

## Determinação de K e Na em biodiesel por Espectrometria de Absorção Atômica de Alta Resolução com Fonte Contínua

Mauro A. B. Guida<sup>1\*</sup> (PG), José T. P. Barbosa<sup>1</sup> (PG), Luana S. Nunes<sup>1</sup>(PG), Leonardo S. G. Teixeira<sup>1</sup> (PQ), Ednildo A. Torres<sup>2</sup> (PQ), Fernanda N. Costa<sup>1</sup> (IC), Maria das Graças A. Korn<sup>1</sup> (PQ). mabguido@oi.com.br

<sup>1</sup> GPQA / Instituto de Química, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil.

<sup>2</sup> LEN / Escola Politécnica/ Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil.

Palavras Chave: biodiesel, contaminantes, Etanol, HR-CS AAS

### Introdução

No Brasil, a Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), define biodiesel como sendo um combustível composto de monoalquilésteres de ácidos graxos de cadeia longa, derivados de óleos vegetais ou de gorduras animais e designado B100. Na produção deste combustível, que se apresenta como uma alternativa viável para uso em motores de ciclo diesel, são utilizados usualmente KOH ou NaOH como catalisadores. A elevada concentração dos elementos K e Na no produto final aumenta a formação de compostos indesejáveis ao maquinário e ao meio ambiente. Vários procedimentos têm sido propostos para o preparo de amostras de biodiesel, visando a determinação destes analitos.<sup>1,2</sup> Este trabalho, visa avaliar a potencialidade do emprego da Espectrometria de Absorção Atômica com Chama de Alta Resolução com Fonte Contínua (HR-CS FAAS) associado a solubilização das amostras em etanol<sup>2</sup> visando a determinação de K e Na em amostras de biodiesel.

### Resultados e Discussão

Foram analisadas amostras de biodiesel preparadas a partir dos óleos vegetais de algodão (AM14), de mamona (AM17), de soja (AM18) e de licuri (AM20). O procedimento consistiu na pesagem de 2,5 g da amostra, adição de 400 µL de solução de Césio 5,0% (m/v), completando o volume para 25,00 mL com etanol (99,9%, Merck). O procedimento alternativo consistiu na pesagem de 250 mg de cada uma das amostras diretamente em frascos de PTFE e adição de 7,0 mL de HNO<sub>3</sub> concentrado. Após 30 min adicionou-se 1,0 mL de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 30% v/v. Esse sistema foi submetido ao programa de aquecimento no forno de microondas com cavidade (ETHOS-1600, Milestone). Os digeridos completados para 10mL e a determinação dos elementos foi feita empregando Espectrômetro de Absorção Atômica com Chama de Alta Resolução com Fonte Contínua modelo ContrAA 300 (Analytica Jena) e ICP OES simultâneo axial (Varian). As linhas de absorção para os elementos em estudo, em nm, foram: K (I) 766,468; Na (I) 589,602. Para avaliação do efeito de matriz comparou-se

as inclinações obtidas para as curvas analíticas de calibração construídas em meio de ácido nítrico diluído e em etanol com aquelas obtidas com adição de analitos na matriz de biodiesel. As curvas analíticas foram preparadas nas seguintes concentrações: 0,2-4,0 mg L<sup>-1</sup> para K e 0,2-2,0 mg L<sup>-1</sup> para Na. Constatou-se diferença significativa nos valores das inclinações das curvas analíticas (teste t 95% de confiança), portanto há efeito de matriz, justificando a necessidade de construção destas curvas em meio da amostra. As concentrações encontradas para K e Na nas amostras são mostrados na Tabela 1. Os resultados obtidos para o método proposto foram comparados com aqueles obtidos por ICP OES em amostras submetidas à digestão em forno de microondas com cavidade. Aplicado o teste t pareado, não foi constatada diferença significativa no intervalo de 95% de confiança. Os limites de detecção (LOD) e de quantificação (LOQ) obtidos foram 60 µg L<sup>-1</sup> e 150 µg L<sup>-1</sup> e 70 µg L<sup>-1</sup> e 200 µg L<sup>-1</sup> para Na e K respectivamente

**Tabela 1.** Teores médios para K e Na determinados nas amostras, em mg kg<sup>-1</sup> (n=3).

	AM14	AM17	AM18	AM20
K	4,12±0,39	7,55±0,09	2,13±0,08	1,21±0,09
Na	5,82±0,15	5,89±0,36	8,74±0,41	5,79±0,37

### Conclusões

O método proposto se mostrou uma alternativa eficiente e rápida para o monitoramento de K e Na em amostras de biodiesel, sem necessidade de mineralização e empregando HR-CS FAAS.

### Agradecimentos

CNPq, CAPES, RECOMBIO e FAPESB.

<sup>1</sup>dos Santos, E.J.; Herrmann, A.B.; Chaves, E.S.; Vechiatto, W.W.D.; Schoemberger, A.C.; Frescura, V.L.A.; Curtius, A.J. *J. Anal. At. Spectrom.* **2007**, 22, 1300.

<sup>2</sup>de Jesus A.; Silva, M. M.; Vale, M. G. R. *Talanta* **2008**, 74, 1378.