

# OTIMIZAÇÃO DA TRANSESTERIFICAÇÃO DE ÓLEO DE SOJA PARA PRODUÇÃO DE BIODIESEL.

\* (PG) Suzana Pedroza da Silva<sup>1</sup>, (IC) Allan Kardec Ribeiro Teixeira<sup>2</sup>, (PQ) Alexandre Ricardo Pereira Schuler<sup>2</sup>, (PQ) César Augusto Moraes de Abreu<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Engenharia Química, PRH-28 ANP. Universidade Federal Rural de Pernambuco – UAST. Email: suzanapedroza24@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Engenharia Química.

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE; Centro de Tecnologia e Geociências – CTG; Departamento de Engenharia Química – DEQ. Rua Prof. Artur de Sá S/N- Cidade Universitária – Recife-PE-Brasil. CEP 50 740 521

Palavras Chave: Transesterificação, rota metílica, soja, biodiesel.

## Introdução

Óleos vegetais, gorduras ou óleos residuais ao reagir com um álcool é levado a biodiesel e glicerol. Seu uso traz uma série de benefícios associados à redução dos gases de efeito estufa, e de outros poluentes atmosféricos (ex. enxofre)<sup>1,2</sup>.

Variáveis, tais como, temperatura, razão molar dos reagentes, concentração do catalisador e agitação interferem no processo e têm sido estudadas por outros pesquisadores, a fim de se conseguir uma melhor produção de biodiesel com custos menores. Apesar da variedade de matérias-primas disponíveis, o biodiesel produzido no Brasil é obtido principalmente a partir de óleo de soja e metano<sup>3</sup>. Estudos da transesterificação alcalina tradicional utilizando planejamento experimental vem sendo feito sem levar em consideração rendimentos e pureza do processo<sup>4</sup>.

É neste sentido que essa pesquisa se torna imprescindível. Objetiva-se avaliar a importância das diversas variáveis que controlam o processo de produção de biodiesel e selecionar as condições ótimas do processo.

## Resultados e Discussão

As reações foram realizadas em reator de vidro (1L), durante 1h, utilizando-se óleo de soja por rota metílica. Foram feitas análises de teor de ésteres, glicerina, sódio e, índice de acidez. Para otimização dos experimentos foi elaborado um planejamento fatorial 2<sup>4</sup> com ponto central (Tabela 1).

Tabela 1 – Parâmetros e Níveis do Planejamento Fatorial.

Fator	+	0	-
Temperatura (T),	80	55	30
Velocidade de agitação (Vagit.)	600	400	200
Relação álcool:óleo (RA:O)	8	6	4
Percentual de catalisador (%Cat.)	1	0,5	0,2

Com o Statistic 8.0, nível de significância de 95%, temos qual variável, ou interação entre elas é significativa para o processo (Figura 1). Logo, quando temos como fator de resposta o rendimento

em teor de ésteres, que é o nosso principal objetivo, a única variável significativa é a RA:O; para o sódio foi significativa a interação entre a RA:O e o %Cat. e para o índice de acidez a interação entre RA:O e o %Cat. e, a RA:O com a V<sub>agit.</sub>

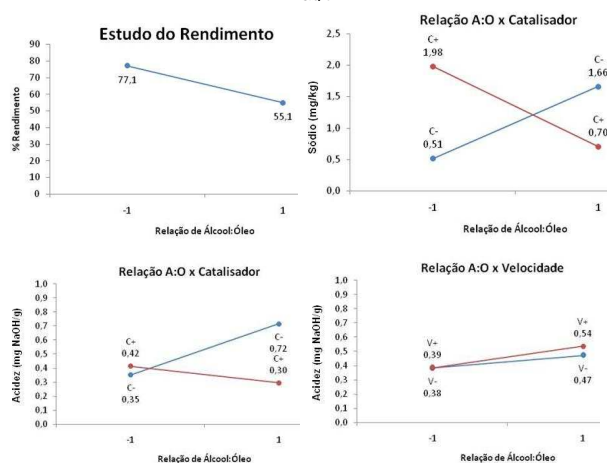


Figura 1. Resultados da combinação de variáveis.

## Conclusões

Portanto, a melhor condição de produção de biodiesel por transesterificação alcalina de óleo de soja e rota metílica, foram velocidade de agitação de 200 rpm, relação álcool:óleo de 4:1, percentual do catalisador (NaOH) de 0,2% e temperatura de 30°C.

## Agradecimentos

Agradecemos à UFPE/UFRPE-UAST e à ANP/PRH28.

<sup>1</sup> Masjuk, H.; Sapuan, M. S.; J. Braz. Chem. Soc., **1995**, 12, 609.

<sup>2</sup> Srivastava, A.; Prasad, R.; Renew. Sust. Energy Rev., **2000**, 4, 111.

<sup>3</sup> DUARTE A.; Biodieselbr.

<[http://nxt.anp.gov.br/NXT/gateuay.dll/leg/leis/2005/lei%2011.097%20202005.xml?f=templates\\$fn=default.ht&sync=1&vid=anp:10.1048](http://nxt.anp.gov.br/NXT/gateuay.dll/leg/leis/2005/lei%2011.097%20202005.xml?f=templates$fn=default.ht&sync=1&vid=anp:10.1048)>.

Accessado em: maio 2009.

<sup>4</sup> PAIVA, E. J. M. Estudo da produção de biodiesel a partir de óleo de babaçu e etanol utilizando a transesterificação alcalina tradicional com agitação mecânica e assistida por ultrassons. 2010. 173p. Dissertação USP, Lorena/SP, 2010.