

# UTILIZAÇÃO DE ÓLEOS VEGETAIS PARA A PRODUÇÃO DE BIODIESEL

Ana Margarida P. Lopes<sup>a</sup>; Maria Filomena O. Justino<sup>b</sup>; Pedro Noronha C. M. Teixeira<sup>b</sup>  
<sup>a</sup> Escola Secundária Professor Herculano de Carvalho, Av. Dr. Francisco Luís Gomes 1800-181, Lisboa.  
<sup>b</sup> Escola Técnica e Liceal Salesiana de Santo António do Estoril, Av. Marginal S/N 2765-245, Estoril.



## Objectivo

O presente trabalho pretende ilustrar a produção de biodiesel recorrendo à utilização de óleos vegetais por transesterificação. O produto final obtido foi caracterizado por espectroscopia de infra-vermelho (FT-IR) e por cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massa (GC-MS).

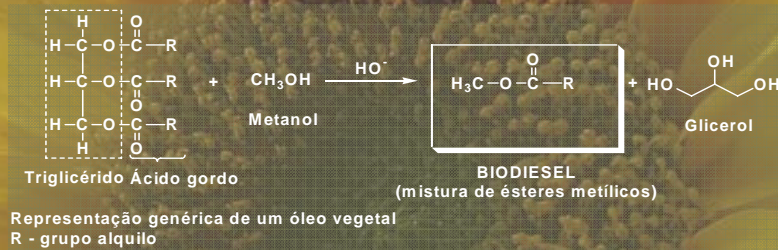


Fig. 1 - Transesterificação de um triglicérido genérico

## Introdução<sup>1,2,3,4,5</sup>

O biodiesel é um combustível produzido a partir de fontes renováveis, nomeadamente óleos vegetais como o de colza e o de girassol. Pode utilizar-se nos motores diesel misturado com o gasóleo ou na forma pura. Quando misturado ao gasóleo proveniente do petróleo pode ser usado em qualquer concentração, sem necessidade de alteração nos motores diesel já concebidos.

No entanto, o biodiesel não é o mesmo que o óleo vegetal bruto: é um combustível produzido através de um processo químico que remove a glicerina do óleo vegetal, prejudicial ao motor.

A sua utilização reduz as emissões poluentes, contribuindo para a diminuição do efeito de estufa.

Apesar de ser um combustível renovável, a sua capacidade de produção é limitada pois depende das áreas agrícolas disponíveis (que terão, também, de ser usadas para fins alimentares) e portanto só poderá substituir parcialmente o gasóleo. A sua obtenção pode ser ainda conseguida através da reutilização de óleos de fritura usados.

## Resultados

Da reacção de transesterificação utilizando como substrato o óleo de girassol obteve-se um líquido amarelado transparente, de odor intenso. O espectro de FT-IR permitiu a identificação do mesmo como éster metílico (banda C=O, 1743 cm<sup>-1</sup>). Verificou-se que, na presença de uma solução de hidróxido de sódio a 0.2% em metanol (catalisador), o rendimento foi de 60.1%, enquanto que numa concentração superior (0.4%) o rendimento foi substancialmente mais elevado (83.1%).

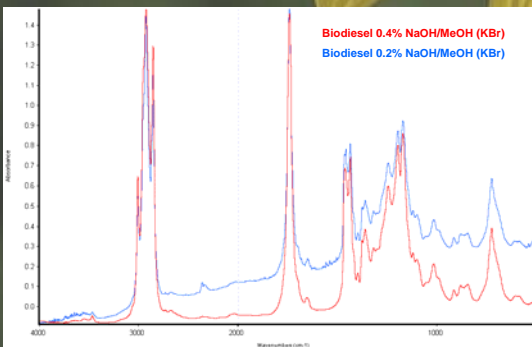


Fig. 2 – Espectros de FT-IR

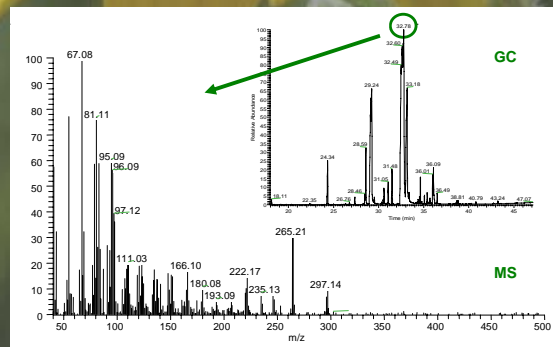


Fig. 3 – Espectro de Massa/Cromatograma



Fig. 4 – Decantação do Biodiesel

## Conclusões

A concentração de catalisador revelou-se determinante no rendimento da reacção de transesterificação.

Do ponto de vista experimental verificou-se que a preparação deste combustível é promissora no sentido de possibilitar a reutilização de óleos de fritura usados, que seriam inúteis para a sociedade, além de que é menos poluente do que os combustíveis fósseis utilizados na actualidade.

## Referências

- Clarke, N. R., Caset, J. P., Brown, E. D., Oneyama, E. Donaghy, K. J., J., *Chem. Educ.*, 2006, 83, 257.
- Encinar, J. M., González, J.F., Rodríguez, J. J., Tejedor, A., *Energy & Fuels*, 2002, 16, 443.
- Saifuddin, N., Chua, K. H., *Malaysian Journal of Chemistry*, 2004, 6, 77.
- Felizardo, P. M. G., *Produção de Biodiesel a Partir de Óleos Usados de Fritura*—Relatório de Estágio-Lic. em Eng<sup>a</sup> Química, IST, 2003.
- <http://pt.wikipedia.org/wiki/Biodiesel> (acesso em 7 de Julho de 2006).

## Agradecimentos

Agradecemos à Ciência Viva (Agência Nacional pela Cultura Científica e Tecnológica), ao Centro de Estudos de Engenharia Química – Instituto Superior de Engenharia de Lisboa (CEEQ-ISEL), ao Prof. José Prata, às Engenheiras Patrícia Barata, Alexandra Costa e Célia Constâncio, à Técnica Rosa Amorim, à Auxiliária Cristina Duarte (Secção de Química Orgânica) e à Auxiliária Maria João Carvalho (Secção de Química Inorgânica).

Estágio realizado em Julho de 2006