

Utilização de lectina derivada de *Canavalia ensiformis* em biossensor voltamétrico para rastreio de antígeno prostático específico

Carlos Gabriel Farias de Santana¹, Brenda Marques Cerqueira³, Clovis Macêdo Bezerra Filho¹, Maria Luiza Vilela Oliva², Michelly Cristiny Pereira³, Saulo Henrique Silva³, Maria Danielly Lima de Oliveira³, César Augusto Souza de Andrade³, Karen Yasmim Pereira Santos Avelino³.

¹Universidade Católica de Pernambuco (UNICAP), Recife, Pernambuco.

²Universidade Federal de São Paulo (UFSP), São Paulo, São Paulo.

³Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco.

Introdução: O rastreio do câncer de próstata inicia-se entre 45 e 50 anos, tendo o PSA total e livre como principal exame. Valores acima de 3 ng/mL podem indicar neoplasia, mas também se elevam em condições benignas, o que frequentemente exige exames invasivos. Alterações na O-glicosilação do PSA, como o aumento de resíduos de α -D-manose e α -D-glicose, estão associadas à progressão tumoral. Nesse contexto, biossensores baseados em lectinas, como a Concanavalina A (ConA), capazes de reconhecer esses carboidratos com alta sensibilidade e baixo custo, apresentam potencial para diferenciar o câncer de próstata por meio do perfil glicânico, reduzindo a necessidade de procedimentos invasivos. **Objetivos:** Desenvolver uma plataforma biossensora baseada na lectina Concanavalina A (ConA) para a detecção de alterações no perfil de O-glicosilação do PSA. **Metodologia:** Foi realizada a construção de um filme polimérico de polipirrol em associação com nanopartículas de óxido de grafeno, onde foi ancorada a ConA. **Resultados:** Através da voltametria cíclica foi possível exibir a construção do biossensor e a interação com amostras biológicas. Em primeira análise, foi feito um controle positivo onde o sensor foi exposto a diferentes concentrações isoladas de glicose e ovoalbumina, que possui α -D-manose, onde foi visto alterações na dinâmica redox que representa o processo de reconhecimento através da ConA. Em seguida, amostras de PSA isoladas de sêmen humano e soros de pacientes com câncer com diferentes níveis de PSA foram testadas, apresentando alterações no fluxo de elétrons que confirmaram a detecção de estruturas glicosiladas da calicreína. Por fim, o sensor foi exposto a diferentes moléculas, como glicina, ácido cítrico, ácido ascórbico e colesterol, que podem estar em amostras convencionais, e a ausência de alterações eletroquímicas revelou que não houve a detecção. **Conclusão:** O biossensor nanoestruturado baseado em ConA foi construído efetivamente para a identificação de carboidratos relacionados à neoplasia prostática. Análises voltamétricas demonstraram sua interação com α -D-manose e α -D-glicose de amostras biológicas, além do estudo de moléculas interferentes que evidenciou sua especificidade. Portanto, torna-se uma tecnologia relevante para a análise diferencial de biomarcadores relacionados ao câncer de próstata.

Palavras-chave: Óxido de Grafeno, Câncer de Próstata, Voltametria Cíclica.