

Transesterificação do óleo de *Arachis hypogaea* para obtenção de biodiesel empregando micro-ondas e ultrassom.

Paulo A. de Moraes (IC)^{1*}, Sindy R. Krzyzaniak (IC)¹, Lucimara L. Zachow (IC)¹, Sandro R. Giacomelli (PQ)¹, Ubiratan F. da Silva (PQ)².

* moraes.a.paulo@hotmail.com

¹ Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Campus - Frederico Westphalen RS, Brasil

² Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria RS, Brasil

Palavras Chave: Ultrassom, Micro-ondas, Biodiesel.

Introdução

Tendo em vista a procura por novos métodos de obtenção do biodiesel e otimização de processos, foram testados na comparação de resultados a utilização da catálise básica em ondas ultrassônicas e micro-ondas.

Resultados e Discussão

Os métodos tiveram as mesmas concentrações e reagentes utilizados na produção, óleo/metanol 1:6, catalisador hidróxido de sódio (NaOH) 1% em relação ao peso do óleo e somente alterada a fonte de energia empregada para que a transesterificação ocorresse. Para caracterização, as amostras foram submetidas à espectroscopia na região do infravermelho (IV), cromatografia em camada delgada (CCD) e Cromatografia Gasosa acoplada ao Espectrômetro de Massas (CG/MS). O biodiesel obtido na transesterificação teve como rendimento.

Tabela 1 - Rendimento das amostras biodiesel

PARÂMETROS	BODIESEL		
	Meio Convencional	Ultrassom	Micro-ondas
Mis Iniciais do óleo	20	20	20
Mis Final BODIESEL	17,95	18,77	18,61
RENDIMENTO	89,74	93,86	93,06

Os ésteres obtidos foram submetidos a (CCD), onde comprovou-se a formação comparando o fator de retenção (Rf) do padrão (óleo de *A. hypogaea*), com a das amostras de biodiesel obtidas. No (IV), do óleo de *A. hypogaea* antes do processo de transesterificação e das amostras de biodiesel obtidas, estão de acordo com (SILVERSTEIN et al., 2000).

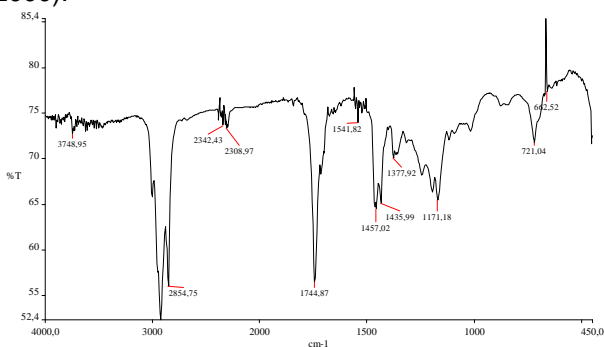


Figura 1. Espectro (IV) do éster palmítico obtido pelo método ultrassom.

O espectro mostra banda forte C=O referente ao grupo carbonila em 1744 cm^{-1} representando a formação dos ésteres, bandas médias referentes a deformação axial O-C-O entre 1171 e 1457 cm^{-1} e em 721 a presença do grupo $(\text{CH}_2)_n$.

Para (CG/MS), foram analisados dois picos base, o primeiro teve tempo de retenção em 12,353 min onde no espectro de massas constatou íon molecular na razão m/z 270,0, correspondente ao éster do ácido graxo palmítico (C16:0). O segundo pico, tempo de retenção 14,103 min referente ao éster de ácidos graxos linoleico (C18:2), na razão m/z 294,0 com dupla instauração devido a propriedade específica do óleo de *A. hypogaea* utilizado. A soma total de rendimento na conversão dos ésteres foi de 94,88% para micro-ondas, 94,99% ultrassom.

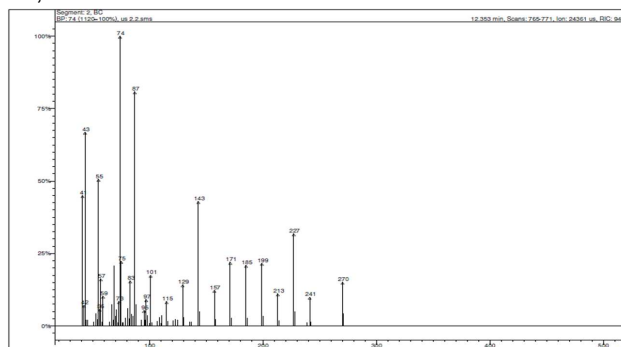


Figura 2. Espectro CG/MS do éster palmítico obtido pelo método micro-ondas.

Conclusões

Baseando-se nos resultados obtidos, conclui-se que os métodos aplicados, apresentaram conversão dos triglicerídeos em ésteres metílicos. A produção de biodiesel a partir da transesterificação do óleo de *A. hypogaea* foi satisfatória, destaca-se o uso do ultrassom e micro-ondas como eficazes pelas técnicas de caracterização realizadas.

Agradecimentos

Furi, SCT-RS, FAPERGS, CNPq E CAPES.

¹ SILVERSTEIN, R. M.; WEBSTER, F. X.; *Identificação espectrométrica de compostos orgânicos*, 6 ed. LTC, Rio de Janeiro, 2000.

² STAVARACHE, C.; VINATORU, M.; NISHIMURA, R.; MAEDA, Y., *Fatty acids methyl esters from vegetable oil by means of ultrasonic energy*. Ultrasonics Sonochemistry. v. 12, p. 367-372. 2005.