

IX ENEPEX/ XIII EPEX-UEMS E XVII ENEPE-UFMG

USO DE ELETRODO IMPRESSO DE CARBONO FLEXÍVEL COMO PLATAFORMA ELETROQUÍMICA DE DETECÇÃO DE COMPOSTOS ANTIOXIDANTES E FÁRMACOS

Fernando Colombo Gallina (fcgallina99@gmail.com)

Adriana Calonga Da Silva (adriana.calonga2000@gmail.com)

Igor Gabriel Silva Oliveira (igorgabrielso@hotmail.com)

Willyam Róger Padilha Barros (willyambarros@ufgd.edu.br)

Cada vez mais é necessário o desenvolvimento de estratégias analíticas rápidas, eficientes e de baixo custo que permitam o monitoramento de compostos bioativos. Nesse sentido, a produção de eletrodos impressos com materiais à base de carbono atrai bastante interesse. Assim, este trabalho propõe o desenvolvimento de eletrodos impressos de carbono utilizados como sensores eletroquímicos para detecção de catequina (CAT), acetaminofeno (ACF) e ácido fólico (AF). Os eletrodos foram construídos em dois substratos diferentes, fita isolante comercial do tipo PVC e papel pardo. Os substratos foram serigrafados com uma tinta composta por grafite em pó e verniz vitral, em diferentes proporções (45%/55%, 50%/50% e 75%/25% (m/v)) e a caracterização dos eletrodos foi realizada por voltametria cíclica (VC), utilizando $(\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-}/4^-)$ 1 mmol L^{-1} em $\text{KCl } 0,5 \text{ mol L}^{-1}$. Após a caracterização, realizou-se a modificação dos eletrodos com $15 \mu\text{L}$ de Carbono Printex 6L (CPL6)@Quitosana e subsequente, a detecção de catequina por voltametria de pulso diferencial (VPD). Ao comparar-se os substratos, foi demonstrado que a fita isolante possui melhor aplicabilidade, devido ao fato do papel ser altamente absorvente, prejudicando a confiabilidade das análises e reprodutibilidade. Realizou-se o estudo de do número de camadas e proporção da tinta de grafite/verniz. Foi observada melhor resposta eletroquímica, quando realizada a deposição de 3 camadas de tinta e uma proporção composta por 75% grafite e 25% verniz vitral, apresentando valores de $\% \text{real} = 71,3$; $i_{pa}/i_{pc} = 1,08$; $E_p = 446,2 \text{ mV}$ e $K_0 = 7,71\text{E}-05 \text{ cm s}^{-1}$. Realizou-se também o estudo de velocidade de varredura, e definiu-se 50 mV s^{-1} a velocidade ótima para a caracterização do sensor. Para a detecção de CAT

IX ENEPEX/ XIII EPEX-UEMS E XVII ENEPE-UFGD

(2×10^{-4} mol L⁻¹) em tampão fosfato 0,1 mol L⁻¹ foram realizados testes por VPD, em diferentes pH, apresentando máximo valor de corrente (5,2 μ A) em pH 8. Além do desenvolvimento do eletrodo impresso em fita isolante do tipo PVC, outros substratos, como a cera de abelha (SPWE – Screen Printed Wax Electrode), também estão sendo estudados e desenvolvidos, resultando em duas plataformas. Neste caso, resultaram em duas plataformas, (i) SPWE modificado com CPL6@Quitosana/Au (SPWE/CPL6@Chi/Au), para detecção de AF, e (ii) SPWE modificado com Carbono Vulcan@Quitosana (SPWE/Vulcan@Quitosana) para detecção ACF. Para estes sensores, a resposta de corrente foi de 7,8 μ A e 64,61 μ A, respectivamente. Portanto, nota-se a possibilidade de desenvolvimento de sensores eletroquímicos impressos por serigrafia em diferentes substratos, permitindo a busca por novos materiais sustentáveis e de menor custo, além de manter baixos valores de limite de detecção e quantificação para os compostos biotivos de interesse.