



## DIFERENTES ESTRATÉGIAS DE CONSTRUÇÃO DE IMUNOSSENSORES ELETROQUÍMICOS

### Different Strategies for Construction of Electrochemical Immunosensors

D. Lima<sup>(1)</sup>, G. Calçaça<sup>(1)</sup>, C. Erdmann<sup>(1)</sup>, Cleverson S. Santos<sup>(1)</sup>, R. Fogaça<sup>(2)</sup>, L. Alvarenga<sup>(2)</sup>, J. Inaba<sup>(1)</sup>, K. Wohnrath<sup>(1)</sup> e C. A. Pessoa<sup>(1,\*)</sup>

1 Universidade Estadual de Ponta Grossa, Av. Gen. Carlos Cavalcanti, 4748- Ponta Grossa- PR- Brasil

2 Universidade Federal do Paraná, Centro Politécnico, Jardim das Américas - Curitiba – PR- Brasil

**Resumo:** Os imunossensores eletroquímicos combinam a elevada especificidade da reação imunológica com vantagens como alta sensibilidade e a praticidade aliadas a um menor custo. Nesta miniconferência serão mostradas algumas estratégias utilizadas em nosso grupo de pesquisa, o Grupo de desenvolvimento de eletrodos modificados (GDEM) da UEPG na construção de imunossensores impedimétricos para a detecção de biomarcadores associados ao desenvolvimento de câncer ou doenças negligenciadas, tais como, a Doença de Chagas. Especificamente, é frequente o emprego de nanopartículas metálicas diretamente ou na forma de nanocompósitos para a construção destes imunossensores eletroquímicos. O polímero 3-n-propilpiridínio silsesquioxano, SiPy<sup>+</sup>Cl<sup>-</sup> tem se mostrado como um bom estabilizador de nanopartículas metálicas [1]. Filmes LbL destes polieletrólitos com nanopartículas metálicas incorporadas (MNPs) associados a polímeros de carga oposta tais como PVS apresentaram propriedades promissoras para imobilização de antígenos de T. cruzi. O sensor proposto foi eficiente na detecção dos anticorpos da doença de Chagas em amostras de soro sanguíneo de forma qualitativa além de apresentar maior sensibilidade em relação ao teste padrão (realizado por meio da técnica Elisa) utilizado comumente em laboratórios de análise clínica. Outra possibilidade de construção de imunossensores a base de nanopartículas consistiu na modificação de eletrodos de carbono vítreo com AuNps estabilizadas em L-arginina (AuNps-ARG) sobre as quais foram depositados os anticorpos monoclonais anti-DHEA, os quais foram desenvolvidos para detecção de dehidroepiandrosterona sulfato (DHEAS), considerado um biomarcador de tumor de córtex adrenal (TCA). Embora raro, o TCA apresenta incidência em crianças (até 15 anos) excepcionalmente alta no sul do Brasil (especialmente no PR). A utilização de monocamadas auto-organizadas (SAM) de tióis sobre eletrodos de ouro, apesar de ser bem explorada na construção de imunossensores eletroquímicos, apresenta vantagens tais como estabilidade e possibilidade de imobilização de anticorpos e outras proteínas por meio de ligações covalentes com grupos funcionais terminais. Esta técnica foi utilizada tanto para a imobilização de antígenos T. cruzi como para a imobilização de anticorpos específicos do câncer de mama. Em particular, resultados promissores foram obtidos na construção de um imunossensor impedimétrico “label free”, baseado na imobilização do anticorpo anti-ADAM33 em um eletrodo de Au, funcionalizado com cistamina na presença do biomarcador para o carcinoma de mama (ADAM33), mostrando grande potencial para aplicação no diagnóstico precoce de detecção de câncer de mama do tipo lobular invasivo.

#### Agradecimentos:

CNPq, Fundação Araucária

#### Referências:

[1] V. Santos, M. Santos, C. G. Jesus, S. T. Fujiwara, J. R. Garcia, C. A. Pessoa, K. Wohnrath, Int. J. Electrochem. Sci., 8 (2013) 10601-10620.

\* e-mail do autor principal: christiana.pessoa@pq.cnpq.br