

# AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE E CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA DE BIODIESEL DE MILHO VISANDO A BUSCA DE CANDIDATOS A MATERIAIS DE REFERÊNCIA CERTIFICADO (MRC) PARA BIODIESEL

Maurício G. da Fonseca<sup>1</sup>, (PQ); Viviane F. da Silva<sup>1</sup>, (PG); Erica C. G. Pissurno<sup>1</sup>,(IC); Monique R. de Jesus<sup>1</sup>,(IC); Lenise V. F. Gonçalves<sup>1</sup>,(PQ); Rodrigo V. P. Leal<sup>1</sup>,(PG); Luciano N. Batista<sup>1</sup>, (PG); Georgiana F. da Cruz<sup>2</sup> (PQ).

[mgfonseca@inmetro.gov.br](mailto:mgfonseca@inmetro.gov.br)

<sup>1</sup>INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – Divisão de Química - Av. Nossa Senhora das Graças, 50 – Xerém – Duque de Caxias. <sup>2</sup>Universidade Estadual do Norte Fluminense, Laboratório de Engenharia e Exploração de Petróleo (UENF/LENEP), Rod. Amaral Peixoto, Km 163, Av. Brenand s/n, Imboassica, CEP: 27925-310, Macaé/RJ.

Palavras Chave: *Estabilidade, Índice de iodo e biodiesel*

## Introdução

Os óleos vegetais são produtos de fontes renováveis e, atualmente, são as principais matérias-primas empregadas na produção de biodiesel<sup>[1]</sup>. Devido à presença de ácidos graxos insaturados em sua composição, eles tendem a sofrer alterações de natureza hidrolítica, microbiológica e oxidativa ao longo do tempo<sup>[2]</sup>. Por isso, o conhecimento do perfil de ácidos graxos, a estabilidade à oxidação e o índice de iodo (grau de insaturação) são parâmetros importantes que devem ser utilizados no controle de qualidade destas matérias-primas e dos processos empregados para produção de biodiesel<sup>[3]</sup>. Além disso, todos estes parâmetros devem ser bem estabelecidos e discutidos para se aplicar os conceitos metrológicos, tais como estabilidade de curta e longa duração, repetitividade, reprodutibilidade e outros de acordo com a ISO GUIDE 35, necessários para certificação de materiais de referência.

O presente trabalho tem como objetivo analisar o comportamento do biodiesel em relação a estabilidade oxidativa, índice de iodo e o perfil de mono-, di- e triglicerídeos do óleo de milho refinado e do respectivo biodiesel após um período de 40 dias a 50°C, na tentativa de simular o armazenamento, transporte do mesmo em condições adversas.

## Resultados e Discussão

O biodiesel de milho foi obtido a partir de óleo comercial de milho em reações de transesterificação metílica, utilizando sistema de catálise homogênea.

Amostras do Biodiesel metílico foram mantidas sob aquecimento em estufa a temperatura constante de 50° C em um período de 20, 30 e posteriormente de 40 dias. Ao verificar os resultados de análise, observou-se que não houve alteração significativa nas amostras em relação à estabilidade oxidativa e ao índice de iodo no período inicial, ocorrendo uma grande variação no período de 40 dias. Observando-

se que o biodiesel é resistente a um armazenamento a 50°C até o período de 20 dias. As amostras também foram caracterizadas por CG-FID e outras técnicas.

**Tabela 1.** Caracterização físico-química do biodiesel metílico de milho.

Amostra	Índice de iodo (g I <sub>2</sub> / 100g)	Estabilidade oxidativa (h)
Biod. met. de milho 0 (sem aquecimento)	116,76	4,98
Biod. met. de milho com anti-oxidante (sem aquecimento)	114,88	7,02
Biod. met. de milho 1 (20 dias)	123,46	4,13
Biod. met. de milho 1 (20 dias)	124,91	4,22
Biod. met. de milho 2 (30 dias)	128,96	3,73
Biod. met. de milho 3 (30 dias)	127,88	3,51
Biod. met. de milho 4 (40 dias)	131,33	0,99
Biod. met. de milho 5 (40 dias)	130,80	0,87

## Conclusões

O biodiesel metílico de milho de óleo comercial necessita do uso de antioxidante para que se encaixe dentro dos parâmetros estabelecidos pela ANP. Observou-se que este apresenta uma perda de estabilidade após aquecimento a 50°C a partir de 20 dias, sendo necessária a utilização de uma maior concentração de antioxidantes para que se consiga manter o biodiesel dentro das especificações da resolução ANP nº 7.

## Agradecimentos

Ao CNPq, FINEP e Faperj

<sup>1</sup> A. K. Domingos, E. B. Saad, W. W. D. Vechiatto, H. M. Wilhelm, L. P. Ramos. Journal Brazilian Chemical Society Vol. 18, pp. 416, 2007.

<sup>2</sup> N. J. Fox, G. W. Stachowiak. Tribology International Vol. 40, pp. 1035, 2007.