

# Aplicação de Espectroscopia na região do Infravermelho médio e Quimiometria para a diferenciação de Biodiesel de diferentes origens

Wilian da Silva Nunes<sup>1\*</sup> (IC), Lucas Derbocio dos Santos<sup>1</sup> (IC), Luciano Morais Lião<sup>2</sup> (PQ), Gláucia Braz Alcantara<sup>1</sup> (PQ)

<sup>1</sup>Instituto de Química, UFMS, Campo Grande/MS. <sup>2</sup>Instituto de Química, UFG, Goiânia/GO.

\*willnunesquimica@gmail.com

Palavras Chave: biodiesel, infravermelho, PCA.

## Introdução

O biodiesel é uma excelente alternativa para suprir a demanda atual de combustíveis, uma vez que seu uso é menos nocivo ao meio ambiente por ser obtido de matérias primas renováveis. A produção desse biocombustível é vantajosa para países como o Brasil, devido ao seu vasto território cultivável e o plantio de oleaginosas ser uma prática bem difundida, destacando-se o cultivo de soja, mamona, girassol, dendzeiro, algodão e babaçu. O biodiesel pode ainda ser obtido de amendoim e pinhão, além da gordura animal, o sebo.<sup>1</sup>

O biodiesel dessas fontes apresenta diferentes composições, com base nas variações dos teores e constituição dos ácidos graxos que os constituem, o que proporciona características físicas e químicas levemente diferentes, tais como: viscosidade e susceptibilidade oxidativa.<sup>2</sup>

A espectroscopia na região do Infravermelho (IV) é uma técnica bastante aplicável na caracterização de compostos orgânicos. Seu uso associado a técnicas quimiométricas, como a Análise de Componentes Principais (PCA), possibilita maior compreensão sobre a grande quantidade de dados provenientes das análises.<sup>1</sup> Dessa forma, o presente trabalho tem por finalidade empregar essas duas ferramentas para a distinção de biodiesel obtidos de diferentes origens oleaginosas.

## Resultados e Discussão

Amostras de 7 fontes oleaginosas diferentes e 1 fonte animal foram analisadas por IV e PCA. As análises dos dados permitiram diferenciar as amostras de biodiesel com base nas principais características de seus constituintes (Figura 1). No eixo PC1 negativo foram alocadas as amostras de biodiesel oriundas de sebo, algodão e babaçu, devido ao maior teor de ácidos graxos saturados, destacando-se o ácido palmítico para as duas primeiras e ácido láurico para a última.<sup>3</sup>

As amostras de biodiesel com maior teor de ácidos graxos insaturados (amendoim, girassol, pinhão e soja) foram designadas para PC1 positivo e não apresentaram grande separação, uma vez que

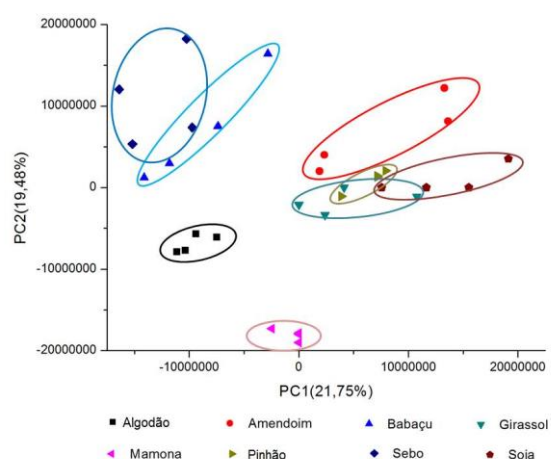


Figura 1. PCA das amostras de biodiesel de diferentes origens.

possuem quantidades equivalentes de ácido linoleico e oleico, seus principais constituintes.<sup>3</sup> O biodiesel oriundo da mamona foi discriminado em PC2 negativo, diferindo das demais amostras devido ao ácido ricinoleico, seu principal componente, que não é comumente encontrado nas demais fontes.<sup>1</sup>

## Conclusões

A combinação das duas técnicas de análise foi eficiente na discriminação do biodiesel proveniente de diferentes fontes. Essa distinção se baseou na variação da composição de ácidos graxos (saturados e insaturados) dessas fontes. Essa metodologia se mostrou aplicável, destacando-se que é rápida e de menor custo financeiro que outras técnicas analíticas.

## Agradecimentos

Dra. Sonia Maria C. Menezes (CENPES/PETROBRAS), pelo fornecimento das amostras. PET – Química / UFMS.

<sup>1</sup> Aliske, A. M. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Paraná, Brasil, 2010.

<sup>2</sup> Flores et al. *Fuel*. 2012, 99, 40-44.

<sup>3</sup> Fonseca, H.; Gutierrez, L., *E Anais da E. S. A.*. 1974, 31, 485-490.