

CONSTRUÇÃO DE SENSORES ELETROQUÍMICOS DE PAPEL PARA DETECÇÃO E QUANTIFICAÇÃO DE FÁRMACOS E COMPOSTOS ANTIOXIDANTES

Adriana Letícia Montiel¹; Camila Garcia Neves¹; Willyam Róger Padilha Barros¹

1. UFGD;

* Autor para contato: drika.montiel1234@gmail.com

As técnicas eletroquímicas são ferramentas de grande importância para os químicos analíticos na determinação de contaminantes em níveis traço no meio ambiente. Logo, suas características são vantajosas como a elevada sensibilidade nas determinações analíticas, baixos custos dos eletrodos, portabilidade do sistema analítico e versatilidade nas análises. Conforme estudo levantado dos trabalhos na literatura com as palavras-chave “catechin”, “screen printed electrode” e “electrochemical detection catechin”, num período de 20 anos, nota-se que houve um crescimento no desenvolvimento de pesquisas voltadas para a detecção de catequina e compostos antioxidantes. Assim, no presente trabalho foi construído um eletrodo impresso de papel à base de tinta de carbono para detecção e quantificação do antioxidante Catequina. O substrato utilizado foi o papel do tipo A4, sendo depositada uma tinta composta por grafite em pó e esmalte na proporção 80%/20% (m/V). A caracterização eletroquímica foi avaliada por voltametria cíclica (VC), para realização do estudo de camadas e proporções. As medidas eletroquímicas foram realizadas em uma célula eletroquímica com capacidade total de 80,0 mL, composta por um eletrodo de referência Ag/AgCl/KClsat., fio de platina como contra-eletrodo e o sensor impresso de papel como eletrodo de trabalho. Desenvolveu-se o estudo de várias camadas de tinta do mesmo modo para diferentes proporções de esmalte/grafite. Realizaram-se estudos de caracterização do eletrodo impresso em KCl 0,5 mol L⁻¹ contendo Fe(CN)₆^{3-/4-} 1 mmol L⁻¹. Nessa pesquisa avaliaram-se os processos envolvidos das reações de transferência de carga, onde observou-se linearidade no par redox (R²= 0,996), em uma janela de potencial de -0,2V a +0,6V (vs. Ag/AgCl/KCl 3,0 mol L⁻¹) para o eletrodo com composição 80% grafite/20% esmalte. O sistema é reversível, com uma área eletroativa de 11,2 mm²,

$E_{1/2} = +260,65\text{mV}$ e $i_{pa}/i_{pc} = 1,09$. A detecção da catequina foi realizada em $+0,6\text{ V}$, sendo construída uma curva de calibração na faixa de $0,040 - 1,5\ \mu\text{mol L}^{-1}$. As figuras de mérito foram determinadas, considerando os parâmetros de reprodutibilidade, sendo obtidos baixos valores de Limite de detecção (LD) e quantificação (LQ).

Palavras-chave: catequina, sensores eletroquímicos, eletrodo de impresso de papel.

Agradecimentos: CNPq, UFGD.