

## Acompanhamento da produção de biodiesel a partir da casca de caranguejo como catalisador heterogêneo

Joicy Bianca de S. Costa (IC)<sup>1</sup>, Claudia C. C. Bejan (PQ)<sup>1</sup>, Alexandre S. Moura (TM)<sup>1</sup>, Gustavo P. Reis (IC)<sup>2</sup>, Vânia M. D. Pasa (PQ)<sup>2</sup> \*e-mail: joicybcosta@gmail.com

<sup>1</sup> Universidade Federal Rural de Pernambuco - Departamento de Química, Laboratório de Óleo e Biodiesel  
Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos - CEP: 52171-900 - Recife/PE

<sup>2</sup> Universidade Federal de Minas Gerais – ICEX, Departamento de Química.  
Av. Antônio Carlos, 662 – CEP 31270-901 – Belo Horizonte/MG, Brasil

Palavras Chave: Biodiesel, catalisador heterogêneo, casca de caranguejo.

### Introdução

Por possuir vantagens como, ser um combustível renovável, biodegradável e facilmente manipulável, além de sua similar propriedade de combustão e solubilidade frente ao diesel de petróleo, o biodiesel pode ser usado juntamente ou em substituição ao diesel sem que sejam necessários ajustes no motor<sup>1</sup>. O uso do catalisador heterogêneo, em substituição ao catalisador homogêneo alcalino comumente usado, traz como vantagens a redução de formação de sabões e a fácil separação por filtração reduzindo a quantidade de água usada na lavagem e, por consequência, menor geração de efluentes, podendo ainda ser reciclados e reutilizados<sup>2</sup>. Isso resulta numa simplificação do processo de transesterificação e na garantia de menor impacto ambiental.

Dentre os catalisadores heterogêneos mais estudados, o CaO destaca-se por ser obtido da calcinação dos materiais comerciais  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  e  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ . A casca de caranguejo é um composto rico em  $\text{CaCO}_3$ , mas é um lixo obtido de estabelecimentos alimentícios, mais especificamente os praiheiros, gerado em médio volume e atualmente sem destino. Sua destinação como fonte alternativa de material de partida para obtenção de CaO, visando adquirir um catalisador heterogêneo para a síntese de biodiesel, que apresente menor custo, bom desempenho e ecologicamente correto, é proposta aqui através de um estudo do avanço da produção de biodiesel durante reação de transesterificação heterogênea.

### Resultados e Discussão

Para a obtenção do catalisador, cascas de caranguejo foram lavadas em água corrente, secas em estufa a 100°C, trituradas em liquidificador e posteriormente calcinadas a 900°C por 3 horas. O CaO resultante foi caracterizado por Difração de Raio-X (DRX), indicando a presença de  $\text{CaCO}_3$  antes da calcinação e CaO e traços de  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  após esse processo.

A transesterificação se deu com a reação entre o óleo de soja (100 g) previamente aquecido (~62°C),

37ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

metanol (12 equivalentes) e o CaO obtido da casca de caranguejo (5%), durante 8 h, agitação magnética e temperatura de refluxo.

A reação foi acompanhada durante 8 horas, sendo retiradas alíquotas de 6 mL a cada 1 h. As mesmas foram microelaboradas, evaporadas, secas e analisadas por RMN <sup>1</sup>H (200 MHz em  $\text{CDCl}_3$ ) objetivando dosar o teor de éster, comparando-se a integração dos hidrogênios metóxi com o  $\alpha\text{-CH}_2$ <sup>3</sup>. A partir desses dados foi traçada uma curva que mostrou o avanço da reação (Fig. 1) indicando que a partir de 6 horas foi atingido um teor máximo de 94%.

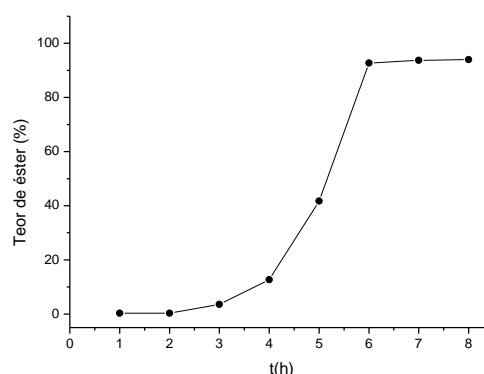


Figura 1. Curva cinética da reação de síntese de biodiesel utilizando CaO da casca do caranguejo

### Conclusões

Foi constatado que a casca de caranguejo pode ser utilizada como fonte alternativa de CaO que pode ser utilizado como catalisador heterogêneo na síntese de biodiesel, um combustível renovável, com teor de éster de 94%.

### Agradecimentos

Ao CNPq pela bolsa de iniciação concedida.

<sup>1</sup>Benjumea, P.; Agudelo, J.; Agudelo. *Fuel*. **2008**, 87, 2069-2075.

<sup>2</sup>Kawashima, A., Matsubara, K., Honda, K. *Bioresour. Technol.* **2008**, 99, 3439-3443.

<sup>3</sup>Gelbard, G; Bresa, O; Vargas, R. M; Vielfaure, F; Schuchardt, U. E.; *Oil. Chem. Soc.* **1995**, 72, 10.