

**RELATÓRIO TÉCNICO PARA CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA  
FORNECIMENTO DE CAÇAMBAS, TRANSPORTE, DESTINAÇÃO E  
DISPOSIÇÃO FINAL ADEQUADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS**



INACIOLÂNDIA - GO  
2025

## REQUERENTE

Prefeitura Municipal De Inaciolândia

Secretaria Municipal De Meio Ambiente

CNPJ: 26.923.755/0001-51

Endereço: Praça Ulysses Guimaraes, 37 Inaciolândia - GO

CEP: 75.550-000

Telefone: (64) 3435-8000

E-mail: [gabinete@inaciolandia.go.gov.br](mailto:gabinete@inaciolandia.go.gov.br)

## INTRODUÇÃO

Levando em consideração a legislação ambiental vigente que institui sobre a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, Lei Nº 12.305, de 2 de Agosto de 2010, este documento tem como objeto apresentar um projeto básico para destinação adequada dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) para o município de Inaciolândia, estado de Goiás.

## OBJETO

É objeto deste projeto básico a contratação de empresa especializada para prestação dos serviços de fornecimento de caçamba/carreta, transporte, destinação e disposição final de resíduos sólidos urbanos, gerados no município de Inaciolândia, em aterro sanitário licenciado.

## OBJETIVOS

### Objetivo geral

O presente documento vem com objetivo de apresentar a necessidade de implementar a coleta de resíduos sólidos domiciliares no município de Inaciolândia, visto que a mesma não possui destinação adequada dos resíduos. Justifica que a medida

se faz necessária, tendo em vista que o descarte inadequado de resíduos sólidos oferece sérios riscos ambientais e a saúde da população

#### Objetivos específicos

- Caracterizar o município quanto a geração de resíduos;
- Especificar os serviços necessários;
- Orientar a execução dos serviços por meio de métodos de trabalho e padrões de conduta, a fim de assegurar o cumprimento do objeto conforme leis e normas pertinentes, priorizando-se a qualidade, eficiência e segurança dos procedimentos.

#### FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

É bem verdade que o meio ambiente é uma preocupação universal, alcançando pensamentos, discussões, diálogos e medidas socioeducativas em todos os setores. A relevância do meio ambiente ecologicamente equilibrado é bem fundamentada em nossa Constituição Federal, como estabelecido no Art. 225.

Art. 225 – Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

A Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a qual dispõe sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis, como incube no Art. 10, a responsabilidade da gestão dos resíduos é puramente do município.

Art. 10. Incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais do Sisnama, do SNVS e do Suasa, bem como da responsabilidade

---

do gerador pelo gerenciamento de resíduos, consoante o estabelecido nesta Lei.

É importante ressaltar, que a mesma política prevê o acesso a recursos da união para o custeio da gestão de resíduos sólidos, como disposto no Art. 18 da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

Art. 18. A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

Decreto nº 10.367, de 19 de dezembro de 2023 Institui o Programa LIXÃO ZERO para promover o encerramento dos lixões municipais no Estado de Goiás e estabelece as diretrizes para sua implementação.

Art. 6º A fase de transição estabelecerá providências e soluções necessárias a todos os municípios que se enquadrarem em uma das seguintes situações:

I – que não tenham estabelecido solução aos antigos lixões desativados, mas já estejam realizando a disposição final ambientalmente adequada de resíduos sólidos urbanos; ou

II – que não tenham estabelecido solução ambientalmente adequada para a disposição final de resíduos sólidos urbanos e recorram ainda ao uso de lixões. Nesse sentido, as premissas legais apresentadas demonstram a importância e necessidade da implementação de sistema de coleta e destinação final correta, uma vez que o município não possui aterro para tal destinação.

Art. 7º A fase de transição abrangerá todos os municípios do Estado de Goiás nas situações indicadas no art. 6º deste Decreto, conforme as respectivas classificações:

...

IV – tipo 4: municípios com a população inferior a 50.000 (cinquenta mil) habitantes no Censo 2010 e que se enquadrem no inciso II do art. 6º deste Decreto.

Não divergente com a legislação municipal, onde estabelece na Lei Orgânica Municipal, em consonância com o Art. 20º da Lei 972/2023 Política Municipal de Defesa ao Meio Ambiente, que preveem o dever do município a coleta dos resíduos sólidos urbanos e sua gestão Art. 6º inciso XV.

Art. 6º – Ao Município compete prover a tudo quanto diga respeito ao peculiar interesse e ao bem estar de sua população, cabendo-lhe, privativamente, dentre outras, as seguintes atribuições:

[...]

XV - Prover a limpeza das vias e logradouros, remoção e destino do lixo domiciliar e de outros resíduos de qualquer natureza de modo a não prejudicar o meio ambiente e a natureza; [...]

Outrossim, a Política Municipal de Defesa do Meio Ambiente dispõe sobre a destinação correta de resíduos sólidos, a qualidade ambiental e a gestão ambiental acerca da produção e destinação dos resíduos, destaca-se aqui o Art. 76º 108 e 109 da Lei 972/2023cPolítica municipal de Meio ambiente..

Art.76- Compete ao poder público fomentar e promover a educação ambiental sobre os resíduos sólidos recicláveis ou não, inclusive por meio de convênios ou instrumento congênere, com entidade públicas e privadas.

...

Art. 108- O Município deverá implantar adequado sistema de coleta, tratamento e destinação dos resíduos sólidos urbanos, incluindo coleta seletiva, segregação, reciclagem, compostagem e outras técnicas que promovam a redução do volume total dos resíduos sólidos gerados.

Art.109- A disposição de quaisquer resíduos no solo, sejam líquidos, gasosos ou sólidos, só será permitida mediante comprovação de sua degradabilidade e da capacidade do solo de auto depurar-se levando se em conta os seguintes aspectos:

- I- capacidade de percolação;
- II- garantia de não contaminação dos aquíferos subterrâneos;
- III- limitação e controle da área afetada;
- IV- reversibilidade dos efeitos negativos.

Nesse sentido, as premissas legais apresentadas demonstram a importância e necessidade da implementação de sistema de coleta e destinação final correta, uma vez que o município não possui aterro para tal destinação.

### JUSTIFICATIVA

A destinação de resíduos sólidos urbanos é dependente de uma infraestrutura básica para o manejo e destino correto desses resíduos, sendo necessário elementos básicos como: caçambas, transporte, destinação e disposição final adequada. A destinação de resíduos sólidos urbanos gerados de forma adequada representa, para a Administração Pública, uma gama de objetivos relevantes quanto aos aspectos sociais, econômicos e ambientais. Estes fatores são considerados de suma relevância na justificativa de gerenciamento adequado dos resíduos gerados pela comunidade.

A escassez de áreas adequadas para implantação de aterros sanitários é uma realidade mundial, ocorrendo, notadamente, nas grandes concentrações urbanas, contexto no qual se enquadra a Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno (RIDE) e o iminente esgotamento das áreas para implantação de aterros sanitários.

Neste contexto, há, também, a preocupação com a obrigação de atendimento à Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei 12.305 de 2010) - que determina a extinção dos lixões nos municípios

Em Inaciolândia, destaca-se a inexistência de áreas públicas e particulares aptas a licenciamento ambiental para aterro sanitário, dados os fatores impeditivos do Macrozoneamento Ambiental.

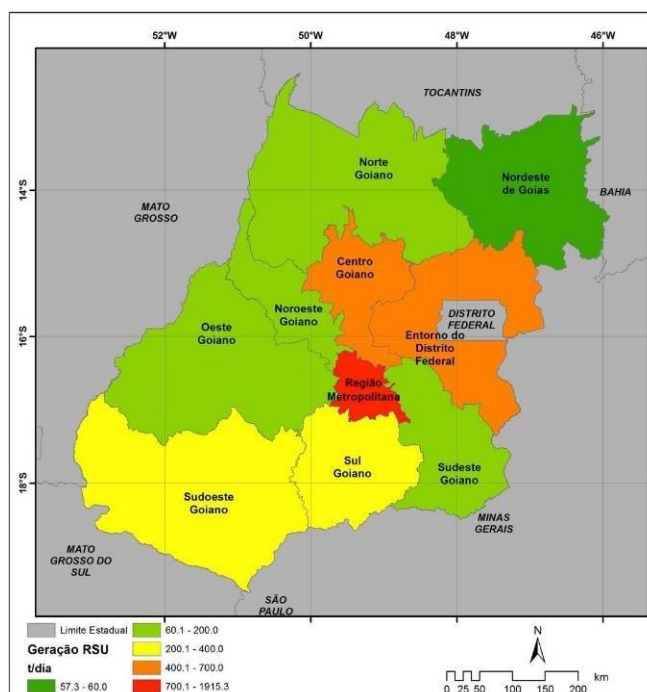
A notória falta de adequação dos serviços de destinação e disposição final dos resíduos sólidos urbanos (RSU's) pode gerar diversos empecilhos para o município, além de gerar multas e impedimentos administrativos. Assim, considerando-se o atual cenário de Inaciolândia, é necessário que seja efetuado a destinação adequada dos RSU's, evitando-se a continuidade da contaminação do solo, do lençol freático e da atmosfera. Neste sentido, o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos



sólidos possibilitará o atendimento à PNRS (Lei 12.305), objetivo almejado há anos pelo município.

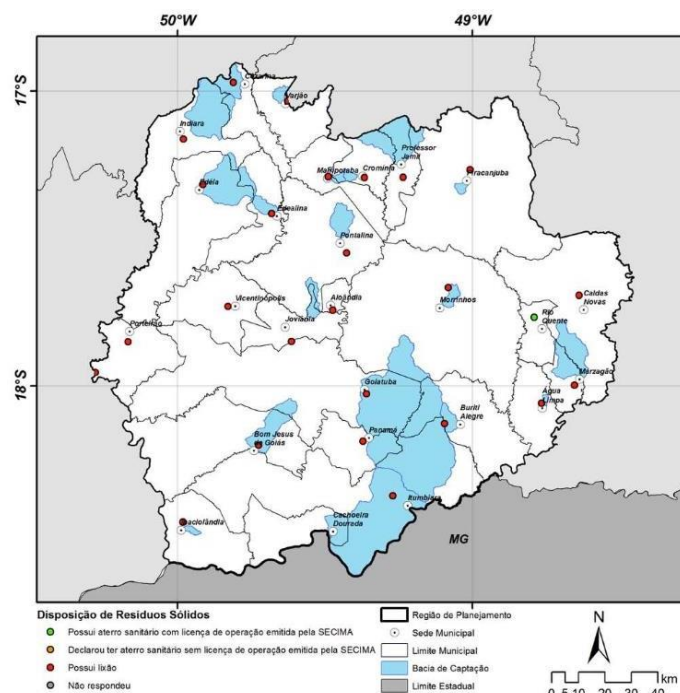
No entanto, há que se considerar que, previamente, deva se conhecer o potencial de reaproveitamento dos resíduos presentes no lixo domiciliar, assim como a existência de mercado para tais produtos, garantindo-se assim que nenhum resíduo com valor comercial venha ser descartado.

Geração estimada de resíduos sólidos urbanos nas regiões de planejamento de Goiás – ano base 2010



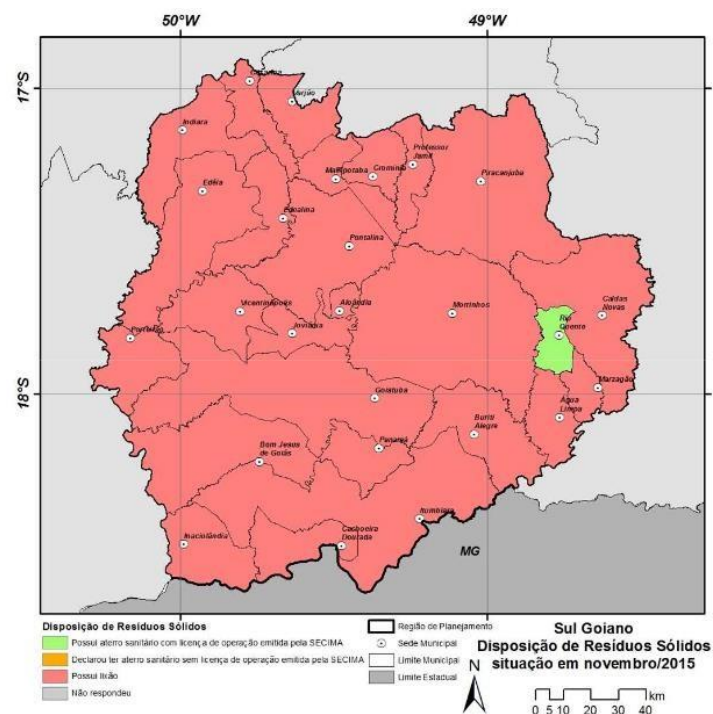
Fonte: NURSOL/UFG, 2015.

Localização geográfica das áreas de disposição final de resíduos sólidos urbanos e das bacias de abastecimento público de água, nos municípios da região Sul Goiano do estado de Goiás



Fonte: NURSOL/UFG, 2015.

Formas de disposição final dos resíduos sólidos urbanos nos municípios da região Sul Goiano do estado de Goiás



Fonte: NURSOL/UFG, 2015.



Segundo a Lei 12.305 (BRASIL, 2010), são classificados como resíduos sólidos urbanos (RSU) os resíduos domiciliares, os da limpeza urbana e os de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços quando equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público. Um estudo feito pela Universidade Estadual de Goiás (UFG) em parceria com a Secretaria Estadual de Meio Ambiente, Caixa Econômica Federal e Ministério do Meio Ambiente em 2015 estimou a geração per capita de resíduos sólidos por faixa populacional para o estado, como representado na Tabela 1.

**Tabela 1** - Estimativa da geração *per capita* de resíduos sólidos urbanos, por faixa populacional, para o estado de Goiás

Faixa populacional urbana para os municípios de Goiás (hab.)	Geração <i>per capita</i> projetada de RSU(kg/hab.dia)
Até 5.000	0,46
5.001 a 10.000	0,46 a 0,52
10.001 a 20.000	0,52 a 0,58
20.001 a 50.000	0,58 a 0,67
50.001 a 100.000	0,67 a 0,74
100.001 a 200.000	0,74 a 0,80
200.001 a 500.000	0,80 a 0,89
500.001 a 1.300.000	0,89 a 0,99

Fonte: NURSOL/UFG,  
2015.

As características dos resíduos sólidos urbanos (RSU) variam entre os municípios, assim, a sua caracterização torna-se de grande importância para o planejamento da gestão e gerenciamento pela administração pública.

O município de Inaciolândia possui uma extensão territorial de 689,201 km², com uma população de 5.954 pessoas (IBGE 2022), com uma renda *per capita* bruta mensal de 1,7 salários mínimos (IBGE). De acordo com o estudos da média da região Sul Goiano do estado de Goiás, a estimativa de resíduos sólidos produzidos, realizadas pela UFG para a região sul goiana de Goiás varia entre 0,46 a 0,52 kg por habitantes. Porém em levantamento in loco, semelhante a um estudo gravimétrico podemos chegar a uma quantidade de 0,60 kg de resíduos sólidos por habitantes. De acordo com o SINIR (Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão de Resíduos Sólidos), informado no ano exercício de 2023, foi inserido a geração de resíduos de 1,119 kg por habitantes.

**Tabela 2** – Geração *per capita* por estudos realizados a nível nacional e regional.

UFG (2015)	Levantamento(2024)	SINIR (2023)	Média geral
0,52 kg/hab.dia	0,60 kg/hab.dia	1,119 kg/hab.dia	0,74 kg/hab.dia

Porém conforme as recomendações técnicas utilizaremos como base a media regional realizada pela universidade federal de Goiás que composto no plano de gerenciamento de resíduos sólidos do estado de Goiás, onde é definida pela variação de 0,46 a 0,52 kg de resíduos por habitantes dia.

Média UFG (2015)
0,50 kg/hab.dia

Levando em consideração a média geral dos estudos, e considerando que foram os últimos estudos feitos e que a população não apresenta uma grande flutuação populacional, podemos tomar a média geral como base para o cálculo de geração de resíduos *per capita*, a produção geral de RSU em Inaciolândia está representada na Tabela 3.

**Tabela 3** – Geração *per capita* estimada e geração total estimada

kg/hab.dia	Habitantes	kg/dia	kg/mês	Aproximado Toneladas/mês
0,50	5.954	2.997	89.310,00	90

Tonelada/ano
1.080

Devido à flutuação do mercado de reciclagem e à qualidade dos materiais que chegam à central de triagem, estima-se que, do total de resíduos potencialmente recicláveis, cerca de 70% sejam recuperados. Os 30% restantes são considerados rejeito necessitando de disposição final ambientalmente adequada, sendo eles resíduos da saúde, resíduos da construção civil e outros resíduos especiais.

Estima -se que para cada tonelada de lixo gerada dentro do município de Inaciolândia, levando em consideração a operação de um aterro sanitário de pequeno porte, com todas as demandas e atendimentos ambiental, incluindo tratamento de lixo orgânico bem como sua triagem, este custo fica em torno de R\$ 863,00 por tonelada, e mais o custo de 5 milhões de reais para concepção de aterro sanitário de pequeno porte.

Tal aplicação de recursos torna-se inviável para que o município realize o tratamento local dos seus respectivos resíduos.

**Tabela 4** – Custo de operação por tonelada para aterro sanitário de pequeno porte

Custo de operação por tonelada	R\$ 863,00
--------------------------------	------------

Fonte: Elaboração própria, com base em Abrelpe (2013).

\* Quantidade estimada. Custo baseado na realidade local para o ano de 2025 do município de Inaciolândia, com base

**Tabela 5** – Custo de Implantação de aterro sanitário de pequeno porte

Implantação de Aterro de pequeno porte	R\$ 5.000.000,00
--	------------------

Fonte: cartilha BNDS; Estimativa de investimentos em aterros sanitários para atendimento de metas estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos entre 2015 e 2019

Com base nesse estudo, verifica-se, que, para a implantação de um aterro sanitário micro (para localidades que produzam até 100 t/dia), o tratamento adequado de 1 tonelada de RSU tem um custo médio R\$ 863,00 e o valor total estimado para implantação de um empreendimento deste porte é de R\$ 5.000.000,00.

De acordo com “Manual para análise de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos” do TCM-GO, estações de transbordo ou transferência são locais onde os caminhões coletores despejam sua carga dentro de carretas ou caçambas de maior porte, que se incumbem do transporte até o destino final, reduzindo o tempo e o custo com o deslocamento dos caminhões coletores desde o ponto final do plano de coleta até o aterro sanitário.

Esta solução costuma ser empregada quando a área disponível para disposição final RSU's se encontra distante da sede do município. Há divergências quanto à distância mínima entre a sede e o local de descarte final que justifique a utilização dessa forma de transferência. Conforme citado no manual do TCM-GO, as sugestões variam

entre 12 e 25 km; além de 30 km (ida e volta) dos locais de coleta; e outros estudiosos do tema optam para distâncias superiores a 50km da sede do município.

**Tabela 6** – Custo médio por tonelada para Fornecimento de Caçambas, Transporte, destinação e Disposição Final dos Resíduos Sólidos Urbanos (Classe II – A) em Aterro Sanitário devidamente licenciado.

Orçamento A	Orçamento B	Orçamento C	Valor medio
R\$ 688,50	R\$ 620,00	584,50	631,00

Considerando-se o anteriormente exposto, a contratação de empresa especializada para fornecimento de caçamba/carreta, transporte, destinação e disposição final de resíduos sólidos urbanos classe II-A, apresenta-se como uma solução plausível à disposição final adequada dos RSU's do Município de Inaciolândia, sob os pontos de vista econômico, ambiental e social, além do atendimento à legislação.

## PLANO DE MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

### Fornecimento de caçambas

O transbordo dos resíduos sólidos urbanos classe II-A, pode ser feito em caçamba basculante ou estacionária roll-on/roll-off.

### Transporte de resíduos sólidos

Para o transporte dos resíduos sólidos urbanos classe II-A, já devidamente armazenados em caçamba no local do transbordo, é necessário de veículos tipo caminhão com sistema hidráulico para caçambas estacionárias (cavalo/carreta roll-on/roll-off ou basculante), com capacidade mínima para 25 m<sup>3</sup>. Caso seja necessário, o transporte poderá ser realizado com veículo de duas caçambas.

As caçambas com o RSU armazenado, deverão ser recolhidas no local de disposição inicial das mesmas, após a emissão de documentação os resíduos são transportados para aterro licenciado.

Fica obrigatório que os veículos transportadores sejam equipados com rastreadores e deverão os mesmos fornecer à contratante o devido acompanhamento em

tempo real da carga transportada desde a coleta até sua destinação final no aterro sanitário legalizado. Todos os veículos disponíveis aos serviços deverão respeitar os limites estabelecidos em lei para fontes sonoras e emissão de poluentes.

De acordo com a Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, define-se:

I- Destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

II- Disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

III- Rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;

IV- Resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de

esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;

V- Serviço público de manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades previstas no art. 7º da Lei nº 11.445, de 2007.

---

### **Qualificação técnica da contratada**

Os responsáveis pela destinação devem ter qualificação técnica comprovada com registro nos respectivos conselhos, sendo preferencialmente engenheiros ambientais e sanitários.

### **MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS**

Os serviços serão medidos pelo quantitativo mensal de resíduo transportado e disposto em aterro sanitário licenciado. A pesagem se faz necessária para controle e gestão dos resíduos da cidade.

### **QUANTITATIVOS E VALOR REFERENCIAL**

A quantidade mensal estimada de RSU, o valor total do serviço por tonelada e os valores totais mensal e anual, se apresentam na Tabela 6, foi calculada de acordo com os dados anteriormente apresentados, como se pode ver a seguir:

Tabela 7 – Valor estimado para gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos do município.

<b>Quantidade mensal estimada de resíduos</b>	<b>Preço médio por tonelada</b>	<b>Valor mensal</b>	<b>Valor anual</b>
<b>90t/ mês</b>	<b>R\$ 631,00</b>	<b>R\$56.790,00</b>	<b>R\$681.480,00</b>

Inaciolândia aos 07 dias de FEVEREIRO de 2025.



---

Vinicius Leal de Paula  
Biólogo CRBio 037843/04-D



## REFERÊNCIAS

- BORGES, Ana Lúcia Gomes; TEIXEIRA, Leile Sílvia Cândido. Reciclagem de Lixo e Cooperativa Popular – Construindo uma Metodologia de Trabalho. Universidade Católica de Goiás, [2004?].
- BRASIL. Constituição (1988). Constituição Da República Federativa Do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988.
- BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS:
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei nº 6.938. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, de 31 de ago. 1981.
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei nº 9.795. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, de 27 de abr. 1999. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19795.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm)>
- BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei nº 12.305. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, de 03 de ago. 2010. 22 p.
- Manual para análise de serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos do Tribunal de Contas dos Municípios do Estado de Goiás. Disponível em: <<https://www.tcm.go.gov.br/site/wp-content/uploads/2018/02/Manual-Limpeza-Urbana.pdf>>
- DIAS, D. M. et al. Modelo para estimativa da geração de resíduos sólidos domiciliares em centros urbanos a partir de variáveis socioeconômicas conjunturais. **Engenharia Sanitaria e Ambiental**, v. 17, n. 3, p. 325–332, set. 2012.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Cidades.

Relatório Técnico do local de disposição final de resíduos sólidos

