

Síntese e estudo do biodiesel do óleo da cutieira (*Joannesia princeps*)

Reginaldo B. dos Santos (PQ)*, Tercio da Silva de Souza (PG), Valdemar Lacerda Jr. (PQ), Eustáquio V. R. de Castro (PQ). e-mail: rbds@cce.ufes.br

Departamento de Química, Universidade Federal do Espírito Santo, Av. Fernando Ferrari 514, 29075-910, Vitória, ES.

Palavras Chave: cutieira, lipídeos, transesterificação, ésteres, biodiesel.

Introdução

A mistura de ésteres produzida a partir a reação de transesterificação dos óleos vegetais com etanol ou metanol é denominada biodiesel. Este pode ser utilizado para a substituição de combustíveis fósseis (diesel), sem haver a necessidade de nenhuma modificação no motor. Como combustível, o biodiesel apresenta muitas vantagens sobre os combustíveis derivados do petróleo, principalmente pelo fato de ser proveniente de fonte renovável.

A maior parte do biodiesel atualmente produzido no mundo deriva do óleo de soja, utilizando metanol e catalisador alcalino^[1], porém, todos os óleos vegetais, enquadrados na categoria de triglicerídeos podem ser transformados em biodiesel^[1].

A cutieira, *Joannesia princeps Vell*, também conhecida por boleira, andá-assu é uma planta da família Euphorbiaceae, encontrada nas formações florestais do complexo Atlântico. O fruto da cutieira apresenta polpa macia e endocarpo resistente. As sementes são usadas como medicamento, pelo forte poder purgativo e apresentam uma quantidade expressiva de lipídeos. Essa planta é também útil para arborização e reflorestamento^[2].

O presente trabalho tem como objetivo o estudo da composição do biodiesel obtido a partir dos lipídeos extraídos da cutieira, assim como, a determinação de algumas propriedades físico-químicas.

Resultados e Discussão

Os triacilglicerídeos foram extraídos das sementes da cutieira, previamente seca em estufa, por aquecimento sob refluxo em CHCl_3 , obtendo-se um rendimento de 42,0% em massa.

Os lipídeos extraídos foram submetidos à reação de transesterificação com MeOH catalisado com NaOH^[3]. A reação foi acompanhada por ccd, após extração e purificação obteve-se o biodiesel em rendimento de 57,3% em massa.

O biodiesel foi então, submetido a análise de CG e RMN ¹H.

A identificação preliminar e a composição relativa dos ésteres metílicos que compõem o biodiesel da cutieira foi determinada por análises de CG, comparando-se os tempos de retenção dos

constituintes do biodiesel com os tempos de retenção de padrões de ésteres metílicos de ácidos graxos, previamente sintetizados. Os principais ésteres e a composição relativa do biodiesel da cutieira é mostrado na Tabela 1.

Tabela 1. Principais ésteres que compõem o biodiesel da cutieira.

Ésteres metílicos	Estrutura	Percentual
Palmitato de metila	C 16:0	6,0
Estearato de metila	C 18:0	3,2
Oleato de metila	C 18:1	4,0
Linoleato de metila	C 18:2	76,6

A análise dos espectros de RMN ¹H confirmou a obtenção do biodiesel pelo aparecimento do singlete referente aos hidrogênios da metoxila em 3,69 ppm. A presença de ésteres insaturados foi confirmada pela observação do multipeto centrado em 5,38 ppm e atribuído aos hidrogênios vinílicos e também pelo tripleto em 2,77 ppm ($J = 6,6$ Hz), atribuído ao metileno duplamente alílico.

A taxa de conversão dos lipídeos em biodiesel na transesterificação foi determinada através de RMN ¹H, obtendo-se um rendimento de 95%.

Análises preliminares, segundo as normas da ANP (densidade, viscosidade cinemática, enxofre, acidez, BSW e fluidez), para o biodiesel sintetizado, demonstraram resultados bastante satisfatórios.

Conclusões

Através das técnicas de CG e RMN ¹H foi possível a identificação dos 4 ésteres majoritários que compõem o biodiesel da *Joannesia princeps Vell*. Os resultados são promissores e dentro do planejamento proposto, a análise de CG-MS deverá levar a caracterização completa do biodiesel.

Agradecimentos

PPGQUI-UFES, Labpetro, Prof. Dr. Gil Valdo José da Silva (FFCLRP-USP)

¹ Ferrari R. A.; Oliveira, V. S. e Scabio, A. *Quim. Nova* **2005**, 28, 19-23.

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

2 www.bibvirt.futuro.usp.br acessado em 23/07/06

3 Tomasevic, A. V.; Marinkovic, S. S. *Fuel Process. Technol.*
2003, 1-6.