

## Determinação dos Óleos de Fritura para Produção de Biodiesel

Roberto J. Tibúrcio P. Júnior<sup>1</sup>(IC)<sup>\*</sup>; Eduardo Gusmão<sup>1</sup>(IC), Alexandre Schuler (PQ)

roberto.jun@ufpe.br

1- Laboratório de Cromatografia Instrumental, Departamento de Engenharia Química - UFPE, Av. prof. Artur de Sá, S/N Cidade Universitária, Recife-PE - CEP 50740-521.

Palavras Chave: óleo, biodiesel, catálise homogênea.

### Introdução

Como um possível substituto do petróleo, o óleo vegetal que é usado na fritura de alimentos pode ser reutilizado para fabricação de biodiesel e sabão.

O biodiesel é um substituto natural do diesel de petróleo e pode ser produzido a partir de fontes renováveis como óleos vegetais, gorduras animais e óleos utilizados para cocção de alimentos (fritura)<sup>1</sup>. A utilização de óleos residuais na produção de biodiesel traz vários benefícios, não apenas econômicos, mas relaciona aspectos mais relevantes como o ambiental e o social.

O objetivo do presente trabalho foi determinar qual o melhor tipo de óleo para produção de biodiesel via rota homogênea, de modo a poder contribuir para minimizar o seu descarte no meio-ambiente.

### Resultados e Discussão

O LCI (Laboratório de Cromatografia Instrumental da UFPE) recebe óleo residual de empresas e pessoas físicas, a fim de evitar que tal contaminante caia no meio-ambiente. (Tabela 1 abaixo).

Tabela 1. Esquema Indicando Origem e Características Gerais das Amostras

Origem	Características
Sadia S. A.	Coloração amarelo-escuro, contendo muitas impurezas (borra e sobrenadante) visíveis.
Chefe Platão Restaurante	
Domiciliar	
Baracho Restaurante	

Como as amostras possuíam muitas impurezas foi realizada uma filtração a vácuo com papel de filtro de 2,7 µm. Em seguida removeu-se a água residual das amostras aquecendo por 120 minutos, e as amostras foram novamente filtradas. A determinação de AGL (ácidos graxos livres) foi feita através de titulação e pela seguinte equação<sup>2</sup>:

$$AGL \% = (V_x \cdot 100 \cdot F) / P_a$$

Onde: AGL = ácido graxo livre; V<sub>x</sub> = volume da solução de NaOH (0,1 mol/L) gasto na titulação em mL; P<sub>a</sub> = peso da amostra de óleo, em gramas; F = fator que corresponde ao ácido graxo majoritário; para o óleo de soja, por exemplo, este fator corresponde ao decimiliequivalente-grama do ácido oléico (F = 0,0282).

Os teores de AGL de todas as amostras ficaram abaixo de 0,5%.

37ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

Em seguida foi realizada a transesterificação de cada amostra. Foi empregada a razão molar de 1:5 (óleo/metanol), pois foi a que apresentou melhor rendimento usando uma amostra de controle (óleo de fritura produzido no laboratório), conforme Tabela 2 abaixo.

Tabela 2: Rendimento das transesterificações de acordo com a proporção óleo/metanol.

Proporção óleo/metanol (mol/mol)	Rendimento (%)	MM do Biocombustível
1:12	67,2	970
1:9	90,8	1311
1:6	93,6	1351
1:5	98,8	1282
1:3	Não houve conversão	

Através da verificação de conversão dos ésteres metílicos por cromatografia gasosa se pode determinar o rendimento de cada amostra, Tabela 3.

Tabela 3: Rendimento das transesterificações de acordo com a Origem.

Origem	Massas (g)		Rendimento (%)
	Óleo de soja	Biodiesel	
Sadia S. A.	20,5	90,2	93,6
Chefe Platão Restaurante	20,4	88,7	90,5
Domiciliar	20,2	85,3	88,2
Baracho Restaurante	20,8	86,8	91,2
MÉDIA			90,9

### Conclusões

Os melhores óleos de fritura para serem usados para a produção de biodiesel via rota homogênea, são os industriais com médio uso do óleo.

### Agradecimentos

Os autores agradecem à PROEXT-UFPE, à Coletóleo Pernambucano e à QualiLub Consultoria .

<sup>1</sup>RAMOS, L. P.; KNOTHE, G.; VAN GERPEN, J. & KRAHL, J. Manual de Biodiesel. 1. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.

<sup>2</sup> CANAKCI, M., GERPEN, J. Van. The performance and emissions of a diesel engine fueled with biodiesel from yellow grease and soybean oil. Transactions ASAE. 44: 1429, 2001.