

Combinação de NIR e PCA como alternativa para classificar grãos de quinoa de regiões da América do Sul.

Daniela S Ferreira^{1*}(PG), Mónica B Mamián-López²(PG), Juliana L Pallone¹(PQ), Ronei J. Poppi²(PQ).

*danisf@fea.unicamp.br

¹ Departamento de Ciência de Alimentos – FEA – UNICAMP, Campinas SP

² Laboratório de Quimiometria em Química Analítica – IQ – UNICAMP, Campinas SP.

Palavras Chave: NIR, PCA, quinoa.

Introdução

A quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.), um pseudocereal dos Andes, introduzido recentemente no Brasil, tem despertado interesse em pesquisas e desenvolvimento dos últimos 15 anos devido ao seu valor nutricional, elevado rendimento, proteção do solo e cultivo mecanizado¹. Atualmente, o grande produtor é a Bolívia, seguida por Peru, Colômbia, Equador, Chile e Argentina². A espectroscopia no infravermelho próximo (NIR) é uma técnica de análise rápida, não destrutiva, que associada a ferramentas quimiométricas é útil no estudo da origem e propriedades destes grãos. Devido à alta complexidade deste tipo de matriz, são necessárias análises multivariadas para extrair o máximo de informação relevante dos espectros de NIR. O principal objetivo deste trabalho foi classificar amostras de grão inteiro de quinoa de acordo com a origem geográfica utilizando NIR e “Principal Component Analysis” (PCA).

Resultados e Discussão

Foi utilizado o equipamento FT-NIR Spectrum 100N da Perkin Elmer, região entre 10000 a 4000 cm^{-1} , com 4 cm^{-1} de resolução e 64 varreduras. 99 variedades de grãos inteiros de quinoa foram analisadas por reflectância difusa (figura 1). Os espectros obtidos foram processados em MatLab versão 7.8.

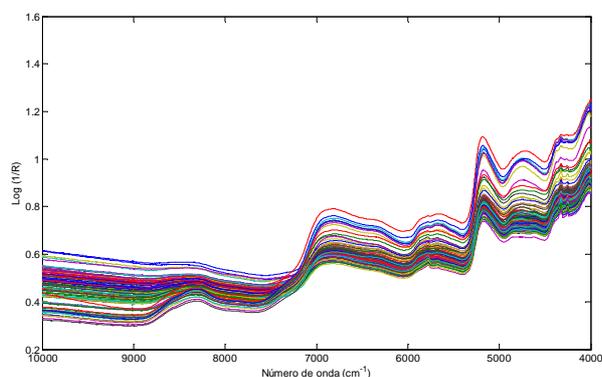


Figura 1. Espectros de NIR de 99 variedades de quinoa.

35ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

Três componentes principais (PCs) explicaram 98,92 % da variância total e três grupos foram identificados, como demonstrados na figura 2.

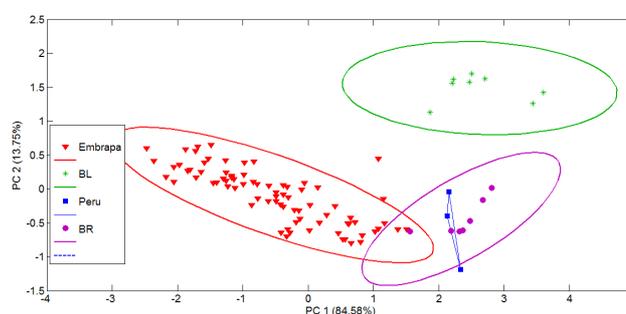


Figura 2. Escores PC1 versus PC2 do grão inteiro de quinoa do Brasil (BR and Embrapa), Bolívia (BL) e Peru.

Dois grupos foram observados para amostras brasileiras, BR e Embrapa, correspondendo a diferentes épocas de colheita. As amostras de quinoa, provenientes da Bolívia (BL), foram claramente separadas das quinoas brasileiras (Embrapa e BR) com as componentes principais 1 e 2. As amostras do Peru são quimicamente semelhantes às amostras brasileiras (BR).

Conclusões

Neste estudo a aplicação da técnica de NIR foi capaz de identificar diferenças químicas nos espectros das amostras de quinoa e, em conjunto com a análise de dados por PCA, mostrou-se uma importante ferramenta para discriminar estes grãos de acordo com a origem, ligada a variações de solo e época de colheita.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPQ e FAPESP.

¹Spehar, C. R.; Souza, P. I. M. *Pesq Agropec Bras*, **1993**, 28, 635.

²FAO, <http://apps3.fao.org/wiews/> **2011**.