

## Estudo da influência do antioxidante natural eugenol na estabilidade oxidativa dos biodieseis de soja, canola e milho.

Flavio A. Bastos<sup>1</sup> (PG)\*, Willian L. G. da Silva<sup>1</sup> (PG), Matthieu Tubino<sup>1</sup> (PQ).

<sup>1</sup> Universidade Estadual de Campinas. \* E-mail: flavio.bastos@muzifsuldeminas.edu.br

Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Química, Caixa Postal 6154, CEP: 13083-970 - Campinas, SP.

Palavras Chave: Biodiesel, Antioxidante, Eugenol.

### Introdução

Um dos grandes problemas do biodiesel e que também é um parâmetro fundamental no seu controle de qualidade é a estabilidade à oxidação (ou estabilidade oxidativa)<sup>[1]</sup>. O valor mínimo especificado para este parâmetro, segundo a ANP, é de 6 horas. Para tanto, faz-se necessários o uso de antioxidantes, uma vez que os biodieseis, como o de soja, não atinge esta exigência.

Neste trabalho foram realizados testes com o antioxidante natural eugenol, nos biodieseis fabricados a partir dos óleos de soja, canola e milho.

### Resultados e Discussão

O método utilizado foi o Rancimat, cujo princípio de funcionamento se encontra esquematizado na Figura 1. Resumidamente, a amostra é submetida a um fluxo de ar com vazão de 10 L min<sup>-1</sup>, à uma temperatura de 110 °C. Nesse processo, são produzidos compostos voláteis de baixa massa molar, que alteram a condutividade de uma cela contendo água deionizada.

Uma mudança brusca na condutividade indica o Período de Indução (PI), parâmetro que corresponde ao tempo que uma amostra resiste à oxidação.

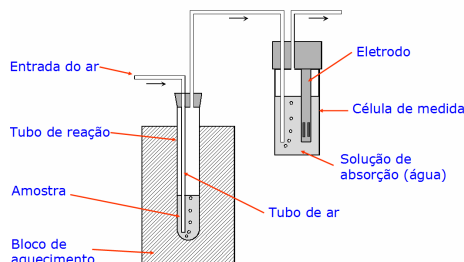


Figura 1. Esquema de funcionamento do Rancimat.

A concentração utilizada do eugenol foi de 1,0 %, em massa. Também foram determinados os valores de PI para os biodieseis sem a adição de antioxidantes.

Os resultados obtidos são apresentados na Tabela 1:

Tabela 1. Valores de PI, em horas, para os biodieseis de soja, canola e milho.

Concentração de eugenol / % (m/m)	Soja	Canola	Milho
0,0	5,66 ± 0,10	6,50 ± 0,04	8,00 ± 0,20
1,0	6,65 ± 0,20	7,90 ± 0,30	8,10 ± 0,20

A partir dos dados apresentados na Tabela 1 pode-se observar que o antioxidante eleva o valor de PI dos biodieseis de soja e canola, porém, não causa alteração no biodiesel de milho. Os valores de PI relativamente baixos para os biodieseis sem a adição de antioxidantes se devem, principalmente, a presença de insaturações em suas moléculas, que ficam mais suscetíveis à ação do oxigênio<sup>[2]</sup>. A forma de ação deste antioxidante consiste na reação de seus íons H<sup>+</sup>, facilmente liberados devido à alta estabilidade conferida pela ressonância de seu anel benzênico, com os radicais livres formados no processo de oxidação. Isso leva a um aumento no período de indução da molécula do biodiesel.

### Conclusões

Baseado nos resultados obtidos até o momento, pode-se concluir que: o eugenol apresenta propriedades antioxidantes, elevando o Período de Indução dos biodieseis de soja e canola. Porém, no caso do biodiesel de milho, faz-se necessária uma investigação mais minuciosa dos dados obtidos.

### Agradecimentos

Ao CNPq; Ao Instituto de Química da Unicamp.

1. Knothe, G; Dunn, R. O.; J. Am. Oil Chem. Soc., 2003, 80 (10), 102.
2. Silva, F. A.; Borges, M. F. M.; Ferreira, M. A., Q. Nova., 1999, 22, 94.