



# BIODIGESTÃO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS URBANOS: APLICABILIDADE DA TÉCNICA NA CIDADE DE PASSO FUNDO

## Introdução

A busca por produtos e processos sustentáveis é uma realidade, que vem ganhando cada vez mais força haja vista o descaso que algumas nações e governos demonstram no aspecto de minimização, reutilização e substituição de materiais de origem fóssil por orgânicos. Dias (2017) comenta que, as organizações devem pautar-se pela ecoeficiência em seus processos produtivos, adotando a produção mais limpa. Indo ao encontro deste cenário, outro agravante do mundo tecnológico é o déficit energético, que como mostra Lembo (2015) a crise hídrica sem precedentes pela qual passa alguns estados brasileiros, agravadas por temperaturas acima da média colocam no centro dos debates nacionais a questão da escassez de água e sua relação com a energia sustentável. Buscou-se no desenvolvimento deste trabalho a possibilidade de aproveitamento energético de parte do resíduo orgânico produzido na cidade de Passo Fundo, através da Implantação de uma Usina de Biodigestão de Resíduos Sólidos. Nogueira (1986) comenta que a Biodigestão anaeróbia proporciona diversas vantagens, que podem ser citados: produção de gás combustível, controle de poluição das águas, controle de odores, preservação do valor fertilizante do resíduo e remoção ou eliminação dos agentes patogênicos da matéria orgânica.

## Objetivo Geral e Específicos

### Objetivo Geral:

Analisar a viabilidade da Biodigestão, por meio da implantação de uma usina, para o aproveitamento dos resíduos orgânicos na cidade de Passo Fundo.

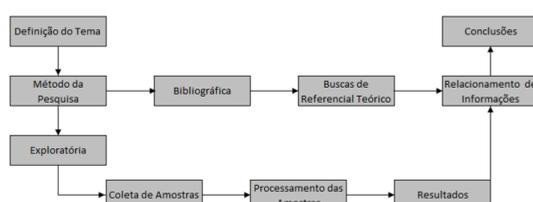
### Objetivos Específicos:

- 1- Revisar a literatura sobre os benefícios ambientais oriundos da Biodigestão anaeróbia aplicada em resíduos orgânicos urbanos.
- 2 - Mensurar os custos e valores necessários referentes à proposta de implantação de uma usina de Biodigestão no município de Passo Fundo
- 3 -Elaborar os demonstrativos para análise de viabilidade da usina de Biodigestão, por meio do fluxo de Caixa, payback, taxa interna de retorno e do valor presente líquido.

## Método do Trabalho

O desenvolvimento da pesquisa deu-se por vias bibliográficas onde realizou-se um levantamento das principais obras e trabalhos relacionados, conjuntamente com a pesquisa exploratória “in loco” realizada no centro de transbordo e triagem de Passo Fundo, onde foi coletado amostras do resíduo que foram enviadas para análise laboratorial.

Figura 1 – Macrofluxo do Procedimento Metodológico



## Análise e Discussão dos Resultados

Diante do exposto, tendo o resíduo apresentado uma satisfatória produção de Biogás, conforme mostra a figura 2,

Figura 2 – Resultado da Análise do Resíduo



### 3. RESULTADOS

De acordo com os dados experimentais, foram calculados os valores de BMP do resíduo:

Tabela 1 – Resultados experimentais.

	BIOGÁS	METANO
Resíduo orgânico urbano	135,38 Nm <sup>3</sup> biogás·ton <sup>-1</sup> resíduo	88,35 Nm <sup>3</sup> CH <sub>4</sub> ·ton <sup>-1</sup> resíduo

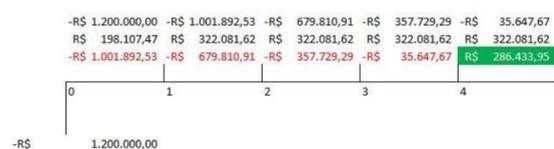
Fonte: Genética Group Tecnologias Ambientais (2019)

Executou-se então os cálculos de viabilidade do projeto que conforme Souza (2007) menciona que quando se pretende avaliar a viabilidade econômico e financeira de um investimento há a necessidade de reunir argumentos e aplicar técnicas que permitam demonstrar se as futuras entradas de caixa compensam a realização do investimento.

TMA	10%
Período	FC
0	-1200000
1	198107,4701
2	322081,6201
3	322081,6201
4	322081,6201
5	322081,6201
6	322081,6201
7	322081,6201
VPL	255324,45

Segundo Lemes, Cherobim e Rigo (2018) O método do VPL (Valor Presente Líquido) calcula o valor presente do fluxo de caixa livre utilizando o custo de capital adotado pela empresa

Figura 13 - Demonstrativo de payback do empreendimento



Fonte: Autor (2019)

Também denominado técnica do *payback* (retorno de investimento), ela procura identificar o tempo necessário à recuperação do valor investido (SOUSA, 2007).

Figura 14- Cálculo da TIR

Investimento -R\$ 1.200.000,00	
1	198107,4701
2	322081,6201
3	322081,6201
4	322081,6201
5	322081,6201
6	322081,6201
7	322081,6201
TIR	16%

Fonte: Autor (2019)

Assim comenta Silva e Alves (2018) que a TIR é a taxa que transforma o valor presente líquido (VPL) do fluxo de caixa de um projeto de investimento em zero, igualando os valores de saída e entrada, atualizadas, de um investimento

## Conclusão

. Constatou-se que o resíduo orgânico, gerado em Passo Fundo é adequado para a tecnologia de Biodigestão. Atestou-se que o potencial de biogás é suficiente para fins comerciais, aliado a isto as análises financeiras demonstraram a viabilidade da implantação de uma usina de Biodigestão de resíduos orgânicos no município, onde a economia da cidade seria favorecida juntamente com os benefícios ambientais, pois a tecnologia de Biodigestão é um sistema mais sustentável que o realizado atualmente.

## Referências Bibliográficas

- DIAS, R. *Gestão Ambiental Responsabilidade Social e Sustentabilidade*. 3. ed. São Paulo: Atlas S.A., 2017
- GENÉTICA GROUP TECNOLOGIAS AMBIENTAIS. *Análise Experimental do Potencial de Geração de Biogás e de Metano a partir de Resíduo Orgânico Urbano*. Chapecó, p. 16. 2019.
- LEMBO, C. *Energia e o Sistema Multilateral de Comércio*: perante o paradigma do desenvolvimento sustentável. São Paulo: Atlas S.A., 2015.
- NOGUEIRA, L. A. H. *Biodigestão*: a alternativa energética. São Paulo: Nobel, 1986. 93 p.
- SOUSA, A. F. *Avaliação de Investimentos uma abordagem prática*. 1ª. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.
- CHEROBIM, A. P. M.; RIGO, C. M. *Fundamentos de Finanças Empresariais*: técnicas e práticas essenciais. 1. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 2018