



China avança na nanotecnologia

Pesquisadores desenvolvem de alto-falante com um milímetro de espessura a roupas que monitoram a saúde

Sentados em um dos laboratórios científicos mais avançados da China, dois estudantes de doutorado, vestidos dos pés à cabeça com roupa branca de proteção, escutam à canção pop “Hero”, da cantora Mariah Carey. Não é o som, mas a faixa transparente de um milímetro de espessura que captura a atenção deles – um alto-falante nanométrico que promete revolucionar onde, e como, ouvimos música.

“Isto é tecnologia de ponta”, disse o professor Shoushan Fan, diretor do laboratório de nanotecnologia da prestigiosa Universidade Tsinghua, de Pequim. Sem precisar de um cone, um ímã ou um amplificador, o alto-falante, que se parece mais com um filme fino de plástico transparente, pode ser usado para transformar quase qualquer superfície num auditório. Ele é feito de nanotubos de carbono que, quando aquecidos, fazem o ar ao seu redor vibrar, produzindo o som. “O alto-falante é dobrável e flexível”, disse Fan. “Você pode prendê-lo na janela de trás do seu carro e tocar música a partir dali.”

O alto-falante de Fan é somente a ponta do iceberg do programa ambicioso de nanotecnologia da China, que tem o potencial de transformar sua economia baseada em exportações e praticamente cada aspecto de nossas vidas, de comida e roupas a medicina e exército.

A **nanotecnologia** – manipulação da matéria em escala atômica para desenvolver novos materiais – é um setor que deve movimentar cerca de US\$ 2 trilhões em 2012, e a China está determinada a conquistar o maior pedaço desse mercado.

Seu investimento já ultrapassou o de qualquer outro país depois dos Estados Unidos. Desde 1999, os gastos da China em pesquisa e desenvolvimento subiu mais de 20% por ano. Um incentivo maior veio do pacote de estímulo de US\$ 585 bilhões, anunciado pelo governo este ano, que destinou US\$ 17,5 bilhões para as atividades de P&D.

“A tendência geral é irrefutável”, disse o Dr. James Wilsdon, diretor do Centro de Política Científica da Royal Society, e autor do relatório China: a nova superpotência científica?. “A China está alcançando a maioria das nações desen-



volvidas em termos de pesquisa e desenvolvimento, em termos de cientistas ativos na área, em termos de publicações e em termos de patentes.”

Fan espera que a crise econômica, que levou ao fechamento milhares de fábricas chinesas, force o país a passar de um fabricante de produtos de baixo custo, como brinquedos e calçados, para bens de alta tecnologia, como telas nanométricas sensíveis ao toque para telefones móveis. Sua equipe está trabalhando para substituir o óxido de estanho e índio (ITO, na sigla em inglês), usado em telas sensíveis ao toque encontradas em Blackberrys e iPhones. “O ITO é muito caro e quebra quando dobrado”, ele disse. “Estamos desenvolvendo filmes finos de nanotubos para substituir o ITO. Eles podem ser dobrados e são muito mais baratos.”

A China produz hoje mais publicações científicas sobre nanotecnologia do que qualquer outro país. Fábricas de produtos nanotecnológicos floresceram em cidades desde Pequim, ao norte, a Shenzhen, ao sul, trabalhando em produtos que incluem asfalto que absorve poluentes e roupas forradas com nanotubos que podem monitorar a saúde. No mês passado, pesquisadores da Universidade Nanjing e colegas da Universidade de Nova York divulgaram a criação de nanorrobôs com dois braços que podem alterar o código genético. Eles permitem a criação de novas estruturas de DNA, e poderiam constituir uma fábrica para produzir os componentes de novos materiais.

“As áreas em que a nanotecnologia já está sendo usada são infinitas”, disse Wilsdon. “É o resultado do investimento direcionado para o desenvolvimento e o refinamento de novos nanomateriais. E os chineses têm foco nessa área porque ela é próxima do mercado.”

A China, como os Estados Unidos, também deve estar destinando muito do seu investimento de P&D para aplicações militares. “Existe muita preocupação sobre o uso da nanotecnologia como arma”, disse Wilsdon. “Estou certo de que a China gasta parte importante de seu orçamento de P&D para uso militar.” Tim Harper, fundador da consultoria de nanotecnologia Científica Ltd, disse que os compostos de nanotubos de carbono podem ser usados para fortalecer superfícies de metal, que coberturas anti-risco estão sendo desenvolvidas para painéis e que os pesquisadores estão tentando encontrar um substituto nanométrico para baterias de uso militar.

(Tom Mackenzie, do The Guardian)

O Estado de S. Paulo - Publicado em 28/03/2009