

## Estudos da qualidade do biodiesel utilizando espectroscopia UV/VIS e corantes indicadores.

Cristiano Fülber<sup>1\*</sup> (IC), Reinaldo A. Bariccatti<sup>1</sup> (PQ), Maurício F. Rosa<sup>1</sup> (PQ), Daniel G. Lima<sup>1</sup> (IC).

<sup>1</sup> UNIOESTE – Universidade Estadual do Oeste do Paraná – Rua da Faculdade, 645 JD La Salle, Toledo PR, CEP 85903-000

\*e-mail: crisfulber@hotmail.com

Palavras Chave: Água, biodiesel, sonda molecular, espectrofotometria, alaranjado de acridina, biocombustível.

### Introdução

Nos dias de hoje, a demanda por combustíveis se tornou maior devido ao grande crescimento em todos os setores da indústria por todo o mundo.

No entanto, há uma preocupação ambiental que deve ser levada em conta, já que várias regiões do planeta têm sofrido com as mudanças climáticas. Assim os combustíveis alternativos vêm ganhando espaço, dentre eles o biocombustível.

O objetivo deste estudo é propor um método mais simples e rápido para que se possa determinar a qualidade do biodiesel, em relação à presença de água e ácido em sua composição. Para isto, foi utilizado o corante *alaranjado de acridina*.

### Resultados e Discussão

O biodiesel utilizado para o estudo foi sintetizado a partir do óleo de soja e álcool metílico, lavado com solução de HCl 0,5% e água destilada, sendo seco à vácuo por um período de duas horas a 60°C. Este procedimento foi realizado por duas vezes. Uma terceira alíquota foi preparada seguindo o mesmo procedimento, porém, sendo lavada apenas com água destilada.

Uma solução contendo o corante AA em biodiesel foi preparada com concentração de  $6,04 \times 10^{-5}$  mol/L para cada uma das alíquotas. Os espectros foram lidos em cubetas de 5 mm a partir de uma amostra de pura de cada solução. Os dados estão expressos na figura 1:

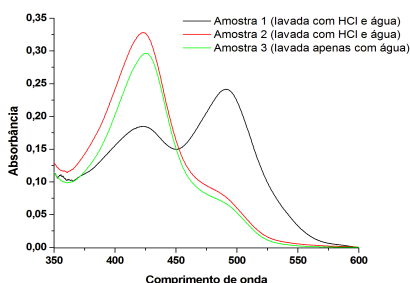


Figura 1: Espectro de absorção de diferentes amostras de biodiesel com AA.

A banda da forma ácida do corante é observada na região de 492 nm. A amostra 1 apresenta uma absorbância elevada nesta região, o que caracteriza a presença de ácido no biodiesel. As amostras 2 e 3 apresentam uma curva coerente com a espécie

neutra do AA. Isto pode ser muito útil para o controle de qualidade quanto ao processo de fabricação e purificação do biodiesel, pois se este for aquecido ou purificado de forma inadequada formará espécies que alterarão a acidez do meio e o indicador responderá a esta alteração.

Em um segundo experimento foram preparadas 4 amostras de biodiesel com AA, acrescentada de diferentes proporções de água destilada. As amostras foram deixadas em banho ultrassônico por 20 min para a homogeneização da solução. Depois de lido o espectro de absorção, foi constatado que o corante não responde a pequenas concentrações de água, conforme Figura 2.

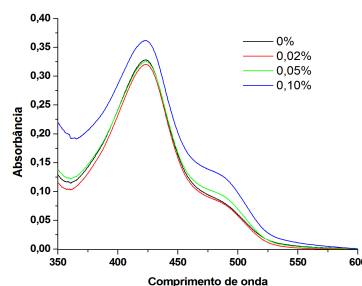


Figura 2: Espectro de absorção de amostras de biodiesel com diferentes concentrações de água.

Entretanto, é notável o espalhamento de luz que ocorre na região próxima a 350 nm. Esta análise foi realizada em duplicata e a variação se apresentou constante para concentrações de água superiores a 0,05%. Isto ocorre devido à formação de gotículas de água que ficam em suspensão, assim, o espalhamento de luz em 350nm poderia ser utilizado para determinação de água no biodiesel.

### Conclusões

O método espectrofotométrico pode ser utilizado no controle de qualidade do biodiesel quanto à presença de água e ácido, sendo rápido e viável.

### Agradecimentos

A UNIOESTE e ao CNPq

- 1 Resolução ANP n° 4, de 2.2.2010 – DOU 3.2.2010
- 2 Sabadini, E. D.; Bariccatti, R.A.; Pessine, F.B.T. e Atvars, T.D.Z. Química Nova, v. 17, n. 01, p. 27-30, 1994
- 3 Geris, R.; Santos, N.A.C.; Amaral, B.A.; Maia I.S.; Castro, V.D. e Carvalho, J.R.M. Química Nova, v. 30, n. 05, p.1369-1373, 2007.