

APLICAÇÃO DE MÉTODOS QUIMIOMÉTRICOS PARA CLASSIFICAÇÃO DE CIGARROS DE MARCAS

Monique J R. Moura (PG)*, Dorivan B. Filho (PG), Lourival C. Faria (PQ), Paulo S. Souza (PQ).

moniquejrm@gmail.com

1Instituto de Química, Universidade Federal de Goiás, C.P. 131, 74001-970 Goiânia, GO.

Palavras Chave: Cigarro, Quimiometria, Classificação, Metais.

Introdução

Os metais no cigarro são oriundos da própria planta do tabaco, que os absorve através do solo como consequências da utilização dos fertilizantes e fatores ambientais¹.

Para muitas das funções vitais do metabolismo humano são necessários metais, de modo que o excesso ou deficiência podem gerar desordem biológica no organismo. Os metais chumbo e cádmio são particularmente tóxicos. No caso de cobalto e níquel, esses podem tornar-se altamente tóxicos se inalados como compostos de carbono, que ocorre durante o ato de fumar².

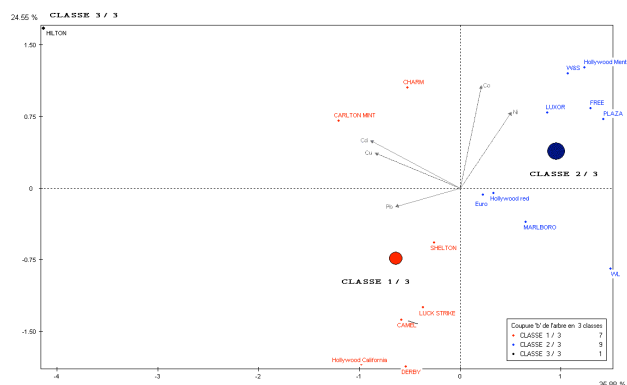
Neste trabalho foram analisados 5 metais existentes na composição do tabaco em cigarros de várias marcas, por absorção atômica em chama. Foi feita a classificação destes cigarros de marcas pela aplicação de métodos quimiométricos, como Análise de Componentes Principais (PCA) e Análise Hierárquica de Agrupamentos (HCA)³.

Resultados e Discussão

Foram analisadas 17 amostras de cigarros de marcas adquiridas de estabelecimentos comerciais em Goiânia/GO. Foi pesado 0,1 g de tabaco para cada amostra, seguida de abertura com HNO₃ e H₂O₂ e digestão em forno de microondas. Os metais Pb, Cd, Cu, Co e Ni foram determinados por espectrofotometria de absorção atômica em chama. A partir de uma matriz de dados 17x5 fez-se a PCA, na qual observou-se que as duas componentes principais explicam 60,43% da variância total dos dados, com duas classes, sendo a primeira composta por 7 amostras caracterizadas pela menor quantidade de Co, a segunda por 9 amostras caracterizada pela grande quantidade de Co e Ni, e pequena quantidade de Pb e Cu e, 1 amostra considerada como outlier, como mostra a figura 1. Também foi utilizada a HCA que tem por finalidade agrupar os dados de forma a permitir a identificação das semelhanças entre as amostras de cigarros, nas duas classes.

Na literatura há trabalhos envolvendo a aplicação de métodos quimiométricos em amostras de cigarros. Crispino⁴ fez análises multivariadas em cigarros pelas determinações dos seguintes componentes minerais: Al, Ba, Ca, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Na, P e Sr.

Figura 1. Gráfico das componentes principais PC1 versus PC2, para as 17 amostras de cigarros de marcas.



Conclusões

A análise dos metais Pb, Cd, Cu, Co e Ni nas amostras de cigarros de marcas tem sido importante para uma classificação a partir dos métodos quimiométricos, como PCA e HCA.

A análise multivariada permite uma avaliação mais detalhada dos índices desses metais os quais são potencialmente tóxicos em cigarros.

Agradecimentos

CNPq e FUNAPE/UFG – Fundação de Apoio à Pesquisa pela bolsa concedida e apoio financeiro.

¹ Pappas, R. S.; Polzin, G. M.; Watson, C. H.; Ashley, D. L. *Food and Chem. Toxic.* **2005**, *44*, 714.

² Alvarado, J.; Cristiano, A R. *J. A. Spec.* 1993, 8.

³ Hair, J F.; Rolph, A.; Tatham, R L.; William, B C. 2005. 579

⁴ Crispino, C. C.; Fernandes, K. G.; Kamogawa, M. Y.; Nobrega, J. A.; Nogueira, A. A.; Ferreira, M.M.C. **2007**, *27*, 435.