

# INOVAÇÕES EM ESCALÁ ATÔMICA

Revista acompanhou avanços ocorridos no campo da nanotecnologia

Yuri Vasconcelos

A pesquisa em nanociência começou a ganhar corpo em meados do século passado, durante o encontro anual da Sociedade Americana de Física (APS). Em 29 de dezembro de 1959, o físico teórico Richard Feynman (1918-1988) provocou a plateia ao fazer o seguinte questionamento: “Por que não podemos escrever todos os 24 volumes da *Enciclopédia Britânica* na cabeça de um alfinete?” (ver Pesquisa FAPESP nº 60). E emendou outro desafio: pagaria US\$ 1.000 (um valor expressivo à época) a quem construísse um motor elétrico menor que a cabeça de um alfinete.

As provocações de Feynman de certa forma estimularam cientistas do mundo todo a se dedicarem a essa área da ciência em que a manipulação da matéria ocorre em escala atômica ou molecular. Seis anos depois de sua palestra na reunião da APS, o pesquisador ganhou o prêmio Nobel de Física, por suas contribuições para o desenvolvimento da eletrodinâmica quântica. As investigações voltadas ao universo nanométrico fizeram com que Feynman entrasse para a história como o pai da nanotecnologia.

Ao longo das últimas duas décadas, Pesquisa FAPESP acompanhou de perto alguns dos principais avanços no campo da nanotecnologia ocorridos no país, notadamente aqueles relativos ao desenvolvimento de nanorevestimen-

tos. Muitas dessas inovações tiveram origem no Laboratório Interdisciplinar de Eletroquímica e Cerâmica (Liec) do Instituto de Química da Universidade Estadual Paulista (IQ-Unesp), de Araraquara, no Centro Multidisciplinar para o Desenvolvimento de Materiais Cerâmicos (CMDMC), um dos Centros de Pesquisa, Inovação e Difusão (Cepid) financiados pela FAPESP, sediado na mesma cidade, ou no Departamento de Química da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar).

Reportagem publicada em 2006 pela revista apresentava um novo material cerâmico nanoestruturado à base de óxido de titânio com propriedades antimicrobianas que poderia ser aplicado à superfície de instrumentos médicos e odontológicos, como bisturis, pinças e brocas. A tecnologia havia sido criada por uma spin-off do Liec, a Science Solution, rebatizada tempos depois como Nanox (ver Pesquisa FAPESP nºs 121 e 187).

Três anos depois, o leitor da revista tomou conhecimento de um estudo feito por pesquisadores da Unesp de Araraquara e da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG), no Paraná, que resultou na criação de uma fina película nanoestruturada com poder bactericida, própria para aplicação em pisos cerâmicos, azulejos e vidros (ver Pesquisa FAPESP nº 166). Liderada por Thiago Sequinel, então doutorando do



Novidades na área de nanotecnologia foram abordadas em reportagens das edições nºs 121 e 187 de Pesquisa FAPESP

IQ-Unesp, a pesquisa ficou em primeiro lugar na competição internacional Idea to Product (Da ideia ao produto), realizada pela Universidade do Texas, nos Estados Unidos.

Materiais nanoestruturados com poder antimicrobiano criados no país também passaram a ser empregados para promover a saúde bucal. Em 2014, a empresa paranaense OralGift lançou uma linha de produtos, como suportes e estojos dentais, com nanoestruturas de prata incorporados à matéria-prima, a fim de eliminar bactérias e fungos que se acumulam em escovas, fios dentais e higienizadores de língua. O desenvolvimento teve a parceria da Nanox (ver Pesquisa FAPESP nº 220).

Mais recentemente, tecelagens brasileiras começaram a utilizar fibras têxteis contendo partículas nanométricas de prata, cobre, zinco e outras substâncias para fabricar tecidos especiais. A adição dessas nanopartículas tem como objetivo eliminar fungos e bactérias, evitando o mau cheiro das roupas, refletir raios solares infravermelhos, controlando o calor, e repelir insetos (ver Pesquisa FAPESP nº 278). O mercado global de nanorevestimentos, como os citados nesse texto, apresenta contínua evolução e deve movimentar US\$ 15,8 bilhões até 2023, com um crescimento anual na casa dos 25%, de acordo com a consultoria internacional Research and Markets. ■