



TECNOLOGIA

Da ficção à
realidade

CIENTISTAS BRASILEIROS
ESTÃO DESENVOLVENDO
UM INÉDITO DETECTOR
DE CÂNCER, BARATO,
SIMPLES E DE USO CASEIRO





No futuro, sensores poderão monitorar o corpo e detectar, em tempo real, até o surgimento de tumores



Os apaixonados por ficção científica lembram bem da série de televisão *Jornada nas Estrelas*.

Nela, o Doutor McCoy, médico da espaçonave Enterprise, tinha um aparelho chamado tricorder. Bastava encostá-lo na pessoa para se obter um diagnóstico. Pois esse imaginário dispositivo pode estar mais perto da nossa realidade do que imaginamos.

“Hoje, já temos tecnologia para isso”. A afirmação é do cientista José Fontebasso Neto que, em parceria com o também pesquisador Luiz Carlos Moreira, desenvolveu um circuito de transmissão de dados ultra wide-band (UWB), no **Laboratório de Projetos de Circuitos Integrados Analógicos e Digitais, do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas, da Universidade Católica de Santos (UniSantos)**.

O objetivo da dupla é desenvolver a tecnologia para que possa ser utilizada também para detectar, de forma quase instantânea, tumores como o câncer de mama. “Temos pele, músculo e um tumor que tem uma densidade diferente do seio. A onda eletromagnética bate no câncer, na pele e no músculo. Como a densidade do câncer é diferente, haverá uma mudança no ângulo de reflexão que será imediatamente captada pelo receptor”, explica Moreira.

A tecnologia UWB permite

uma comunicação sem fios, de banda larga, com altas taxas de transferência de dados. Inicialmente, suas aplicações tiveram como objetivo substituir os fios de ligação de componentes eletrônicos domésticos, como a televisão, por exemplo, mas aos poucos ganham novos e inéditos desdobramentos.

“Esses circuitos UWB existem desde 1905 e com o passar do tempo percebeu-se que eles podem carregar muita informação, de forma bem rápida”, explica Fontebasso. A pesquisa da dupla teve início em 2010. “Muitos pesquisadores no mundo estão desenvolvendo circuitos UWB para outras aplicações, como, por exemplo, monitorar se uma pessoa está respirando, sem precisar tocá-la”, diz Moreira.

É como se um roteador de wi-fi, em algum ponto da residência, funcionasse como um transmissor e receptor dos dados. O circuito UWB inserido dentro do aparelho é menor que a cabeça de um alfinete. Por meio de ondas eletromagnéticas, ele capta o movimento ou a respiração da pessoa.

“Cada pulso eletromagnético funciona como um radar, pois bate e se reflete muitas vezes, permitindo capturar o movimento. Assim, é possível medir, por exemplo, a frequência das respirações. Dá até para saber se a pessoa está ofegante. Tudo isso sem ser invasivo”, salienta Fontebasso.

Para que o circuito funcione do começo ao fim é preciso integrá-

-lo a um programa de computador (software), capaz de transformar o sinal captado em uma imagem ou um gráfico, tornando fácil a leitura e interpretação da informação. Mas, segundo ele, essa é uma outra parte do estudo. “É uma pesquisa bastante ampla”.

Com um investimento de R\$ 100 mil da Fundação de Amparo e Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp), Fontebasso e Moreira estão, neste momento, desenvolvendo o circuito para depois chegar ao software. São muitas as vantagens: baixo consumo de energia, custo acessível (cerca de 10 dólares), diversidade de aplicações e reduzida possibilidade de sofrer interferências.

“Em um futuro não muito distante, esse tipo de tecnologia estará incorporado à nossa roupa. A luz do dia a dia é suficiente para fazer com que o circuito seja alimentado e faça o monitoramento do seu corpo. Os dados iriam para o celular da pessoa ou do médico, em caso de alguma intercorrência”, exemplifica Fontebasso, citando aplicativo já a venda no mercado, que permitem monitorar o batimento cardíaco ou a quantidade de passos que você caminha por dia.

Todo esse processo pode ser acelerado com as parcerias envolvidas no estudo. A PUC do Rio Grande do Sul, por exemplo, fará o microprocessador. Já a Universidad Católica de San Pablo, no Peru, a antena. “Na primeira fase foi feito o transmissor. Agora faltam o receptor e o microcontrolador, comenta Moreira.

“Em um futuro não muito distante, esse tipo de tecnologia estará incorporado à nossa roupa”.

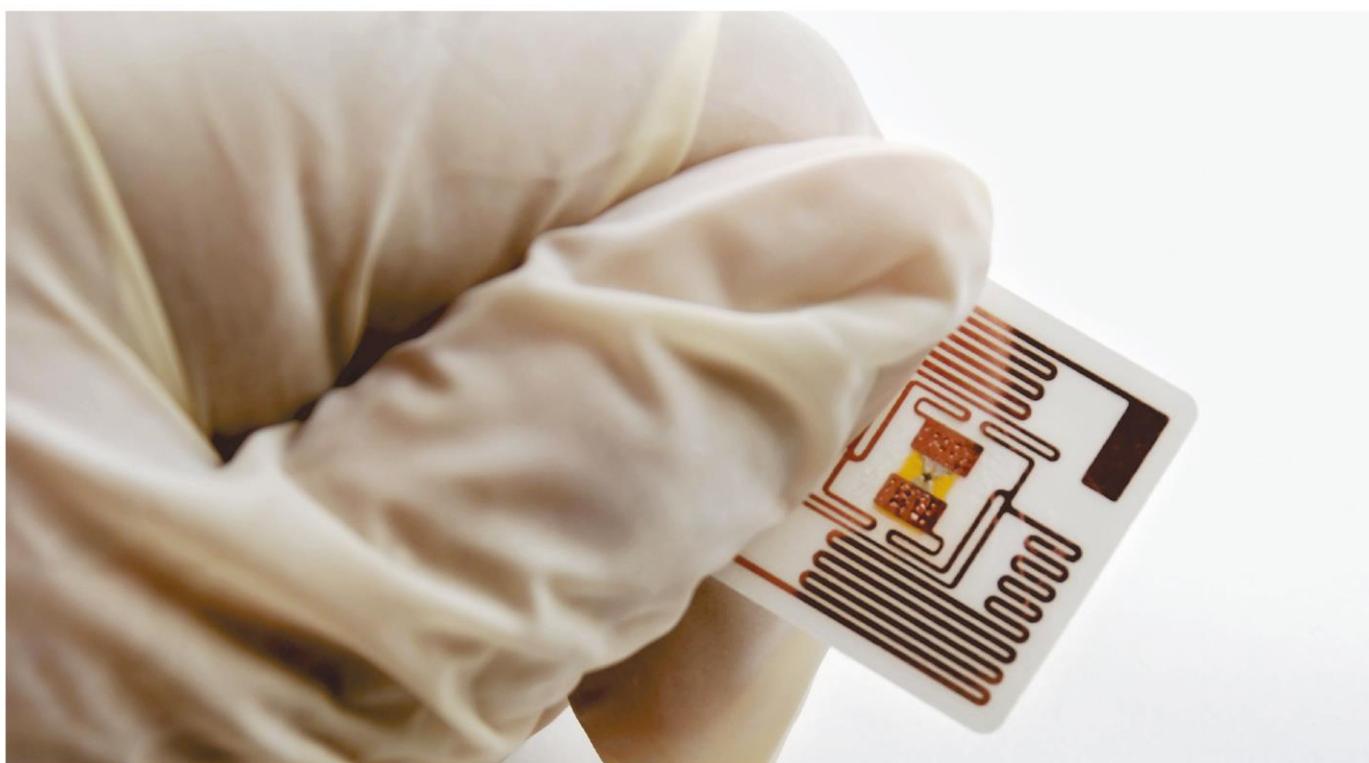
José Fontebasso Neto

100

mil reais é o investimento no projeto, que pode gerar um sensor com custo inferior a US\$ 10,00

INÉDITO

Objetivo é desenvolver tecnologia para detectar, de forma quase instantânea, tumores como o câncer de mama



Pelo mundo

Há dois anos, uma equipe japonesa apresentou no Congresso Latino-americano de Micro-ondas, no México, um sistema para diagnóstico de imagem usando UWB. Lá o ciclo já está bem avançado, mas ainda não é um produto que se encontra no mercado. Há 10 anos, a Noruega começou um projeto de radar médico UWB. O sensor fica no teto, como um transmissor wi-fi, e pode detectar a respiração, batimento cardíaco, movimento. Esse tipo de tecnologia pode ser útil também para pais que moram longe dos filhos e querem monitorá-los, sem invadir a privacidade. O circuito pode, por exemplo, vir dentro de um adesivo (foto) que seria colado nos armários da casa. “Podem ser colocados sensores nas gavetas para saber se há movimento. O circuito mandaria alguma informação para dizer o quanto a pessoa está ativa”, explica José Fontebasso Neto.