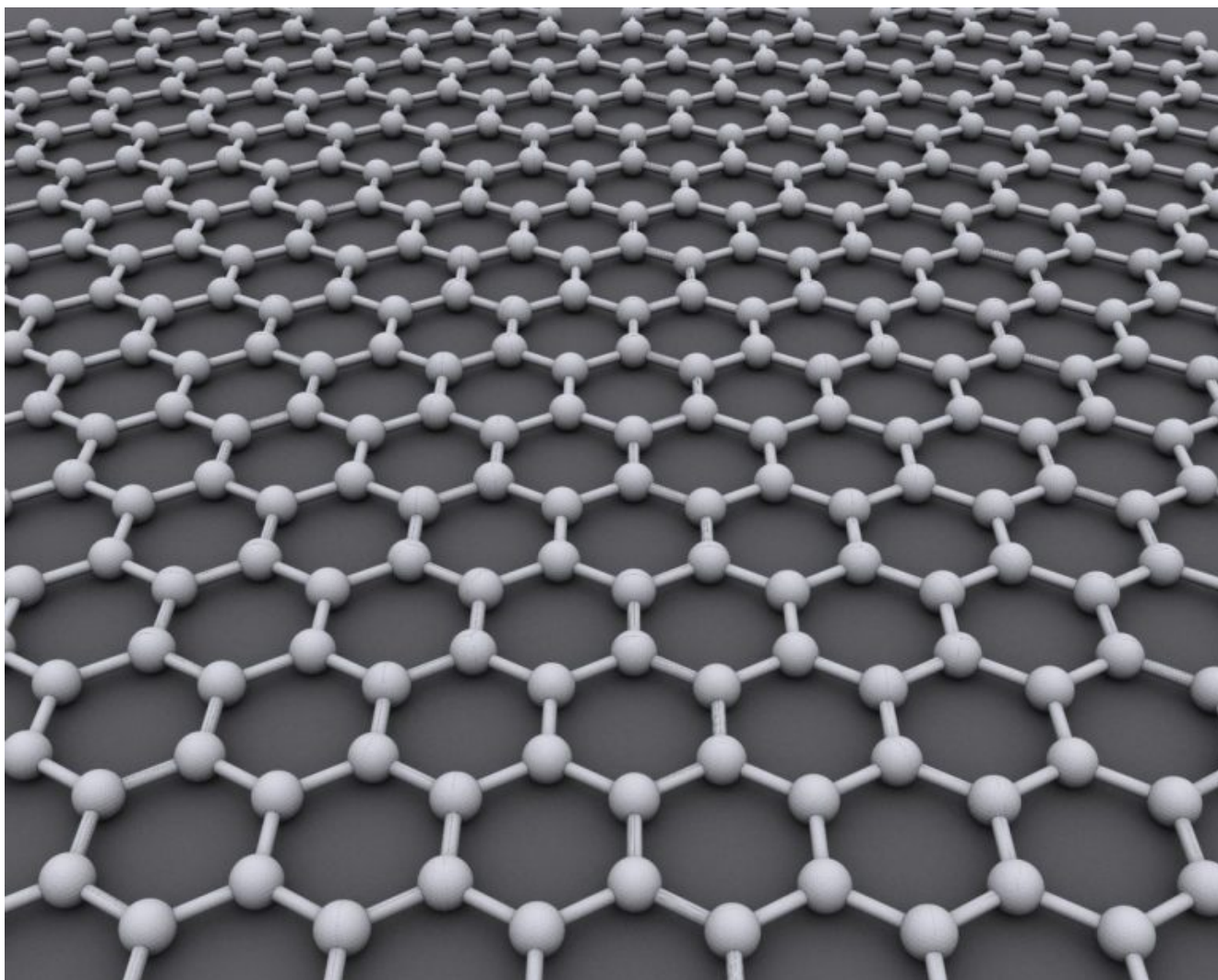


# Investigação – Cientistas criam primeiro semicondutor funcional feito de grafeno

written by 0 Cidadão | 3 de Janeiro, 2024



Os semicondutores, materiais que conduzem a eletricidade em determinadas condições são componentes fundamentais dos dispositivos eletrônicos, a matéria-prima de ‘chips’ (circuitos integrados) usados em ‘smartphones’, jogos de vídeo e computadores.

Assim, a criação de um semicondutor que consiste “*numa única folha de átomos de carbono unidos pelas mais fortes ligações conhecidas*”, abre caminho a “*um novo modo*” de se trabalhar no campo da eletrônica, indica um comunicado do ITG.

A investigação, publicada na revista científica Nature, foi liderada por Walter de Heer, professor de física no ITJ, integrando a equipa investigadores que trabalham em Atlanta, Geórgia, e Tianjin, China.

O objetivo era produzir um semicondutor de grafeno *“compatível com os métodos tradicionais de processamento microeletrónico”*, numa altura em que o silício, o material semicondutor mais comumente usado, *“está a atingir o seu limite face a uma computação cada vez mais rápida e a dispositivos eletrónicos mais pequenos”*.

*“Agora temos um semicondutor de grafeno extremamente robusto com 10 vezes a mobilidade do silício e que também possui propriedades únicas não disponíveis no silício”*, diz de Heer, citado no comunicado.

O investigador começou a explorar materiais à base de carbono como potenciais semicondutores no início da sua carreira e em 2001 começou a estudar o *“grafeno bidimensional”*.

Durante a década seguinte, a sua equipa continuou a trabalhar no aperfeiçoamento do material na Geórgia Tech e mais tarde passou a colaborar com colegas do Centro Internacional de Nanopartículas e Nanossistemas de Tianjin, na Universidade de Tianjin, que de Heer fundou em 2014 com Lei Ma, diretor do centro e coautor do artigo agora publicado.

A principal questão a resolver era fazer o semicondutor de grafeno ‘ligar’ e ‘desligar’ ao ser sujeito a correntes elétricas para que funcionasse como o silício.

As medições dos cientistas mostraram que o semicondutor de grafeno tem uma mobilidade **10 vezes maior** que o silício, ou seja, os eletrões movem-se com muito baixa resistência, o que na eletrónica resulta numa computação mais rápida.

*“É como conduzir numa estrada de gravilha ou numa autoestrada (...) É mais eficiente, não aquece tanto e permite velocidades*

*mais altas*”, adianta de Heer.

A equipa produziu o único semicondutor bidimensional que possui todas as propriedades necessárias para ser usado na nanoeletrónica e cujas propriedades elétricas são muito superiores às de quaisquer outros semicondutores 2D atualmente em desenvolvimento, precisa o comunicado.

Segundo os investigadores, o “*grafeno epitaxial*” pode causar uma **mudança de paradigma** no campo da eletrónica e permitir tecnologias completamente novas que aproveitem as suas propriedades únicas.