

Estudo do processo de produção de biodiesel metílico e etílico a partir do óleo de babaçu (*Orbignya Martiniana*)

Ulisses Magalhães Nascimento* (PG), Kiany Sirley R. Brandão (PG), Fernando Carvalho Silva (PQ)

Pós-graduação em Química Analítica – Universidade Federal do Maranhão - UFMA, Av. dos portugueses sn, Campus Bacanga, CEP 65080-040, São Luís – MA.

E-mail: ulissesmn@hotmail.com, kianysirley@pop.com.br, fernasil@ufma.br

Palavras Chave: biodiesel, babaçu, etanol.

Introdução

O Maranhão é o maior produtor de amêndoas de babaçu, sendo responsável por quase 80% da produção nacional e concentra o maior estande de babaçuais tendo uma produção anual de óleo em torno de 65 mil toneladas/ano (SINIPOMA, 2004).

A Medida Provisória nº 214, de 13 de setembro de 2004, define o biodiesel como um combustível para motores a combustão interna com ignição por compressão, renovável e biodegradável, derivado de óleos vegetais ou de gorduras animais, que possa substituir parcial ou totalmente o óleo diesel de origem fóssil. Esse biocombustível é proveniente de uma fonte de energia renovável, isento de compostos policíclicos aromáticos e possui baixa emissão de enxofre e outros gases.

A utilização de metanol na transesterificação é geralmente preferida por razões relacionadas ao processo de produção, pois esse álcool torna mais fácil a separação entre os ésteres e a glicerina. Contudo, a utilização de etanol pode ser atrativa do ponto de vista ambiental, uma vez que este álcool pode ser produzido a partir de uma fonte renovável.

No presente trabalho, fez-se otimização da reação de transesterificação do óleo de babaçu com metanol e etanol, na presença de KOH, como catalisador. As reações se processaram sob agitação constante (1700 rpm).

Resultados e Discussão

Estudou-se o efeito da concentração do álcool, do teor do catalisador e da temperatura para o biodiesel metílico e etílico.

Para o biodiesel metílico as razões molares óleo/metanol estudadas foram 1:2,95; 1:4,51 e 1:5,37; os teores de KOH em relação a massa do óleo vegetal de 1,0 1,5 e 2,0 % e o tempo de reação variando de 30, 60 e 90 minutos.

Em relação ao biodiesel etílico as relações molares óleo/etanol foram de 1:7,05; 1:8,27; 1:9,45 e 1:10,66 o teor de KOH com relação ao óleo foi de 1,0 ; 2,0 e 2,5%, tempos de reação de 60, 90 e 120 minutos e temperaturas de 30, 50, 60 e 70 °C.

O teor de ésteres foi determinado através da Cromatografia a Gás – FID empregando uma coluna

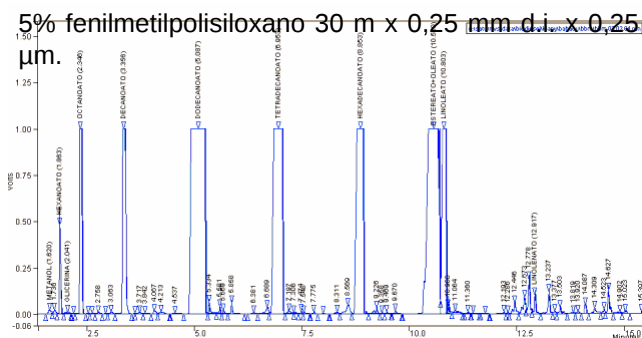


Figura 1 - Cromatograma ésteres metílicos de babaçu

Foram realizadas as seguintes análises físico-químicas: índices de acidez, densidade e viscosidade, umidade dos ésteres.

Tabela 1: Análise físico-químicas biodiesel babaçu

ENSAIOS	BODIESEL DE BABAÇU	
	Rota metílica	Rota etílica
Massa específica 25°C	876,9 Kg/m ³	886,2 Kg/m ³
Viscosidade Cinem. (40°C)	4,99 mm ² /s	4,77 mm ² /s
Glicerina livre (%)	0,0113	0,0260
Ésteres (%)	> 96,5%	> 96,5%
Índice de acidez	0,34 mgKOH/g	0,70 mgKOH/g

Conclusões

Para o biodiesel de babaçu metílico do óleo de babaçu, as melhores condições reacionais foram: razão molar óleo/metanol 1:4,51, teor de catalisador de 1,5%, tempo de reação 60 min e a temperatura ambiente, cujo rendimento em massa do biodiesel foi de 90,72 % e teor de ésteres foi de 97,96 %. Verificou-se que as melhores condições reacionais para a obtenção do biodiesel etílico sob agitação constante foram: relação óleo/etanol 1:9,46, teor de catalisador de 2,0 %, tempo de reação 60 min e a temperatura de 30°C, com um percentual de ésteres de 98,41 %, acima do estabelecido pela norma europeia prEN 1403.

Agradecimentos

UFMA, Capes.

¹ SINIPOMA - Sindicato das Indústrias Produtoras de Óleo do Maranhão, **2004**.

² TYSON, K. Shaine. Biodiesel technology and Feedstocks. *Eastern Connecticut State Univ.*, Março **2003**.