

Síntese e Estudo das Propriedades Físico-Químicas do Biodiesel do Óleo da Nogueira-de-Iguape (*Aleurites moluccana* L. Wild.)

Luna S. dos Santos (IC)^{*1}, Manuela da C. Brum (IC)¹, Reginaldo B. dos Santos (PQ)^{1,2}, Valdemar Lacerda Jr. (PQ)^{1,2}, Eustáquio V. R. de Castro (PQ)², Sandro J. Greco (PQ)¹ e Luimar J. Tozetto (PQ)³.
e-mail: luna.ufes@gmail.com

¹Laboratório de Pesquisas em Química Orgânica, ²LabPetro, Departamento de Química, UFES, 29075-910, Vitória, ES.

³Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba, CODEVASF, Brasília, DF.

Palavras Chave: Nogueira-de-Iguape, transesterificação, biodiesel.

Introdução

Os óleos vegetais aparecem como uma alternativa para substituição ao óleo diesel em motores de ignição por compressão, porém se faz necessário a reação de transesterificação com etanol ou metanol, para a obtenção do biodiesel, cujas propriedades são similares às do óleo diesel. A maior parte do biodiesel produzido no mundo deriva do óleo de soja, utilizando metanol e catalisador alcalino, porém todos os óleos vegetais, enquadrados na categoria de triglicerídeos, podem ser transformados em biodiesel^[1].

A Nogueira-de-Iguape (*Aleurites moluccana* L. Wild.) é uma espécie originária da Ásia Tropical e Ilhas do Pacífico, no Brasil, é largamente cultivada no litoral, aparecendo como crescimento subspontâneo nas formações florestais da Mata Atlântica. As sementes dos seus frutos contêm óleo, que tem como propriedades ser bom combustível e excelente lubrificante, sendo empregado na fabricação de verniz, sabão e velas.

O presente trabalho tem como objetivo sintetizar o biodiesel a partir do óleo de Nogueira-de-Iguape e analisar suas propriedades físico-químicas.

Resultados e Discussão

Os triacilglicerídeos foram extraídos das sementes da Nogueira-de-Iguape, previamente seca em estufa a 80 °C por 2h, por aquecimento sob refluxo, utilizando como solvente CH₂Cl₂, CHCl₃ e hexano, obtendo-se um rendimento médio de extração de: 52,9, 58,3 e 61,3%, respectivamente.

As análises de algumas propriedades físico-químicas dos triacilglicerídeos extraídos da Nogueira-de-Iguape são apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1. Características físico-químicas do óleo da Nogueira-de-Iguape.

1	2	3	4	5
0,9213	21,631	0,5494	-16,3	1,4737

1: [Densidade a 20°C (g/cm³)]; 2: [Viscosidade Cinemática a 40°C, (cSt)]; 3: [Acidez (mgKOH/g)]; 4: [Ponto de Fluidez (°C)]; 5: [Índice de refração a 25°C].

Os lipídeos extraídos foram submetidos à reação de transesterificação com MeOH catalisado com NaOH^[2]. A temperatura da reação foi de 55°C e o

tempo de 60min. A reação foi acompanhada por CCD, após extração e purificação obteve-se o biodiesel em rendimento de 85,9% em massa.

A caracterização físico-química preliminar do biodiesel sintetizado está expressa na Tabela 2.

Tabela 2. Algumas características físico-químicas do biodiesel sintetizado.

1	2	3	4	5
0,8919	3,9340	0,3562	-6,0	1,4597

1: [Densidade a 20°C (g/cm³)]; 2: [Viscosidade Cinemática a 40°C, (cSt)]; 3: [Acidez (mgKOH/g)]; 4: [Ponto de Fluidez (°C)]; 5: [Índice de refração a 25°C].

Os resultados observados são bastante satisfatórios e se enquadram nas normas da ANP.

A identificação preliminar e a composição relativa dos ésteres metílicos que compõem o biodiesel da Nogueira-de-Iguape foi determinada por análises de cromatografia gasosa, mostradas na Tabela 3.

Tabela 3. Principais ésteres que compõem o biodiesel da Nogueira-de-Iguape.

Ésteres Metílicos	Estrutura	Teor (%)
Palmitato de metila	C16:0	8,6
Oleato de metila	C18:1	24,4
Linoleato de metila	C18:2	39,6
Linolenato de metila	C18:3	24,5

Esses quatro ésteres correspondem a 97% da constituição química do biodiesel.

Conclusões

Os resultados observados são promissores e dentro do planejamento proposto, pretende-se realizar a caracterização físico-química da mistura B3 do biodiesel do óleo da Nogueira-de-Iguape com o diesel de petróleo e realizar um estudo termogravimétrico do biodiesel sintetizado.

Agradecimentos

FAPES/FUNCITEC, PIBIC-UFES, PPGQUI-UFES, LabPetro-DQUI/UFES.

1-Ferrari, A. R.; Oliveira, V. S.; Seabio, A. *Química Nova* **2005**, 28, 19.

2-Tomasevic, A. V.; Siler-Marinkovic, S. S. *Fuel Process. Technol.* **2003**, 81, 2.