

Pesquisa para Inovação



Pesquisadores desenvolvem 'Teste Popular de COVID-19' para ampliar acesso ao diagnóstico

26 de janeiro de 2021

Karina Toledo | Pesquisa para Inovação – Um teste capaz de detectar anticorpos contra o novo coronavírus em apenas 10 minutos – a um custo até cinco vezes menor que a média de mercado – foi desenvolvido por pesquisadores do Instituto de Química de São Carlos da Universidade de São Paulo (IQSC) e da startup paulistana [Biolinker](#), com apoio da FAPESP.

O dispositivo funciona de forma semelhante à dos testes rápidos já disponíveis nas farmácias. Ao analisar uma gota de sangue do usuário, identifica a presença de anticorpos do tipo imunoglobulina G (IgG), produzidos ainda na fase aguda da doença (em média dez dias após o início dos sintomas). Quando isso acontece, duas bolinhas avermelhadas aparecem no leitor.

“Quanto mais anticorpos há no sangue, mais forte é o tom de vermelho das bolinhas. Por esse motivo, acreditamos que o teste também poderá ser usado para monitorar a resposta da população às vacinas. Sabemos que nem todo mundo desenvolve imunidade protetora após se vacinar e também que o nível de anticorpos diminui com o tempo”, diz à **Agência FAPESP** o professor do IQSC-USP [Frank Crespilho](#), coordenador do estudo, desenvolvido pelas alunas [Karla Ribeiro Castro](#) e [Isabela Alteia Mattioli](#). Segundo ele, a tecnologia poderá ser facilmente adaptada para as novas variantes virais, se necessário.

O pesquisador estima que o denominado “Teste Popular de COVID-19” poderá ser vendido por cerca de R\$ 30 assim que o registro na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) for obtido. O preço médio dos similares de mercado está em torno de R\$ 140. Para baratear a produção, os pesquisadores

otimizaram a quantidade de insumos utilizados e desenvolveram uma tecnologia baseada em nanopartículas que facilita a identificação dos anticorpos.

“Nós conjugamos uma nanopartícula de ouro [que dá a cor avermelhada às bolinhas] a um pedaço da proteína spike do SARS-CoV-2, que é reconhecido pelos anticorpos humanos. Esse bioconjugado é aproximadamente 1 milhão de vezes menor do que um fio de cabelo”, explica Crespilho.

Também conhecida como proteína de espícula, a *spike* forma a estrutura de coroa que dá nome à família dos coronavírus. É ela a responsável por se ligar ao receptor presente na superfície da célula humana – a proteína ACE-2 – de modo a viabilizar a infecção.

Para desenvolver a molécula usada no teste, os pesquisadores da Biolinker produziram em laboratório apenas a ponta da proteína viral, região conhecida como RBD (sigla em inglês para domínio de ligação ao receptor). De acordo com [Mona Oliveira](#), chefe científica e fundadora da startup, foi usada uma tecnologia conhecida como DNA recombinante, que consiste em usar bactérias geneticamente modificadas para expressar a proteína viral *in vitro*. Essa parte do trabalho foi [apoiada](#) pelo [Programa FAPESP Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas \(PIPE\)](#) e também contou com recursos da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) (*leia mais em* <https://pesquisaparainovacao.fapesp.br/1406>).

“Todos os insumos usados no dispositivo são produzidos no Brasil, o que contribui para reduzir o custo. Trabalhamos em turno dobrado para finalizar o trabalho em apenas quatro meses”, comenta Crespilho, que coordena o Laboratório de Bioeletroquímica e Interfaces da USP.

O objetivo, segundo o pesquisador, foi ampliar a testagem no país, tornando-a mais acessível às populações de baixa renda. “A ideia é possibilitar a análise em massa da população a um custo bem mais competitivo e viável para a nossa realidade econômica”, afirma.

Os testes de eficácia, que revelarão a porcentagem de acerto do método desenvolvido no IQSC-USP, ainda estão sendo concluídos. Atualmente, a equipe também trabalha para escalar a produção, para que possam ser feitos os ensaios de validação da metodologia por outros grupos de pesquisa.

A ideia é produzir cerca de 500 unidades, que serão testadas em amostras de pacientes atendidos na Universidade Estadual Paulista (Unesp) em Botucatu, na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e na Universidade Federal de São Paulo (Unifesp).

“Também estamos em negociação com grupos do Nordeste. Finalizada essa etapa de validação, que ao todo deve levar cerca de um mês, podemos pedir o registro na Anvisa”, conta Crespilho, que recebeu apoio da FAPESP por meio de diversos projetos ([19/15333-1](#), [19/12053-8](#), [18/11071-0](#) e [18/22214-6](#)) e também do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes).