



PRODUÇÃO DE BIODIESEL A PARTIR DO ÓLEO RESIDUAL NA CIDADE DE SOUSA, ALTO SERTÃO PARAIBANO – UMA ABORDAGEM DIDÁTICO PEDAGÓGICA.

Janaina Gomes da Cruz - Graduanda do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB

Simão Dias Gomes - Graduando do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB

Lech Walesa Oliveira Soares - Professor orientador: Doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN

Contatos: janaina.cruz@academico.ifpb.edu.br; simao.dias@academico.ifpb.edu.br; lech.soares@ifpb.edu.br

PRODUÇÃO DE BIODIESEL A PARTIR DO ÓLEO RESIDUAL NA CIDADE DE SOUSA, ALTO SERTÃO PARAIBANO – UMA ABORDAGEM DIDÁTICO PEDAGÓGICA.

- OBJETIVOS
- JUSTIFICATIVA
- INTRODUÇÃO
- METODOLOGIA
- REFERENCIAL TEÓRICO (Pode vir anexo a introdução)
- RESULTADOS E DISCUSSÃO
- CONSIDERAÇÕES FINAIS
- REFERÊNCIAS

OBJETIVOS

Objetivo geral:

Produção de biodiesel por meio da reação de transesterificação, em escala laboratorial, pelas rotas metílicas e etílicas, utilizando óleo residual.

Objetivos específicos:

- Foi realizado a produção de biodiesel a partir de óleo residual com o 3º ano do ensino médio do curso técnico integrado em meio ambiente no ano de 2023.
- Permite introduzir conceitos de química verde, reações orgânicas, reação de transesterificação, catálise, separação de fases e formação de sabão.
- Pôde-se trabalhar, também, o tema do desenvolvimento sustentável e geração de renda extra para a comunidade dentro de um sistema integrado de coleta de óleo residual.

JUSTIFICATIVA

Encontrar fins nobres e agregar valor para resíduos industriais e domésticos são ações desenvolvidas baseadas nos princípios do desenvolvimento sustentável – tema que já é destaque e vem ganhando cada vez mais notoriedade no cenário ambiental, econômico, social e político. Dessa forma, a reutilização de óleo residual (óleo de fritura) como matéria prima para a produção de biodiesel é uma alternativa que merece destaque e apresenta algumas vantagens: (1) não consumir mais óleo vegetal virgem, (2) é uma matéria prima de custo bem mais barato, (3) destina-se adequadamente um resíduo que em geral é descartado inadequadamente no meio ambiente, (4) agrega-se valor ao resíduo (óleo de fritura) e à cadeia produtiva dos óleos vegetais.

INTRODUÇÃO

O rápido crescimento do comércio de serviços alimentícios fez com que ocorresse um aumento ano após ano da quantidade de óleo residual. Em 2022, estima-se foram produzidos 18,6 milhões de toneladas de óleo de fritura (KHAN et al., 2022). A acumulação desse óleo nos sistemas de esgoto causa sérios problemas de cunho ambiental e de saúde (CAPUANO et al., 2017). A utilização desse resíduo como matéria-prima para a produção de biodiesel é uma solução fascinante do ponto de vista ambiental e quanto a finalidade nobre dada ao resíduo, agregando-lhe valor. Vale lembrar, que o óleo residual não vai atender sozinho a demanda energética por combustível. Entretanto, o óleo de fritura pode ser encontrado em qualquer localidade e país do mundo. Portanto, é uma forma viável e sustentável de reduzir o custo total da produção do biodiesel.

METODOLOGIA

- ❖ Os questionários de conhecimento pré-prático e pós-prática foram aplicados como instrumentos valiosos para identificar o nível de conhecimento inicial dos alunos e acompanhar o progresso adquirido após a realização do experimento. Com base nesses resultados, será possível ajustar e aprimorar futuras atividades educacionais, visando potencializar ainda mais o aprendizado dos estudantes.
- ❖ A obtenção do biodiesel a partir de óleo de fritura residual. Ele é obtido por reação de transesterificação com álcool e catalisador, em um processo que leva cerca de 10 minutos. Após 24 horas de decantação, o biodiesel é lavado com água aquecida e ácido clorídrico para remover impurezas e excesso de álcool. Finalmente, é filtrado e pesado.

REFERENCIAL TEÓRICO

- Diversos estudos foram realizados sobre a produção de biodiesel a partir de diferentes fontes e técnicas para melhorar a qualidade e reduzir as emissões de gases poluentes. Destaca-se a utilização de misturas de biodiesel proveniente de gordura animal e de oleaginosas. Além disso, foi estudado o uso do óleo de fritura como fonte de matéria-prima para a produção de biodiesel, mas é necessário pré-tratamento para óleos com alto teor de acidez. Todos os estudos apontam para a importância da busca de alternativas sustentáveis na produção de combustíveis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

- 85% dos alunos deixaram o questionário de conhecimentos prévios em branco. Após, a produção do biodiesel todos os alunos responderam ao questionário com rendimento, na média, superior a 70% da pontuação total do questionário.
- Foram introduzidos conceitos de química verde, reações orgânicas, reação de transesterificação, catálise, separação de fases e formação de sabão. Como também os benefícios ambientais e econômicos da produção de biodiesel, bem como as limitações e desafios que essa indústria enfrenta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- A produção do biodiesel pôde reforçar a compreensão das principais formas de representar os conceitos (química verde, reações orgânicas, reação de transesterificação, catálise, separação de fases e formação de sabão), assim como retomar conceitos estudados em conteúdos prévios, além de ter se mostrado uma excelente ferramenta de revisão para a avaliação.
- Os alunos melhoraram significativamente a aprendizagem do conteúdo (reação de transesterificação), como foi constatado com a aplicação dos questionários prévio e pós o experimento
- O método utilizado mostrou ser uma excelente ferramenta didático-pedagógica para ser utilizado como estratégia de revisão e fixação dos conteúdos citados acima.

REFERÊNCIAS

- PACHECO, J. R. et al. Biodiesel production through non-conventional supercritical routes: Process simulation and technical evaluation. **Energy Conversion and Management**, v. 251, p. 114998, 1 jan. 2022.
- ABDULLAH, A. et al. A review on bi/multifunctional catalytic oxydehydration of bioglycerol to acrylic acid: Catalyst type, kinetics, and reaction mechanism. **Canadian Journal of Chemical Engineering**, v. 100, n. 10, p. 2956–2985, 1 out. 2022.
- CHINH NGUYEN, H. et al. Biodiesel production through electrolysis in the presence of choline chloride-based deep eutectic solvent: Optimization by response surface methodology. **Journal of Molecular Liquids**, p. 121633, 17 mar. 2023.