

Comportamento Eletroquímico da Hidroquinona Sobre Eletrodos Impressos Modificados com Peroxidase de Folhas de Carnaúba

Murilo S. S. Julião¹ (PQ)*, Geovanne L. Assis¹ (IC), Bianca R. Silva¹ (IC), Lúcia B. S. Andrade¹ (PQ).

E-mail: murilo-sergio@uol.com.br

1. Grupo de Moléculas Bioativas, CCAB e CCET, Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA/CE).

Palavras Chave: *Copernicia prunifera*, Peroxidases, Screen Printed, Voltametria.

Abstract

Electrochemical Behavior of Hydroquinone on Screen Printed Electrodes Modified with Peroxidase Obtained from *Copernicia prunifera* (Carnaúba) Leaves

The electrochemical behavior of hydroquinone on screen printed electrodes modified with peroxidases carnauba's leaves reduced completely quinone.

Introdução

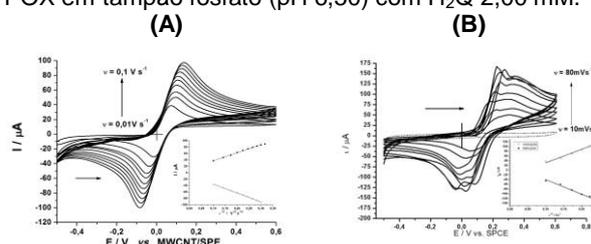
A falta de conhecimento sobre várias espécies de plantas nativas do Brasil se reflete na desvalorização global do patrimônio da biodiversidade do país. Portanto, necessita-se ampliar o conhecimento atual sobre a biologia e aplicações biotecnológicas da flora brasileira, incluindo-se neste caso a *Copernicia prunifera* (carnaúba), palmeira nativa do Nordeste brasileiro. Em visto disso, a carnaúba passou a ser pesquisada como fonte de peroxidases (POX). O presente trabalho apresenta um estudo comparativo do comportamento eletroquímico da hidroquinona (H_2Q) sobre eletrodos impressos de carbono (C/SPE) e de nanotubos de carbono multi-walled (MWCNT/SPE) modificados com POX de folhas de carnaúba, uma vez que a H_2Q é um mediador de POX em biossensores de extratos vegetais.¹

Resultados e Discussão

Neste trabalho foram utilizadas POX obtidas: de folhas de carnaúba (*Copernicia prunifera*) extraída no LABEX (UVA/CE) e de rábano, HRP (*Armoracia rusticana*), Sigma-Aldrich®. Os eletrodos C/SPE e MWCNT/SPE, adquiridos da Dropsens®, foram mantidos imersos em glutaraldeído 2,5% (v/v) e tampão fosfato (pH 6,50) contendo extrato de folhas de carnaúba e depois modificados a $v = 1,0 \text{ Vs}^{-1}$ por voltametria cíclica. Todas as medidas voltamétricas foram executadas num potenciostato/galvanostato μ AUTOLAB. Os voltamogramas cíclicos registrados sobre MWCNT/SPE modificados com POX em tampão fosfato (pH 6,50) na presença de H_2Q 2,00 mM, no intervalo de $10,0 \leq v \leq 100 \text{ mVs}^{-1}$, são mostrados na Figura 1. Tanto as correntes anódicas como as catódicas aumentaram linearmente com a $v^{1/2}$. Entretanto, pode-se observar na figura 1(B) que dois ombros são registrados nos processos redox, indicando a modificação superficial do MWCNT/SPE pela POX, pois o aparecimento dos 2 ombros pode

revelar um possível desdobramento do único processo de oxi-redução, envolvendo 1 elétron, em 2 etapas, promovendo então a transferência do 2º elétron.

Figura 1. Voltamogramas cíclicos registrados sobre (A) MWCNT/SPE não modificado e (B) C/SPE modificado com POX em tampão fosfato (pH 6,50) com H_2Q 2,00 mM.



Os resultados registraram uma anomalia para o comportamento voltamétrico da hidroquinona observado em meio aquoso, pois o desdobramento dos picos anódico e catódico em um pico e um pequeno ombro registrado sobre a superfície do C/SPE com POX, somente é registrado em meio aprótico mostrando que nessas condições experimentais esta superfície eletródica foi capaz de registrar um processo redox, que geralmente só é registrado em meio aprótico.² Os resultados também indicam que o MWCNT/SPE modificado com POX viabilizou a redução completa da quinona, pois 2 elétrons foram calculados para a etapa de redução registrada através de um único pico (Fig. 1(A)), enquanto que para os picos, anódico e catódico, registrados sobre C/SPE modificado com POX, foi estimado apenas 1 elétron, indicando assim a impossibilidade do registro da transferência do 2º elétron na superfície do C/SPE.

Conclusões

É mister o aperfeiçoamento da modificação enzimática dessas superfícies eletródicas para afirmar com precisão as etapas envolvidas no processo redox da H_2Q registradas nesses eletrodos, além de otimizar as condições experimentais e aplicações desses eletrodos para a análise qualitativa e quantitativa de moléculas que tenham estruturas químicas semelhantes à da H_2Q .

Agradecimentos

Ao CNPq e FUNCAP pela bolsa e apoio financeiro.

¹ Fatibello-Filho, O.; Vieira, I. C. *J. Braz. Chem. Soc.* **2000**, *11*, 412.

² Staley, P. A. et al. *Anal. Chem.* **2014**, *86*, 10917.