

## Síntese e atividade catalítica do óxido de níquel frente à reação de transesterificação de óleo de babaçu.

Maria das Graças de Oliveira e Silva\*<sup>1</sup> (PG), José Eduardo de Oliveira<sup>2</sup> (PQ), Carla Verônica Rodarte de Moura<sup>1</sup> (PQ), Edmilson Miranda de Moura<sup>1</sup> (PQ). [mgo\\_silva@yahoo.com.br](mailto:mgo_silva@yahoo.com.br)

<sup>1</sup>Departamento de Química, Universidade Federal do Piauí, UFPI, Teresina-PI, 64049-550.

<sup>2</sup>Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Araraquara- SP, 4800-900.

Palavras Chave: catálise heterogênea, NiO, babaçu.

### Introdução

O desenvolvimento de catalisadores heterogêneos para reação de transesterificação vem sendo bastante investigado, pois ao contrário da catálise homogênea que torna a purificação dos produtos onerosa pela difícil separação do catalisador, catalisadores heterogêneos podem ser reutilizados e regenerados<sup>1,2</sup>. Neste trabalho testou-se a eficiência de um catalisador heterogêneo (NiO) na produção de biodiesel a partir de óleo de babaçu.

### Resultados e Discussão

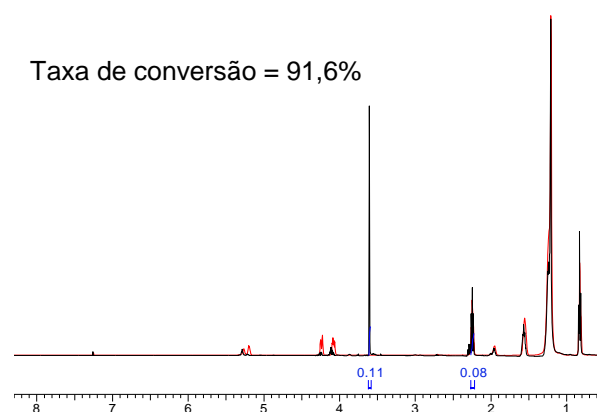
O procedimento de preparo do catalisador NiO foi adaptado da literatura<sup>3</sup> e sintetizado pela mistura de NiCl<sub>2</sub> (3,0 mol L<sup>-1</sup>) com Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (3,0 mol L<sup>-1</sup>). A mistura ficou sob agitação a temperatura ambiente por 30 minutos, dando origem ao precursor NiCO<sub>3</sub>. Logo após, a mistura foi centrifugada, e o NiCO<sub>3</sub> foi lavado com água destilada e acetona simultaneamente, após a lavagem a amostra foi deixada ao ar por 12 horas e em seguida o NiCO<sub>3</sub> foi calcinado a 600 °C, com uma taxa de aquecimento de 5 °C min<sup>-1</sup>, por 6 horas.

Na reação de transesterificação utilizou-se óleo de babaçu com razão álcool:óleo 12:1, com 2 horas de tempo reacional a 80 °C e 3,0% de catalisador. A qualidade dos ésteres metílicos obtidos foi verificada com algumas análises físico-químicas, Tabela 1.

**Tabela 1.** Parâmetros físico-químicos das amostras de óleo e ésteres metílicos de babaçu e limite estabelecido pela ANP para biodiesel

Parâmetros físico-químicos	Óleo	Ésteres metílicos	Limite ANP (07/2008)
Viscosidade Cinemática a 40 °C (mm <sup>2</sup> /s)	27,98	3,59	3,0-6,0
Massa específica a 20 °C (kg/m <sup>3</sup> )	921	880	850-900
Metanol (%)	-	0,0006	0,20
Resíduo de carbono (%)	-	0,013	0,050

Os ésteres metílicos apresentaram boas características físico-químicas, Tabela 1, já que todos os resultados satisfazem as especificações da resolução n° 07/08 da Agência Nacional de Petróleo (ANP). Além de uma elevada conversão (91,6%), Figura 1, do óleo vegetal em ésteres metílicos obtida pela técnica de RMN <sup>1</sup>H, através da integral das áreas referentes aos sinais dos hidrogênios metilênicos e a integral da área dos hidrogênios metoxilílicos<sup>4</sup>.



**Figura 1.** Espectros de RMN <sup>1</sup>H das amostras de óleo e ésteres metílicos de babaçu.

### Conclusões

O catalisador apresentou boa atividade frente à reação de transesterificação, com taxa de conversão de 91,6%. E de acordo com os parâmetros físico-químicos analisados o biodiesel obtido atende as especificações da Agência Nacional de Petróleo.

### Agradecimentos

CAPES, UFPI e UNESP-CEMPEQC.

<sup>1</sup> Kouzu, M.; Tsunomori, M.; Yamanaka, S. e Hidaka, J. *Adv. Powder Tech.* **2010**, *21*, 488.

<sup>2</sup> Zabeti, M.; Daud, W. M. A. W. e Aroua, M. K. *Fuel Process. Tech.* **2009**, *90*, 770.

<sup>3</sup> Bai H. X.; Shen X. Z.; Liu, X. H. e Liu, S. Y. *Trans. Nonferrous Met. Soc.* **2009**, *19*, 675.

<sup>4</sup> Caland de, L. B.; Santos, L. S. S.; Moura de, C. V. R. e Moura de, E. M. *Catal. Lett.* **2009**, *128*, 399.