

# Gomphrena globosa L. como fonte alternativa de pigmentos naturais: caracterização de betacianidinas por HPLC-PDA-ESI/MS

LOBO RORIZ, C.<sup>1</sup>; BARROS, L.<sup>1</sup>; CARVALHO, A.M.<sup>1</sup>; SANTOS-BUELGA, C.<sup>2</sup> & FERREIRA, I. C.F.R.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigação de Montanha (CIMO), ESA, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal  
<sup>2</sup>GIP-USAL, Faculdade de Farmácia, Universidade de Salamanca, Espanha

## Introdução

A perceção, as opiniões e os desejos dos consumidores têm um enorme impacto na indústria alimentar. Na perceção visual, a cor torna-se um fator fundamental e, neste campo, os corantes alimentares assumem uma extrema importância. A cor pode ser considerada um dos atributos mais impressionantes dos géneros alimentícios, que influencia diretamente a preferência e a seleção dos consumidores [1]. Existem muitos corantes naturais utilizados na indústria alimentar, tais como carotenóides, antocianinas e betalaínas. As betalaínas incluem compostos com cores que vão do vermelho-violeta (betacianidinas) ao amarelo-laranja (betaxantinas). As betalaínas não têm sido tão extensamente estudadas como as antocianinas, mas possuem uma capacidade corante três-vezes maior. A única betalaína autorizada como corante natural deriva da beterraba (E-162) [2], mas existem outras fontes alternativas de betacianidinas, como a que se apresenta neste trabalho: *Gomphrena globosa* L., vulgarmente designada por perpétua roxa.

## Metodologia

As amostras de *Gomphrena globosa* L. foram obtidas na Ervital, uma empresa Portuguesa de Castro Daire (Portugal). Os extratos foram preparados por infusão em água e por maceração em água: metanol (80: 20, v/v) contendo 0,5% de ácido trifluoroacético (TFA) [3, 4].

A análise foi efetuada por cromatografia líquida de alta eficiência acoplada a um detetor de fotodiodos e espetrometria de massa com ionização por *spray* de eletrões (HPLC-PDA-MS/ESI). As betacianidinas foram caracterizadas de acordo com os seus espectros UV e de massa. Para análise quantitativa, obteve-se a curva de calibração por injeção de soluções-padrão com concentrações conhecidas de gonfrenina.

## Resultados

Tabela 1. Tempo de retenção (Tr), comprimentos de onda da absorvância máxima na região do visível ( $\lambda_{max}$ ), dados do espectro de massa, identificação e quantificação de betacianidinas em *G. globosa* (média  $\pm$  DP).

Pico	Tr (min)	$\lambda_{max}$ (nm)	Íon molecular [M+H] <sup>+</sup> (m/z)	Principais fragmentos MS <sup>2</sup> (m/z)	Identificação	Quantificação (mg/g infusão)	Quantificação (mg/g extrato)
1	28,79	550	697	551(2),389(22)	Gonfrenina II	vestígios	0,54 $\pm$ 0,05
2	31,91	550	697	551(3),389(39)	Gomfrenina II	vestígios	1,00 $\pm$ 0,04
3	32,48	550	727	551(4),389(41)	Gomfrenina III	0,21 $\pm$ 0,01	4,16 $\pm$ 0,08
4	34,27	550	697	551(2),389(21)	Isogomfrenina II	0,01 $\pm$ 0,00	0,41 $\pm$ 0,01
5	35,40	546	727	551(4),389(38)	Isogomfrenina III	0,35 $\pm$ 0,01	1,36 $\pm$ 0,02
6	36,65	500	683	507(2),345(22)	17- Descarboxi-amarantina	vestígios	0,24 $\pm$ 0,01
Betacianidinas totais						0,57 $\pm$ 0,02	7,72 $\pm$ 0,20

## Conclusões

As betacianidinas (classe das betalaínas com pigmentação vermelha-roxo) presentes na perpétua roxa (*Gomphrena globosa* L.), fazem desta planta uma fonte alternativa de corantes naturais. É importante ainda destacar que estas betacianinas aciladas podem constituir pigmentos com maior estabilidade e que se tornam de grande interesse para a indústria alimentar, visto, como já foi referido anteriormente, possuem um poder corante três vezes maior que as antocianinas.

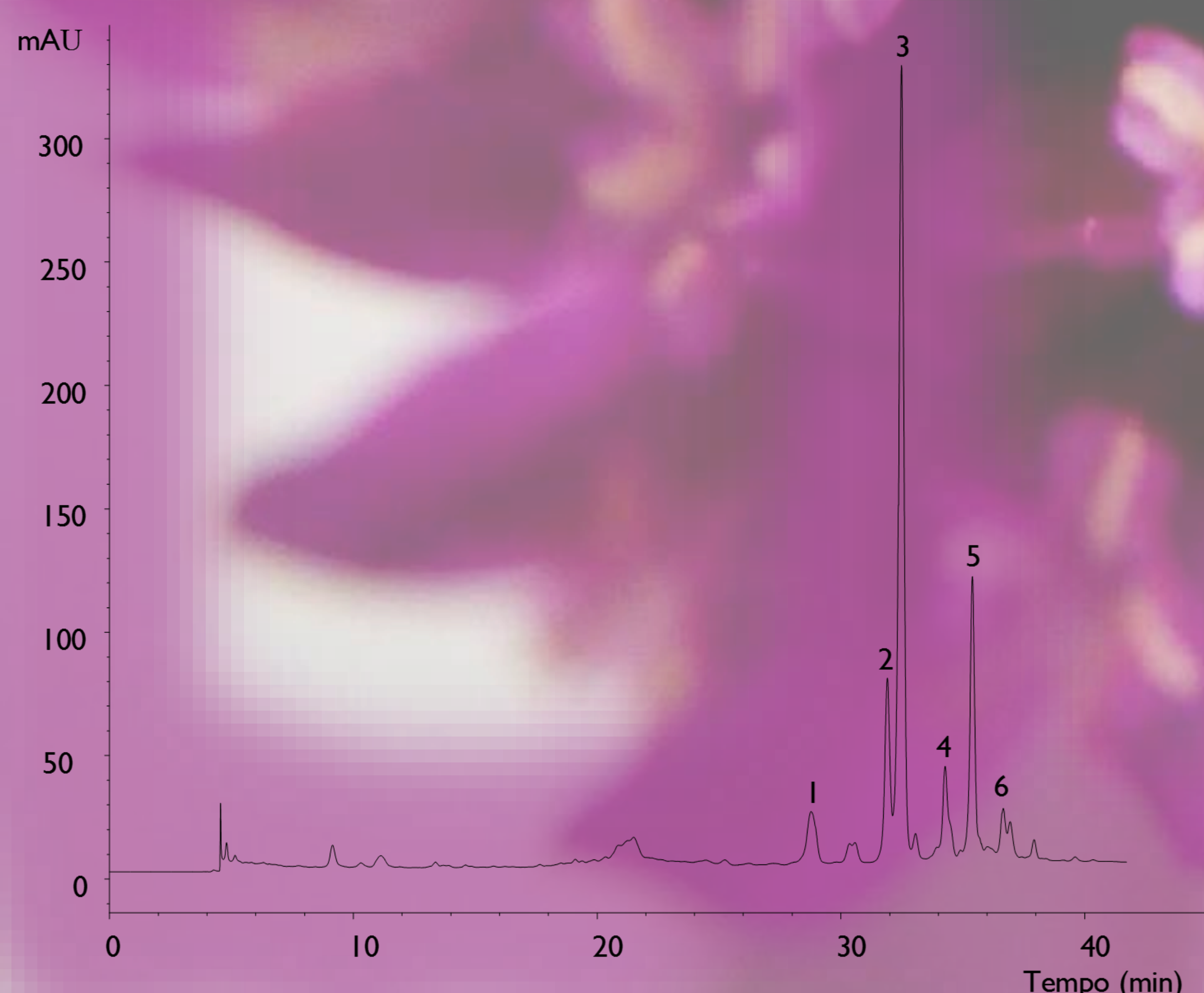


Figura 1. Perfil de betacianinas do extrato metanólico de *G. globosa* obtido a 520 nm.

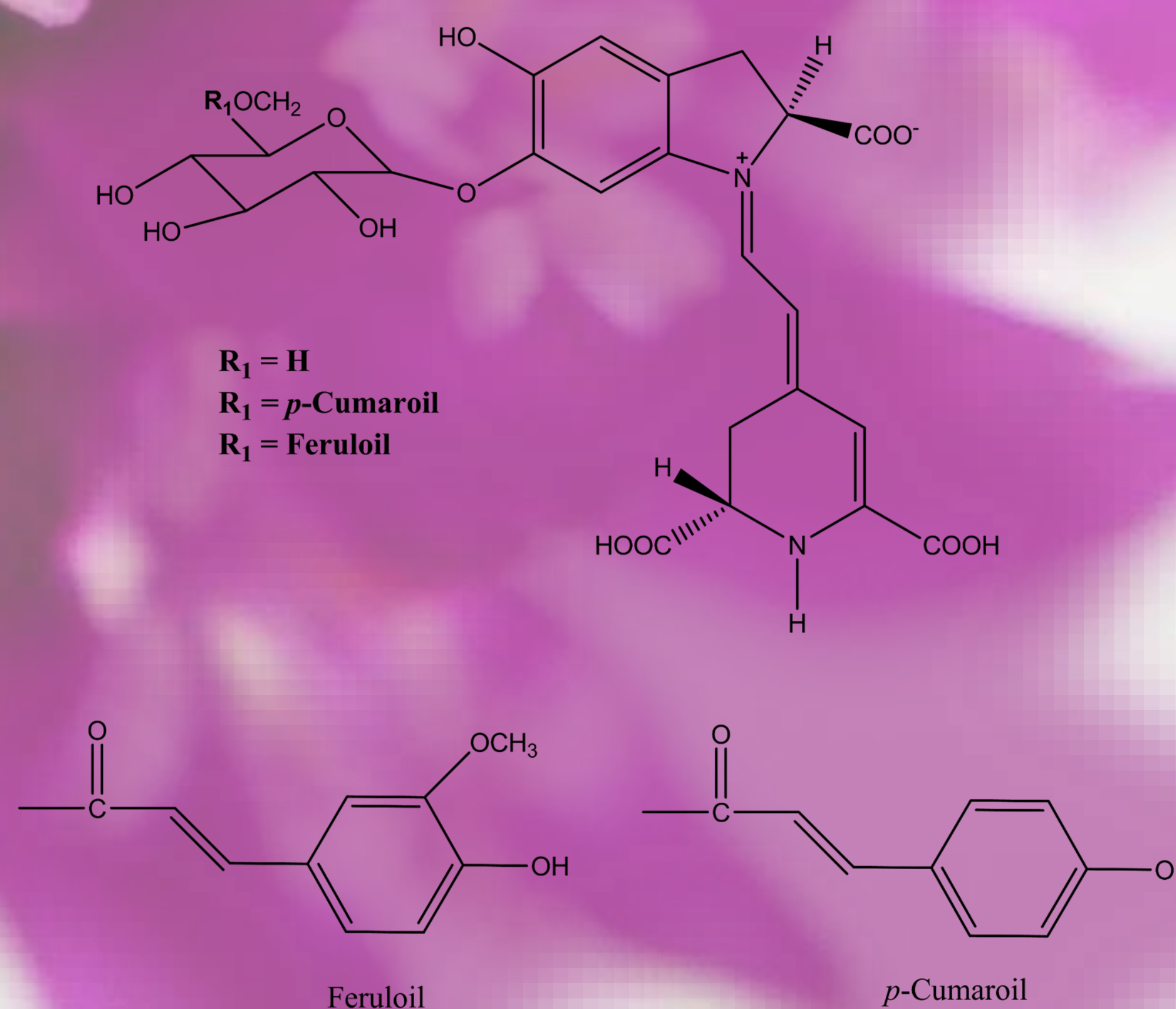


Figura 2. Estrutura química de uma betacianidina

### Agradecimentos

Os autores estão gratos à Ervital pela disponibilização das amostras e à FCT (Portugal) pelo apoio financeiro ao CIMO (CIMO-PEst-OE/AGR/UI0690/2014) e L. Barros (SFRH/BPD/107855/2015).

### Referências

- [1] Martins, N., Roriz, C. L., Morales, P., Barros, L., & Ferreira, I. C. (2016). Food colorants: Challenges, opportunities and current desires of agro-industries to ensure consumer expectations and regulatory practices. *Trends in Food Science & Technology*, 52, 1-15.
- [2] Carrocho, M., Morales, P., Ferreira, I.C.F.R. 2015. Natural food additives: Quo vadis? *Trends in Food Science and Technology*, 45, 284-295.
- [3] Roriz, C. L., Barros, L., Carvalho, A. M., Santos-Buelga, C., & Ferreira, I. C. (2014). *Pterospartum tridentatum*, *Gomphrena globosa* and *Cymbopogon citratus*: A phytochemical study focused on antioxidant compounds. *Food Research International*, 62, 684-693.
- [4] Roriz, C. L., Barros, L., Carvalho, A. M., Santos-Buelga, C., & Ferreira, I. C. (2015). Scientific validation of synergistic antioxidant effects in commercialised mixtures of *Cymbopogon citratus* and *Pterospartum tridentatum* or *Gomphrena globosa* for infusions preparation. *Food chemistry*, 185, 16-24