

Transformando um smartphone em espectrofotômetro

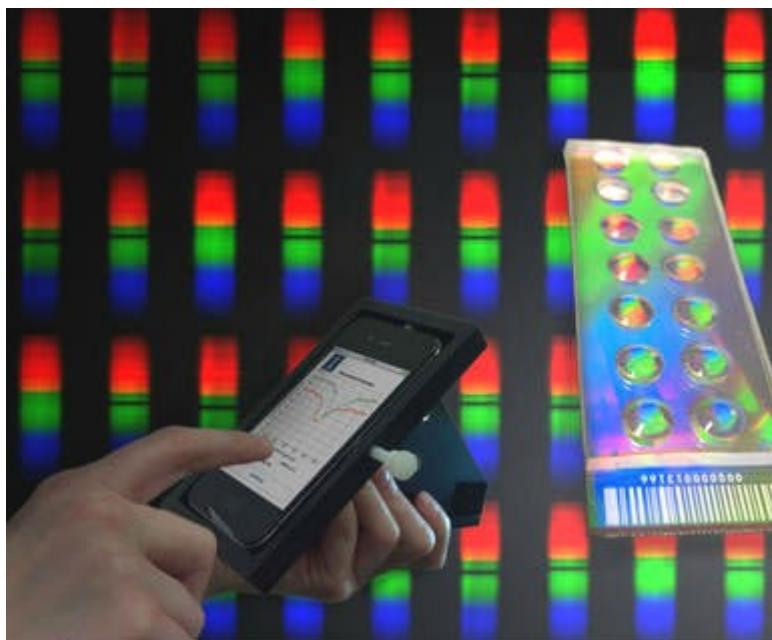
— filed under: [Innovation](#)

Frequentemente, ouvimos dizer que os *smartphones* exibem desempenhos que nada deixam a desejar aos de um computador de mesa. Acrescente-se a isso câmeras fotográficas cuja qualidade continua a melhorar e que podem ser usadas para que se obtenha uma ferramenta que poderá vir a revolucionar algumas práticas científicas.

É este o caso para a inovação proposta por um grupo de estudantes, pesquisadores da Universidade de Illinois, Urbana Champaign (EUA). Eles criaram um acessório e uma aplicação que transformam um *iPhone* em um espectrofotômetro de alta resolução. Este equipamento é capaz de realizar os principais testes feitos em bioquímica e biologia molecular, para detectar toxinas, presença de patógenos e de alérgenos. Trata-se de um sistema que poderá realizar, "em campo", medidas que normalmente requerem uma análise em laboratório. Seria assim possível identificar rapidamente, e a baixo custo, uma contaminação da água, dos solos, do alimento ou, ainda, detectar certos vírus. Uma ferramenta que seria muitíssimo útil em países em desenvolvimento.

Um espectrofotômetro por apenas 200 dólares

O sistema se apresenta sob a forma de uma estação de trabalho, na qual se coloca o *iPhone* - mantido a uma certa inclinação -, a fim de explorar seu sensor de câmera. No interior do dispositivo se encontra uma combinação de lentes e de filtros ópticos. Há especialmente um cristal fotônico, que reflete um único comprimento de onda da luz, enquanto o resto do espectro é transmitido. Se um elemento biológico (proteína, célula, DNA ou patógeno) está presente sobre o cristal fotônico, este produzirá um espectro.



A estação de trabalho para *iPhone* concebido pela equipe da Universidade de Illinois se compõe de uma série de lentes e de filtros ópticos. Ela mantém o *smartphone* sob um determinado ângulo, a fim de explorar a capacidade de seu sensor fotográfico. Para realizar uma análise, coloca-se a lâmina microscópica na frente da fenda prevista para esse efeito. A partir do *iPhone* é lançado o aplicativo dedicado que ativa a câmera fotográfica. É medindo o grau de variação no comprimento de onda de luz refletida pelo cristal fotônico que se encontra na estação de trabalho, que o aplicativo pode produzir um espectro.

Créditos: University of Illinois.

Para realizar uma análise, desliza-se a lâmina de microscópio revestida com um material fotônico na estação de trabalho. A tomada da medida se faz a partir do aplicativo que dispara o capturador de fotos. O comprimento de onda que é refletido se materializa no espectro sob a forma de um espaço negro. Medindo o grau de alteração no comprimento de onda, o aplicativo pode avaliar a quantidade de moléculas na amostra.

São necessários uns poucos minutos para realizar um teste completo. A estação de trabalho, que custa apenas 200 dólares (um pouco mais de 400 reais) é, segundo seus criadores, tão eficaz quanto um

espectrofotômetro de 50.000 dólares (aproximadamente 100.000 reais) utilizado em laboratório.

Em breve uma versão para Android

"Muitas das condições médicas podem ser seguidas, de modo pouco invasivo e com baixo custo, usando-se plataformas móveis como os telefones celulares", explicou o Professor Brian Coninghan, chefe do Departamento de Engenharia Elétrica e Informática (ECE Illinois), EUA. O trabalho prossegue, com vários objetivos.

Em primeiro lugar, trata-se de desenvolver um teste para deficiência em vitaminas A e D, que pode acometer crianças e mulheres grávidas. Os pesquisadores querem, igualmente, cobrir várias categorias de análises biológicas, como a detecção da sequência de DNA para as bactérias patogênicas, a detecção de toxinas presentes nos cereais na colheita, ou ainda a triagem do HIV.

"Desenvolvemos também uma nova estação de trabalho para os smartphones Android, bem como um novo porta-amostra para a lâmina de microscópio, a fim de facilitar os experimentos", diz o professor Cunningham. O professor anunciou que está em negociações com investidores e empresas interessadas na comercialização desta tecnologia. *"Esperamos poder desenvolver um produto no próximo ano"*, conclui ele.

Futura-Sciences (Tradução - MIA).