

## Ciência propõe-se alcançar os poderes de invisibilidade de Harry Potter

---

Para o aprendiz de bruxo Harry Potter nada é mais simples do que fazer um objecto tornar-se invisível, mas agora o personagem tem um rival: a tecnologia que, para reduzir o atraso, pretende apresentar em dois anos os primeiros protótipos de uma capa de invisibilidade.

Partindo "das frequências da luz visível, é imaginável a criação de um dispositivo probatório num prazo de cinco anos, ainda que as aplicações práticas levem mais tempo", afirmou à AFP John Pendry, o teórico britânico que há um ano dedica a sua carreira a estudar a invisibilidade.

Em Outubro passado, Pendry e os seus colegas conseguiram ocultar um cilindro de cobre de pouco mais de dez centímetros ao iluminá-lo com um feixe de luz electromagnética. A experiência não funcionava à luz visível, mas sim no espectro de frequências de radar, e limitava-se a duas dimensões para simplificar a experimentação. Com isso, ficou demonstrado que a invisibilidade não é fruto apenas da imaginação dos escritores. A luz tem tendência a deslocar-se em linha recta. Albert Einstein foi o primeiro a demonstrar que essa trajectória poderia ser curva pelo poder gravitacional de uma estrela. Alguns materiais, como a água, também possuem a propriedade de desviar a direcção da luz. Mas para que a luz se esquive de um volume pré-definido - cujo conteúdo ficaria oculto dos olhares em todos os ângulos de visão - é preciso que se recorra a materiais que ainda não foram inventados: os "metamateriais".

Assim como a água do rio muda o seu curso quando encontra uma rocha, as ondas luminosas também seguem o seu caminho sem obstáculos, mas com um ângulo diferente. A técnica aplicada, no entanto, é bastante diferente da utilizada para ocultar aviões de guerra, algo que se consegue reduzindo ao máximo as ondas que eles reflectem. Quando se introduz um pedaço de pau na água, tem-se a impressão de que ele está quebrado. Os metamateriais deveriam, portanto, ter um índice de refração negativo. "Não existe em estado natural nenhum material com índice negativo", afirmou Frédéric Zolla, do Instituto Fresnel de Marselha. A solução para isso seria a estruturação de materiais existentes para lhes dar essa propriedade.

A natureza mostra o caminho a seguir, com o nácar - substância encontrada no interior das ostras - ou os élitros - asas traseiras - dos insectos. "A suas cores mutáveis não se devem a pigmentos, mas sim a microestruturas que reflectem a luz de forma diferente", salientou o investigador. Como as ondas infravermelhas dos radares têm apenas alguns milímetros de longitude, é relativamente fácil inventar um material com capacidade para desviá-las, como na experimentação de Pendry.

Alguns investigadores adiantam que não será possível obter a invisibilidade no conjunto das frequências electromagnéticas e, principalmente, que é impossível um aprendiz de bruxo conseguir ver o que acontece no exterior da sua capa. "Na história de Harry Potter, falta um pequeno fragmento de física", brincou Pendry.