

## Biodiesel a partir do óleo residual tratado e sua caracterização

\*Marcela A. de Carvalho (IC)<sup>1</sup>, Claudia C. C. Bejan (PQ)<sup>1</sup>  
cela\_albino@hotmail.com

1. Universidade Federal Rural de Pernambuco - Departamento de Química, Laboratório de Óleo e Biodiesel, Recife/PE

Palavras Chave: Purificação, Óleo de fritura, magnésio, biodiesel.

### Introdução

A crescente demanda de biodiesel no país vem favorecendo o desenvolvimento de novas pesquisas para obtenção do biodiesel com qualidade aceitável pela legislação, visando uma maior economia e um menor impacto ambiental. Um dos segmentos de destaque nessa linha de pesquisa se dá quanto à busca de novas matérias-primas. Dentre elas destaca-se o óleo residual de fritura por colaborar com a redução dos impactos ambientais que o mesmo causa além dos benefícios pertinentes ao uso de biodiesel como um biocombustível.<sup>1</sup> Entretanto, um dos fatores limitantes do uso do óleo de fritura se dá quanto à sua variável qualidade, dependendo de seu uso prévio, devido à presença de restos de alimentos, água e contaminantes oriundos das reações hidrolíticas que o triglicerídeo sofre durante processo de cocção dos alimentos.<sup>2</sup> A fim de identificar a necessidade de um tratamento desse óleo previamente ao seu uso como matéria-prima na síntese do biodiesel, esse trabalho mostra a comparação de duas formas de purificação desse óleo e da diferença na qualidade do biodiesel dependendo da pureza dessa matéria-prima.

### Resultados e Discussão

As duas formas comparativas de purificação do óleo de fritura se deu com uma degomagem e com uma esterificação.<sup>2</sup> A qualidade do óleo resultante se fez através do Índice de Acidez (IA)<sup>3</sup>, comparando-se também o rendimento do processo e o teor de umidade (TU), como consta na tabela 1. **Tabela 1.** Rendimento e IA do óleo de fritura após tratamento

Tratamento do óleo	IA (mgKOH/g)	Rendimento (m/m) %	TU %
Bruto	3,07	—	0,07
Degomagem	3,02	97,17	0,6
Esterificação	2,27	94,29	1,5

Comparando-se o IA do óleo bruto com os óleos tratados, percebe-se que o processo de degomagem não altera significativamente essa característica. Apesar do menor rendimento no processo de esterificação, como o óleo resultante mostrou-se com menor IA, este foi usado como

matéria-prima para a síntese de biodiesel metílico através do processo de transesterificação alcalina e lavagem com magnésio,<sup>4</sup> na expectativa de reduzir a formação de sabões. A tabela 2 mostra a diferença entre o biodiesel obtido a partir do óleo bruto (BOB) e do óleo esterificado (BOE), quanto ao rendimento, o IA, e o índice de saponificação (IS)<sup>3</sup>.

**Tabela 2.** Especificações do Biodiesel

Biodiesel	IA (mg KOH/g)	IS (ppm)	Rendimento (% m/m)	TU (%)
BOB	0,53	91,11	84,2	0,03
BOE	0,34	83,77	61,9	0,7

O baixo rendimento na síntese do BOE pode ser atribuído à maior umidade do óleo de partida, o que permite maior formação de sabões. Esse elevado teor de umidade do óleo de partida também pode ter sido a razão dessa maior umidade no biodiesel resultante, estando esse acima dos padrões estabelecidos pela ANP (0,05%). Apesar do menor IA do BOE, observa-se que o BOB também se encontra dentro das especificações da ANP que exige um teor mínimo de 0,80 mg KOH/g. A legislação não define limites máximos para o IS, mas observa-se que esse índice é menor para o BOE, como esperado, por seu óleo ter sido esterificado e conseqüentemente diminuído o número de ácidos graxos.

### Conclusões

Apesar da lavagem do óleo de fritura com água quente ser o método mais comumente usado como tratamento prévio nas sínteses de biodiesel, percebeu-se que ele não interfere significativamente no IA, sendo mais viável, para esse fim o método da esterificação. Entretanto nota-se que, torna-se desnecessário sua purificação prévia para a síntese do biodiesel.

### Agradecimentos

A autora Marcela Carvalho agradece ao CNPq e à UFRPE pela bolsa de PIBIC concedida.

<sup>1</sup>Marques, M. V.;Silva, C. F. G.;Naciuk, F. F.; Fontoura, L. A. M. *Revista Analytica*. **2008**, 33, 72.

<sup>2</sup>Barros, A. A. C.; Wust, E.; Meier, H. F. *Eng. Sanit. Ambient.* **2008**, 13, 255.

<sup>3</sup>Sousa, R. L. *Métodos analíticos*. **2003**, 7.

<sup>4</sup>Santos, F. G. S.; Teixeira, S.; Costa, R.; Couto, B.; Dullius, J. *X salão iniciação científica*. **2009**, 1230.