

## **PARAMETRIZAÇÃO DE PROCESSO DE PRODUÇÃO DE BIODIESEL POR TRANSESTERIFICAÇÃO DE ÓLEO RESIDUAL DE FRITURA COMERCIAL**

Rosângela Maria Vitor PARANHOS (Unileste); Ricardo França Furtado Da COSTA (Unileste); Mirian Silva Dos SANTOS (Unileste); Mariana Sales Ribeiro Mota GOMES (Unileste); Leonardo Ramos Paes De LIMA (Unileste); Julielson Lúcio De OLIVEIRA (Unileste); Fernanda de Souza FERNANDES (Unileste); Djolse Nascimento DANTAS (Unileste); Ana Maria ASSIS (Unileste); Jairo Oliveira de Paula FERREIRA (Unileste)

**Introdução:** Os sinais de esgotamento do modelo energético, baseado no petróleo, torna necessário o aprimoramento de pesquisas dedicadas a fontes renováveis de energia. O governo brasileiro vê no biodiesel uma opção de grande potencial para reduzir a exploração de combustíveis fósseis e atenuar impactos ambientais da emissão de gases residuais da queima fóssil. Tradicionalmente se produz biodiesel por transesterificação de óleos vegetais refinados comestíveis, sendo predominantemente utilizados na cocção de alimentos, processo que gera um passivo ambiental: o óleo residual de fritura, neste sentido esta proposta visa padronizar um processo de produção de biodiesel pela transesterificação do óleo residual de fritura. **Objetivo:** Tendo em vista as diferentes propriedades do óleo residual de fritura, em relação ao óleo vegetal refinado, objetiva-se: a) Definir e parametrizar o processo de pré-tratamento do óleo residual de fritura para posterior transesterificação; b) Parametrizar o processo de transesterificação do óleo residual de fritura, produzindo biodiesel de alta qualidade. **Metodologia:** Está em andamento uma pesquisa teórica para identificar diferenças estruturais e físico-químicas entre o óleo residual de fritura e o óleo vegetal refinado. Essas diferenças são utilizadas para definir processos de pré-tratamento e transesterificação da matéria prima, que serão testados em ensaios primários para avaliar sua eficácia. Ensaios secundários serão realizados para identificar condições ideais para cada processo empregado. As principais propriedades do óleo vegetal refinado, alteradas pelo processo de cocção dos alimentos, até aqui identificadas são: umidade, impurezas, comprimento das cadeias de triacilglicerol, estabilidade oxidativa e acidez. Após a comprovação da eficácia dos processos empregados, seus parâmetros serão padronizados. **Resultados:** Estudos realizados até o momento demonstram que um pré-tratamento em três etapas pode atenuar impactos indesejáveis da presença de impurezas, umidade e ácidos graxos livres do óleo residual de fritura, antes da transesterificação. Além de ensaios de filtração e desidratação, estudos estão sendo conduzidos, permitindo que se identifique processo mais adequado à remoção de ácidos graxos livres, entre eles pode-se citar: esterificação heterogênea, adsorção, neutralização e esterificação homogênea. Visando estabelecer um processo simplificado, isento de etapas de pós-beneficiamento, os métodos de adsorção e a esterificação heterogênea se destacam como preferenciais. Entre os métodos de transesterificação estudados (catálise ácida, catálise enzimática, catálise alcalina e transesterificação supercrítica) o método de transesterificação por catálise alcalina se mostrou o processo de melhor relação custo-benefício e menor impacto ambiental. Embora o metanol seja o agente transesterificante mais amplamente utilizado na transesterificação alcalina de óleos vegetais, pretende-se parametrizar o processo utilizando-se um agente que, a exemplo do biodiesel, também seja um produto oriundo de fontes renováveis: o etanol. Os estudos até então conduzidos demonstram que é possível transesterificar o óleo residual de fritura para produzir biodiesel, mas dadas as diferenças físico-químicas entre as matérias-primas, os parâmetros serão diferentes

daqueles utilizados na transesterificação de óleo vegetal refinado. Conclusão: A necessidade da utilização de combustíveis oriundos de fontes renováveis, a exemplo do biodiesel, e a preocupação com a mitigação de impactos ambientais causados por resíduos urbanos, a exemplo do óleo residual de fritura, caracterizam a importância desta pesquisa, cujo sucesso se manifesta tanto na sustentabilidade, quanto na preservação ambiental.

Palavras-chave: Óleo residual de fritura. Biodiesel. Biocombustíveis.

Agências de fomento: FAPEMIG, Unileste