

Estudo da adulteração de azeite de oliva extra virgem com óleo de milho utilizando ESI-MS e PLS

Samuel Manzini de Oliveira¹ (IC)*, Hery Mitsutake¹ (IC), Junia de Oliveira Alves² (PG), Rodinei Augusti² (PQ), Waldomiro Borges Neto¹ (PQ) *sam_manzoli@yahoo.com.br

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: azeite de oliva, óleo de milho, ESI-MS, PLS.

Introdução

Os óleos vegetais além de alimentos, podem apresentar propriedades terapêuticas, dentre eles podemos destacar o óleo de oliva principal constituinte da dieta mediterrânea, que devido ao sabor faz parte da culinária mundial, ao qual é atribuído ser responsável pela diminuição na ocorrência de várias doenças, dentre elas as cardíacas. O azeite de oliva extra virgem é obtido da primeira prensagem a frio dos frutos das oliveiras, tendo assim uma produção limitada. Devido ao grande consumo pode sofrer adulteração por adição de outros óleos vegetais como o de milho. O emprego da quimiometria permite determinar em que proporções se encontram os componentes das misturas de oliva extra virgem com óleo de milho para concentrações entre 0,5 e 20% (m/m) utilizando métodos baseados na espectrometria de massas por ionização via spray eletrostático (ESI-MS) e a posterior regressão por quadrados mínimos parciais (PLS).

Resultados e Discussão

As amostras contendo a mistura de oliva extra virgem e óleo de milho (100 µL) foram misturadas com 1 mL de solução de metanol/água (1:1). Essa mistura foi agitada em vortex (Phoenix AP-56) por 30 segundos e a mistura foi mantida em repouso até a separação completa das fases. 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 (LCQ Fleet, da marca ThermoScientific). As amostras dos óleos apresentam ESI(+)-MS característicos, como pode ser visto na Figura 1.

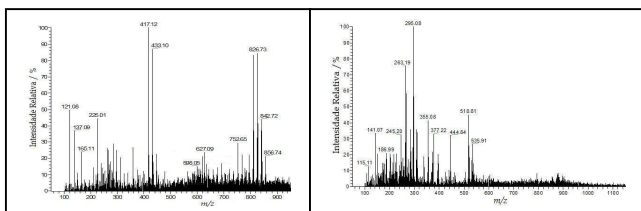


Figura 1. ESI(+)-MS (*fingerprints*) de amostras típicas de oliva extra virgem e óleo de milho.

A partir dos espectros de massas obtidos no modo positivo (ESI(+)-MS) foi construído um modelo PLS

usando 9 variáveis latentes. Os dados foram processados usando o PLS_Toolbox para Matlab 6.0. A eficiência do modelo foi avaliada através dos parâmetros apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Parâmetros do modelo PLS

RMSEP	RMSEC	R	VL
0,9313	0,4302	0,9849	9

Na Figura 2 temos o gráfico dos valores das concentrações reais versus os previstos indicando que o modelo foi linear na faixa analisada.

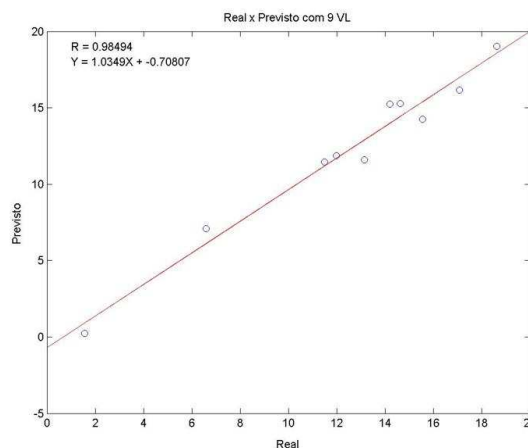


Figura 2. Concentração Real vs. Prevista.

Conclusões

A aplicação da técnica de Espectrometria de Massas com Ionização Electrospray aliada a calibração multivariada tornou possível a quantificação de óleo de milho na mistura com azeite de oliva extra virgem de maneira eficiente. Tal metodologia mostra-se como uma alternativa viável no controle de qualidade de azeite de oliva.

Agradecimentos

A FAPEMIG pelo apoio financeiro.