

## Avaliação dos níveis de Ca, K, Mg e Na em biodiesel de oleaginosas do Estado do Pará por FAAS

Bianca S. Fonseca Alves<sup>1\*</sup> (IC), Kelly G. Fernandes<sup>1</sup> (PQ)

<sup>1</sup>Grupo de Espectrometria Analítica Aplicada, Faculdade de Química, Instituto de Ciências Exatas e Naturais, Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brasil. \*ianca33@hotmail.com

Palavras Chave: Biodiesel, oleaginosas, metais, FAAS, Pará

### Introdução

No Brasil, além da soja, várias outras oleaginosas, que ainda se encontram em fase de avaliação e desenvolvimento de suas cadeias produtivas, podem ser empregadas para a produção do biodiesel<sup>1</sup>. A região Norte apresenta potencial para o uso do dendê, babaçu e soja, mas devido à grande variedade de espécies nativas na Amazônia, podemos dizer que ainda existem várias matérias-primas que ainda não foram investigadas para a produção do biodiesel. O biodiesel é um combustível renovável, biodegradável e não tóxico derivado de óleos vegetais ou gorduras animais. Na síntese deste combustível, são utilizados usualmente hidróxidos alcalinos como catalisadores. Além disso, sais de magnésio podem ser usados como agentes secantes no processo de produção do biodiesel e podem ser incorporados ao produto final caso não sejam eficientemente removidos. Neste contexto, alguns metais como Ca, K, Mg e Na, podem estar presentes em amostras de biodiesel e o monitoramento quantitativo desses elementos nos combustíveis é de fundamental importância, pois podem causar corrosão e entupimentos em motores, além de causar danos à saúde humana e ao meio ambiente. Este trabalho teve como objetivo a determinação de Ca, K, Mg e Na em biodiesel de oleaginosas do Estado do Pará por FAAS utilizando digestão ácida por via úmida em bloco digestor.

### Resultados e Discussão

Uma massa de aproximadamente 0,5 g foi pesada de cada amostra de biodiesel em triplicata ( $n=3$ ) e então foram digeridas com 2 mL de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 3 mL de HNO<sub>3</sub> e 3 mL de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 30% (v/v) em um bloco digestor. Três etapas de temperatura foram necessárias: 1º- 100 °C; 2º- 150 °C e 3º- 180 °C. Após a digestão das amostras, os digeridos foram transferidos para tubos volumétricos e diluídos para 20 mL com água desionizada. Um volume de 20 µL do digerido foi diluído com solução de cloreto de lantânio para a determinação de Ca e Mg. Na determinação de K e Na, uma alíquota de 0,5 mL foi diluída com solução de cloreto de cério e cloreto de potássio, respectivamente. Os brancos analíticos foram preparados pelo mesmo procedimento, mas sem a adição de amostra. Os resultados obtidos na determinação de Ca, Mg, K e Na em amostras de

biodiesel de bacaba (B1), bacuri (B2), castanha-do-pará (B3), palma (B4) e palma obtido em indústria (B5) por FAAS são apresentados na Tabela 1.

Tabela1. Teores médios (mg/kg) e respectivos desvios padrão ( $n=3$ ) obtidos para Ca, Mg, K e Na em amostras de biodiesel

Amostra	Ca	K	Mg	Na
B1	119,0±2,8	<0,03*	<0,01*	3,9 ±0,2
B2	101,0±7,7	<0,03*	<0,01*	4,3±0,1
B3	92,0±2,1	<0,03*	<0,01*	3,1±0,5
B4	85,2±7,4	21,1±0,1	<0,01*	4,4 ±0,2
B5	95,0±9,9	21,8±0,1	<0,01*	4,6±0,1

\*LOD (Limite de detecção) = mg/L

Todas as amostras de biodiesel estudadas apresentaram os teores acima do limite especificado pela resolução ANP (Agência Nacional do Petróleo) nº 07/2008 para a somatória de cálcio e magnésio (5,0 mg/kg)<sup>2</sup>. Os teores elevados de Ca encontrados podem ser oriundos da matéria-prima. Os níveis encontrados para a somatória de K e Na para as amostras B1, B2 e B3 apresentaram dentro do limite permitido pela resolução ANP nº 07/2008 (5,0 mg/kg)<sup>2</sup>. As amostras B4 e B5 apresentaram um alto teor de K, mostrando que o processo de purificação não eliminou completamente esses metais.

### Conclusões

O procedimento analítico proposto foi eficiente para a avaliação dos teores de Ca, K, Mg e Na presentes nas amostras de biodiesel provenientes de oleaginosas do Estado do Pará. Os resultados obtidos mostram as potencialidades de oleaginosas da região amazônica para a produção de biodiesel.

### Agradecimentos

CNPq, UFRA, Grupo de Oleoquímica-UFPA

<sup>1</sup>Parente, E. J. S. Biodiesel: Uma aventura tecnológica num país engraçado. Fortaleza: Unigráfica, 2003.

<sup>2</sup>Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis, Resolução ANP Nº 07, de 19.03.2008-DOU 20.3.2008. Em <http://www.anp.gov.br>, acesso em 01.02.2010.