

Aplicação do MCR-ALS para investigar o efeito do pH no comportamento de misturas de antocianinas extraídas de jaboticaba.

Gabriela B. da Silveira (IC)^{2*}, Pollyanna I. Silva (PG)¹, Flávia M. Ramos (IC)¹, Isadora R. N. de Oliveira (PG)¹, Paulo H. Março (PQ)³, Reinaldo F. Teófilo (PQ)², Paulo C. Stringheta (PQ)¹.

Universidade Federal de Viçosa – UFV. ¹Departamento de Tecnologia de Alimentos / ²Departamento de Química
³Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. Instituto de Química.

*gabi_britto@hotmail.com

Palavras Chave: jaboticaba, antocianinas, pH, MCR-ALS, quimiometria

Introdução

As antocianinas são pigmentos responsáveis por grande parte das cores vermelha a púrpura em vegetais e apresentam elevada ação antioxidante, podendo reagir com radicais livres e consequentemente atuar na prevenção de doenças. A casca da *Myrciaria jaboticaba* (jaboticaba) é fonte rica em antocianinas ainda pouco estudadas nesta matriz. Investigar a porção antocianina da jaboticaba é importante para monitorar o comportamento de suas antocianinas individuais, assim como determinar em quais valores de pH se encontram as estruturas de interesse.

Para encontrar as principais fontes de antocianinas em uma amostra, normalmente se utiliza de métodos de separação, tais como cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC). Entretanto, a utilização deste método instrumental é demorada, de alto custo e necessita de pessoas treinadas. Neste trabalho, os principais pigmentos de antocianinas de cascas de jaboticaba foram investigados por espectroscopia UV-Vis e resolução de curvas multivariadas por quadrados mínimos alternantes (MCR-ALS), que é uma metodologia rápida, de baixo custo e não destrutiva, sendo uma alternativa às análises por separação química.

As antocianinas de cascas de jaboticaba foram extraídas com etanol 70% por 24 h, a 10°C. Em seguida o extrato foi filtrado e concentrado em rotavapor. O teor de antocianinas no extrato concentrado, determinado por espectrofotometria [1], foi de 327,90 mg L⁻¹.

Um volume de 0,2 mL do extrato concentrado foi adicionado a 10 mL de solução aquosa com pH variando de 1,0 a 13,0. A seguir, foram feitas varreduras espectrofotométricas das amostras de 310 a 800 nm em 27 pontos, utilizando um espectrofotômetro (Shimadzu, 1601PC). Um total de 27 espectros foi obtido.

Os espectros foram exportados para o software Matlab 7.5, onde todos os cálculos foram realizados.

Resultados e Discussão

Foram realizadas estimativas de 4 a 7 componentes nos espectros usando os métodos PURE (baseado no SIMPLISMA), análise de fatores evolutivos (EFA) e decomposição dos valores

singulares (SVD). Em ambos os casos no mínimo 5 componentes e no máximo 7 estão presentes.

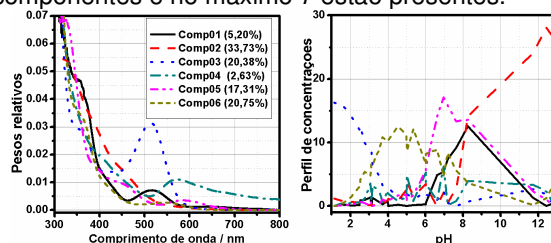


Figura 1. Pesos relativos de cada componente nos espectros e perfil das concentrações para a faixa de pH estudada e para uma estimativa de 6 fontes.

A partir da Figura 1, observa-se que o cátion Flavílico (Comp. 3, em aproximadamente 525 nm) presente em meio ácido desaparece em pH aproximadamente 5, enquanto forma-se a espécie carbinol (Comp. 6) [2]. Esta forma estrutural se encontra em equilíbrio com chalconas (Comp. 4), que não absorvem na região visível do espectro. O aumento do pH leva à ionização das formas existentes no meio, causando a transformação das chalconas existentes (cis e trans-chalconas) em formas ionizadas que absorvem na região visível. Além disso, pela observação das espécies presentes em cada meio, é possível sugerir um esquema de transformações estruturais das antocianinas.

Conclusões

O método MCR-ALS aplicado em dados espectrofotométricos mostrou-se útil no monitoramento de antocianinas de cascas de jaboticaba. Os resultados sugerem a possibilidade de se fazer estimativas de antocianinas sem a utilização de métodos mais sofisticados e de custo mais elevado (como por exemplo, o HPLC em relação ao UV-Vis).

Agradecimentos

Agradecemos à Fapemig pelo auxílio concedido, e ao CNPq e a Capes pelas bolsas de mestrado e doutorado.

¹Fuleki, T.; Francis, F. J. *J. Food Sci.* **1968**, *33*, 72.

²Março, P. H.; Poppi, R. J.; Scarmínio, I. S., Tauler, R. *Food Chem.* **2011**, *125*, 1020.