Biodiesel da Munguba (*Pachira aquatica* Aubl.). Síntese e Avaliação da Presença de Ácidos Graxos Ciclopropenoídicos.

Manoela da C. Brum (IC)*¹, Luna S. dos Santos (IC)¹, Reginaldo B. dos Santos (PQ)^{1,2}, Valdemar Lacerda Jr. (PQ)^{1,2}, Sandro J. Greco (PQ)¹ e Eustáquio V. R. de Castro (PQ)².
e-mail: manu_brum@yahoo.com.br

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

Palavras Chave: biodiesel, munguba, *Pachira aquatica*, ácidos graxos ciclopropenoídicos.

Introdução

A *Pachira aquatica* Aubl. (família Bombacaceae), popularmente conhecida por munguba, é largamente encontrada e facilmente adaptável à diferentes regiões do território brasileiro. Essa planta produz sementes ricas em óleo, podendo assim ser explorada como possível matriz para a produção de biodiesel. Espécies das famílias Bombacaceae, Filiaceae, Sterculiaceae e Malvaceae têm como característica química em comum, a presença de triacilglicerídeos de ácidos graxos ciclopropenoídicos (AGCP) no óleo de suas sementes ou amêndoas, tornando-as impróprias para consumo humano por terem efeitos carcinogênicos [1,2]. Os AGCP's mais comumente encontrados nessas espécies são os ácidos malvático e estercúlico.

O presente trabalho tem como objetivo a extração dos lipídios da munguba, a síntese e caracterização do biodiesel e a determinação da presença dos AGCP's através da técnica de RMN de ¹H.

Resultados e Discussão

Os lipídeos das castanhas da munguba (secas em estufa a 60°C por 2h e depois trituradas) foram extraídas a temperatura ambiente com Et₂O, obtendo-se um rendimento otimizado de 24,1% em massa.

A presença e o teor dos AGCP's foi confirmada através da análise dos espectros de RMN de ¹H dos triacilglicerídeos extraídos utilizando a seguinte expressão: %AGCP = $(100 \times 3A_{CH_2}) / 2A_{CH_3}$ [2], onde A_{CH₂} representa a integração da área do singlete em δ 0,77 (hidrogênios metilênicos do anel ciclopropeno dos AGCP) e A_{CH₃} representa a integração da área do tripleto em δ 0,88 (metilas de todos os ácidos graxos do óleo). A percentagem de AGCP's encontrada foi de 26,4%.

O óleo cru extraído foi submetido à reação de transesterificação com MeOH catalisada com NaOH, obtendo-se após extração e purificação o biodiesel em rendimento de 83,9% em massa.

O biodiesel foi então submetido à análise de CG, CG-MS e RMN ¹H. A análise dos espectros de RMN de ¹H confirmou a obtenção do biodiesel pela observação do singlete atribuído aos hidrogênios da

32ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

metoxila em δ 3,67. Observou-se também, o singlete referente ao CH₂ do ciclopropeno, sendo que o teor de AGCP's encontrado no biodiesel foi de 25,6%. A taxa de conversão do óleo em biodiesel encontrado por RMN de ¹H foi de 93,1%. A composição relativa dos principais ésteres metílicos do biodiesel [3] sintetizado foi determinada por análise de CG e CG-MS, Tabela 1.

Tabela 1 Principais ésteres do biodiesel sintetizado.

Ésteres metílicos	Estrutura	Teor (%)
Palmitato de metila	C16:0	68,3
Oleato de metila	C18:1	10,0
Linoleato de metila	C18:2	6,4
Estearato de metila	C18:0	4,4

Observa-se na tabela 1, que os AGCP's não foram detectados, pois provavelmente devem ter sido decompostos termicamente no injetor ou na coluna polar do cromatógrafo a gás durante a análise. Na tabela 2 são mostradas algumas propriedades físico-químicas determinadas para o biodiesel.

Tabela 2 Propriedades físico-químicas do biodiesel.

1	2	3	4
0,8898	6,4231	10,440	12,0

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

Conclusões

Através das técnicas de CG, CG-MS e RMN ¹H foi possível a identificação dos principais ésteres que compõem o biodiesel da *Pachira aquatica* Aubl, assim como a presença dos AGCP's.

Os resultados são promissores e dentro do planejamento proposto, pretende-se realizar um estudo termogravimétrico do biodiesel sintetizado.

Agradecimentos

FAPES/FUNCITEC, PIBIC-UFES, PPGQUI-UFES, LabPetro-DQUI/UFES e Prof. Dr. Fábio Simonelli (DQ-UFPR) pelos espectros de RMN.

¹ Chaves, M. H.; et. al. *Química Nova* **2004**, 27, 404-408.

² Araújo, F. D S.; et. al. *II Congresso da Rede Brasileira de Tecnologia de Biodiesel, Livro de Resumos* **2007**, 151.

³ dos Santos, R. B.; et. al. *30ª RASBQ, Livro de Resumos* **2007**,