

# Obtenção do Biodiesel Metílico a partir de Óleo de Moringa Oleífera em Presença de Catalisador Básico e Ácido

Tatiana Maciel Serra <sup>1</sup>(IC), Jhosianna Patrícia V. da Silva <sup>1</sup>(IC), Isya Cristini F.dos Santos <sup>1</sup>(IC), Mario Roberto Meneghetti <sup>1</sup>(PQ), Simoni M. Plentz Meneghetti <sup>1</sup>(PQ) \*, Carlos R. Wolf <sup>2</sup> (PQ), Marcelo Gossmann <sup>2</sup> (PQ)

<sup>1</sup> Instituto de Química e Biotecnologia, Universidade Federal de Alagoas, Av. Lourival de Melo Mota, Cidade Universitária, Maceió - AL \* [smpm@qui.ufal.br](mailto:smpm@qui.ufal.br) <sup>2</sup> Instituto de Química, Universidade Luterana do Brasil, Rua Miguel Tostes, 101, Canoas- RS

**Palavras Chave:** Extração, biodiesel, transesterificação, metanolise, óleo de moringa.

## Introdução

O biodiesel pode ser obtido a partir de óleos vegetais, por transesterificação, em presença de álcoois de cadeias curtas e de catalisador básico, ácido ou enzimático<sup>1</sup>.

Na busca de culturas oleíferas que possam ser cultivadas no nordeste, várias espécies têm sido estudadas. Nesse contexto se enquadra a moringa oleífera (*Moringa oleifera* Lam.), da família Moringaceae, originária da Índia. No Brasil, sua cultura vem sendo difundida no semi-árido nordestino, principalmente devido a sua utilização no tratamento de água para uso doméstico. Além disso, exemplos de aplicações vêm sendo relatados ao longo dos anos: folhas e sementes são empregadas para alimentação animal e em remédios caseiros e seu óleo tem sido usado em lamparinas, fabricação de sabão e lubrificação de pequenas engrenagens, como relógios. Além disso, a parte resultante da extração do óleo das sementes pode ser usada como fertilizante.

Neste estudo foram determinados o teor de óleo presente nas sementes desta espécie e a sua composição, além de algumas características físico-químicas desse óleo. A reação de transesterificação do óleo de moringa, empregando-se metanol como agente de alcólise.

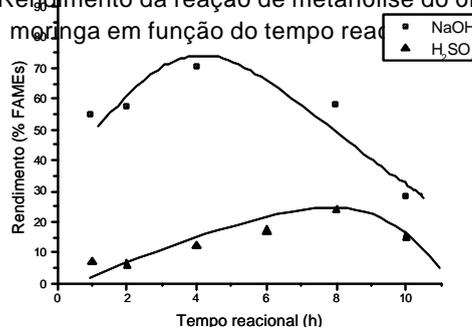
## Resultados e Discussão

O óleo foi extraído da semente seca, empregando *n*-hexano. O teor de óleo foi de 39% e o óleo bruto obtido apresentou viscosidade de 43,34.cSt (40°C) e um índice de acidez de 7,95 mg KOH/g. Esse contém em sua composição os ácidos graxos palmítico (7%), palmitoléico (2%), esteárico (4%), oléico (78%), linoléico (1%), araquídico (4%) e behênico (4%). O grande teor de ácido oléico indica que esse óleo é adequado para a obtenção de um biodiesel com um baixo teor de insaturações, o que tem reflexo direto e muito positivo em sua estabilidade à oxidação, facilitando transporte e armazenamento.

O biodiesel de óleo de moringa bruto foi obtido por transesterificação, em presença de metanol como agente de alcólise, num reator de vidro com agitação

magnética, numa proporção molar óleo/MeOH/catalisador 1/6/0,2 em tempos de reação pré-determinados, na temperatura de refluxo do álcool. Na Figura 1 são apresentados os rendimentos em biodiesel (% FAMES), na presença de NaOH e H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

Fig. 1: Rendimento da reação de metanolise do óleo de moringa em função do tempo reacional



Como esperado para um óleo de composição convencional, a catálise básica mostrou-se bem mais eficiente que a catálise ácida<sup>2</sup>. Como o óleo foi empregado sem tratamento de purificação e refino, os rendimentos poderão ser incrementados com a purificação do óleo e a otimização das condições de processo. Nos dois casos observou-se a reversibilidade reacional, já relatada anteriormente<sup>3</sup>. O biodiesel obtido apresentou viscosidade de 6,3 cSt (40 °C).

## Conclusões

É possível obter biodiesel com bons rendimentos e propriedades adequadas, a partir do óleo de moringa oleífera e essa é uma oportunidade de ampliação do leque das culturas, que possam ser desenvolvidas de forma perene, no nordeste.

## Agradecimentos

CNPq, FAPEAL, CAPES, FAPERGS

<sup>1</sup> Schuchardt, U.; Sercheli, R.; Argas, M.: Transesterification of vegetable oils. *J.Braz. Chem. Soc.*, v.9, p. 199-210,1998.

<sup>2</sup> Suarez P.ªZ.; Meneghetti, S.M.P.; Meneghetti, M.R.; Transformação de Triglicerídeos em Combustíveis, Materiais Poliméricos e Insumos Químicos: Algumas Aplicações da Catálise na Oleoquímica; *Química Nova* (aceito).

<sup>3</sup> Meneghetti, S.M.P.; Meneghetti, M.R.; Wolf, C.R.; Silva, E.C.; Lima, G.E.S.; Silva, L.L.; Serra, T.M.; Cauduro F.; Oliveira L.G.; Biodiesel from Castor Oil: a Comparison of Ethanolysis versus Methanolysis *Energy&Fuels*, v.20, 2262-2265, 2006.