# GERAÇÃO DE BIOGÁS PARA APROVEITAMENTO ENERGÉTICO NO ATERRO SANITÁRIO CIAS NA REGIÃO DE JUNDIAÍ

**Autor(res)**

Rodrigo Galbieri
Jonathan Dos Santos Pinho
Gabriel Vinicius Dos Santos

**Categoria do Trabalho**

Iniciação Científica

**Instituição**

FACULDADE ANHANGUERA DE JUNDIAÍ

**Introdução**

A disposição inadequada de resíduos sólidos (RS) contamina o solo, a água e o ar, provocando efeitos adversos nos ecossistemas, além de trazer consequências para a saúde humana.
Mesmo os resíduos que possuem disposição adequada em aterros sanitários, os problemas ambientais persistem, principalmente através da geração de biogás, que é composto por cerca de 60% de metano, 20% de CO2, dentre outros componentes. O metano é um dos principais gases de efeito estufa (GEE), tendo potencial de aquecimento global (GWP) 25 vezes superior ao CO2, portanto, sua emissão deve ser controlada.
Como o biogás é um combustível renovável com diversas aplicações para fins energéticos, ele pode auxiliar na resolução de ambos os problemas citados. O gás dos aterros pode ser utilizado para muitas finalidades, como uso direto, geração de eletricidade, geração combinada de calor e eletricidade, além de abastecimento veicular após ser purificado (biometano).

**Objetivo**

O presente trabalho possui como objetivo realizar uma análise do potencial energético para gerar eletricidade de geração de biogás no aterro sanitário do Consórcio Intermunicipal para Aterro Sanitário (CIAS), localizado na Região de Jundiaí – formado pelas cidades de Jundiaí, Cajamar, Campo Limpo Paulista, Várzea Paulista, Louveira e Vinhedo.

**Material e Métodos**

Na estimativa da vazão de geração de biogás no aterro, utilizou-se dados de geração de resíduos das cidades que compõem o consórcio CIAS, formado pelas cidades de Jundiaí, Cajamar, Campo Limpo Paulista, Várzea Paulista, Louveira e Vinhedo.
Atualmente, a soma da população dessas 6 cidades é estimada em cerca de 850 mil pessoas. Essas seis cidades geram diariamente cerca de 790 toneladas de resíduos sólidos, ou cerca de 0,92 gramas por habitante.
Com os dados da geração de resíduos sólidos do aterro e da população dessas 6 cidades, foi estimado a geração de biogás ao longo da vida útil do aterro e por fim, foi realizado a estimativa da potência que pode ser instalada no aterro, através do método de otimização de potência.

## Resultados e Discussão

O biogás pode ser utilizado para a geração de energia elétrica descentralizada através de sistemas combinados de calor e eletricidade.
O biogás de aterro sanitário, antes de ser utilizado para gerar calor, deve passar pelo tratamento de eliminação do gás sulfídrico (H2S) e da umidade. Para uso de biometano deve-se purificar o biogás até que ele atinja 95% de metano e eliminar os siloxanos.
Os resultados mostram que a quantidade de biogás que pode ser gerado no aterro CIAS pode gerar cerca de 3500 Mm3 de biogás em um período de 20 anos. Isso representa uma potência instalada de até 4,5 MW no pico da geração – no ano 20 após o início de funcionamento do aterro. Em relação a quantidade de energia gerada no ano de maior potência gerada é de cerca de 20.000 MWh. No caso de se optar pela purificação do biogás gerado no aterro para obtenção de biometano, o aterro CIAS possui potencial para gerar, por um período de 20 anos, cerca de 2300 Mm3 de biometano.

## Conclusão

O aproveitamento do biogás gerado nos aterros sanitários é, além de uma oportunidade de negócios, uma medida eficiente para mitigar os vários problemas ambientais que o biogás gera. Como, normalmente, a geração de eletricidade ou a venda de biometano não fazem com que o empreendimento se torne viável financeiramente per se, é importante utilizar os mecanismos de incentivos, como as Resoluções da ANELL nº 482 e nº 687 ou mercados de crédito de carbono, como o MDL, por exemplo.

## Agência de Fomento

FUNADESP-Fundação Nacional de Desenvolvimento do Ensino Superior Particular

## Referências

COELHO, S.; GARCILASSO, V. P.; FERRAZ JUNIOR, A. D. N. ; SANTOS, M.M. ; JOPPERT, C. L. . Tecnologias de produção e uso de biogás e biometano. 1a ed São Paulo: Instituto de Energia e Ambiente, 2018. v.1. 218p.
FERNANDES, G. L.; SANTOS, I. F. S.; SILVA, H. L. C. E.; BARROS, R. M. Geração de energia usando biogás de aterros sanitários no Brasil: um estudo de potencial energético e viabilidade econômica em função da população. ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL (ONLINE), V. 27, p. 67-77, 2022.
IPCC, 2023: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 35-115, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.