

## AVALIAÇÃO ECONÔMICA DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS: UM ESTUDO DE CASO

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/conresol.6.23.IV-031>

**Willian Fernando de Borba (\*), Nagle Rosa Alves, Aline Ferrão Custódio Passini, Bernardo Dornbusch**

\* Universidade Federal de Santa Maria, Campus Frederico Westphalen - RS, borbawf@gmail.com

### RESUMO

O processo de geração de resíduos é dependente de inúmeras variáveis. Assim, a maioria dos Municípios tem seus custos relacionados aos resíduos, por tonelada gerada. Esse estudo tem por objetivo analisar o quantitativo relacionado a custos com disposição e propor cenários de redução na geração. Para isso, foi selecionado um Município e analisado a geração e os custos no ano de 2021. Os resultados indicaram que a geração per capita de 0,60 kg.hab dia<sup>-1</sup>, já com os cenários, ocorreu uma economia variando de 13 a 23% o custo anual. Com isso, conclui-se que as ações relacionadas ao gerenciamento, principalmente da fração orgânica, representam uma importante ferramenta de auxílio e gestão do poder público, relacionado a custos com disposição de resíduos sólidos urbanos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Custos de disposição, Gerenciamento de resíduos, Resíduos orgânicos.

### ABSTRACT

The waste generation process is dependent on numerous variables. Thus, most municipalities have their costs related to waste, per ton generated. This study aims to analyze the quantity related to disposal costs and proportions of generation reduction scenarios. For this, a municipality was selected and the generation and costs analyzed in the year 2021. The results indicated that the per capita generation of 0.60 kg.hab day<sup>-1</sup>, already with the scenarios, there was an economy ranging from 13 to 23% annual cost. With this, it is concluded that the actions related to management, mainly of organic production, represent an important aid and management tool of the public power, related to costs with provisions of urban solid waste

**KEY WORDS:** Disposal costs, Waste management, Organic waste..

**ATENÇÃO:** A área que está sombreada (em amarelo) é a que poderá ser livremente editada pelo autor do trabalho. Isto é feito para proteger o cabeçalho e o rodapé de eventuais deformações. Posteriormente, a Comissão Organizadora retirará este sombreado e transformará o texto em arquivo PDF.

### INTRODUÇÃO

A geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) é afetada por uma série de fatores, seja fatores econômicos, sociais ou ainda de rotina. Na região noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, o gerenciamento dos RSU é realizado pelo Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos (CIGRES), o qual é responsável pelo processo de triagem e disposição final ambientalmente adequada de 31 municípios da região.

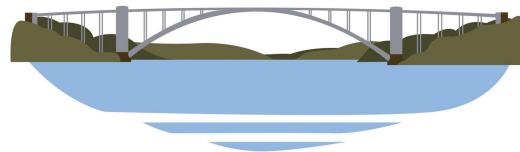
Nesse sentido, a região é caracterizada, predominantemente, por Municípios pequenos, com população inferior 15 mil habitantes. Assim, o padrão de residências é, na maioria, composto por casas, com espaço para cultivo de hortaliças ou ainda frutíferas, nesse caso, ocorre o processo de aproveitamento da fração orgânica como adubo orgânico.

### OBJETIVOS

Identificar, quantificar e criar cenários de redução de gastos com custos relativos aos resíduos sólidos orgânicos que são enviados a aterro sanitário pelo município de Frederico Westphalen - RS.

### METODOLOGIA

Para a realização desse estudo, as informações referentes à geração e custos mensais de disposição, foram obtidas diretamente com CIGRES (Consórcio Intermunicipal de Gestão de resíduos Sólidos), o qual é o responsável pela



triagem e disposição final dos resíduos gerados pelo Município. Isso se deu através do fornecimento, de relatórios contábeis referentes a todos os meses do ano de 2021.

Nesse sentido, foram simulados cenários de redução no envio da fração orgânica para o aterro sanitário (30,00% e 50,00%), visando à implementação de ações de compostagem nas áreas urbanas, reduzindo a taxa de orgânicos enviados ao consórcio e consequentemente reduzindo o valor a ser pago pela disposição dos RSU pelo município. Isso será possível com as informações de custos por tonelada, o qual é variável mensalmente.

Com isso, haverá a possibilidade de analisar os custos mensais e estimar uma economia ao município, seja ao mês ou ao ano. A redução de 30,00% no envio da fração orgânica ao aterro sanitário, foi definida por ser um valor razoável a ser alcançado pelo município, demonstrando que mesmo com essa pequena porcentagem já se tem uma redução significativa de custos financeiros pelo município. Já a redução de 50,00% foi definida por se tratar de uma diminuição mais significativa e consequentemente demonstrará de forma mais expressiva a redução financeira obtida pelo município no manejo dos seus resíduos.

### RESULTADOS

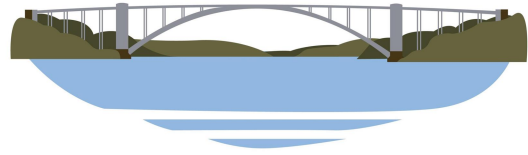
De acordo com os dados fornecidos pelos CIGRES (2021), a geração média de resíduos sólidos no município de Frederico Westphalen em 2021 foi de aproximadamente 566,31 toneladas por mês ou 0,60 kg per capita referente aos seus 31 mil habitantes. Os dados completos da geração no ano de 2021 podem ser consultados na Tabela 1. Dentre os 31 municípios participantes do consórcio, Frederico Westphalen é um dos que mais gera RSU, acumulando em 2021 um índice de participação de 33,34% de todo o resíduo recebido no aterro sanitário (CIGRES, 2021).

**Tabela 1. Geração mensal RSU Frederico Westphalen 2021 em toneladas. Fonte: Elaborado a partir de informações disponibilizadas pelo CIGRES (2021).**

Meses	Geração
Janeiro	612,30
Fevereiro	598,40
Março	529,24
Abril	577,51
Maio	533,96
Junho	562,26
Julho	586,84
Agosto	568,12
Setembro	558,03
Outubro	555,70
Novembro	550,06
Dezembro	563,32
<b>Total</b>	<b>6.795,74</b>
<b>Média</b>	<b>566,31</b>

Realizando a análise por meio dos cenários, no caso de 30% ocorre uma diminuição significativa nos gastos com custos de disposição. Isso representa um decréscimo de R\$ 182.692,76 nos custos referentes à disposição dos RSU no consórcio, uma redução de 13,58%. Tratando-se da fração orgânica, das 3.078 toneladas que estariam dispostas no aterro sanitário durante o ano, apenas 2.154 realmente acabaram encaminhadas para o consórcio, demonstrando uma diminuição média de 76,5 toneladas de material por mês, totalizando 924 toneladas a menos de passivo ambiental no ano de 2021. O total de RSU encaminhado ao CIGRES sofreu uma redução média de 562,79 para 483,3 toneladas, apontando uma diferença de 78,49 toneladas ao por mês.

Já no cenário de 50 %, foi obtida uma redução de 23,00% no valor pago ao CIGRES, totalizando uma economia aos cofres públicos de R\$ 304.489,70 no ano de 2021. O total de RSU destinado ao aterro sofreu uma redução de 562,79 toneladas para 435,31, diferença de 127,48 toneladas médias mensais ou 1.539 toneladas por ano.



A fração orgânica obteve uma diminuição significativa, das 3.078 toneladas que eram enviadas ao consórcio, apenas 1.539 foi efetivamente disposta no aterro sanitário, demonstrando uma redução média de 127,47 toneladas que deixaram de ir para o CIGRES por mês de resíduo orgânico.

### CONCLUSÕES

Após analisar os resultados dos cenários de redução do envio da fração orgânica em 30,00% e 50,00%, pode-se destacar a economia que essas ações geraram para o município e como a diminuição gradativa de geração, coleta e envio ao consórcio desses materiais é de suma importância, dado o gasto que se tem com sua destinação.

Todos esses dados demonstram como se faz importante uma mudança na gestão dos resíduos no município, tendo como objetivo promover a valorização do RSU como um todo, principalmente a fração orgânica, uma vez que ela é a responsável por tornar mais onerosa a destinação final dos resíduos e por ser um significativo passivo ambiental quando destinado de forma incorreta.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Consórcio Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos (CIGRES). **Histórico**. Disponível em: <http://www.cigres.com.br/portal/>. Acesso em: 01 julho de 2022.