

# Avaliação das potencialidades analíticas de eletrodos de pasta de CNTs na determinação de quercetina

Aline Carlos de Oliveira (PG)\*, Lúcia Helena Mascaro (PQ)  
Departamento de Química - UFSCar, São Carlos - SP – Brasil  
\*alineplis@yahoo.com.br

Palavras Chave: pasta de CNTs, quercetina, voltametria de pulso diferencial.

## Introdução

Desde a sua descoberta em 1991<sup>1</sup>, nanotubos de carbono (CNTs) vêm despertando grande interesse devido as suas propriedades e potenciais aplicações. Entre as diversas aplicações dos CNTs a área de eletroanalítica tem grande destaque, sendo de interesse investigar o uso desses eletrodos em determinações de compostos orgânicos<sup>2</sup>. Entre estes compostos encontra-se a quercetina que é um flavonóide amplamente distribuído no reino vegetal. A quercetina possui propriedades antioxidante e anti-radicaais livres, além de possuir atividade cardiovascular, reduzindo o risco de morte por doenças das coronárias e diminuindo a incidência de enfarte do miocárdio<sup>3</sup>.

Este trabalho teve como objetivo avaliar as características deste tipo de nanomaterial (CNTs) na determinação de quercetina, para isto foram preparados eletrodos de pasta de CNTs.

## Resultados e Discussão

O eletrodo de pasta de CNTs foi preparado pela mistura de nanotubos de carbono (SUN NANOTECH Co Ltda.) e nujol, na proporção de 60% (m/m) de CNTs

O desempenho do eletrodo de pasta de CNTs 60% na determinação de quercetina foi avaliado por voltametria de pulso diferencial. Assim, inicialmente foi realizado um estudo para verificar o efeito da amplitude de pulso sobre a resposta do eletrodo de pasta de CNTs 60% (m/m). A amplitude de pulso foi variada entre 10 e 100 mV. Foi utilizada uma solução de quercetina  $5,0 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1}$  em tampão fosfato pH 7,1. Também se desenvolveu um estudo variando a velocidade de varredura de 10 a 100  $\text{mV s}^{-1}$  a fim de avaliar o efeito deste parâmetro sobre a resposta do eletrodo de pasta de CNTs 60% (m/m). Os parâmetros otimizados são dados na Tabela 1.

Tabela 1. Parâmetros otimizados

Parâmetro	Intervalo	Escolhido
Ampl. de Pulso / mV	10 - 100	100
Vel. de Varredura / $\text{mV s}^{-1}$	10 - 100	10

Após a otimização dos parâmetros experimentais, alíquotas de quercetina da ordem de  $10^{-6} \text{ mol L}^{-1}$  foram adicionadas à solução de tampão fosfato pH 7,1 e as intensidades de corrente de pico

foram avaliadas após cada adição. A dependência linear da corrente de pico com a concentração de quercetina em solução possibilitou a construção de curva analítica e o cálculo do limite de detecção para o primeiro pico de oxidação. Esses resultados indicam que há possibilidade para uma futura aplicação destes eletrodos na análise de quercetina em sucos.

A Figura 1 mostra a curva resultante, cuja equação obtida foi  $I_{pa} (\mu\text{A}) = 0,530 (\mu\text{A mol L}^{-1}) + 0,127 [\text{quercetina}] (10^{-6} \text{ mol L}^{-1})$ , com  $r = 0,9999$  ( $n = 6$ ) no intervalo de concentração de  $4,975 \times 10^{-6}$  a  $3,846 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1}$ , com limite de detecção de  $7,27 \times 10^{-7} \text{ mol L}^{-1}$ .

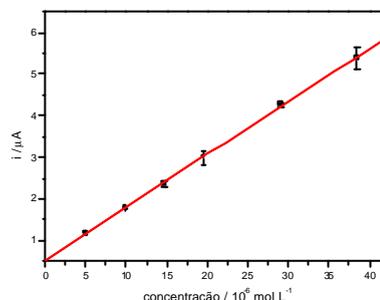


Figura 1. Curva analítica de quercetina obtida para o eletrodo de pasta de CNTs 60% (m/m) em tampão fosfato pH 7,1,  $v = 10 \text{ mV s}^{-1}$  e amplitude de pulso de 100 mV.

## Conclusões

Os resultados obtidos neste trabalho permitem concluir que eletrodos de pasta de CNTs 60% apresentam potencialidades analíticas para determinação de quercetina.

## Agradecimentos

FAPESP, CAPES e CNPq

*Sociedade Brasileira de Química ( SBQ)*

- <sup>1</sup> IJIMA S. “Helical microtubules of graphitic carbon”, *Nature*, 354: 56-58 , 1991.
- <sup>2</sup> HUANG W, HU W, SONG J. “Adsorptive stripping voltammetric determination of 4-aminophenol at a single-wall carbon nanotubes film coated electrode”, *Talanta*. 61(3): 411-416, 2003.
- <sup>3</sup> [www.sanrisil.com.br](http://www.sanrisil.com.br)