

# Efeito do pH nos fenômenos de copigmentação de extratos de antocianinas de jussara (*Euterpe edulis*) com carboidratos

Gustavo Giraldo Shimamoto\* (IC), Adriana Vitorino Rossi (PQ)

Instituto de Química – UNICAMP, CP 6154, CEP 13083-970, Campinas-SP, Brasil. E-mail: g071092@iqm.unicamp.br

Palavras Chave: antocianinas, copigmentação, pH, carboidratos, jussara.

## Introdução

Antocianinas (ACYS) são polifenóis ligados a açúcares presentes em diversos vegetais que dão cores a frutas, flores, folhas e raízes<sup>1</sup>. Esses compostos apresentam propriedade de indicadores de pH, pois suas soluções conferem diversas cores dependendo do pH<sup>1</sup>. Na copigmentação de ACYS, ocorre associação de seu grupo com outras moléculas (copigmentos), o que causa efeito hiperacrômico e estabiliza a cor da solução.

Neste trabalho, estudamos o efeito do pH na copigmentação de extratos de ACYS de jussara (*Euterpe edulis*) com carboidratos. Usar essa fonte de ACYS serve de incentivo à conservação da espécie, já que a coleta sustentável dos frutos não interrompe o desenvolvimento da palmeira, ao contrário da extração do palmito que a sacrifica.

## Procedimento Experimental

Para preparar o extrato, mergulham-se as frutas em etanol (94% v/v) a 55 °C por 30 min na razão 1:3 m/v. Secaram-se os extratos sob fluxo de ar por 24 h e o extrato seco foi dissolvido em soluções de pH definido, com valores de 1,00; 3,00; 5,00 e 7,00 e em água deionizada, gerando solução com pH 4,25. Espectros iniciais de reflectância dos extratos foram obtidos com o acessório Labsphere RSA-HP-84, no espectrofotômetro HP-8452A. Como copigmentos foram utilizados os carboidratos: celulose, glicose, e dextrina na proporção 50 mg de carboidrato / mL de extrato. Após a adição de copigmento, novos espectros foram obtidos. Em seguida, as amostras repousaram expostas à luz durante uma semana e, então, novos espectros foram registrados.

## Resultados e Discussão

Foi criado o parâmetro  $EH_{ACYS}$ : “Efeito hiperacrômico do extrato de ACYS” (Equação 1). Considerou-se a absorbância em 525 nm ( $A_{525nm}$ ) dos espectros iniciais (i) como 100% e calculou-se  $EH_{ACYS}$  uma semana após a adição do copigmento com  $A_f$ , quando houve diferença considerável nos espectros, o que não ocorre imediatamente após a adição. Os resultados estão na Figura 1.

$$EH_{ACYS} = \frac{A_{(525\text{ nm})f} - A_{(525\text{ nm})i}}{A_{(525\text{ nm})i}} \times 100 \quad \text{Equação 1}$$

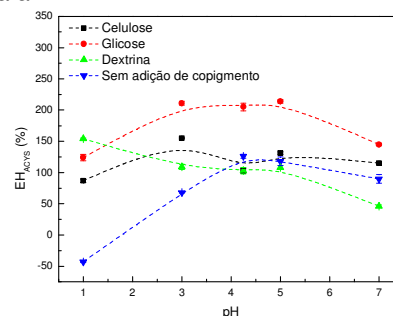


Figura 1. Efeito do pH nos valores de  $EH_{ACYS}$ .

Os resultados indicam que a intensidade do efeito de copigmentação tem forte efeito do pH, sendo que, de forma geral, os maiores valores de  $EH_{ACYS}$  estão entre pH 3 e 5. Isto está de acordo com dados da literatura de outros copigmentos<sup>2-4</sup>. Nessa faixa de pH, as ACYS apresentam-se na estrutura carbinol (incolor). Nesse contexto, foi proposto<sup>4</sup> que o copigmento atua inibindo a formação dessa espécie incolor, favorecendo no equilíbrio químico, a formação de outras espécies, que conferem cor à solução. Na amostra sem copigmento, observou-se a autoassociação, fenômeno no qual a própria antocianina atua como copigmento, além de degradação em pH 1 ( $EH_{ACYS} < 0$ ).

## Conclusões

O pH é um fator relevante para a ocorrência dos fenômenos de copigmentação, que contribuem para estabilizar a coloração dos extratos de ACYS, independentemente do copigmento. Os resultados favoráveis da amostra natural em pH 4,25 (sem tamponamento) em relação às amostras em solução de pH definido representam vantagem, pois apontam a adequação do extrato sem tratamento de pH, simplificando o procedimento de copigmentação. O aumento da estabilidade da cor do extrato expande perspectivas de seu uso como agentes corantes, como alternativa aos corantes artificiais.

## Agradecimentos

À FAPESP pelo apoio financeiro.

<sup>1</sup> Harbone, J. B.; Comparative Biochemistry of the flavonoids, Academic Press: London, 1967.

<sup>2</sup> Brouillard, R. et al. *J. Am. Chem. Soc.* **1989**, *111*, 2604.

<sup>3</sup> Sun, J. et al. *Food Chem.* **2010**, *120*, 1131.

<sup>4</sup> Gauche, C. et al. *Sci. Agric.* **2010**, *67*, 41.