

# Mostra de Iniciação Científica e Tecnológica do IFSC 2023



## TÍTULO

OTIMIZAÇÃO DA PRODUÇÃO DE BODIESEL VIA TRANSESTERIFICAÇÃO ALCALINA A PARTIR DE ÓLEO RESIDUAL DE FRITURA

## AUTORES

Ângela Silva

Érica Jaqueline dos Santos Lima

Gabriely de Oliveira Trevisan

Grazielli Vassoler Rutz (colaboradora), Gabriel Riboli (estudante), Felipe Galli (estudante)

## RESUMO

A matriz energética mundial apresenta um percentual superior a 85% para o uso de combustíveis não renováveis, centrada principalmente no uso de combustíveis fósseis. O desenvolvimento de tecnologias e processos que possibilitem formas alternativas de energia torna-se relevante, a exemplo do biodiesel. Desse modo, o presente relatório de pesquisa tem por objetivo mostrar os resultados parciais do processo de otimização da reação de produção de biodiesel a partir de óleo residual de fritura.

## PALAVRAS-CHAVE

Biodiesel, transesterificação, planejamento fatorial.

## GRANDE ÁREA

CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA (10000003)

## ÁREA

QUÍMICA (10600000)

## INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

O biodiesel, além de ser uma alternativa viável em substituição ao diesel de petróleo, é biodegradável, gera redução na emissão de gases que contribuem para o aumento do efeito estufa, livre de enxofre e de compostos aromáticos, emitindo menores índices de particulados, como os hidrocarbonetos - HC, o monóxido de carbono - CO(g) e o gás carbônico - CO<sub>2</sub>(g) (FEITOSA, MATOS, 2022). A luz da Química, o biodiesel é definido como uma mistura de ésteres alquílicos de ácidos graxos, derivados de lipídeos de ocorrência natural e pode ser produzido, juntamente com o glicerol, por meio da reação de triacilgliceróis, transesterificação de óleos ou gorduras de origem vegetal e animal (MA, HANNA, 1999).

As matérias-primas empregadas na produção de biodiesel são diversas o biocombustível pode ser obtido a partir de óleo residual de fritura. Para otimizar os parâmetros na reação de transesterificação, deve-se realizar um planejamento experimental, ou seja, definir uma sequência de coleta de dados experimentais para atingir os objetivos (CUNICO et al., 2017; LIMA, et al., 2013). Este projeto tem por objetivo principal otimizar a reação de produção de biodiesel a partir de óleo residual de fritura, tendo como estratégia o planejamento fatorial, integrando conhecimentos da área das Ciências da Natureza e Matemática, aprofundando os conhecimentos no campo dos combustíveis renováveis, temática amplamente discutida e estudada pela comunidade acadêmica.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa Otimização da produção de biodiesel via transesterificação alcalina a partir de óleo residual de fritura, leva em consideração a pesquisa do tipo experimental (GIL, 2008) e está sendo desenvolvida no Laboratório de Ciências do IFSC, Câmpus Chapecó. As etapas dos projetos são: realização de seminários de pesquisa/ oficinas temáticas; preparação de material gráfico para exposição em locais de circulação no Câmpus acerca da conscientização da não utilização do óleo residual de cozinha; organização do planejamento fatorial; realização dos experimentos; tratamento e sistematização dos dados obtidos nos experimentos; socialização dos resultados.

## **RESULTADOS**

O projeto de pesquisa ainda encontra-se em andamento, de modo preliminar pode-se estimar, a partir dos resultados já obtidos, que para otimização da produção do biodiesel não são necessários os maiores percentuais de catalisador, tampouco a maior razão molar álcool:óleo, nem a mais elevada temperatura reação. E estes resultados mostram vantagens econômicas para a produção do biocombustível, além do mais, a matéria prima é de baixo custo e o processo como um todo é ambientalmente correto e sustentável.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A dependência contínua por combustíveis fósseis para a produção de energia, somando-se ao aumento populacional tem motivado a procura por fontes energéticas alternativas, renováveis e com menor potencial de poluição. Os biocombustíveis, neste cenário, são bastante atrativos, pois possibilitam a diminuição do uso dos derivados do petróleo e, além do mais, são considerados ambientalmente corretos. Pretende-se por meio desse projeto resultados promissores no campo da produção de biodiesel, possibilitando a melhoria na qualidade de vida do meio ambiente.

## **LINK DO VÍDEO**

[https://drive.google.com/file/d/1ifHRhJR0acdf7O5zg5\\_93J63pn8mIU5v/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1ifHRhJR0acdf7O5zg5_93J63pn8mIU5v/view?usp=drive_link)

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

CUNICO, M. W. M.; et al. 2007. Planejamento fatorial: uma ferramenta estatística valiosa para a definição de parâmetros experimentais empregados na pesquisa científica. Visão Acadêmica, Curitiba, v.9, n.1, Jan.-Jun.

FEITOSA, Christiane Mendes; MATOS, José Milton de. Óleos e gorduras: aspectos químicos, biológicos e farmacológicos. Campinas: Editora Átomo, 2022, 282 p.

GIL, Antônio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2008, 200 p.

LIMA, A. P. de et al. Application of Factorial Design and Response Surface Methods to Optimize Ethyl Biodiesel Production from Corn Oil. Revista Virtual de Química, v. 5, n. 5, p. 817-827, 2013.

MA, Fangrui, HANNA, Milford A. Biodiesel production: a review. Bioresource Technology, vol. 70, n. 1, p.1-15, 1999.

## **AGRADECIMENTOS**

A equipe do projeto agradece ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina – IFSC, pelo apoio recebido, viabilizando a execução das atividades do projeto de pesquisa.