

Investigação de café adulterado com sua casca por ESI-MS e PCA.

Francisco J.T. Aquino (PQ)^{1*}, Fábio S. Fonsêca (PG),¹ Waldomiro B. Neto (PQ)¹, Sérgio A. L. Morais (PQ)¹, Aretha P. S. Andrade (PG),¹ Blyeny H.P. Alves (PG),¹ Adão A. Sabino (PQ)² e R. Augusti (PQ)²

aquino@iqufu.ufu.br

¹Instituto de Química, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia/MG, Brasil, 38400-902.

²Departamento de Química, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte/MG, Brasil

Palavras Chave: café, adulteração, ESI-MS, PCA.

Introdução

Casca de café torrada e finamente moída apresenta o mesmo aspecto físico do pó de café, o que torna sua mistura geralmente difícil de ser detectada visualmente pelos consumidores. Recentemente, a técnica de ionização electrospray associada a espectrometria de massas (ESI-MS) permitiu a caracterização de grãos defeituosos e não-defeituosos de cafés Arábica e Robusta verdes, bem como a diferenciação de cafés Arábica verdes e torrados.² A separação de cafés não-adulterados e falsificados com cevada torrada também foi realizada pela aplicação da análise de componentes principais (PCA) com os dados cromatográficos de SPME-GC-MS.³ Em trabalho anterior, foram feitas análises de café e de sua casca, utilizando a ESI (+)-MS e ESI (-)-MS⁴. O presente estudo verificou a viabilidade de detecção de adulteração de café torrado (torra média) em infusões (misturas contendo 1, 5, 10 e 30%_{m/m} de casca e café), utilizando ESI (-)-MS e PCA. As amostras foram moídas e passadas em peneira de aço inox (malha de 0,71mm). Os espectros de massa foram adquiridos por varredura ao longo de 5-2000 m/z, em um espectrômetro de massas ion trap (LCQ-Frota - Thermo Scientific, San Jose, CA, EUA) equipado com uma fonte de ionização electrospray (ESI). Para o controle de instrumentação e aquisição de dados o software Xcalibur (v2.0.7) foi utilizado.

Resultados e Discussão

A PCA dos espectros de ESI no modo negativo foi capaz de realizar uma boa separação das amostras (53 no total) de café, de casca e as misturas de café com casca (adulteração), a partir de uma matriz de 16 amostras e 49 variáveis (Figura 1, PC1xPC2xPC3). Apesar das amostras apresentarem aspectos físicos idênticos, a metodologia desenvolvida foi capaz de separar os grupos correspondentes às amostras de café comercial (1-6, azul), café não-adulterado (amostras 7-22, laranja), cascas (23-27, verde) e adulterado (amostras 28-53, preta). Neste modelo, PC1, PC2 e PC3 agrupou com 56,52%, 19,22%, 5,465 de variância total, respectivamente. Os íons selecionados como os mais importantes para a

separação são os de m / z 255, 279, 335, 353, 367, 497, 515 relacionados com ácidos clorogênicos, e seus oligômeros (m / z 490, 515, 527, 545 e outros presentes no café arábica), e com ácidos orgânicos (m / z 113, 225, 319, presentes na casca).

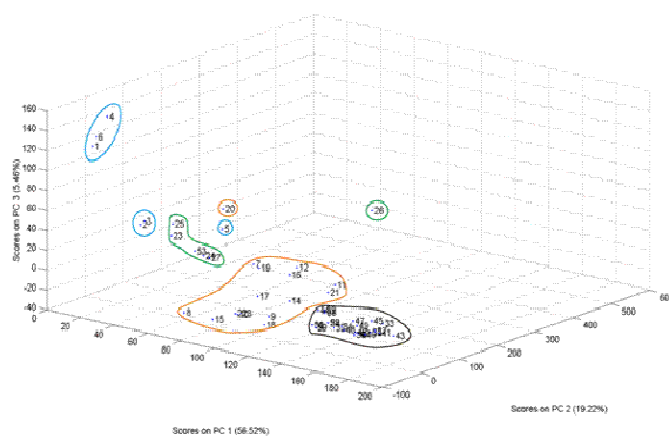


Figura 1. Gráfico de escores para os três primeiros PCs obtidos para as amostras de: cafés comerciais, cafés não-adulterados e cascas analisadas por ESI (-) MS.

Conclusões

A metodologia de PCA aplicada aos espectros de ESI (-) MS foi capaz de detectar a adulteração facilmente, e separar consistentemente as amostras estudadas.

Agradecimentos

FAPEMIG, CNPq; PROCAD/CAPES-UFU/UFMG; NIEAMBAV/DEQ/UFMG.

¹ Franca, A.S.; Mendonça, J.C.F.; Oliveira, L.S.; Nunes, M. *Food Chem.* 2008; **111**:490.

² Rezende, C.M.; Amorim, A.C.; Hovell, A.M.C.; Pinto, A.C.; Eberlin, M.N.; Arruda, N.P.; Pereira, E.J.; Bizzo, H.R.; Catharino, R.R.; Morais Filho, Z.B. *J. Braz. Chem. Soc.* 2009; **2**:313.

³ Oliveira, R.C.S.; Oliveira, L.S.; Franca, A.S.; Augusti, R. *J. of Food Composition and Analysis*, 2009; **22**:257.

⁴ Aquino, F.J.T.; Sabino, A. A.; Augusti, R.; Romanelli, M.E.; Morais, S.A.L.; Andrade, A.P.S. 3thrd Brazilian Meeting on Mass Spectrometry (BrMASS) 2009; Campinas-SP, Brazil. Proceedings.