

PRODUÇÃO DE BIOGÁS A PARTIR DE RESÍDUOS DO MERCADO MUNICIPAL DE MARITUBA-PA: UMA ALTERNATIVA VIÁVEL E SUSTENTÁVEL

PRODUCTION OF BIOGAS FROM WASTE OF MARITUBA MUNICIPAL MARKET: A VIABLE AND SUSTAINABLE ALTERNATIVE

SOUSA, Julyane Moraes de¹
ALCANTARA, Luciana Dias da Silva²
SILVA, Geanilson Brito da³
COSTA, Saymon Rodrigues Matos⁴

Área Temática 05: (Meio ambiente, Mudanças Climáticas e Sustentabilidade)
Modalidade: Resumo expandido

1. Introdução

A crise energética de 2021 no Brasil, provocada pela escassez de chuvas e queda nos níveis dos reservatórios hidrelétricos, evidenciou a necessidade de diversificar a matriz energética e aumentar a resiliência do sistema (Borges, 2021). Nesse contexto, o uso de biodigestores para transformar resíduos orgânicos em biogás aparece como uma alternativa promissora, especialmente na Amazônia, onde há abundância de resíduos da piscicultura, conforme apontam Instituto Escolhas e CIBiogás, (2021).

A produção de peixes no Brasil gerou quase 887 mil toneladas em 2023, mas o descarte inadequado de resíduos do pescado levanta sérias preocupações ambientais e de saúde pública (Anuário Brasileiro da Piscicultura Peixe BR, 2024), como demonstrado no caso do Mercado Municipal de Marituba-PA.

O descarte inadequado de resíduos sólidos, especialmente os oriundos da atividade pesqueira, representa um desafio ambiental relevante. No município de Marituba-PA, o volume de resíduos de pescado gerado nos mercados locais agrava problemas sanitários e ambientais. A utilização de biodigestores surge como uma alternativa viável para transformar esses resíduos em energia renovável. O presente trabalho visa investigar a produção de biogás por meio de biodigestão anaeróbica de resíduos de pescado, abordando os impactos ambientais, sociais e econômicos da adoção dessa tecnologia. A pesquisa se vincula às áreas temáticas da

¹Instituto Federal do Pará – campus Castanhal julyanemoraes70@gmail.com

²Instituto Federal do Pará – campus Castanhal lucianaalcantara248@gmail.com

³Instituto Federal do Pará – campus Castanhal. geanilson.silva@ifpa.edu.br

⁴Instituto Federal do Pará – campus Castanhal saymon.costa@ifpa.edu.br

sustentabilidade, inovação e extensão ambiental, promovendo soluções replicáveis em comunidades com contextos similares.

2. Metodologia

A pesquisa foi realizada no IFPA – Campus Castanhal, a partir de dados qualitativos de caráter exploratório, com busca na literatura e em estudos que já foram conduzidos sobre o assunto: O Potencial Brasileiro de Biogás A Biogás (2020), Potencial de Produção de Biogás na Região Amazônica: Oportunidades da Bioeconomia Instituto Escolhas e CIBiogás (2021), Machado et al.(2023), Xavier et al.(2018).

O estudo envolveu a construção de um biodigestor no IFPA-Campus Castanhal, utilizando resíduos de pescado e esterco bovino como principais insumos. O sistema foi desenvolvido com materiais simples e acessíveis, como bombonas plásticas de 70 litros, mangueiras e câmaras de pneu de caminhão. Conforme mostra a (Figura 1), garantindo baixo custo e viabilidade técnica e operou por 15 dias em fermentação anaeróbica, gerando biogás cuja produção foi monitorada e testada quanto à eficiência.

O processo fermentativo foi monitorado por 32 dias. Questionários foram aplicados a peixeiros do Mercado Municipal de Marituba para avaliar a percepção sobre o gerenciamento de resíduos e a receptividade à tecnologia.

Figura 1 – Biodigestor caseiro construído com materiais acessíveis.



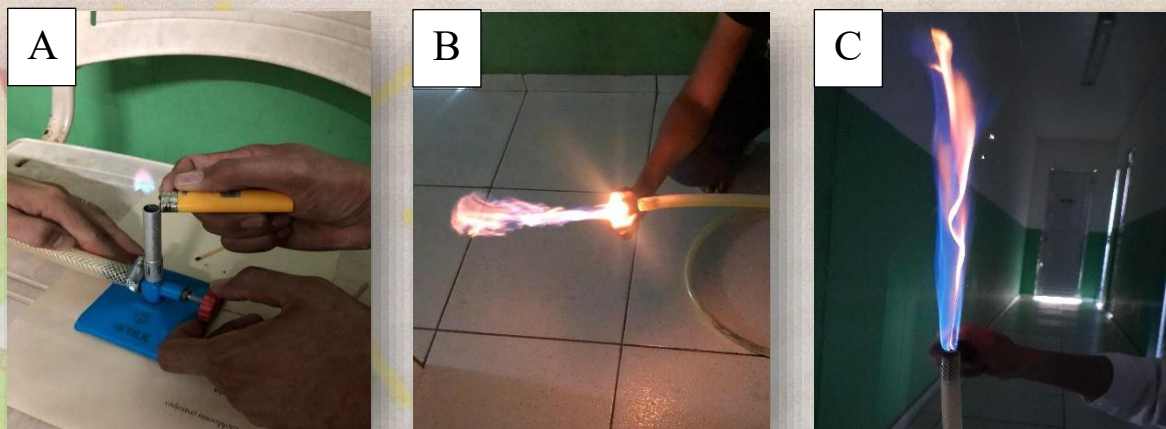
Fonte: Autores (2024).

3. Resultados/Discussões

Os experimentos realizados demonstraram que a produção de biogás a partir de resíduos de pescado é uma alternativa sustentável e economicamente viável. Durante o estudo, o biogás gerado apresentou uma evolução progressiva em qualidade e volume. Nos primeiros 15 dias, a

chama produzida era fraca e intermitente, conforme (Figura 2 - A); aos 22 dias, observou-se uma chama moderada, porém ainda instável (Figura 2 - B). Somente aos 32 dias a chama foi forte e constante, com características típicas de combustíveis ricos em metano como mostra a (Figura 2 - C).

Figura 2 - Chamas produzidas a partir do biogás produzido no biodigestor.



Fonte: Autores (2024).

De acordo com Queiroz (2023), existem diversos tipos de biodigestores, para experimentos semelhantes aos realizados neste trabalho, o seu método foi a criação de um equipamento de baixo custo, ou seja, aqueles que não requerem um sistema de aquecimento ativo ou mecanismos de mistura móveis.

Nos estudos de Mayer (2013), a granulometria, ou seja, o tamanho das partículas, é um fator crucial para a biodigestão, pois partículas menores aumentam a área superficial de contato disponível para a ação dos microrganismos, contribuindo, assim, com este estudo e facilitando a decomposição do material orgânico e, conseqüentemente, a produção de biogás.

A produção média foi de 0,265 m³ de biogás a cada 15 dias. A análise econômica revelou um tempo de retorno de investimento de 45 dias. Os questionários apontaram que 100% dos entrevistados desconheciam biodigestores, mas 80% demonstraram interesse após a explicação da proposta, conforme ilustrado na (Figura – 3). A adoção da tecnologia demonstrou potencial para reduzir impactos ambientais e promover economia local, contribuindo com os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS).

Figura 3 – Balanço da aplicação do questionário semiestruturado.



Fonte: Autores (2024).

4. Considerações Finais

O estudo evidenciou que a produção de biogás a partir de resíduos de pescado é tecnicamente viável, ambientalmente benéfica e economicamente atrativa. A adoção de biodigestores representa uma solução eficaz para o gerenciamento de resíduos em comunidades pesqueiras. A aceitação da comunidade pesquisada reforça o potencial de replicação da tecnologia. A inclusão de programas educativos e políticas públicas pode ampliar os benefícios, promovendo práticas sustentáveis e fortalecendo a economia circular local.

5. Referências Bibliográficas

ABiogás - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO BIOGÁS E DO BIOMETANO. **O Potencial Brasileiro de Biogás. Disponível em:**
https://cdn.prod.websitefiles.com/632ab10950c5e334290bfadf/6390e394c734a95f3032a2da_NOTA-TECNICA_POTENCIAL_ABIOGAS.pdf. Acesso em: 7 jun. 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA PISCICULTURA PEIXEBR. **Anuário 2024 PeixeBR da piscicultura**. Disponível em: <https://www.peixebr.com.br/anuario-2024>. Acesso em: 15 set. 2024.

BORGES, Fabricio Quadros. Crise de energia elétrica no brasil - uma breve reflexão sobre a dinâmica de suas origens e resultados. Recima21 - **Revista Científica Multidisciplinar** - ISSN 2675-6218, 2(10), e210809. 2021.

CIBiogás. **Potencial de Produção de Biogás na Região Amazônica**. 2021. Disponível em: <https://www.escolhas.org/wp-content/uploads/Relatorio-Final-Biogas.pdf>. Acesso em: 27 set. 2024.

MACHADO, Leticia Thália Silva; LEROY, Karl Auguste; OLIVEIRA, Kassandra Sussi Mustafé; SÁNCHEZ-ROMÁN, Rodrigo Máximo. **Caracterização De Digestão De Resíduos Orgânicos Residenciais E Viabilidade De Uso Na Agricultura Irrigada**. Irriga, [S. l.], v. 28, n. 1, p.48–59, 2023. Disponível em: <https://energia.fca.unesp.br/index.php/irriga/article/view/4563>. Acesso em: 7 jun. 2024.

MAYER, Mateus Cunha. **Estudo da Influência de Diferentes Inóculos no Tratamento Anaeróbio de Resíduos Sólidos Orgânicos**. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental) - Centro De Ciências e Tecnologia Na Universidade Estadual Da Paraíba. Campina Grande-PB, 2013.

QUEIROZ, Kethelly Vyvyan Sales De. **Biodigestor Residencial: Uma Prática Sustentável**. Portal de Conferências da Semana do Conhecimento, [S. l.], v. 4, n. 1, p. 1–8, 2023. Disponível em: <https://semanadoconhecimento.guarulhos.sp.gov.br/index.php/SDC/article/view/454>. Acesso em: 18 set. 2024.

XAVIER, Nilza Martins de Queiroz. **Avaliação do Biogás e do Biofertilizante Produzido a Partir de Dejetos Bovinos Por Biodigestão Anaeróbia no Nordeste Paraense**. 57 f. Dissertação (mestrado) – Programa de pós-graduação em Desenvolvimento Sustentável e Gestão de Empreendimentos Agroalimentares, IFPA, Castanhal, 2018.