<b>2.733,00</b>
COMERCIAL	00 m <sup>3</sup> a 03 m <sup>3</sup>	33	37	57,83
	03 m <sup>3</sup> a 06 m <sup>3</sup>	10	12	60,50
	06 m <sup>3</sup> a 10 m <sup>3</sup>	4	6	47,00
	10 m <sup>3</sup> a 15 m <sup>3</sup>	2	4	58,50
	15 m <sup>3</sup> a 20 m <sup>3</sup>	1	0	0,00
	20 m <sup>3</sup> a 40 m <sup>3</sup>	0	0	0,00
	40 m <sup>3</sup> acima	0	0	0,00
	<b>Subtotal</b>	<b>51</b>	<b>59</b>	<b>223,83</b>
INDUSTRIAL	00 m <sup>3</sup> a 03 m <sup>3</sup>	0	0	0,00
	03 m <sup>3</sup> a 06 m <sup>3</sup>	0	1	1,00
	06 m <sup>3</sup> a 10 m <sup>3</sup>	0	0	0,00
	10 m <sup>3</sup> a 15 m <sup>3</sup>	0	0	0,00
	15 m <sup>3</sup> a 20 m <sup>3</sup>	0	0	0,00
	20 m <sup>3</sup> a 40 m <sup>3</sup>	0	0	0,00
	40 m <sup>3</sup> acima	0	0	0,00
	<b>Subtotal</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1,00</b>
PÚBLICAS E ASSISTENCIAIS	00 m <sup>3</sup> a 03 m <sup>3</sup>	8	8	9,00
	03 m <sup>3</sup> a 06 m <sup>3</sup>	5	5	24,00
	06 m <sup>3</sup> a 10 m <sup>3</sup>	5	5	42,00
	10 m <sup>3</sup> a 15 m <sup>3</sup>	2	2	23,00
	15 m <sup>3</sup> a 20 m <sup>3</sup>	0	0	0,00

	20 m <sup>3</sup> a 40 m <sup>3</sup>	4	4	344,00
	40 m <sup>3</sup> acima	0	0	0,00
	<b>Subtotal</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>442,00</b>
	<b>TOTAIS</b>	<b>1.055</b>	<b>1.079</b>	<b>6.999</b>

Fonte: Documentos contábeis fornecidos pela prefeitura de Josenópolis.

Apurou-se, a partir da análise do histograma de consumo real por economia, correspondente ao período de dezembro de 2019, que o município de Josenópolis, o qual possui como prestadora dos serviços de saneamento, a companhia estadual, COPASA, atende 1.079 unidades usuárias. Os usuários são cadastrados em categorias conforme a utilização do imóvel, além de requisitos definidos no regulamento de serviço do prestador. Observando a Tabela 2 é possível perceber que a maioria das economias existentes estão cadastradas como residencial e residencial social (92,21%).

Já em relação ao consumo de água, foi possível verificar, com base no histograma, o consumo médio das categorias de usuários para o período de dezembro de 2019. A média mensal de consumo de água do município de Josenópolis é de 6.4865m<sup>3</sup>. A categoria residencial em conjunto com a categoria residencial social possui uma média de consumo de aproximadamente 6.3639m<sup>3</sup>.

Ainda analisando os dados dos histogramas apresentados pelo prestador do serviço, observamos a concentração de economias e volume por faixas de consumo, constatando que em média 94% das economias existentes consomem entre 0 a 15 m<sup>3</sup> de água ao mês.

Logo, considerando as unidades usuárias (domicílios) cadastrados no serviço de água prestados pela COPASA, utilizaremos essa informação com variável *proxy*<sup>1</sup> para os usuários de coleta, utilizaremos também as categorias cadastrados no serviço de água para este estudo.

## 7 DIAGNÓSTICO FINANCEIRO

### 7.1 Despesas

A apuração das despesas foi realizada através das informações fornecidas por meio do modelo de planilha encaminhado, denominada “Estrutura sintética das despesas com serviço de manejo de resíduos sólidos” que foi comprovado através das informações contidas no

<sup>1</sup> *Proxy* é utilizada para substituir outra de difícil mensuração e que se presume guardar com ela relação de pertinência. – Padrão construtivo é a qualidade das benfeitorias em função das especificações de materiais, execução e mão-de-obra efetivamente utilizados na construção.

balancete de despesa orçamentária fornecido pelo município, extraindo os valores liquidados durante o período de referência de 2022.

As despesas incorridas pelo município de Josenópolis na manutenção dos serviços de manejo de resíduos sólidos, apuradas no período de referência, indicam um valor anual de R\$ 257.068,60. Nesse contexto, a média mensal das despesas para o ano de 2022 foi de R\$ 21.422,38.

<b>Tabela 3 — Estrutura sintética das despesas com os serviços de manejo de resíduos</b>		
Planilha para coleta de informações das despesas no sistema de contabilidade (balancetes analíticos das despesas) e/ou em relatórios gerenciais de controle das despesas com os serviços.		
Esta planilha é recomendada quando houver outras atividades além da coleta e operação de aterro, quando o serviço for prestado por um único órgão ou autarquia municipal, ou quando existirem informações detalhadas por tipo/natureza da despesa.		
ELEMENTOS DAS DESPESAS (principais grupos/subgrupos de contas)	Valores	
	Ano-Base	Ano Atual
	2021	2022
<b>1 Despesas com pessoal (proventos, encargos previdenciários e benefícios)</b>	0,0 0	0,00
<b>1.1 Pessoal próprio (inclui cedido de outros órgãos) — Subtotal</b>	0,0 0	0,00
<a href="#">1.1.1 Administração central(1)</a>	0,0 0	0,00
1.1.2 Central de operação da coleta (convencional e seletiva)	0,0 0	0,00
1.1.3 Unidade de compostagem e processamento (ecopontos)	0,0 0	0,00
1.1.4 Central de transporte	0,0 0	0,00
1.1.5 Central de tratamento ou aterro sanitário	0,0 0	0,00
<b>1.2 Pessoal contratado (mão de obra terceirizada) — Subtotal</b>	<b>0,0</b>	<b>61.281,</b>



	0	60
1.2.1 Administração central	0,0 0	61.281, 60
1.2.2 Central de operação da coleta (convencional e seletiva)	0,0 0	0,00
1.2.3 Unidade de compostagem e processamento (ecopontos)	0,0 0	0,00
1.2.4 Central de transporte	0,0 0	0,00
1.2.5 Central de tratamento ou aterro sanitário	0,0 0	0,00
<b>2 Serviços de terceiros (não inclui pessoal/mão de obra contratada)</b>	<b>0,0</b>	<b>41.870,</b>
<b>— Subtotal</b>	<b>0</b>	<b>00</b>
2.1 Serviços administrativos, limpeza e conservação predial	0,0 0	7.526,0 0
2.2 Serviços de coleta domiciliar convencional	0,0 0	34.344, 00
2.3 Serviços de coleta seletiva	0,0 0	0,00
2.4 Serviços de operação de unidade e compostagem e ecopontos	0,0 0	0,00
2.5 Serviços de operação de unidade de transporte	0,0 0	0,00
2.6 Serviços de operação de central de tratamento ou aterro sanitário	0,0 0	0,00
2.7 Disposição de resíduos em unidades de transporte ou central de tratamento de terceiros	0,0 0	0,00
<b>3 Aluguel de imóveis — Subtotal</b>	<b>0,0</b> <b>0</b>	<b>0,00</b>
3.1 Administração central	0,0 0	0,00
3.2 Central de operação da coleta (convencional e seletiva)	0,0 0	0,00
3.3 Galpão/área de compostagem e processamento (ecopontos)	0,0 0	0,00
3.4 Central de transporte	0,0 0	0,00



<b>4 Aluguel de veículos, máquinas e equipamentos — Subtotal</b>	<b>0,0</b> <b>0</b>	<b>0,00</b>
4.1 Uso geral (administração e apoio operacional)	0,0 0	0,00
4.2 Coleta convencional	0,0 0	0,00
4.3 Coleta seletiva	0,0 0	0,00
4.4 Unidade de compostagem e processamento (ecopontos)	0,0 0	0,00
4.5 Transporte	0,0 0	0,00
4.6 Central de tratamento ou aterro sanitário	0,0 0	0,00
<b>5 Combustível e manutenção de veículos, máquinas e equipamentos — Subtotal</b>	<b>0,0</b> <b>0</b>	<b>133.91</b> <b>7,00</b>
5.1 Uso geral (administração e apoio operacional)	0,0 0	85.917, 00
5.2 Coleta convencional	0,0 0	30.000, 00
5.3 Coleta seletiva	0,0 0	18.000, 00
5.4 Unidade de compostagem e processamento (ecopontos)	0,0 0	0,00
5.5 Transporte	0,0 0	0,00
5.6 Central de tratamento ou aterro sanitário	0,0 0	0,00
<b>6 Energia elétrica — Subtotal</b>	<b>0,0</b> <b>0</b>	<b>0,00</b>
6.1 Administração central	0,0 0	0,00
6.2 Central de operação da coleta (convencional e seletiva)	0,0 0	0,00
6.3 Unidade de compostagem e processamento (ecopontos)	0,0 0	0,00
6.4 Central de transporte	0,0	0,00

	0	
6.5 Central de tratamento ou aterro sanitário	0,0 0	0,00
<b>7 Materiais de consumo — Subtotal</b>	<b>0,0 0</b>	<b>0,00</b>
7.1 Administração central	0,0 0	0,00
7.2 Central de operação da coleta (convencional e seletiva)	0,0 0	0,00
7.3 Unidade de compostagem e processamento (ecopontos)	0,0 0	0,00
7.4 Central de transporte	0,0 0	0,00
7.5 Central de tratamento ou aterro sanitário	0,0 0	0,00
<b>8 Despesas com a cobrança e arrecadação de taxas e tarifas</b>	0,0 0	0,00
<b>9 Despesas diversas</b>	0,0 0	0,00
<b><u>10 Despesas extraordinárias ou eventuais(2)</u></b>	0,0 0	0,00
<b><u>11 Provisões de despesas contingentes - cíveis e trabalhistas, desativação de aterro(3)</u></b>	0,0 0	0,00
<b>Total das despesas administrativas e operacionais (A)</b>	<b>0,0 0</b>	<b>237,06 8,60</b>
<b><u>12 Despesas indiretas</u></b>	0,0 0	0,00
<b>13 Despesas de depreciação e exaustão de ativos (B)</b>	0,0 0	0,00
<b><u>Depreciação de ativos do sistema de coleta convencional e seletiva</u></b>	0,0 0	0,00
Depreciação de ativos de unidades de processamento (compostagem), ecopontos	0,0 0	0,00
Depreciação de ativos de unidades de transporte	0,0 0	0,00
<b><u>Depreciação e exaustão de ativos da Central de Tratamento ou Aterro Sanitário</u></b>	0,0 0	0,00

Depreciação de bens de uso geral e da administração central e unidades de apoio técnico	0,0 0	0,00
<b><u>14 Despesas Financeiras - juros e encargos de empréstimos (C)</u></b>	0,0 0	0,00
<b><u>15 PIS/PASEP - sobre receitas do serviço RSU (D)</u></b>	0,0 0	
<b>16 Despesas de regulação e fiscalização dos serviços (E)</b>	0,0 0	<b>20.000,00</b>
<b><u>Custo Contábil Total dos Serviços (A+B+C+D+E)</u></b>	<b>0,0 0</b>	<b>257.068,60</b>

*Fonte: Documentos contábeis fornecidos pela prefeitura de Josenópolis.*

De acordo com as informações fornecidas e, assim como na grande maioria dos prestadores que atuam no ramo de saneamento, o município de Josenópolis tem como principais despesas, as despesas com pessoal, os serviços de terceiros e o combustível e manutenção de veículos, máquinas e equipamentos. Considerando o período mais recente (2022).

O custo histórico de manejo de resíduos sólidos prestados pelo município de Josenópolis também é um importante fator a ser observado para o cálculo da receita requerida, visando alcançar a sustentabilidade econômico-financeiro na prestação dos serviços.

## 7.2 Receita

De acordo com ofício nº GAB/055/2022, encaminhado pela Prefeitura do município de Josenópolis, informa que o município recebe uma previsão de ICMS ECOLÓGICO<sup>2</sup> que utiliza para custear parte dos serviços de manejo de resíduos sólidos. De acordo com os dados encaminhados os valores previstos desse recurso é de:

---

<sup>2</sup> O ICMS Ecológico é um mecanismo tributário que busca incentivar os municípios a promoverem ações de preservação dos recursos naturais, como a proteção legal de áreas naturais ou o tratamento de lixo e esgotos sanitários, possibilitando a estes o acesso a parcelas maiores dos recursos financeiros arrecadados pelos Estados através do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços, o ICMS, em razão do atendimento de determinados critérios ambientais estabelecidos em normas estaduais.

<b>Ano</b>	<b>Previsão de recebimento recurso</b>
<b>2022</b>	R\$ 144.000,00
<b>Média mensal</b>	R\$ 12.000,00

### 7.3 Investimentos

O planejamento de investimentos é um fator essencial para alcance da universalização do acesso aos serviços de manejo de resíduos sólidos, seja por meio da disponibilização da coleta por parte do município, optando sempre pelo melhor aproveitamento do resíduo, através da coleta seletiva, seja por meio da destinação do resíduo de maneira ambientalmente adequada. Porém, para que isso seja possível é necessário que o município disponha de recursos para expansão, manutenção e ganhos de produtividade nos serviços. Logo, é necessário que o município possua um valor destinado especificamente para investimentos nessa área.

Porém, devido à ausência de cobrança pelo serviço o município não possui um planejamento direcionada aos investimentos para esse serviço. Sendo possível um melhor direcionamento depois da implantação da cobrança.

### 7.4. Toneladas coletadas e frequência de coleta.

De acordo com informações fornecidas pelo município de Josenópolis, estima-se que serão coletadas pelo município 324 toneladas no ano de 2022.

Em relação a frequência, o município dispõe de uma coleta com a frequência de 3 vezes por semana na zona urbana e quinzenal nos distritos e comunidades.

## 8 CÁLCULO DA RECEITA TARIFÁRIA REQUERIDA

A sustentabilidade econômico-financeira dos serviços públicos de saneamento prestados pelo município de Josenópolis passa pela geração dos recursos necessários para realização dos investimentos e a recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço. Como detalhado inicialmente, o valor de referência para o alcance do equilíbrio econômico-financeiro por parte do município será obtido a partir do cálculo da receita tarifária requerida.



Sendo assim, detalharemos a seguir os procedimentos para verificar o nível de receita necessário para que a prefeitura possa operar de forma contínua com a garantia de que os recursos a serem gerados por meio da cobrança de tarifas, venha a fornecer o equilíbrio econômico-financeiro desejado.

### 8.1 Apuração do Custo Operacional Incorrido

Com base nos dados demonstrados no item 7.1, foram agrupados os custos operacionais incorridos para o prestador. Na tabela 4 abaixo será demonstrado o valor para média mensal.

**Tabela 4 – Média mensal dos valores referentes aos custos operacionais incorridos pelo prestador**

<b>(=) Custos Operacionais Incorridos</b>	<b>R\$</b>	<b>21.422,38</b>	<b>100%</b>
(+) Pessoal	R\$	5.106,80	23,83%
(+) Combustível e manutenção de veículos, máquinas e equipamentos	R\$	11.159,75	52,09%
(+) Serviços de terceiros	R\$	3.489,17	16,28%
(+) Outras despesas	R\$	1.666,67	7,78%

*Fonte: Documentos contábeis fornecidos pela prefeitura de Josenópolis.*

### 8.2 Apuração de Investimentos Requeridos

Como tratado no tópico 7.3 o município de Josenópolis não terá investimentos previstos no próximo ciclo tarifário.

### 8.3 Disponibilidade Financeira

Como informado no tópico 7.2, o município possui apenas o ICMS ecológico como fonte de receita. Logo, não há uma disponibilidade superavitária em caixa em relação a esse serviço.



#### 8.4 Definição da Receita Tarifária Requerida

Após levantamento das informações e análises pertinentes, ficou definido com base na metodologia acima, que a receita tarifária requerida mensalmente para que o município de Josenópolis possa prestar seus serviços com equilíbrio econômico é de um valor médio mensal de R\$ 10.493,50.

**Tabela 5 – Receita**

<b>(=) Receita Mensal Necessária - RMN</b>	<b>R\$ 10.493,50</b>
(+) Custos Operacionais	R\$ 21.422,38
(+) Investimentos Futuros	R\$ 0,00
(+) Reserva de contingência	R\$ 1.071,12
<b>(-) Deduções Regulatórias – Outras Receitas</b>	<b>R\$ 12.000,00</b>
<b>(-) Deduções Regulatórias – Superávit Financeiro</b>	<b>R\$ 0,00</b>

*Fonte: Documentos contábeis fornecidos pela prefeitura de Josenópolis.*

O cálculo da receita tarifária mensal necessária indicou que o município de Josenópolis necessitará de uma arrecadação mensal com tarifas/taxas dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos no valor de R\$ 10.493,50 que gera uma necessidade de arrecadação anual de R\$ 125.922,00.

#### 8.5 Propostas de Estruturas Tarifárias

A estruturação do novo modelo de cobrança de tarifas visa aprimorar o sistema tarifário, garantir o equilíbrio econômico-financeiro do prestador e gerar recursos mínimos necessários para a qualidade dos serviços, atentando-se à modicidade tarifária. Nesse tópico serão apresentados os possíveis cenários de cobrança através de tarifas para a manutenção e continuidade dos serviços de manejo de resíduos sólidos.

Para o cálculo dos valores individuais das tarifas aplicáveis a cada domicílio, deve ser apurado o custo médio de cálculo que será aplicado à metodologia estabelecida pela regulação. O custo médio pode ser referente:

- A. à quantidade de resíduos domiciliares e equiparados coletada (R\$/t ou m<sup>3</sup>)
- B. à área total edificada dos imóveis atendidos pela coleta (R\$/m<sup>2</sup>)
- C. à quantidade total de domicílios atendidos pela coleta (R\$/domicílio)
- D. ao volume total de água consumido (medido ou faturado) pelos domicílios atendidos pela coleta (R\$/m<sup>3</sup>), considerando, se for o caso, os limites máximos de consumo definidos para cada categoria de uso dos imóveis.

Assim, os subtópicos abaixo apresentarão as possibilidades que poderão ser adotadas pelo titular dos serviços de resíduos sólidos urbanos para reestruturação da cobrança de tarifas.

### 8.5.1 Proposta 1: Custo médio por domicílio

Nesse primeiro subtópico abordaremos o custo médio por domicílio e por tonelada considerando apenas o custo médio estimado, para execução dos serviços e o número de domicílios cadastrados no serviço de água (utilizado com variável *proxy*<sup>3</sup> para número de usuários do serviço de coleta). Esse custo médio será base para as outras propostas de cobrança. Sendo necessário a decisão por parte do titular dos serviços qual será a melhor maneira de cobrança para realidade daquele município.

**Tabela 6 – Custo médio por domicílio**

<b>Custo médio unitário por tonelada coletada (R\$/ton)</b>	<b>R\$ 388,65</b>
Quantidade total de resíduos coletados (ton/ano)	324
<b>VBC — Custo médio anual por domicílio (R\$/dom)</b>	<b>R\$ 116,70</b>
Quantidade total de domicílios com serviço à disposição (domicílio)	1.079
<b>VBC — Custo médio mensal por domicílio (R\$/dom)</b>	<b>R\$ 9,73</b>

<sup>3</sup>*Proxy* é utilizada para substituir outra de difícil mensuração e que se presume guardar com ela relação de pertinência. – Padrão construtivo é a qualidade das benfeitorias em função das especificações de materiais, execução e mão-de-obra efetivamente utilizados na construção.

Quantidade total de domicílios com serviço à disposição (domicílio)	1.079
--	-------

*Fonte: Documentos contábeis fornecidos pela prefeitura de Josenópolis.*

Como consta na tabela acima, o custo médio unitário por tonelada coletada é de R\$ 388,65. Se considerarmos o valor médio unitário para cobrança pelo serviço por domicílio, essa será de R\$ 116,70 anual e de R\$ 9,73 mensal.

### 8.5.2 Proposta 2: Custo médio por categoria

Nesse subtópico os valores das tarifas serão diferenciados de acordo com a categoria usuária. Assim, as categorias comercial e industrial terão tarifas mais elevadas em relação às demais, visto que possuem natureza econômica, tendo a capacidade de diluir o custo na precificação dos seus produtos ou serviços. Já as categorias, residencial social e residencial normal, que têm caráter doméstico, terão valores de cobrança mais próximos da tarifa variável média de referência. Na categoria residencial social, será aplicado o valor de desconto de 40% em relação a categoria residencial, sendo o mesmo desconto hoje praticado em relação a tarifas de água e esgoto. Para a tarifa da categoria pública, será mantido o valor da categoria residencial normal.

**Tabela 7 – Estrutura referencial de cálculo com base na categoria do imóvel**

<b>Categoria</b>	<b>Valor cobrado anual</b>	<b>Valor cobrado mensal</b>
<b>Residencial</b>	R\$ 116,70	R\$ 9,73
<b>Social</b>	R\$ 70,02	R\$ 5,84
<b>Comercial</b>	R\$ 140,04	R\$ 11,67
<b>Industrial</b>	R\$ 140,04	R\$ 11,67
<b>Publica</b>	R\$ 116,70	R\$ 9,73

*Fonte: Documentos contábeis fornecidos pela prefeitura de Josenópolis.*

### 8.5.3 Proposta 3: Custo médio por categoria e frequência da coleta

Na tabela a seguir, os domicílios podem ser enquadrados na sua categoria, como na tabela anterior e temos um fator de cálculo que diferencia de acordo com a disponibilidade da frequência da coleta naquele domicílio.

Considerando o parâmetro “frequência da coleta”, esse, será diferenciado de acordo com o número de vezes que aquele domicílio tem a coleta a sua disposição. Sendo que, quanto maior o número de vezes que o caminhão fizer a coleta, maior será a tarifa naquele domicílio.

**Tabela 8 – Estrutura referencial de cálculo com base na categoria dos imóveis e na frequência da coleta**

Classe	Categoria	Subcategoria	Frequência da coleta	Unidade	Fator de cálculo	VBC <sub>tmrs</sub> R\$/domic	Taxa anual R\$/Domic <sup>(1)</sup>
1	Residencial	Social de baixa renda	1 x semana	Domicílio	0,4	116,70	R\$ 46,68
			3 x semana		0,6		R\$ 70,02
			6 x semana		0,8		R\$ 93,36
		Normal	1 x semana	Domicílio	0,8		R\$ 93,36
			3 x semana		1		R\$ 116,70
			6 x semana		1,2		R\$ 140,04
2	Comercial e serviços	Única	1 x semana	Domicílio	1		R\$ 116,70
			3 x semana		1,2		R\$ 140,04
			6 x semana		1,5		R\$ 175,05
3	Industrial	Única	1 x semana	Domicílio	1		R\$ 116,70
			3 x semana		1,2		R\$ 140,04
			6 x semana		1,5		R\$ 175,05
4	Pública e filantrópica	Única	1 x semana	Domicílio	0,8	R\$ 93,36	
			3 x semana		1	R\$ 116,70	
			6 x semana		1,2	R\$ 140,04	

Fonte: Documentos contábeis fornecidos pela prefeitura de Josenópolis.

Logo, será necessária uma verificação da frequência de coleta que aquele domicílio se enquadra, para que assim possa incluir o fator de cálculo referente e seja possível calcular o valor final de cobrança.

#### 8.5.4 Proposta 4: Custo médio diferenciado por categoria, frequência da coleta e m<sup>3</sup> de água

O sistema de cobrança de tarifa de RSU baseado no consumo de água é previsto no art. 35 da Lei Federal nº 11.445, de 2007, alterado pela Lei Federal nº 14.026, de 2020, e, pelo MDR.

**Tabela 9 – Estrutura referencial de cálculo com base na categoria dos imóveis, na frequência da coleta e no consumo de água**

						Valor Básico de Cálculo (VBC)		
						2020		
<b>Tabela 9.1 – Categoria Residencial e Pública</b>						Anual	Mensal	
<b>Fatores de cálculo cumulativos</b>						R\$116,70	9,73	
Categoria de uso (a)	Frequência da coleta		Consumo médio mensal de água (c)	Simulação da taxa ou tarifa para domicílio no limite superior de cada faixa				
	Alternada (b1)	Diária (b2)		Coleta em dias alternados		Coleta diária		
1	1	1,3	Fator fixo		Anual	Mensal	Anual	Mensal
			Até 5 m <sup>3</sup>	0,35	R\$40,85	R\$3,40	R\$53,10	4,42
			Fator variável por m <sup>3</sup>					
			> 5 a 15m <sup>3</sup>	0,06	R\$110,87	R\$9,24	R\$144,13	12,01
			> 15 a 25m <sup>3</sup>	0,05	R\$169,22	R\$14,10	R\$219,98	18,33
			> 25 a 35 m <sup>3</sup>	0,035	R\$210,06	R\$17,51	R\$273,08	22,76
			> 35 a 50 m <sup>3</sup>	0,03	R\$262,58	R\$21,88	R\$341,35	28,45
			> 50 m <sup>3</sup> até o limite de 100 m <sup>3</sup>	0,025	R\$408,46	R\$34,04	R\$531,00	44,25

Tabela 9.2 – Categoria Comercial (inclusive prestadores de serviços)									
Fatores de cálculo cumulativos									
Categoria de uso (a)	Frequência da Coleta		Consumo médio mensal de água (c)		Coleta em dias alternados			Coleta diária	
	Alternada (b1)	Diária (b2)			Anual	Mensal	Anual	Mensal	
1,5	1	1,3	Fator fixo		Anual	Mensal	Anual	Mensal	
			Até 5 m <sup>3</sup>	0,35	R\$61,27	R\$5,11	R\$79,65	6,64	
			Fator variável por m <sup>3</sup>						
			> 5 a 15 m <sup>3</sup>	0,06	R\$166,30	R\$13,86	R\$216,19	18,02	
			> 15 a 25 m <sup>3</sup>	0,05	R\$253,83	R\$21,15	R\$329,98	27,50	
			> 25 a 35 m <sup>3</sup>	0,04	R\$323,85	R\$26,99	R\$421,00	35,08	
			> 35 a 50 m <sup>3</sup>	0,035	R\$415,75	R\$34,65	R\$540,48	45,04	
			> 50 m <sup>3</sup> até o limite de 150 m <sup>3</sup>	0,03	R\$940,91	R\$78,41	R\$1.223,19	101,93	

Tabela 9.3 – Categoria Industrial									
Fatores de cálculo cumulativos									
Categoria de uso (a)	Frequência da Coleta		Consumo médio mensal de água (c)		Coleta em dias alternados			Coleta diária	
	Alternada (b1)	Diária (b2)			Anual	Mensal	Anual	Mensal	
1,5	1	1,3	Até 5 m <sup>3</sup>	0,35	R\$61,27	R\$5,11	R\$79,65	6,64	
			Fator variável por m <sup>3</sup>						
			> 5 a 30 m <sup>3</sup>	0,05	R\$280,09	R\$23,34	R\$364,11	30,34	
			> 30 a 100 m <sup>3</sup>	0,03	R\$647,70	R\$53,97	R\$842,01	70,17	
			> 100 a 500 m <sup>3</sup>	0,015	R\$1.698,02	R\$141,50	R\$2.207,43	183,95	
			> 500 m <sup>3</sup> até o limite de 1000 m <sup>3</sup>	0,005	R\$2.135,66	R\$177,97	R\$2.776,35	231,36	

*Fonte: Documentos contábeis fornecidos pela prefeitura de Josenópolis.*

Na Tabela 9 é proposto a possibilidade de cobrança, através de uma tarifa composta por uma parcela fixa e outra variável. A fixa tem por base a disponibilidade da prestação dos serviços de coleta, transporte e destinação final adequada, e a parcela variável é de acordo com volume de água micro medido, em cada domicílio. Esse tipo de cobrança deve estar atrelado a cobrança de água no município e deverá ser Co faturada na fatura de água. As tarifas serão diferenciadas entre as categorias e as faixas de consumo de água, sendo progressivas em relação ao volume faturado. Havendo, ainda, a possibilidade de interligar essa informação com a frequência de coleta, caso o município opte por inclusão desse parâmetro. Caso isso não seja possível, será utilizado apenas o parâmetro de consumo de água e as categorias usuárias.

## **9 CONCLUSÃO**

Todo o processo de elaboração deste estudo atentou-se às disposições das principais leis que regem o serviço de saneamento nacional: a Lei nº11.445/2007 e a recente e aprovada Lei nº 14.026/2020 e Resolução ANA nº 079/2021.

O modelo de cobrança de tarifas pela prestação de serviços de manejo de resíduos sólidos aqui construído, buscou o equilíbrio entre os usuários, induzindo mecanismos de precificação que forneçam preços justos aos usuários e que, ao mesmo tempo, possibilitem que o prestador tenha uma remuneração pelos serviços prestados capaz de custear suas despesas e garantir os investimentos necessários para a manutenção das atividades.

Desta forma, tendo os modelos de cobrança proposto, observado aspectos econômico-financeiros, sociais e técnicos, acredita-se que sua ‘aplicação é medida plenamente justificável. No mais, reforça-se a necessidade de que o município se empenhe na realização da elaboração de plano de investimentos, pois é através deles que o município poderá dar passos maiores rumo a tão sonhada universalização dos serviços, gerando inúmeras externalidades positivas aos moradores locais.

Logo, após a apresentação e entrega desse relatório ao poder executivo do município, esse deve passar pelo período de consulta pública e posterior aplicação do modelo de estrutura tarifária escolhido através do processo estabelecido por este município.