



Pesquisadores da UFSCar estão desenvolvendo testes rápidos para detectar novo coronavírus

13 de maio de 2020

Maria Fernanda Ziegler | Agência FAPESP – Pesquisadores da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) estão desenvolvendo dispositivos para a identificação do

novo coronavírus (SARS-CoV-2) em pacientes infectados, em ambientes contaminados e até mesmo nas redes de esgoto.

O projeto prevê a utilização de um sensor eletroquímico para a detecção, na saliva do paciente, de pelo menos três sequências do genoma do vírus. A pesquisa tem o apoio da FAPESP, no âmbito do edital [Suplementos de Rápida Implementação contra COVID-19](#).

“Nosso objetivo é desenvolver uma metodologia simples e de baixo custo para o diagnóstico de COVID-19. A plataforma de testes descartável fará uso de materiais de fácil acesso e equipamentos simples e também permitirá a análise de diferentes amostras simultaneamente”, diz [Ronaldo Censi Faria](#), pesquisador do Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), que lidera o projeto.

De acordo com Faria, o teste rápido consiste em um dispositivo com vários compartimentos (canais microfluídicos), no qual a saliva do paciente é inserida. Os compartimentos contarão com quatro regiões sensoras (chips) programadas para identificar pedaços do RNA do vírus. “A detecção se dá por eletroquimiluminescência, ou seja, a partir da reação eletroquímica entre o sensor e o RNA do vírus ocorre a emissão de luz. Com isso, se o sensor detectar pelo menos uma das sequências de RNA, um ponto de luz irá surgir, indicando que o paciente está infectado”, diz.

Em 2017, a equipe de Faria desenvolveu um dispositivo semelhante para a detecção de biomarcadores da doença de Alzheimer. “Normalmente, trabalhamos em conjunto com médicos e especialistas de outras áreas que nos apresentam um problema. No caso do dispositivo do

Alzheimer, a professora [Márcia Cominetti](#), do Departamento de Gerontologia da UFSCar, nos procurou após ter identificado que pacientes com Alzheimer apresentavam alteração em uma proteína [ADAM10] presente no sangue”, diz.

O grupo de pesquisadores desenvolveu então um sensor para detectar a presença dessa proteína em um dispositivo de baixo custo já patenteado, mas ainda sem previsão para ser comercializado.

Biomarcadores proteicos

De acordo com Faria, a metodologia usada no desenvolvimento dos testes para COVID-19 é uma adaptação de uma série de dispositivos que estão sendo desenvolvidos nos laboratórios para identificar a ocorrência de outras doenças, como câncer, leishmaniose, hanseníase, zika e Alzheimer.

“O nosso laboratório tem experiência no uso de biomarcadores proteicos para a identificação de doenças. Alguns deles já eram marcadores conhecidos que utilizamos em dispositivos, outros eram biomarcadores novos, como o caso do nosso dispositivo para detectar Alzheimer. Nesse novo projeto usaremos marcadores de RNA, partes da sequência de RNA que foram separadas pelo pesquisador [Matias Melendez](#), que integra o nosso grupo”, diz.

No estudo para COVID-19, os pesquisadores vão testar a aplicação dos biomarcadores genéticos inicialmente em amostras com sequências sintéticas. Na segunda fase do projeto, haverá comprovação da técnica em amostras de pacientes infectados pelo SARS-CoV-2 fornecidas pelo Hospital Universitário da UFSCar, por meio de uma colaboração do pesquisador com o professor do Departamento de Medicina [Henrique Pott Junior](#).

Identificação do vírus em ambientes

A equipe multidisciplinar também está desenvolvendo outros tipos de testes com sensores para a identificação do vírus em ambientes, como casas, ruas e escritórios, e no sistema de esgoto. Esses dois outros projetos estão sendo apoiados por um edital do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

“Como já temos uma metodologia, é do nosso interesse adaptá-la para diferentes usos, desde que seja possível identificar um biomarcador para a doença”, diz.

Além de trabalhar com a detecção de sequências de RNA do vírus, o grupo busca desenvolver ainda outra abordagem a partir do capsídeo do vírus (a membrana que envolve o vírus). “Se

conseguirmos detectar o capsídeo, podemos desenvolver um teste mais abrangente e que precisaria de menos tratamento da amostra”, diz.

Faria explica que para atingir o RNA é preciso uma solução para "quebrar" o vírus e expor o material genético a ser detectado pelo sensor. “Ao identificar o capsídeo será possível detectar o vírus diretamente, o que abre um leque de possibilidades, como criar um dispositivo para identificação em sistema de esgoto ou no ar. Com isso, seria possível monitorar a distância o ambiente externo e mapear a contaminação de áreas pelo esgoto ou por coleta de material particulado na atmosfera”, diz.