

Preparação e caracterização de biodiesel metílico. Estudo de estabilidade térmica por análise termogravimétrica.

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

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

Palavras Chave: biodiesel, estabilidade térmica, termogravimetria.

Introdução

O biodiesel faz parte de nossa matriz energética, sendo que hoje todo o diesel comercializado no país contém 5% de biodiesel. Este biocombustível é produzido a partir de triacilglicerídeos (de origem vegetal ou animal) e, portanto, torna-se interessante o conhecimento sobre sua estabilidade térmica, uma vez que essa propriedade pode influenciar na sua qualidade e variar conforme o teor e o tipo de ácidos graxos que compõem os triacilglicerídeos¹.

Aplicações de análise termogravimétrica (TG) no estudo de óleos vegetais e biodiesel são úteis na determinação de parâmetros como ponto de ebulição médio e estabilidade térmica e oxidativa².

Neste trabalho relatamos nossos resultados do estudo da estabilidade térmica de biodiesel preparados a partir de diferentes óleos vegetais, utilizando a análise termogravimétrica.

Resultados e Discussão

Foram preparados biodiesel metílicos de dendê, soja, canola e babaçu, uma vez que tais óleos vegetais apresentam características distintas quanto à composição em ácidos graxos, sendo que dendê e babaçu são predominantemente saturados, enquanto que, soja e canola são majoritariamente insaturados, Tabela 1.

Tabela 1. Principais ésteres presentes nos biodieseis.

Biodiesel	Palmitato C16:0	Oleato C18:1	Estearato C18:0	Linoleato C18:2	Laurato C12:0
Dendê	49,33	8,53	36,82	-	-
Soja	12,98	3,16	-	53,83	-
Canola	6,46	62,36	-	21,83	-
Babaçu	-	1,25	8,49	-	50,92

Os biodiesel sintetizados e caracterizados foram submetidos ao tratamento térmico em estufa digital a 70, 150 e 200 °C pelo período de 1 e 5 horas.

Após o tratamento térmico, as amostras foram analisadas por TG em atmosfera de N₂, Figuras 1 e 2. Os perfis termogravimétricos evidenciaram que os biodieseis de dendê e babaçu, Figura 1, foram os que apresentaram menores números de perdas de massa, mais estáveis termicamente quando expostos às condições de degradação, o que pode ser justificado pela maior concentração de ésteres de ácidos graxos saturados.

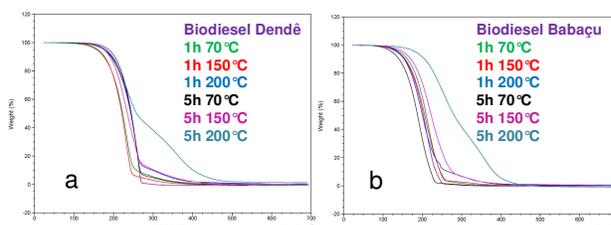


Figura 1. Curvas TG dos biodiesel de dendê (a) e babaçu (b).

Já os biodiesel de soja e canola apresentaram menor estabilidade, uma vez que pelas curvas de TG pode-se observar várias etapas de perdas de massa, até mesmo quando expostos às condições de menor temperatura por um menor período, Figura 2.

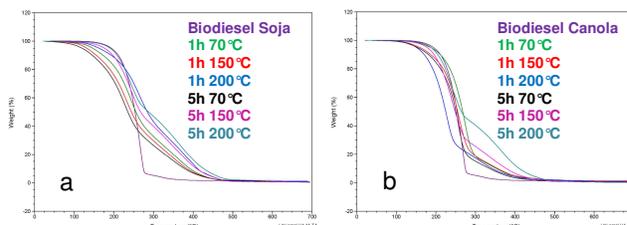


Figura 2. Curvas TG dos biodiesel de soja (a) e canola (b).

Conclusões

O estudo por análise termogravimétrica dos biodiesel sintetizados e tratados termicamente mostrou um comportamento previsto, mas distintos, de acordo com a composição de ácidos graxos saturados e insaturados. Pelos perfis termogravimétricos observa-se a maior estabilidade térmica dos biodiesel de dendê e babaçu (com predominância de ésteres de ácidos graxos saturados), quando comparados com os de soja e canola (predominantemente ésteres de ácidos graxos saturados insaturados).

Agradecimentos

FAPES, PIBIC-UFES, PPGQUI-UFES, Labpetro.

¹ Santos, A. G. D.; Souza, A. A.; Souza, L. D.; Araújo, A. M. M.; Gomes, A. F.; *III Congresso da Rede Brasileira de Tecnologia de Biodiesel. Livro de Resumos*. 2009, 75.

² Santos, J. R. J.; *Biodiesel de babaçu: avaliação térmica, oxidativa e misturas binárias*. João Pessoa, 2008, p. 32. Tese (Doutorado em Química), Departamento de Química, Universidade Federal da Paraíba – UFPB.