

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE BIODIESEL NA MISTURA DE DIESEL/BIODIESEL POR MEIO DA ESPECTROSCOPIA DE FLUORESCÊNCIA

^{1,a} Silva, B. (brunas_me@hotmail.com); ^{1,b} Michels, F. S. (santanamichels@gmail.com); ^{1,c} Caires, A.R.L. (andersoncaires@ufgd.edu.br)

¹ Grupo de Óptica Aplicada, Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados-MS, Brasil; ^a Aluna do curso de Ciências Exatas – UFGD; ^b Aluno de doutorado do curso de Ciências Exatas – UFGD; ^c Professor do curso de Ciências Exatas – UFGD.

O uso do biodiesel mostra-se como uma importante alternativa para a crescente demanda de novas fontes energéticas, pois é produzido a partir de fontes renováveis, é biodegradável e seu nível de emissão de poluentes é menor do que os derivados fósseis. Neste sentido, desde 09/14 está vigente a norma que obriga a adição de 7% de biodiesel no diesel comercializado. A Espectroscopia de Fluorescência Molecular (EFM) é uma técnica óptica que vem sendo utilizada na caracterização de diferentes materiais. Esta técnica destaca-se por permitir a realização *in loco*, controle de qualidade nas distribuidoras e postos de combustíveis tornando mais rápido e barato o monitoramento da norma vigente, uma vez que sistemas portáteis podem ser facilmente obtidos. Nessa perspectiva, o presente trabalho tem como objetivo aplicar a espectroscopia de fluorescência no processo de quantificação de biodiesel na mistura diesel/biodiesel facilitando o processo de monitoramento dos órgãos fiscalizadores ANP. Foram preparadas blends diesel/biodiesel (BDB) de B0 até B100, em passos de 10% (m/m), denominado BX, onde X representa a percentagem da massa de biodiesel na blenda e realizadas medidas de fluorescência e tempo de vida de fluorescência a fim de propor a espectroscopia de fluorescência como nova técnica e avaliar a potencialidade da medida do tempo de vida nesta determinação, ambas com excitação em 405 nm. Os resultados demonstraram que essa técnica pode realizar com sucesso a quantificação do teor de biodiesel na BDB. A intensidade de fluorescência obtida apresentou uma linearidade em função do teor de biodiesel de B0 até B70, sendo seu coeficiente de correlação de 0,998. Deste modo, há uma dependência linear da intensidade de fluorescência em função do teor de biodiesel na BDB para baixas concentrações. A variação do tempo de vida médio de fluorescência das amostras apresentou aumento até o B60, semelhante ao comportamento da intensidade de fluorescência em estado estacionário. Para concentrações maiores que 70% de biodiesel na mistura observamos uma diminuição da intensidade de fluorescência que pode ter origem em mudanças na viscosidade da mistura. Esta mudança não interfere na proposta da técnica para o monitoramento do teor de biodiesel no diesel, uma vez que desde 0 a 70% de biodiesel a relação é linear. Analisando a variação do tempo de vida médio em função da concentração de biodiesel na mistura, observamos um leve aumento até o teor de 60% seguido da diminuição significativa, comportamento semelhante ao observado na espectroscopia de fluorescência em estado estacionário. Contudo, o presente trabalho mostra a potencialidade da técnica de Fluorescência no monitoramento do teor de biodiesel no combustível final em duas técnicas espectroscópicas, a espectroscopia de fluorescência em estado estacionário e a espectroscopia de fluorescência resolvida no tempo. Ambas possibilitando a elaboração de aparatos portáteis para medidas *in situ*.

Palavra-chave: Biodiesel, Fluorescência, Tempo de vida.

Agradecimentos (opcional): a CNPq pela bolsa concedida.