

## Estudo da origem floral de méis utilizando RMN de $^1\text{H}$ e análise quimiométrica

Aline Figueira Lira<sup>1</sup>(PG)\*, Fernanda B. Salgueiro<sup>1</sup>(PG), Luiza D'O. Sant'Ana<sup>1</sup>(PG), Rosane Nora Castro<sup>1</sup>(PQ) e Victor M. Rumjanek<sup>1</sup>(PQ) e-mail: alinefigueiralira@hotmail.com

<sup>1</sup> Departamento de Química – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro BR 465 km 7 Seropédica 23890-000 RJ

Palavras Chave: Mel, Ressonância magnética nuclear, Análise multivariada.

### Introdução

No mercado, méis são conhecidos pelo seu poder terapêutico e a designação de sua principal fonte floral permite atestar ao consumidor as propriedades de sua origem. Vários autores vêm buscando metodologias alternativas ao uso da melissopalínologia para a classificação do mel quanto à origem botânica<sup>1</sup>. O uso da RMN está descrito em diversos relatos como um método eficiente, entretanto a grande quantidade de informações obtidas em um espectro de RMN  $^1\text{H}$  pode dificultar a interpretação dos dados quando um número elevado de amostras é analisado. Neste sentido, os métodos quimiométricos têm sido aplicados com sucesso em dados espectrais para reduzir a sua complexidade e evidenciar as informações mais relevantes. Este trabalho tem como objetivo desenvolver uma forma de classificação dos méis através do uso de RMN  $^1\text{H}$  aliada à análise multivariada. Para isto, foram utilizados extratos de méis de eucalipto, laranjeira e cambará em acetato de etila.

### Resultados e Discussão

Neste estudo foram analisados 35 extratos de méis monoflorais, sendo 16 de eucalipto, 12 de laranjeira e 7 de cambará, obtidos do comércio local ou diretamente de apicultores no estado do Rio de Janeiro. As substâncias fenólicas foram extraídas do mel segundo metodologia descrita previamente na literatura<sup>2</sup> com algumas modificações<sup>3</sup>.

A análise quimiométrica dos dados de RMN de  $^1\text{H}$  dos extratos foi iniciada pela análise por componentes principais (PCA), que é geralmente uma ferramenta eficiente para reduzir a dimensionalidade dos dados, além de fornecer uma melhor visualização dos agrupamentos dos dados. Com esse tipo de análise foi possível fazer a seleção das variáveis (regiões espectrais) mais importantes para a discriminação entre os grupos de amostras. Todos os extratos de mel foram solubilizados em 500  $\mu\text{L}$  de metanol deuterado para a realização dos espectros de RMN (Bruker, modelo AVANCE-500 MHz). Os dados de RMN, convertidos em planilha do Excel 2003, foram importados para The Unscrambler® 10.1 para análise estatística.

A análise de PCA foi realizada considerando-se os trinta e cinco extratos em acetato de etila. A PC-1 descreveu 48% de variância do conjunto de dados, enquanto PC-2 descreveu 17%, e assim, as duas PCs juntas descreveram 65% dos dados da variância total e levaram a uma diferenciação clara entre as amostras de acordo com as diferentes origens florais, como pode ser observado na Figura 1. A PCA neste caso pode ser utilizada como uma ferramenta alternativa na identificação da origem floral, visto que o mel de laranjeira tem baixo teor de pólen sendo difícil de classificá-lo por melissopalínologia.

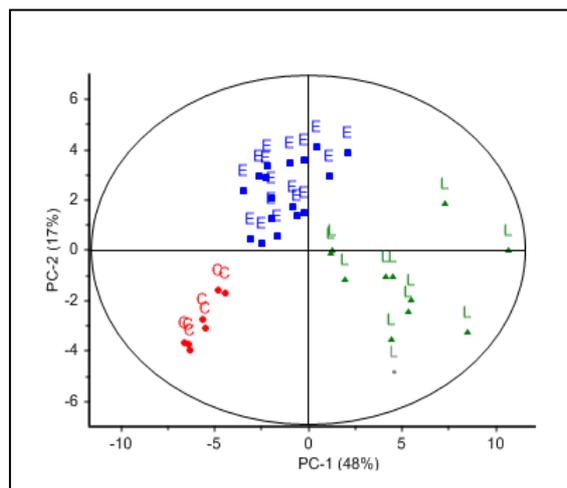


Figura 1. Gráfico de scores de PC-1 x PC-2 dos dados de RMN de  $^1\text{H}$  dos trinta extratos de mel (E - eucalipto; L - laranjeira e C - cambará).

### Conclusões

A aplicação conjunta da espectroscopia de RMN  $^1\text{H}$  dos extratos dos méis em acetato de etila e métodos quimiométricos (PCA) possibilitou distinguir os méis de laranjeira, cambará e eucalipto produzidos no estado do Rio de Janeiro.

### Agradecimentos

Ao CNPq, FAPERJ e CAPES por bolsas e auxílios.

1. CONSONNI & CAGLIANI. *J. Agric. Food Chem.* **2008**, 56, 6873–6880.

2. FERRERES, F.; et al. *J. Agric. Food Chem* **1994**, 44, 2053–2056.

3. LIANDA, R.P.L. *Tese de Doutorado*. PPGQ-UFRRJ, **2009**, p.142.