

APLICAÇÃO DA ANÁLISE EXPLORATÓRIA PARA AVALIAÇÃO DA DIFERENCIAÇÃO DE ALIMENTOS PRODUZIDOS ORGANICAMENTE E CONVENCIONALMENTE

Andréa Pires Fernandes¹ (PG), Márcia M. C. Ferreira² (PQ), Ana Rita A Nogueira³ (PQ),
Joaquim A. Nóbrega¹ (PQ) (deapfernandes@yahoo.com.br)

¹Grupo de Análise Instrumental Aplicada, Departamento de Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, S.P., ²Instituto de Química, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, S.P., ³Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, S.P.

Entre os temas que vêm mobilizando a sociedade e atraindo a atenção das autoridades está a agricultura orgânica e a expansão do consumo de alimentos assim produzidos. A área cultivada com produtos produzidos organicamente no Brasil deve ultrapassar 450 mil hectares em 2005, um crescimento de 20% sobre o ano anterior. As exportações do setor crescem a taxas de 50% ao ano. Nesse contexto, a indústria de alimentos necessita cada vez mais de informações rápidas sobre a qualidade de seus produtos. Entretanto, em algumas situações, a quantificação da qualidade dos alimentos é difícil de se conseguir apenas pelo uso de dados analíticos. A quimiometria é uma ferramenta matemática e estatística frequentemente utilizada para maximizar as informações que podem ser extraídas de um conjunto de dados¹. Considerando-se esses aspectos, análises químicas associadas a técnicas de reconhecimento de padrões proporcionam uma ferramenta interessante para o estudo da qualidade e origem de produtos alimentícios^{1, 2}. Este trabalho tem como objetivo avaliar se os alimentos produzidos organicamente (grãos, hortaliças e leite) apresentam vantagens qualitativas mensuráveis em relação aos similares convencionais em relação aos constituintes inorgânicos. Assim, 60 amostras de feijão, 66 amostras de leite e 80 amostras de verduras e tubérculos produzidos organicamente e convencionalmente foram selecionados e analisados por análise de componentes principais (PCA) e análise de agrupamentos hierárquicos (HCA)³ com relação à sua constituição mineral. Os dados foram tratados usando o programa computacional Pirouette 2.7. Alumínio, Ba, Ca, Cr, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Na, P, Rb, S, Si Sr e Zn foram determinados nas amostras por espectrometria de emissão óptica com plasma acoplado indutivamente com visão axial (ICP OES, Varian, Vista AX). As amostras de verduras, tubérculos e grãos foram previamente digeridas e as amostras de leite previamente diluídas em solução de CFA-C 10% v/v. A análise HCA aplicada ao conjunto de dados constituído por grãos não demonstrou clara separação entre os grãos produzidos organicamente e convencionalmente. A análise por PCA forneceu tendências e características similares à HCA, indicando que as variáveis utilizadas não possibilitaram diferenciação entre os dois modos de produção. Para o conjunto de amostras de leite, embora a HCA não tenha evidenciado uma clara separação, os resultados por PCA indicaram que há uma tendência de separação entre os produzidos organicamente e convencionalmente onde 6 PCs descrevem 92,7% da variância total dos dados sendo que Ca, P e Mg estão em maior quantidade nas amostras de leite produzidos organicamente enquanto K e Na, naqueles produzidos convencionalmente. Em relação ao conjunto de dados das verduras e tubérculos a HCA indicou que não há similaridades entre grupos de amostras. Os resultados obtidos por PCA sugerem uma tendência de separação entre os dois modos de produção apresentando valores relativamente altos de Mg, Na, S e Zn e baixos valores de Cu, Mn, Ca e Fe para as amostras produzidas organicamente. As variáveis mais discriminatórias foram Cu, Mg, Mn e Zn, sendo esses os principais elementos responsáveis pela discriminação entre produção orgânica e convencional. Outros tratamentos de dados foram aplicados, um considerando apenas as verduras e outro considerando apenas os tubérculos. Entretanto, as tentativas para relacionar a quantidade de metais com o modo de produção foram mal sucedidas em ambos os casos.

1. K. R. Beebe, R. J. Pell, M. B. Seasholtz, Chemometrics: A Practical Guide, Wiley, New York, 1998.
2. J.R. Piggot, Statistical procedures in food research, Elsevier: London, 1986.
3. M.A. Sharaf, D.L. Illman., B.R. Kowalski, Chemometrics, Wiley: New York, 1986.

[CNPq, CAPES, FAPESP]