

English | en Español | auf Deutsch | in Italiano | 中文 | em Português

Entrar | Cadastre-se

INICIO | INFORMÁTICA | WEB | COMUNICAÇÃO | ENERGIA | MATERIAIS | BIOMEDICINA | NEGÓCIOS | BLOGS | VÍDEOS

Busca

IR

**INOVADORES COM MENOS DE 35 ANOS**
BRASIL

A edição em português da
MIT Technology Review escolhe aos 10
INOVADORES
COM MENOS DE 35 ANOS

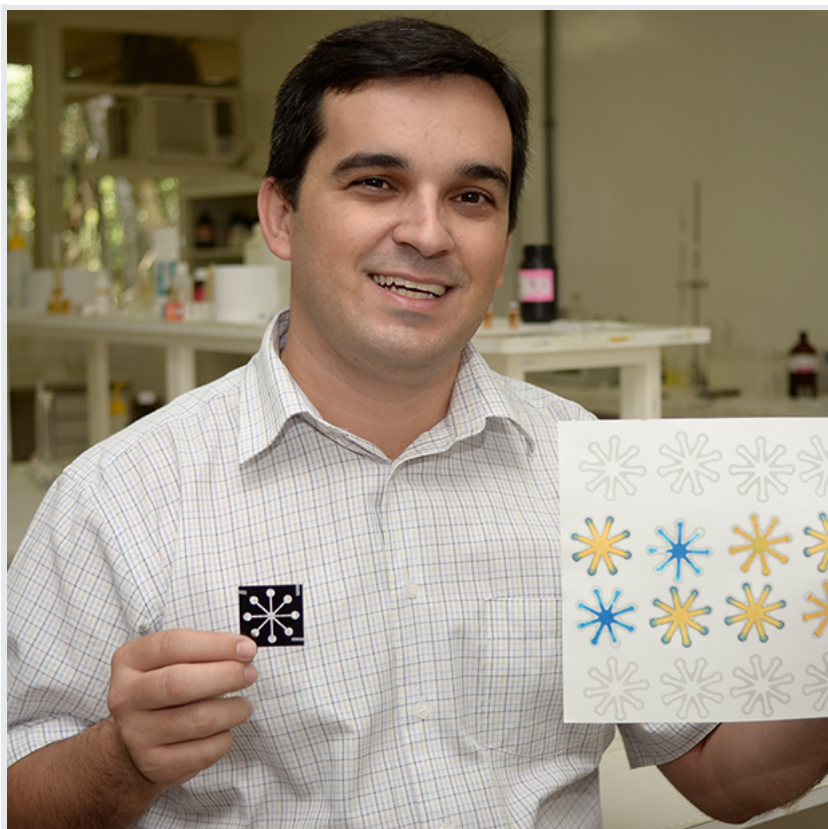
compartir

8+1

Wendell Coltro, 34

Ele inventou uma tecnologia de baixo custo para fabricar dispositivos para uso em análises microfluídicas a partir de papel.

Universidade Federal de Goiás



Wendell Coltro

Há mais de uma década, a possibilidade de analisar amostras biológicas como sangue e urina em equipamentos pequenos e baratos vem fortalecendo a base para uma revolução semelhante à que levou à miniaturização dos chips em computadores. É o que defende o pesquisador Wendell Coltro, professor da **Universidade Federal de Goiás** e especialista no desenho das plataformas microfluídicas usadas por estes novos dispositivos analíticos portáteis. Assim que definir sua área de interesse, Coltro reconhece que o próximo passo em sua carreira será desenvolver técnicas que ajudem na fabricação desses pequenos dispositivos a baixo custo, foi "uma consequência das limitações de financiamento."

As limitações financeiras voltaram a atenção deste jovem doutor em química para dois materiais baratos e acessíveis que fazem parte da nova geração de dispositivos analíticos: papel e toner. O toner, usado com tinta em muitas impressoras a laser atuais, aqui é usado para "desenhar" padrões através de sua deposição sobre superfícies de plástico e papel parafinado. Esses padrões gerados pela impressora são posteriormente selados e servem para delimitar – como pequenos muros – os canais do futuro dispositivo microfluídico. Como resultado obtém-se uma espécie de sanduíche permeado por pequenos canais internos pelos quais transitam urina, sangue, plasma e outras amostras e onde elas se misturam aos reagentes durante a análise química.

Coltro também está desenhando e fabricando dispositivos em papel, chamados μ PADs que, como aqueles feitos com o toner, são descartáveis, simples e podem ser extremamente baratos (entre um e cinco centavos de dólar por unidade). O μ PAD explora a estrutura porosa da celulose e sua capilaridade, qualidades que tornam desnecessário o bombeamento artificial da amostra líquida para que ela flua, algo que, em um cenário diferente, exigiria o uso de energia e

O SEGUINTE
**BRASIL**
GANHADOR



Guilherme Lichand, 27
MGov Brasil

Ele incentivou o recolhimento de dados com telefones móveis de grande penetração para melhorar a gestão de problemas sociais

Publicidade

Ele não está mais aparecendo. [Desfazer](#)

O que havia de errado com este anúncio?

- ☐ Impróprio
- ☐ Repetitivo
- ☐ Irrelevante

Google

Publicidade

i

bombas externas e que tornaria o dispositivo mais caro e complexo.

Portanto, em vez de usar seringas ou bombas, Coltro propõe desenhar sobre o papel uma série de barreiras hidrofóbicas que sirvam para guiar a amostra – que fluirá impulsionada por capilaridade – para áreas específicas do μ PAD que contêm reagentes imobilizados com os quais componentes da amostra, por exemplo a glicose, devem reagir. Finalmente, a reação entre amostra e reagente leva a alterações de cor que podem ser percebidas a olho nu permitindo, por exemplo, a detecção de um nível excessivamente elevado de açúcar no sangue.

Desenhando microcanais com parafina

Depois de muitos anos trabalhando no desenvolvimento desses tipos de dispositivos, a equipe de Coltro descobriu um novo sistema para fazer barreiras hidrofóbicas nos μ PADs de forma muito mais barata e simples. Este jovem inventou e patenteou um selo de metal que é aquecido e colocado em contato com a superfície de um papel parafinado. A parafina derrete nos pontos onde o relevo do selo a toca e penetra na superfície porosa de um papel convencional colocado abaixo do papel parafinado. Assim, em poucos segundos, são criadas sobre o papel as microscópicas barreiras de cera necessárias para conduzir a amostra.

Como Coltro sugere, este sistema não requer instrumentação sofisticada e sua simplicidade e portabilidade o tornam "mais acessível que todas as propostas apresentadas até o momento". Com apenas um destes selos – acrescenta o jovem – é possível produzir mais de 5.000 μ PADs com "alta reprodutibilidade". Por enquanto, o processo é manual, mas o método pode facilmente ser automatizado: "Para produzir dispositivos em massa, vários selos podem ser acoplados a uma placa de metal, semelhante a uma prensa mecânica", explica o inovador.

A equipe de Coltro testou esses μ PADs em ensaios para detecção de glicose, ácido úrico, albumina de soro bovino e nitrito. Para isso fixaram reagentes que mudam de cor em presença da substância a ser medida nas zonas de detecção do dispositivo. Coltro explica que quando a amostra é colocada na área central, ela se move por capilaridade através do canal microfluídico até as zonas de detecção. O contato com o reagente promove uma reação química, resultando em uma mudança de cor. "O resultado pode ser registrado pela câmera de um dispositivo móvel e analisado em um software para quantificar a faixa de concentração com base na intensidade da cor", diz o jovem.

Futuramente Coltro quer desenvolver "kits de diagnóstico" baseados nesse tipo de plataforma com "custo zero" para o Ministério da Saúde do Brasil para que possam ser distribuídos gratuitamente à população que tem pouco acesso a estabelecimentos médicos. Assim agentes de saúde poderiam fazer o monitoramento e realizar diagnósticos onde o paciente está; e os próprios pacientes poderiam colher amostras de sua urina, colocá-las no aparelho, tirar uma foto com seu celular e enviá-la para o ambulatório ou hospital. Lá, o médico poderia ver o resultado do teste e prescrever o tratamento adequado eletronicamente.

A diretora da coordenação de projetos do grupo químico-farmacêutico Zeltia, Eibe Carmen, que participou do [júri do MIT Technology Review Inovadores com Menos de 35 anos Brasil](#), descreveu como "muito interessante" o projeto de Coltro sobre "dispositivos à base de toner e papel que vem sendo estudados nos últimos cinco anos". Da mesma forma, outro membro do júri, o vice-diretor da edição americana do *MIT Technology Review*, Brian Bergstein, considerou o novo sistema de produção proposto por Coltro "um trabalho inteligente" no campo da microfluídica. - *Elena Zafra (Tradução: Elisa Matté)*

ANTERIOR

SIGUIENTE

GANHADORES DO INOVADORES COM MENOS DE 35 ANOS BRASIL

- **Todos**
- **Informática**
- **Biomedicina**
- **Materiais**
- **Comunicação**
- **Web**

Wendell Coltro

Ele inventou uma tecnologia de baixo custo para fabricar dispositivos para uso em análises microfluídicas a partir de papel.

David Schlesinger

David desenvolveu um programa para melhorar o diagnóstico de doenças genéticas raras

8+1

Recomendar Compartilhar 259 personas recomiendan esto. Sé el primero de tus amigos.

Para deixar seu comentário, por favor, [registre-se](#) ou efetue seu login

usuário

||

LOGIN

[Esqueceu sua senha?](#)

Publicidade

OCTA CORE PHONES

- High performance
- Low power consumption
- CPU 70% better Snapdragon 800

From

\$149.99

Shop Now >

AliExpress



QUEM SOMOS
ANUNCIE
EVENTOS
PERMISSÕES
REIMPRESSÕES

ATENDIMENTO AO CLIENTE
ENTRE EM CONTATO CONOSCO
PRIVACIDADE
TERMOS E CONDIÇÕES DE USO
SUA OPINIÃO

CADASTRE-SE
ASSINATURA PRESENTE
NEWSLETTERS
RENOVE SUA ASSINATURA
COMPRAR UMA EDIÇÃO ANTIGA

SEGUIR

 no Twitter

 no Facebook

 RSS