

# Determinação de Quercetina em Chás por SWV Utilizando um Eletrodo Compósito de Carbono Modificado com $\text{Cu}_3(\text{PO}_4)_2$

Kellen Heloizy. G. Freitas<sup>1</sup> (PG)\*, Luís M. C. Ferreira<sup>2</sup> (PG), Orlando Fatibello-Filho<sup>1</sup> (PQ).

heloizygf@yahoo.com.br

<sup>1</sup>Departamento de Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos – SP

<sup>2</sup>Instituto de Química, Universidade de São Paulo, São Paulo – SP

Palavras Chave: Quercetina, Eletrodo compósito modificado com fosfato de cobre.

## Introdução

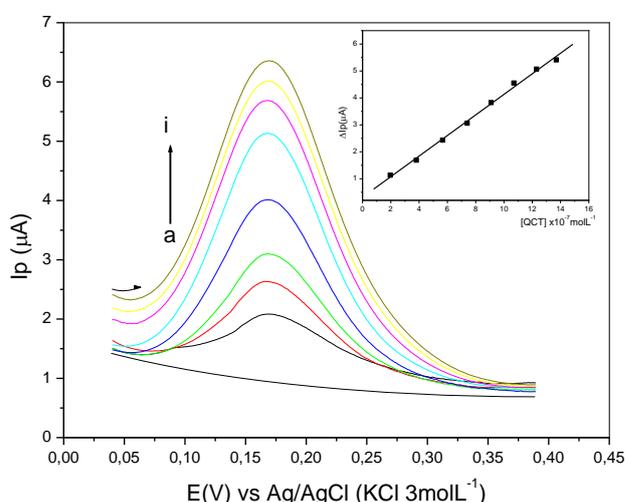
A quercetina (QCT) pertence à família dos flavonóides e consiste em três anéis e cinco grupos hidroxila. É encontrada em muitos alimentos comuns incluindo maçã, chá, cebola e grãos.<sup>1</sup> Promove efeito benéfico à saúde cardiovascular, reduzindo o risco de câncer, possui efeitos antiinflamatórios e antialérgicos.<sup>2</sup> Estas atividades são devidas a sua ação antioxidante. Assim como outros flavonóides, a quercetina impede a oxidação do colesterol ruim LDL.

A facilidade de modificação química é uma vantagem adicional dos compósitos sobre os condutores metálicos tradicionais. Neste trabalho propõe-se um eletrodo compósito de carbono modificado com fosfato de cobre para a determinação de quercetina em chás mate (*Ilex paraguariensis*) e camomila (*Matricaria chamomilla*).

## Resultados e Discussão

Foi realizado o estudo para verificar o melhor eletrólito a ser utilizado assim como a melhor concentração, pH entre outros, sendo selecionado para este trabalho o tampão fosfato  $0,1 \text{ mol L}^{-1}$  (pH condicional 6,8). As soluções padrões de QCT foram preparadas em 80/20% v/v de eletrólito suporte/etanol segundo estudo de solubilidade. As amostras de chás foram preparadas por efusão em eletrólito. Todos os experimentos foram realizados com auxílio de um potenciostato/galvanostato Autolab PGSTAT12. Os eletrodos utilizados foram: eletrodo compósito carbono modificado com  $\text{Cu}_3(\text{PO}_4)_2$  como eletrodo de trabalho; eletrodo de referência: Ag/AgCl ( $\text{KCl } 3,0 \text{ mol L}^{-1}$ ) e como eletrodo auxiliar o eletrodo de platina. Outros parâmetros estudados foram: frequência do pulso de potencial ( $f$ ), amplitude de pulso de potencial ( $a$ ) e incremento de varredura ( $\Delta E$ ); onde os valores selecionados foram:  $f = 30 \text{ s}^{-1}$ ;  $a = 40 \text{ mV}$  e ( $\Delta E$ ) =  $1 \text{ mV}$  respectivamente. A repetibilidade ( $n=10$ ) e reprodutibilidade ( $n=5$ ) também foram estudadas e apresentaram RSDs iguais a 1,24 e 2,57% respectivamente. A Figura 1 apresenta os voltamogramas de onda quadrada obtidos para

QCT no intervalo de concentração de  $1,96 \times 10^{-7}$  a  $1,37 \times 10^{-6} \text{ mol L}^{-1}$ ;  $r = 0,9985$  e equação ( $I_{pc} / \text{A}$ ) =  $3,15 \times 10^{-7} + 3,81 [\text{QCT}]$ ,  $\text{LD} = 8,61 \times 10^{-8}$ ; estudo de adição e recuperação variou entre 94,5 e 102% para amostras de chá mate e camomila.



**Figura 1** Voltamogramas de SWV obtidos com ECCM- $\text{Cu}_3(\text{PO}_4)_2$  em diferentes concentrações de QCT; (a) eletrólito suporte; (b)  $1,96 \times 10^{-7}$ ; (c)  $3,80 \times 10^{-7}$ ; (d)  $5,66 \times 10^{-7}$ ; (e)  $7,40 \times 10^{-7}$ ; (f)  $9,09 \times 10^{-7}$ ; (g)  $1,07 \times 10^{-6}$ ; (h)  $1,23 \times 10^{-6}$ ; (i)  $1,37 \times 10^{-6} \text{ mol L}^{-1}$ ; eletrólito suporte: tampão fosfato  $0,1 \text{ mol L}^{-1}$  / 20% etanol (v/v) (pH condicional 6,8);  $f = 30 \text{ s}^{-1}$ ,  $a = 40 \text{ mV}$ ,  $\Delta E_s = 1 \text{ mV}$ ). Em detalhe a curva analítica obtida

## Conclusões

A determinação de quercetina em chás por voltametria de onda quadrada utilizando um eletrodo compósito de carbono modificado com  $\text{Cu}_3(\text{PO}_4)_2$  mostrou-se eficiente e de fácil realização.

## Agradecimentos

CAPES, CNPq e FAPESP

<sup>1</sup>Turan, B.; Gulsen, A.; Makris, D.P. and Kefalas, P. *Food Res. Int.* **2007**, 40, 819.

<sup>2</sup>Khallouki, F.; Haubner, R.; Hull, W.E.; Erben, G.; Spiegelhalter, B.; Bartsch, H. and Owen, R.W. *Food Chem. Toxicol.* **2007**, 45, 472.