

## Aplicação de Adsorventes na Purificação de Biodiesel de Babaçu

Jéssica S. de Aquino<sup>1</sup> (IC)\*, Silmara A. Machado\* (IC)<sup>1</sup>, Inocêncio S. S. Neto (IC)<sup>1</sup>, Sinara de F. Freire (PG)<sup>1</sup>, Antônio C. S. Vasconcelos (PG)<sup>1,2</sup>, Hilton C. Louzeiro (PG)<sup>1,2</sup>, Hipólito C. Correia (PQ)<sup>1</sup>, Kátia R. M. Moura<sup>1,2</sup> (PQ)<sup>1</sup>, Fernando C. Silva (PQ)<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Maranhão (UFMA) - Departamento de Química – São Luis (MA)

<sup>2</sup>Universidade Federal da Paraíba (UFPB) - Pós-Graduação em Química – João Pessoa (PB)

\*Email: jsa.ufma@gmail.com

Palavras Chave: Biodiesel, Adsorventes, Capacitância

### Introdução

No Brasil, atualmente os processos industriais para purificação de biodiesel utilizam grande quantidade de água, gerando um excesso de efluentes, conhecidos como “água de lavagem”<sup>[1]</sup>.

No intuito de minimizar a geração de efluentes, intensificou-se a procura de novos processos de purificação, como a lavagem a seco, que utiliza adsorventes sintéticos ou naturais.

O presente trabalho tem o objetivo de purificar o biodiesel etílico de babaçu bruto, obtido após a etanolise do óleo de babaçu, utilizando como adsorvente sintético o silicato de magnésio amorfo comercial e como adsorvente natural a quitina, extraída da carapaça de caranguejos da espécie *Ucides Cordatus*, sob o monitoramento por medidas de capacitância.

### Resultados e Discussão

Todos os experimentos foram realizados sob agitação, temperatura constante a 60 °C e monitorados por capacitância. Os sensores capacitivos desenvolvidos tem duas formas geométricas: sensor 1 ( $C_0=79,61$  pF) para silicato de magnésio e sensor 2 ( $C_0=6,57$  pF) para quitina. E para medida foi empregado um ponte LCR<sup>[2]</sup>.

Na Figura 1 observa-se que o valor da capacitância do biodiesel purificado, diminuiu quando aumentou o teor de adsorvente, apresentando um perfil semelhante para ambos os compostos: silicato de magnésio (Figura 1a) e quitina *in natura* (Figura 1b).

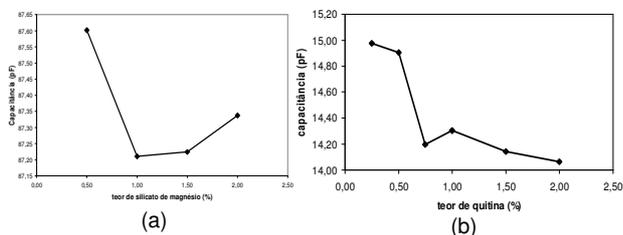


Figura 1 - Variação do teor de adsorvente versus capacitância. (a) silicato de magnésio (sensor 1), (b) quitina *in natura* (sensor 2).

Na variação do tempo versus capacitância ilustrada na Figura 2, percebeu-se que os valores de capacitância decresceram à medida que aumentou-se o tempo de adsorção. Os resultados foram semelhantes para ambos adsorventes utilizados no

processo de purificação, silicato de magnésio (Figura 2a) e quitina *in natura* (Figura 2b), respectivamente.

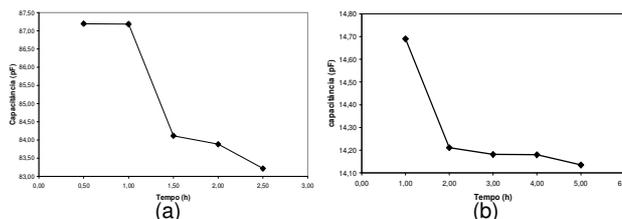


Figura 2 - Variação do tempo de reação tempo versus capacitância. (a) silicato de magnésio (sensor 1), (b) quitina *in natura* (sensor 2).

A maioria dos contaminantes presentes no biodiesel bruto, como glicerina, álcool e ácidos graxos livres, apresenta alta polaridade e a concentração desses compostos é diretamente proporcional ao valor da capacitância, que serve como indicativo do processo de purificação. De acordo com os resultados, os menores valores de capacitância são obtidos para maiores concentrações de adsorvente e maiores tempos de adsorção.

Os resultados de capacitância obtidos pela purificação do biodiesel com silicato de magnésio e quitina *in natura* foram comparados a purificação convencional (água acidificada), e apresentaram valores de capacitância próximos: 87,14 e 14,13 pF, utilizando o sensor 1 e o sensor 2, respectivamente.

### Conclusões

O silicato de magnésio e a quitina *in natura* foram eficientes na purificação do biodiesel, removendo os principais contaminantes presentes nos ésteres etílicos após a etanolise do óleo de babaçu, apresentando medidas de capacitância semelhante às obtidas pelo processo de purificação convencional.

### Agradecimentos

FAPEMA, CNPq, UFMA

[1] Karanfil, T. *Environ. Sci. Technol.* **1999**, 33, 3225.

[2] Vasconcelos, A. C. S. et al., Método de Análise da Qualidade de Combustíveis e Blendas por Capacitância, 31ª Reunião Anual Sociedade Brasileira de Química, 1: 111, 2008.