

Plataforma voltamétrica baseada em lectina *Helix pomatia* como estratégia para detecção rápida do vírus da dengue

**Melo, D. V. S.^{1,2}; Gomes, M. J. S.²; Cordeiro, M. T.³; Gil, L. H. V. G.³;
Andrade, C. A. S.²; Lucena, R. P. S.²; Oliveira, M. D. L.²**

¹Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife – Pernambuco, Brasil;

²Laboratório de Biodispositivos Nanoestruturados – Departamento de Bioquímica – Universidade Federal de Pernambuco – Pernambuco, Brasil;

³Laboratório de Virologia e Terapia Experimental – Instituto Aggeu Magalhães – Recife, Brasil.

Introdução: O vírus da dengue (DENV) é um arbovírus do gênero *Flavivirus*, composto por quatro sorotipos distintos (DENV 1-4). Esse vírus é transmitido principalmente pelo mosquito *Aedes aegypti* e possui RNA de fita simples, capaz de codificar proteínas estruturais, incluindo a glicoproteína E (envelope) constituída por carboidratos como manose, galactose e N-acetilglicosamina. Segundo o Ministério da Saúde, em 2026, o Brasil já registrou 9.667 casos prováveis de dengue, com três óbitos em investigação. Atualmente, a RT-PCR é considerada o padrão-ouro para o diagnóstico do DENV, embora seu alto custo e a necessidade de infraestrutura especializada dificultem seu uso. Diante dessas limitações, biossensores eletroquímicos aprimorados com nanomateriais e polímeros condutores destacam-se como uma alternativa promissora, que possibilita o diagnóstico sensível, rápido e de baixo custo. Entre as estratégias de biorreconhecimento, o uso de lectinas, proteínas capazes de ligar-se de forma reversível e específica a carboidratos, tem sido explorado devido à afinidade por açúcares presentes nas superfícies virais. Nesse contexto, a lectina *Helix pomatia* (HPA) destaca-se como uma molécula relevante para aplicação em biossensores voltados à detecção do DENV. Assim, desenvolveu-se um biossensor eletroquímico nanoestruturado baseado na lectina HPA para detecção do DENV-1. **Metodologia:** O biossensor foi construído utilizando um eletrodo de ouro convencional modificado com um filme polimérico de pirrol (PPy), nanopartículas de ouro (AuNPs) e HPA, e submetido a testes com capsídeos inativados de DENV-1 em diferentes diluições (1:50, 1:40, 1:30, 1:20 e 1:10). **Resultados:** A construção do sensor biológico foi confirmada por análises voltamétricas, que evidenciaram alterações nos picos de oxirredução em cada etapa de modificação da superfície. Após interação com DENV-1, observou-se uma redução progressiva do pico de corrente anódica (I_{PA}) com o aumento da concentração viral de 1:50 a 1:10, variando de $11,4 \pm 0,3 \mu A$ a $5,3 \pm 0,3 \mu A$, em apenas 5 minutos de interação. Esse comportamento está relacionado à formação do complexo lectina–glicoproteína viral, uma vez que o DENV apresenta sítios de glicosilação nas posições Asn-154 e Asn-67, ricos em carboidratos como manose e N-acetilglicosamina. Dessa forma, a lectina HPA, específica para N-acetilglicosamina, foi capaz de reconhecer diferentes concentrações de DENV-1. **Conclusão:** O biossensor eletroquímico apresentou resposta rápida, sensível e dependente da concentração do DENV-1, demonstrando a eficácia da lectina HPA como elemento de reconhecimento biológico. Como perspectiva futura, o biossensor será avaliado quanto à sua

capacidade de diagnóstico diferencial em relação aos demais sorotipos da DENV.

Palavras-chave: Biossensor, Dengue, Nanomateriais.