

Quantificação de Capsaicinóides totais em pimentas do gênero *Capsicum* por método colorimétrico

Patrícia Tonon de Souza (PG), Adriana Vitorino Rossi (PQ)*

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

Palavras Chave: quantificação, colorimetria, capsaicinóides, *Capsicum*.

Introdução

Capsaicinóides (CAPS) são alcalóides responsáveis pela pungência ou picância das pimentas do gênero *Capsicum*¹. Propostas de quantificação de CAPS são de interesse devido às aplicações das pimentas *Capsicum* na indústria alimentícia, farmacêutica e cosmética, além do uso de oleoresina de *Capsicum* em *sprays* ou bombas de efeito moral². Estudamos a influência de CAPS no complexo de Co²⁺ com 4-(2-piridilazo)resorcinol (PAR), CoPAR₂, para obter espécie para quantificação colorimétrica de CAPS total em pimentas. Foram quantificados extratos de diversos tipos de pimentas *Capsicum*. Os resultados colorimétricos (VIS) foram comparados com cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC)³.

Procedimento Experimental

Extratos de CAPS foram obtidos a partir da mistura de 30 g pimenta com 50 mL de cachaça, agitação de 30 min, seguindo-se de filtração simples e repouso de 10 min. Para quantificação de CAPS por HPLC³ utilizamos dihidrocapsaicina (DHCAP) como padrão, diluindo-se 1 g extrato em 10 mL metanol para preparo das amostras e aproveitando-se os picos entre 2,5 e 6,5 min para os cálculos indicados pela Equação 1. Foram aplicadas as seguintes condições: coluna C18 (3,9 mm×30 cm, 10 µm), fase móvel metanol:ácido acético 2% 56:44 v/v, diluição isocrática, vazão 2 mL/min, volume de injeção 10 µL e detecção em 280 nm.

$$C_{CAPS} = \left(\frac{C_{PD} \times P \times S_{AM}}{S_{PD}} \right) \times V_B \times \left(\frac{M_{EXT}}{M_{ALIQ}} \right) \times \left(\frac{1}{M_{PIM}} \right) \quad \text{Equação 1}$$

C_{CAPS} em mg CAPS/g pimenta; C_{PD} = concentração de DHCAP em mg/mL; P = % de pureza de DHCAP; S_{AM} = soma de áreas para amostra; S_{PD} = soma de áreas para padrão; V_B = volume do balão; M_{EXT} = massa de extrato em g; M_{ALIQ} = 1 g e M_{PIM} = 30 g.

No estudo colorimétrico, utilizamos soluções nas seguintes concentrações iniciais C_{PAR} = 6,23×10⁻⁵ mol/L, C_{Co2+} = 3,10×10⁻⁵ mol/L e C_{CAPS} = 0,0003 a 0,6 mg CAPS/g pimenta. Espectros eletrônicos de triplicatas das misturas foram obtidos em triplicata (branco: mistura cachaça:água 92:8 v/v).

O método das variações contínuas⁴ foi aplicado para investigar a proporção estequiométrica da espécie contendo Co, PAR e CAPS (λ_{máx} = 510 nm), empregada para quantificar CAPS. Foram utilizadas soluções com concentração total C_{CAPS} + C_{CoPAR₂} igual a 0,103, 0,134 e 0,193 mmol/L.

Resultados e Discussão

- CAPS adicionado a soluções de CoPAR₂ eleva a absorvância destas em 510 nm (A_{510nm}), sendo a variação observada ΔA_{510nm} proporcional a C_{CAPS}:
ΔA_{510nm} = A_{510nm}(CoPAR₂+CAPS) - A_{510nm}(CoPAR₂)

- A curva analítica está na Figura 1.

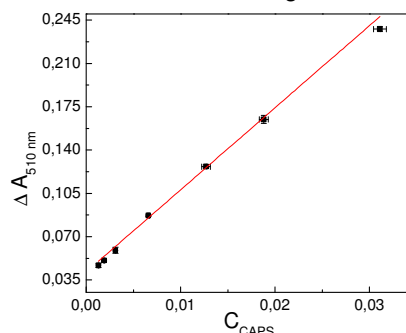


Figura 1. Curva analítica com as barras de erro nos eixos x e y.

- A Equação da curva analítica obtida foi:

$$\Delta A_{510nm} = 0,04 + 6,63 C_{CAPS} \quad \text{Equação 2}$$

- Alguns parâmetros e comparação de resultados: Faixa linear: 0,001 a 0,030 U, coeficiente de correlação linear = 0,9950, limite de detecção = 0,0004 U e limite de quantificação = 0,0005 U (U = mg CAPS/g pimenta).

- Tabela 1. Quantificação de CAPS em extratos de pimenta

Pimenta	C _{CAPS} (mg de CAPS / g de pimenta) VIS*	HPLC*
Americana	0,40±0,02	0,44±0,04
Cambuci	0,54±0,02	0,55±0,02
Poblano	0,55±0,02	0,65±0,03
Cascabel	0,64±0,01	0,77±0,02
Serrano	0,82±0,02	0,80±0,02
Jalapeño	0,86±0,01	0,84±0,01
Culiacan	0,87±0,01	0,88±0,01
Murupi-verde	1,04±0,02	1,05±0,02

*sem diferença estatística com 95% de confiança

- O gráfico de Job indicou que em 510 nm há a espécie com estequiometria Co:PAR:CAPS = 1:2:2.

Conclusões

É possível quantificar CAPS em extratos de pimentas a partir da absorvância da espécie formada entre CAPS e CoPAR₂ em solução.

Agradecimentos

À CAPES pelo apoio financeiro.

¹ Kulka, K., *J. Agric. Food Chem.* **1967**, *15*, 48.

² Vesaluoma, M. *et al*; *J. Invest. Vis. Sci.*; **2000**, *41*; 2138.

³ USP 28, "The United States Pharmacopeia"; **2005**, 337.

⁴ Siroki, M. *et al*; *Chim. Acta*; **1975**, *75*; 101.