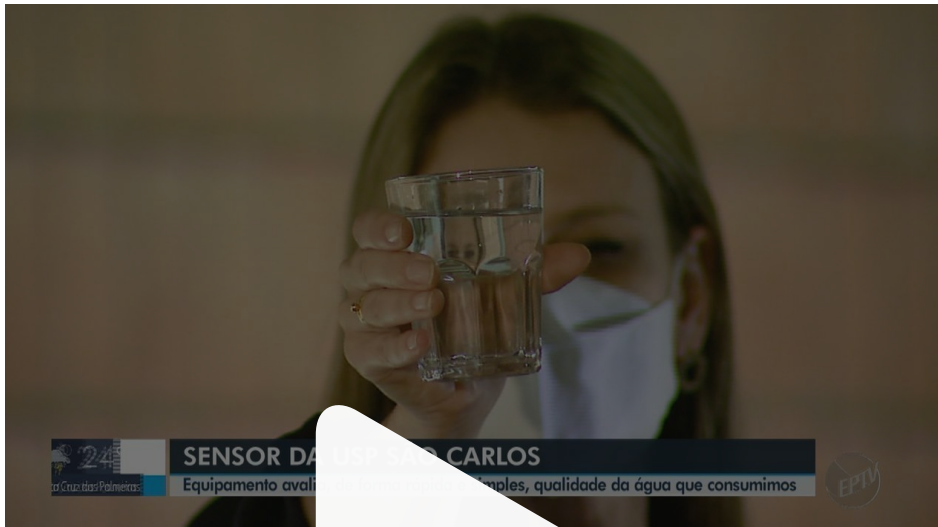


USP de São Carlos cria sensor em forma de caneta que detecta contaminantes na água

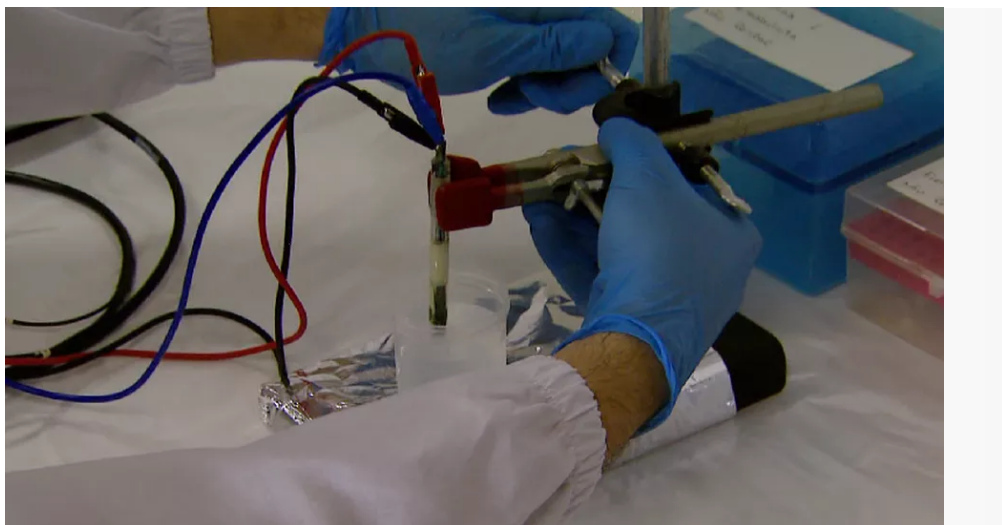
Equipamento precisa de apenas meia gota para detectar poluentes que podem causar desequilíbrio hormonal e câncer.

Por g1 São Carlos e Araraquara
14/01/2022 06h48 Atualizado há 3 meses



Sensor da USP São Carlos avalia de forma rápida a qualidade da água que consumimos

Pesquisadores dos institutos de Física e de Química da Universidade de São Paulo (IFSC/IQSC - USP) em São Carlos (SP) desenvolveram um sensor capaz com rapidez e baixo custo de detectar na água a presença do bisfenol-A (BPA) e de contaminantes emergentes, como produtos farmacêuticos, hormônios e pesticidas. Fabricado com grafite modificado com nanopartículas de prata e poliuretano, o sensor foi batizado de pen sensor por causa do seu formato que lembra uma caneta.



Pesquisadores da USP de São Carlos desenvolvem sensor para detectar poluentes na água. — Foto: Reprodução EPTV

Poluentes

O BPA, comumente utilizado na produção de policarbonato (um tipo de plástico duro) e em vernizes (como o que reveste latas de alumínio), é um interferente endócrino. A água também pode conter substâncias hormonais e antibióticas que podem ser descartadas seja pela eliminação pelo organismo ou então da forma irregular, como ao jogar comprimidos na privada.

O pesquisador do IFSC e coordenador do trabalho, Paulo Augusto Raymundo Pereira, explica que, mesmo em baixas concentrações, essas substâncias são capazes de interferir no sistema endócrino dos organismos, responsável pela síntese de hormônios, e causar prejuízos à saúde, como desequilíbrio hormonal, infertilidade e câncer em órgãos reprodutores.



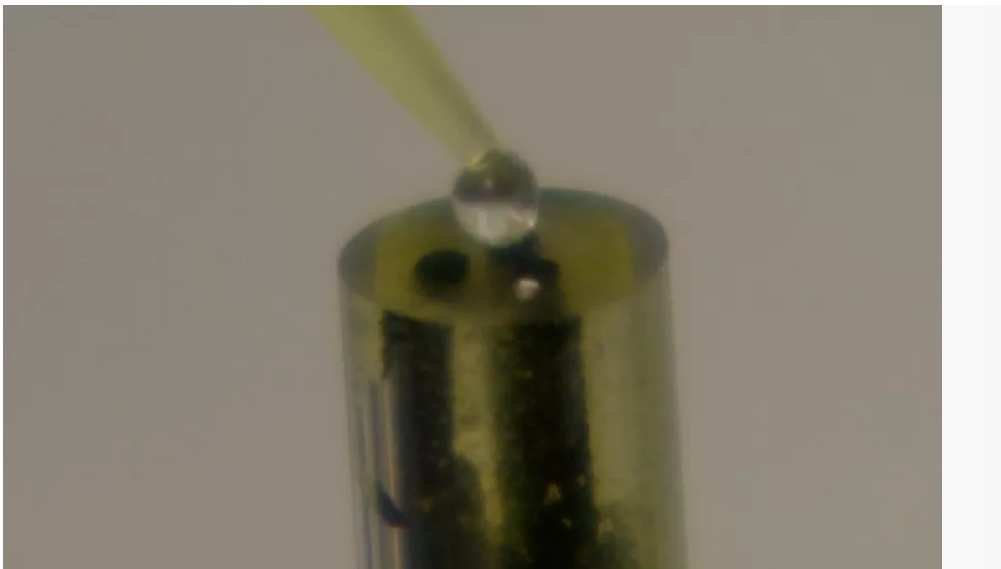
O tratamento em estações de esgoto pode não ser totalmente eficaz contra poluentes emergentes. — Foto: A CidadeON/Araraquara

Há casos em que o tratamento das estações de esgoto não é 100% eficiente para remover todos estes poluentes, que podem retornar às casas pelo sistema de abastecimento de água.

Hoje, a determinação da existência de poluentes emergentes na água tratada pode, em princípio, ser realizada com análises que envolvem coleta e condicionamento de amostras, além de longas etapas de limpeza.

Já a determinação do BPA é normalmente feita por técnicas como cromatografia e espectroscopia. Esses métodos convencionais de monitoramento são caros e demorados e às vezes não condizem com o sistema de tratamento do esgoto para ser devolvido aos rios e córregos.

Barato e prático



Sensor desenvolvido pela USP de São Carlos precisa de apenas meia gota para detectar poluentes na água — Foto: Reprodução EPTV

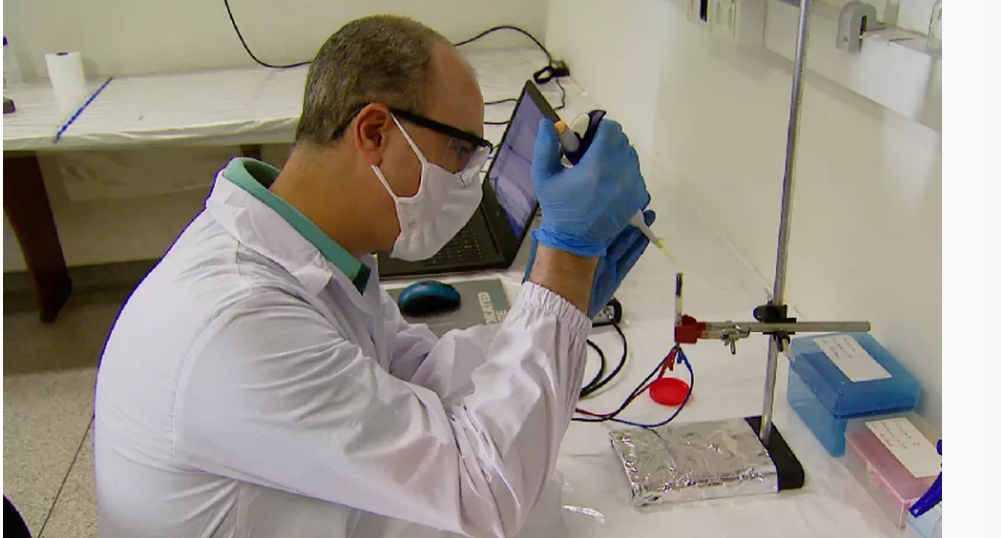
Os pesquisadores dizem que o pen sensor é uma solução prática e barata para a realização dessas análises.

O dispositivo foi fabricado com materiais nacionais e bastante disponíveis e que possibilitam estabilidade, facilidade de limpeza da superfície, simplicidade e baixo custo

de preparação. Além disso, o poliuretano utilizado é um polímero ecologicamente correto, obtido a partir do óleo de mamona.

A detecção dos poluentes se dá pela geração de um sinal elétrico produzido por reações químicas de oxidação e/ou redução que ocorrem na superfície do sensor quando em contato com uma amostra contendo as substâncias poluidoras.

O método promete resultados rápidos e confiáveis e pode ser feito diretamente nas estações de tratamento, dispensando a coleta da amostra, o uso de equipamentos sofisticados ou a necessidade de pessoal treinado.



Pesquisadores da USP de São Carlos desenvolvem sensor para detectar poluentes na água. — Foto: Reprodução EPTV

“O dispositivo pode ser usado por qualquer pessoa. Acoplado a um analisador menor do que um celular, possível de ser conectado a um smartphone, forma um conjunto portátil, que pode ser levado a uma estação de tratamento, por exemplo. Não há necessidade de colher uma amostra de água para analisar em laboratório”, afirma o pesquisador.

O novo sensor oferece a resposta em poucos segundos. Outra vantagem é que ele precisa de uma amostra mínima de água. Ele pode ser inserido em um tanque de estação de tratamento de esgoto ou qualquer outro reservatório ou pode ter o sensor virado para cima e, nesse caso, é preciso de metade do volume de uma gota para realizar o teste.