

Separação entre o óleo de oliva extra-virgem e óleo de milho através da técnica ESI-MS e análise exploratória

Thais Domingues Fernandes¹ (IC)*, Hery Mitsutake¹ (IC), Júnia de Oliveira Alves² (PG), Rodinei Augusti² (PQ), Waldomiro Borges Neto¹ (PQ). *thais.d.fernandes@gmail.com

¹ Laboratório de Quimiometria do Triângulo, Instituto de Química, Universidade Federal de Uberlândia, MG

² Departamento de Química, Universidade Federal de Minas Gerais, MG

Palavras Chave: Óleo de oliva, milho, adulteração, ESI-MS, HCA, PCA.

Introdução

Dentre os óleos vegetais o de oliva destaca-se comercialmente devido ao grande uso como alimento e suas propriedades medicinais. A partir dos anos 80, o azeite de oliva vem sendo alvo frequente de adulterações, sendo a mais comum a adição de outros óleos vegetais. Frente a esta realidade, percebe-se a necessidade de um método analítico capaz de identificar tais fraudes. Neste trabalho tem-se por objetivo, obter espectros de massas no modo negativo ESI(-)-MS de amostras de oliva extra virgem puras e adulteradas com óleo de milho na faixa de 1 a 20% (m/m). A partir dos dados de ESI(-)-MS (m/z dos íons e suas respectivas intensidades relativas) foi realizada uma análise exploratória usando HCA (Análise de Agrupamentos Hierárquicos) e PCA (Análise de Componentes Principais) visando obter uma separação entre as amostras analisadas.

Resultados e Discussão

As amostras dos óleos (100 µL) foram misturadas com 1 mL de uma solução de metanol/água 1:1 e as misturas resultantes vigorosamente agitadas. A fase aquosa foi separada e continuamente injetada, através de uma seringa num fluxo de 15 µL/min, na fonte de ionização do espectrômetro de massas (LCQFleet, ThermoScientific). As amostras geraram ESI(-)-MS característicos, como pode ser visto na Figura 1.

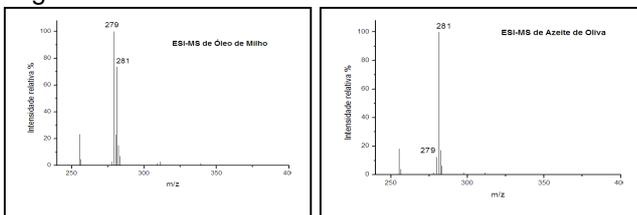


Figura 1. ESI(-)-MS (*fingerprints*) de amostras típicas de óleo de milho e azeite de oliva.

Na Figura 2 temos o dendrograma obtido pela HCA dos dados originais onde vemos a separação entre as classes das amostras de oliva extra virgem e oliva adulterada com óleo de milho.

Foi construído um modelo PCA com os dados originais usando 3 PCs com 99,64% de variância explicada. A classificação obtida pode ser

visualizada pelo gráfico dos escores como mostra a Figura 3.

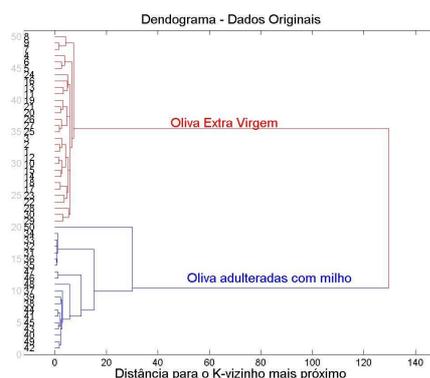


Figura 2. Dendrograma obtido pela HCA para as amostras de oliva extra-virgem e adulteradas com óleo de milho.

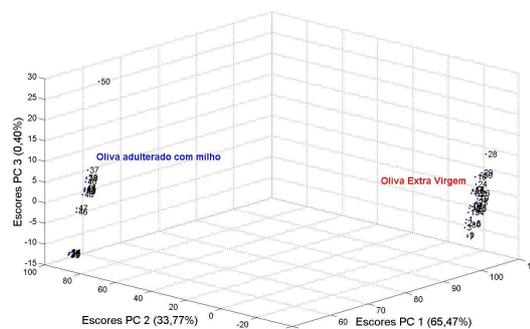


Figura 3. Gráfico dos escores para as amostras de oliva extra-virgem e adulteradas com óleo de milho.

Conclusões

A análise exploratória dos espectros ESI-MS no modo negativo permitiu a visualização de agrupamentos distintos de ambas as classes, permitindo que as mesmas sejam separadas de modo rápido e confiável. Assim sendo a metodologia desenvolvida pode ser utilizada para detectar a presença de adulteração de oliva com óleo de milho.

Agradecimentos

A FAPEMIG pelo apoio financeiro.