

## Uso da Espectrometria de Massas e Calibração Multivariada no estudo de adulteração de oliva extra virgem pela adição de óleo de soja

Paulo Sérgio Pimenta Alves<sup>1</sup> (IC), Simone S. O. Borges<sup>1</sup> (PG), Hery Mitsutake<sup>1</sup> (IC), Júnia de Oliveira Alves<sup>2</sup> (PG), Rodinei Augusti<sup>2</sup> (PQ), Waldomiro Borges Neto<sup>1</sup> (PQ)\* [\\*tagowbn@gmail.com](mailto:tagowbn@gmail.com)

<sup>1</sup> Laboratório de Quimiometria do Triângulo, Instituto de Química, Universidade Federal de Uberlândia, MG

<sup>2</sup> Departamento de Química, Universidade Federal de Minas Gerais, MG

Palavras Chave: adulteração, azeite de oliva, ESI-MS, PLS.

### Introdução

Com a demanda de consumo de azeite de oliva aumentando a cada ano e a produção em quantidade reduzida e concentrada em poucos países, o óleo de oliva passa a ser um dos produtos que sofrem adulterações. A adulteração de produtos alimentícios não é uma fraude somente econômica, mas também pode acarretar vários problemas à saúde dos consumidores. Como a composição química e algumas propriedades físico-químicas dos óleos vegetais são muito semelhantes, torna-se necessário o uso de uma técnica analítica sensível a ponto de produzir verdadeiras impressões digitais (fingerprints) das amostras e, deste modo, podem caracterizá-las adequadamente sendo que a Espectrometria de Massas com Ionização Electrospray (ESI-MS) satisfaz essa necessidade. No presente trabalho, propomos uma metodologia usando ESI-MS e regressão por Mínimos Quadrados Parciais (PLS) para quantificar óleo de soja em misturas binárias com azeite de oliva extra virgem na faixa de 0,5 a 20% (m/m).

### Resultados e Discussão

Para a construção do modelo PLS foram preparadas 40 misturas de oliva extra virgem e óleo de soja na faixa de 0,5 a 20% (m/m). Nas amostras das misturas (100 µL) foram adicionados 1,00 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. Os espectros foram obtidos no modo negativo (ESI(-)-MS) e separados 30 para utilizar na calibração e 10 na previsão do modelo PLS. Os parâmetros de eficiência do modelo são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Parâmetros do modelo PLS.

VL	RMSEC	RMSEP	Erro Médio (%)
8	0,1229	0,5103	5,99

Na Figura 1 temos o gráfico contendo os valores de concentrações reais versus os valores previstos pelo modelo PLS, mostrando linearidade na faixa de concentração analisada.

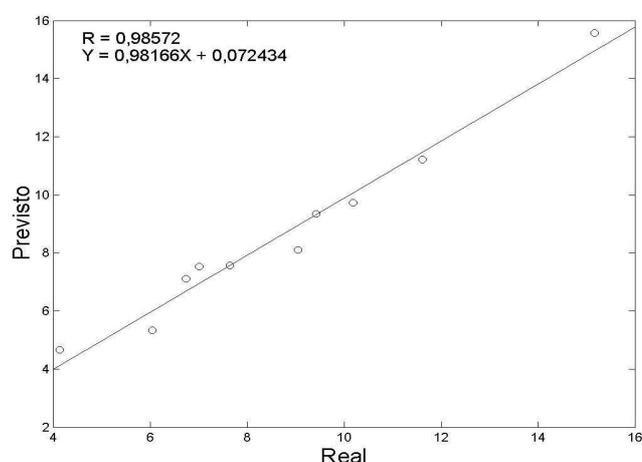


Figura 1. Gráfico das concentrações reais x previstas das 10 amostras usadas na validação do modelo PLS.

### Conclusões

Mesmo os óleos de oliva e soja possuindo composições químicas semelhantes, a metodologia aplicando ESI-MS em conjunto com o método PLS foi capaz de prever satisfatoriamente as quantidades de óleo de soja adicionadas ao azeite de oliva extra virgem para simular um processo de adulteração. Neste sentido, representa uma alternativa viável para o controle de qualidade de azeites comercializados.

### Agradecimentos

CAPES; CNPq; FAPEMIG