

## Efeito do pH sobre a atividade anti-radicalar de betalaínas

Nathana Barbosa Lopes<sup>1,\*</sup> (IC), Letícia Christina Pires Gonçalves<sup>1</sup> (PG), Wilhelm Josef Baader<sup>2</sup> (PQ), Erick Leite Bastos<sup>1</sup> (PQ)

<sup>1</sup>Centro de Ciências Naturais e Humanas, Universidade Federal do ABC, Santo André - SP

<sup>2</sup>Departamento de Química Fundamental, Universidade de São Paulo, São Paulo - SP

nathana.lopes@ufabc.edu.br

Palavras Chave: betalaínas, antiradical, antioxidante, TEAC, pH

### Introdução

Antioxidantes de origem vegetal tem atraído grande interesse devido a seus efeitos terapêuticos, prevenindo processos oxidativos relacionados a várias doenças degenerativas.<sup>1</sup> Betalaínas são pigmentos naturais, nitrogenados e solúveis em água presentes na maioria das famílias de plantas da ordem Caryophyllales e em alguns fungos basidiomicetos.

Essa classe de pigmento vegetal possui como precursor o ácido betalâmico, um aldeído diidropiridínico conjugado, que pode ser acoplado a aminoácidos e aminas dando origem às betaxantinas amarelas ou a derivados de ciclo-DOPA, as betacianinas vermelho-violáceas.<sup>2</sup> Assim como as antocianinas, muitas betalaínas possuem atividade anti-radicalar e antioxidante.<sup>1</sup> Este trabalho apresenta o estudo da atividade anti-radicalar de betalaínas em função do pH do meio pelo método ABTS.<sup>3</sup>

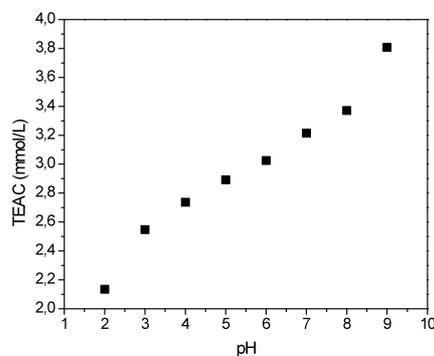
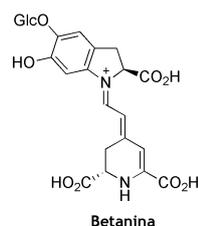
### Resultados e Discussão

Betanina, betalaína derivada de ácido betalâmico e ciclo-DOPA glicosilada, foi obtida a partir da purificação de extrato aquoso de beterraba (*Beta vulgaris*, subsp. *Vulgaris*) fresca e purificada por cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC) fase reversa em escala preparativa.

A atividade anti-radicalar da betanina foi medida pelo teste espectrofotométrico ABTS (ácido 2,2'-azinobis(3-etilbenzotiazolina-6-sulfônico)) em diferentes pHs. Neste teste a reação entre o radical cátion verde-azulado do ABTS e o composto com atividade anti-radicalar é monitorada pelo desaparecimento da banda de absorção do ABTS<sup>•+</sup> em 734 nm. O cátion radical foi obtido 16 horas antes do experimento através da oxidação de ABTS por persulfato de potássio. As medidas foram realizadas antes e após 6 minutos da adição do anti-radical ao cátion radical em 734 nm em uma faixa de pH entre 2 a 9. Os resultados mostram que a atividade anti-radicalar da betanina é dependente do pH, sendo mais eficiente em meio mais alcalino. Os valores são comparados ao padrão Trolox, um análogo hidrossolúvel da vitamina E, e relatados em

termos de equivalentes de Trolox, TEAC (Figura 1). Embora o uso de Trolox em meio ácido seja descrito na literatura,<sup>3</sup> a baixa solubilidade deste antioxidante nestas condições nos levou a realizar um estudo comparativo com Trolox em etanol e em meio aquoso alcalino. Não foi observada variação de atividade anti-radicalar de Trolox em relação ao pH do meio.

**Figura 1.** Estrutura da betanina e atividade anti-radicalar em função do pH medida pelo método ABTS.



### Conclusões

Betanina apresenta atividade anti-radicalar dependente do pH do meio, sendo mais eficiente em meio alcalino. A atividade desta betalaína apresentou-se ainda superior à atividade do padrão Trolox na faixa de pH entre 2 e 9.

### Agradecimentos

FAPESP, CAPES, CNPq e UFABC.

<sup>1</sup> Kanner, J.; Harel, S.; Granit, R., *J. Agric. Food. Chem.* **2001**, *49*, 5178.

<sup>2</sup> Strack, D.; Vogt, T.; Schliemann, W., *Phytochem.* **2003**, *62*, 247.

<sup>3</sup> Gliszczynska-Swiglo, A.; Szymusiak, H; Malinowska, P., *Food Add. Contam.*, **2006**, *23*, 1079.