

## Portal de Eventos CoPICT - UFSCar, XXVII CIC e XII CIDTI

[CAPA](#) [SOBRE](#) [PÁGINA DO USUÁRIO](#) [PESQUISA](#) [EDIÇÕES ANTERIORES](#) [NOTÍCIAS](#) [INFORMAÇÕES ADICIONAIS](#)

[Capa > \[2020/2021\] XXVII Congresso de Iniciação Científica e XII Congresso de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação > XXVII CIC e XII CIDTI > Departamento de Genética e Evolução > Gusson](#)

Tamanho da fonte:

Desenvolvimento de biossensor elétrico para diagnóstico diferencial de Dengue e Zika  
*Beatriz Gusson, Valtencir Zucolotto, Isabella Sampaio, Nayla Naomi Kusimoto Takeuti, Juliana Naomi Yamauti Costa, Felipe Domingues Quatroni*

Última alteração: 2021-02-25

## Resumo

Infecções pelos vírus da dengue e zika são muito frequentes em países tropicais e subtropicais<sup>1</sup>. Só no Brasil, foram registrados 931.903 casos de dengue e 6.705 casos de zika entre dezembro de 2019 e setembro de 2020<sup>2</sup>. Ambas viroses apresentam sintomas muito semelhantes, como dores de cabeça, nas articulações e febre, o que dificulta o diagnóstico diferencial baseado apenas no quadro clínico<sup>3</sup>. Atualmente, são utilizadas técnicas como RT-PCR e ELISA para auxiliar na detecção da doença, mas estas são demoradas, complexas e de alto custo, dificultando o diagnóstico<sup>4</sup>. Os biossensores são plataformas que permitem detecção rápida, simples e de baixo custo, trazendo uma nova perspectiva para auxiliar nessa problemática<sup>5</sup>. Frente a isso, o presente projeto tem como objetivo desenvolver biossensores elétricos descartáveis capazes de detectar as proteínas NS1 dos vírus da dengue e da zika. Eletrodos de ouro interdigitados foram funcionalizados com anticorpos contra a proteína alvo pelo método de montagem de monocamadas automatadas (SAM), a qual foi construída com MPA (ácido 3-mercaptopropiônico), EDC (carbodiimida) e NHS (N-hidroxissuccinimida), permitindo com que o anticorpo fosse imobilizado na superfície do eletrodo. As etapas de modificação foram monitoradas por medidas de capacitância elétrica em Solartron 1260 na faixa  $10^2$  a  $10^6$  Hz e os resultados foram analisados pelo método de componentes principais (PCA). Para isso, foram construídas duas unidades sensoriais, sendo elas eletrodo com filme orgânico (FO) e eletrodo com filme orgânico e anticorpo (AC), a fim de investigar se as alterações observadas eram advindas da interação antígeno-anticorpo. As análises por PCA foram realizadas para a frequência de  $10^5$  Hz, uma vez que nesta houve maior reprodutibilidade e melhor discriminação das amostras. Os resultados indicam que ambos imunossensores da Dengue e da Zika foram capazes de discriminar as amostras com 100% de acerto, considerando PC1 e PC2, sendo a unidade sensorial AC a mais influente na discriminação. Assim, fica evidente a seletividade de ambos sensores e sua capacidade de diferenciação, sendo estes uma alternativa promissora para o diagnóstico rápido, simples e diferencial entre Dengue e Zika.

## Palavras-chave

Biossensor elétrico, Diagnóstico diferencial, Dengue, Zika, NS1, PCA

## Referências

1. WILDER-SMITH, Annelies et al. Dengue. **The Lancet**, v. 393, n. 10169, p. 350-363, 2019.
2. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Boletim Epidemiológico**, v. 51, n. 41, 2020.
3. GUTIÉRREZ-BUGALLO, Gladys et al. Vector-borne transmission and evolution of Zika virus. **Nature Ecology & Evolution**, v. 3, n. 4, p. 561-569, 2019.
4. COLLINS, Matthew H.; WAGGONER, Jesse J. Detecting Vertical Zika Transmission: Emerging Diagnostic Approaches for an Emerged Flavivirus. **ACS Infectious Diseases**, v. 5, n. 7, p. 1055-1069, 2019.
5. ODENTHAL, Katherine J.; GOODING, J. Justin. An introduction to electrochemical DNA biosensors. **Analyst**, v. 132, n. 7, p. 603-610, 2007.