

# Sensor biomimético recoberto com quitosana para determinação de dopamina

Suellen C. Fernandes (PG)\*, Iolanda C. Vieira (PQ), Rosely A. Peralta (PQ), Ademir Neves (PQ)

\*sucadorin@yahoo.com.br

Departamento de Química, Universidade Federal de Santa Catarina, CP 476, Florianópolis – SC.

Palavras Chave: complexo, dopamina, quitosana.

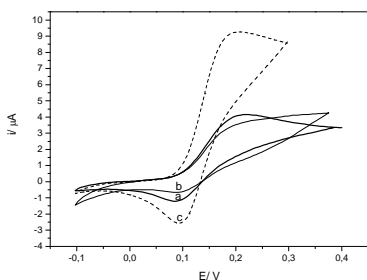
## Introdução

Dopamina (DA) é um dos mais importantes neurotransmissores, porém, sua determinação é relativamente complexa devido à sobreposição de sinais na presença de ácido ascórbico (AA) e ácido úrico (AU), normalmente encontrado em grandes quantidades em fluidos biológicos<sup>1</sup>. Diferentes estratégias têm sido utilizadas para modificar a superfície de eletrodos, resultando não apenas na boa sensibilidade, mas também em um alto grau de seletividade<sup>2</sup>.

Este trabalho tem como objetivo a determinação de DA na presença de AA e AU utilizando um eletrodo de ouro recoberto com complexo que mimetiza o sítio ativo da enzima catecol oxidase ( $\text{Cu}^{\text{II}}_2(\text{Ldtb})(\mu\text{-OCH}_3)(\text{BPh}_4)$ ) e filme de quitosana (QTS).

## Resultados e Discussão

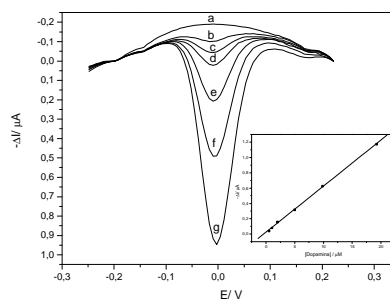
O filme de QTS diminui a corrente de pico, uma vez que inibe a difusão da dopamina para a superfície do eletrodo, em comparação a resposta do eletrodo de ouro (Au). Apesar desta diminuição, a camada de QTS é importante para eliminar a resposta do AA e AU. O eletrodo contendo o complexo biomimético aumenta a corrente, indicando que a presença do complexo melhora a transferência de elétrons na superfície do eletrodo (Figura 1).



**Figura 1.** Resposta para dopamina usando: (a) eletrodo de Au, (b) eletrodo Au-QTS e (c) eletrodo Au-QTS-complexo biomimético.

Para a construção do sensor (c) foi utilizado  $2,0 \times 10^{-4}$  M do complexo, 0,1% de QTS e 0,25% de glioxal. Os parâmetros da voltametria de onda quadrada foram avaliados e as melhores respostas foram encontradas em frequência de 60 Hz, amplitude de potencial de 100 mV e incremento de 7 mV. A curva

analítica (Figura 2) foi construída a partir das correntes resultantes dos voltamogramas de onda quadrada apresentando linearidade entre  $4,99 \times 10^{-7}$  a  $1,92 \times 10^{-5}$  M com limites de detecção e quantificação de  $3,57 \times 10^{-7}$  e  $1,07 \times 10^{-6}$  M, respectivamente.



**Figura 2.** Curva analítica para dopamina usando o sensor proposto.

O estudo de recuperação de dopamina usando o sensor proposto variou de 95,2 a 102,6% e o teor nas amostras comerciais foi de  $A=5,00 \pm 0,1$ ;  $B=4,60 \pm 0,2$  e  $C=4,79 \pm 0,07$  mg mL<sup>-1</sup>. Os valores encontrados estão de acordo com o teor de dopamina rotulado (5,00 mg mL<sup>-1</sup>) e com o método comparativo  $A=4,95 \pm 0,1$ ;  $B=4,87 \pm 0,08$  e  $C=4,92 \pm 0,1$  mg mL<sup>-1</sup>. Estudos de repetibilidade (n=8) e reprodutibilidade (n=5) apresentaram um desvio padrão de 3,7 e 5,3 %, respectivamente.

## Conclusões

O sensor biomimético proposto ofereceu baixo limite de detecção, boa reprodutibilidade e repetibilidade além da facilidade na construção. Os resultados demonstraram que a DA foi efetivamente determinada na presença de AA e AU quando comparado com o método oficial.

## Agradecimentos

CNPq, FAPESC, MCT/CNPq/PADCT

<sup>1</sup> Cao, X.; Luo, L.; Ding, Y.; Zou, X.; Bian, R. *Sens. Actuators B* **2008**, *129*, 941.

<sup>2</sup> Nasri, Z.; Shams, E. *Electrochim. Acta* **2009**, *54*, 7416.