ESTUDO DA PRODUÇÃO DIRETA DE BIODIESEL ENVOLVENDO EXTRAÇÃO DE ÓLEO DE SOJA E TRANSESTERIFICAÇÃO

Lucas Batista de Moura[1], orientador:Prof. Dr. Luís Fernando Novazzi[2]
[1,2] Centro Universitário da FEI – Departamento de Engenharia Química
lucas.mourab@hotmail.com[1] | lnovazzi@fei.edu.br[2]

Resumo: Este projeto visa estudar a produção de biodiesel por catálise homogênea, em meio básico, realizando a reação de transesterificação após ter sido feita a extração. Os estudos mostraram que a curva da fração extraída de óleo em função do tempo ou ciclo pode ser aproximada por uma função exponencial e ainda que quanto menor a granulometria maior é a fração extraída de óleo, mostrando bons resultados para a série Tyler 65.

1. Introdução

O biodiesel é uma alternativa aos combustíveis derivados do petróleo, pois além de economicamente viável devido à elevação dos preços dos combustíveis fosseis, ainda promove a minimização dos impactos ambientais causados por tais combustíveis.

A rota mais comum utilizada para a produção de biodiesel no Brasil é por meio da catálise homogênea em meio básico, usando como insumos óleo de soja e metanol [1]. Esse projeto tem por objetivo estudar a produção do biodiesel a partir do óleo de soja e do metanol, seguindo a rota tradicional [2], mas com a reação de transesterificação sendo conduzida diretamente durante a extração do óleo utilizando KOH como catalisador, deste modo, elimina-se a etapa de refino, ganhando energia de processo, e espaço físico, já que a reação e extração seriam realizadas no mesmo equipamento.

2. Metodologia

Realizou-se a extração do óleo de soja com metanol num extrator do tipo Soxhlet acoplado a um condensador de refluxo a um balão de 0,5 L sob aquecimento e agitação magnética de uma manta elétrica. As sementes de soja foram colocadas anteriormente a extração em estufa a 70 ˚C por três dias, com o objetivo de retirar a água facilitando a velocidade de extração, posteriormente a esse processo as sementes são moídas em um moinho de facas e então são separadas por peneiramento em diferentes granulometrias de série Tyler 28, 35 e 65. Durante a extração do óleo, retirou-se uma alíquota de 10 mL com o intuito de estudar a fração extraída de óleo em função do tempo ou ciclo.

3. Resultados e Discussões

Um ciclo de extração representa o tempo necessário para completar o extrator Soxhlet e fazer com que a micela, composta por solvente e óleo, retorne ao balão. Através dos dados da Figura 1, pode-se observar que quanto menor o tamanho da partícula, ou seja, menor a granulometria, maior é a fração extraída de óleo ao longo dos ciclos, que duraram em média 20 minutos.

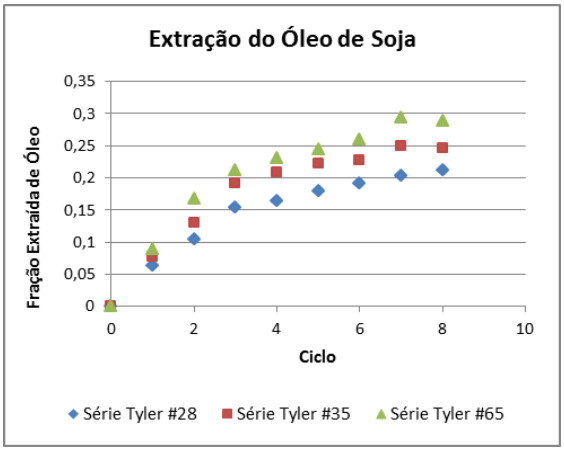

Figura 1 – Fração extraída de óleo em função do ciclo.

Sugeriu-se nesse trabalho que os dados experimentais fossem aproximados por uma função exponencial, como indicado na Equação 1, na qual *A* e *k* são parâmetros a serem ajustados.

$$y = A.\left[1 - e^{(-k.t)}\right] \quad (1)$$

Na tabela 1 são apresentados os valores obtidos de fração extraída de óleo para diferentes granulometrias para o oitavo ciclo.

Tabela 1 – Fração extraída de óleo

Série Tyler	Fração extraída de óleo
#28	0,212
#35	0,246
#65	0,289

4. Conclusões

Com base nos resultados obtidos conclui-se que ao diminuir o tamanho da partícula obtêm-se uma maior fração extraída de óleo de soja. Além disso, um menor tamanho de partícula proporciona uma maior velocidade de extração. Como próximas etapas do projeto, pretende-se combinar a extração de óleo com a reação de transesterificação, a fim de produzir biodiesel.

5. Referências

[1] KNOTHE, G.; GERPEN, J. V.; RAMOS, L. P. *Manual de Biodiesel*. Rio de Janeiro: Editora Edgard Blucher, 2007.

[2] NOVAZZI, L. F.; TAVARES, L.; LUCCA, E. Produção de biodiesel a partir da Transesterificação Etílica do Óleo de Soja. *Anais do XVII COBEQ,2008.*

Agradecimentos

Ao Centro Universitário da FEI pela concessão de bolsa de Iniciação Científica.