

PRODUÇÃO DE BIOMETANO A PARTIR DA MATÉRIA ORGÂNICA DESCARTADA

VII Congresso Online Nacional de Química, 7ª edição, de 23/06/2025 a 25/06/2025
ISBN dos Anais: 978-65-5465-148-6

CAMPOS; GISELE OLIVEIRA ¹, SILVA; ANDRE FELIPE AVILA NUNES SILVA ², PEREIRA; JOÃO VICTOR LOPES PEREIRA ³, BARBOSA; GABRIELLE DE JESUS BARBOSA ⁴, MIRANDA; GUSTAVO MIRANDA ⁵

RESUMO

A utilização de biometano tornou-se um aspecto fundamental na escolha de como gerar energias sustentáveis, priorizando a proteção do meio ambiente. O biometano é um gás renovável obtido por meio do processo de biodigestão anaeróbica de materiais orgânicos biodegradáveis, principalmente resíduos orgânicos domésticos, industriais, agrícolas, lodo de esgoto, esterco de gado e culturas energéticas (SEDIGAS, 2024). Contudo, como consequência da utilização de fontes energéticas não renováveis, as ações antrópicas, como a extração de petróleo, de gás natural e a queima de combustíveis fósseis, resultam na liberação de poluentes na atmosfera, impactando diretamente os ecossistemas. Nesse contexto, aterros sanitários e tratamentos de esgoto apresentam uma importância crucial na produção de biometano. Estudiosos entendem que a disposição final de resíduos sólidos representa um dos principais problemas ambientais em centros urbanos, cujas administrações acabam por recorrer a aterros sanitários. A geração de biogás em aterros normalmente começa após os primeiros três meses seguintes à disposição e pode continuar por um período de 30 anos ou mais. Objetivos Gerais : Apresentar o projeto com base na produção de biometano a partir da fermentação da matéria orgânica para que ocorra a transformação em energia. Obtenção de fonte de energia renovável que usa biogás para gerar energia elétrica sem poluir ou prejudicar o meio ambiente. Objetivos específicos : Propor soluções acessíveis para a geração de energia sustentável; Apresentar estratégias para diminuição de emissão de gases de efeito estufa; Propor alternativas que visam a economia de gastos com a energia elétrica; Promover educação ambiental. Serão utilizados materiais como uma bombona plástica com tampa vedada, conexões de mangueiras já existentes na escola para a condução do biogás, válvulas de segurança, recipientes para entrada e saída de matéria orgânica, além de um gerador adaptado a partir de um motor bifásico que seria descartado por um dos discentes da escola e um motor Stirling¹ improvisado, feito de materiais anteriormente descartados, como lata de refrigerantes e inalador dosimétrico. Também será necessário o acompanhamento de parâmetros de temperatura, pressão e volume de gás gerado, utilizando sensores ou instrumentos de

¹ EE. DR. CARLOS DE CAMPOS, giselecamos@prof.educacao.sp.gov.br

² EE. DR. CARLOS DE CAMPOS, felipenunes@prof.educacao.sp.gov.br

³ EE. DR. CARLOS DE CAMPOS, joaovlpereirinha2@gmail.com

⁴ EE. DR. CARLOS DE CAMPOS, gabriellejesus897@gmail.com

⁵ EE. DR. CARLOS DE CAMPOS, g.miranda2110@gmail.com

medição apropriados. O chorume será utilizado como fertilizante na horta escolar, evitando desperdícios. O biogás será tratado por dois filtros: um deles será de água misturada com soda cáustica, e o outro será um filtro de palha de aço, que removerá o mau odor e outras substâncias, como o CO₂ (dióxido de carbono) e o HCl (gás clorídrico). Inicialmente, os resíduos sólidos são destinados a um aterro sanitário, enquanto o líquido é enviado a um reator, onde ocorre o processo de digestão da matéria orgânica pelas bactérias ali presentes. Em seguida, o líquido passa para uma etapa de pós-tratamento. O gás produzido pela atividade bacteriana pode ser queimado e transformado em gás carbônico ou pode ser reaproveitado na forma de biogás (AZEVEDO, 2022). Portanto, a criação de um biodigestor pela comunidade escolar ampliará a informação dos corpos docente e discente no enriquecimento prático, promovendo a sustentabilidade nas comunidades escolares. A Criação desse biogestor também apresenta potencial para proporcionar uma educação ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: Biometano, energia renovável, Sustentabilidade, educação ambiental, gestão de resíduos

¹ EE. DR. CARLOS DE CAMPOS, giselecampos@prof.educacao.sp.gov.br

² EE. DR. CARLOS DE CAMPOS, felipenunes@prof.educacao.sp.gov.br

³ EE. DR. CARLOS DE CAMPOS, joaovlpereirinha2@gmail.com

⁴ EE. DR. CARLOS DE CAMPOS, gabriellejesus897@gmail.com

⁵ EE. DR. CARLOS DE CAMPOS, g.miranda2110@gmail.com