Estudo de CG/EM do óleo de sementes de mamona, proveniente de Conversão a Baixa Temperatura.

Monique[1] Kort-Kamp (PG)*, Isakelly[1] P. Marques (PG), Luiz A. P. Fernandes Junior[1] (PG), Gilberto A. Romeiro[1] (PQ), Roberto G. Pereira[2] (PQ), Raimundo N. Damasceno[3] (PQ) e Priscila Alvarez Pinto[3] (IC). E-mail- moniquekort@yahoo.com.br

1–Programa de Pós-Graduação em Química Orgânica, UFF/Niterói – RJ; 2–Depto. de Engenharia Mecânica, UFF/Niterói – RJ; 3–Instituto de Química, UFF/Niterói – RJ

Palavras Chave: CG/EM, Conversão a Baixa Temperatura, Mamona.

Introdução

A biomassa já tem sido reconhecida como a maior fonte mundial de energia renovável, possuindo potencial para substituir os combustíveis fósseis. Dentre as técnicas recentes empregadas para obtenção de energia da biomassa, a conversão termoquímica é a técnica que mais vem sendo empregada atualmente.[1] A Conversão a Baixa Temperatura (LTC, do inglês *Low Temperature Conversion*) é um processo pirolítico aplicado satisfatoriamente a diversos tipos de biomassas, seja de origem agrícola, urbana ou industrial, obtendo-se produtos de potencial valor agregado.[2]

A mamona (*Ricinus communis*) é uma planta que se desenvolve facilmente no clima tropical e subtropical. Embora o óleo extraído de suas sementes fosse utilizado inicialmente por suas propriedades purgativas, desenvolveu-se métodos para sua transesterificação, para obtenção do biodiesel.[3,4] O óleo obtido no processo de LTC é uma mistura de componentes que requerem um estudo, mas primeiramente eles devem ser separados para que cada um possa ser identificado por um método analítico. E a utilização da Cromatografia gasosa acoplada à Espectrometria de Massas é uma metodologia muito promissora para análise do material em questão.

Resultados e Discussão

A conversão termoquímica da semente de mamona ocorre sob fluxo constante de nitrogênio (300 cm^3/min), com uma taxa de aquecimento de 15°C/min até ser atingida a temperatura de 400°C. Ao fim do procedimento, são obtidos quatro frações, uma oleosa, uma aquosa, um resíduo sólido e uma fração gasosa (**Tabela 1**).

Tabela 1 – Rendimentos médios***** (%) da Conversão a Baixa Temperatura de sementes de mamona:

Fração	Média (%)
Sólida	20,8
Aquosa	13,4
Oleosa	47,3
Gasosa	18,3

(*****) Os rendimentos correspondem à média aritmética das frações obtidas

A fração oleosa obtida foi submetida à uma coluna cromatográfica, tendo como eluentes: hexano, acetato de etila, diclorometano e metanol. As frações recolhidas foram analisadas por CG/EM e a Figura 1 ilustra um dos cromatogramas obtidos.

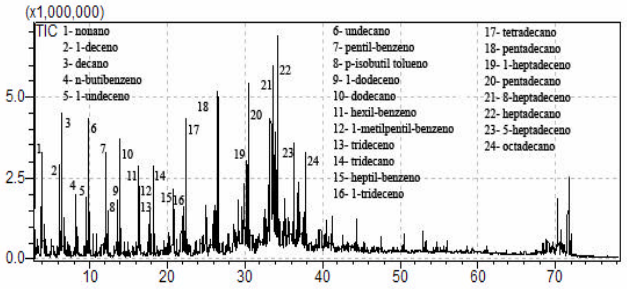

Figura 1. Cromatograma da fração hexânica, do óleo obtido por cromatografia gasosa.

Realizou-se também com a fração oleosa, análise de Poder Calorífico e teor de cinzas, encontrando respectivamente os seguintes valores 6631,6 Kcal/Kg e 1,55%g, O que indica que o óleo produz alta energia e pouca fuligem.

Conclusões

O alto rendimento da fração oleosa obtida pela Conversão a Baixa Temperatura de sementes de mamona (47,3%), torna esta biomassa uma das mais promissoras à aplicação da técnica. Após tratamento da fração oleosa com coluna cromatográfica as alíquotas recolhidas foram analisadas por CG/EM comprovando a presença de hidrocarbonetos e ácidos de cadeia longa, que após esterificação podem ser promissores biooléos, uma vez que apresentam poder calorífico próximo ao óleo Diesel.

Agradecimentos

Os autores agradecem à CAPES, ao CNPq e ao Depto. de Química Orgânica/UFF, pelo suporte financeiro e apoio técnico.

[1] Özçimen, D.; Karaosmanoglu, F. *Renewable Energy 29* (**2004**) 779-787.

[2] Lutz, H.; Romeiro, G. A.; Damasceno, R. N.; Kutubuddin, M.; Bayer, E. *Bioresource Technology 74 (***2000**) *103-107*.
[3] Lima, Daniela G. et al. *J. Anal. and Applied Pyrolysis 71* (**2004**) *987-996*.
[4] Castro, M.P.P., et al. *Chemical Physics Letters 411 (***2005**) *18-22*.