

Feito com materiais reciclados, biossensor portátil faz detecção rápida do vírus da covid-19

Redação

Biossensor elaborado com grafite e plástico recicláveis pode ser operado manualmente, sem necessidade de recorrer a laboratórios especializados

Uma plataforma desenvolvida com materiais reciclados, com tecnologia sustentável e baixo custo de produção, capaz de detectar o vírus da covid-19 com precisão de 95%, foi desenvolvida por pesquisadores do campus de São Carlos da USP. O biossensor pode ser operado manualmente, sem necessidade de laboratórios ou infraestrutura especializada, sendo que os testes são rápidos, apresentando resultados em poucos minutos.

Fabricado com grafite recuperado de baterias recicladas e plástico de copos descartáveis, o dispositivo é uma plataforma eletroquímica-magnética portátil, que permite um diagnóstico molecular acessível, representando uma inovação de impacto global, que combina ciência de materiais, engenharia, sustentabilidade e saúde pública. O trabalho é descrito em artigo da revista científica ACS Sensors.

O desenvolvimento do biossensor aconteceu no projeto Rumo à convergência de tecnologias: de sensores e biossensores à visualização de informação e aprendizado de máquina para análise de dados em diagnóstico clínico, coordenado pelo professor Osvaldo Novais de Oliveira Junior, do Instituto de Física de São Carlos (IFSC), apoiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), com participação de pesquisadores do IFSC e do Instituto de Química de São Carlos (IQSC) da USP. O funcionamento do dispositivo se baseia em nanopartículas magnéticas funcionalizadas com anticorpos, capazes de capturar biomarcadores virais em amostras de saliva. A interação gera um sinal eletroquímico que é lido por um dispositivo portátil.

O custo por unidade é de apenas 20 centavos de dólar, uma fração do preço dos exames convencionais. No caso do sars-cov-2, o sensor apresentou precisão de 95%, similar ao RT-PCR, considerado padrão-ouro em diagnóstico molecular. O sistema foi validado em amostras de saliva de pacientes com diferentes faixas etárias e sexos, com confirmação por RT-PCR, garantindo sua eficácia em condições clínicas reais.

Plataforma universal

“O sensor é uma plataforma universal. Embora o primeiro teste tenha sido para covid-19, ele pode ser adaptado para detectar rapidamente outros vírus, como influenza”, explica o professor Frank Crespilho, do IQSC, que também foi coordenador da Rede de Pesquisa em Metabolômica e Diagnóstico da Covid-19 (MeDiCo) USP/Capes, coordenador do desenvolvimento tecnológico e autor correspondente do artigo publicado na revista ACS Sensors. “Queremos democratizar o acesso a diagnósticos de qualidade com soluções sustentáveis e de baixo custo.”

A publicação tem como primeiro autor o pesquisador Caio Lenon Chaves Carvalho, ex-bolsista de pós-doutorado no laboratório do professor do IFSC. A colaboração entre grupos interdisciplinares foi fundamental para integrar inovação tecnológica com impacto social e ambiental.

“Foi um projeto longo, liderado pelo grupo do professor Crespilho, que contou com renomados colegas cientistas e que culminou em resultados sem precedentes na literatura científica”, destaca Oliveira Junior.

Além do IQSC e IFSC, o projeto contou com parcerias nacionais e internacionais, envolvendo a Faculdade de Medicina da USP (FMUSP), a Universidade Federal do Piauí (UFPI), a Universidade do Minho (Portugal) e o centro de pesquisa BCMaterials, na Espanha. Mais do que uma resposta à pandemia, essa plataforma inaugura um novo paradigma em dispositivos de diagnóstico acessíveis, reaproveitando resíduos tecnológicos e viabilizando soluções para regiões vulneráveis.

O projeto mostra como ciência, sustentabilidade e política pública podem caminhar juntas rumo a um futuro mais justo e saudável para todos. Confira o artigo científico publicado sobre a pesquisa neste link.

<https://newslab.com.br/noticias/feito-com-materiais-recicladossensor-portatil-faz-deteccao-rapida-do-virus-da-covid-19/>

Veículo: Online -> Site -> Site Newslab