

Hélice nanométrica



INSTITUTO DE TECNOLOGIA GEÓRGIA

Perfeição nas formas e estrutura para compor vários nanoaparelhos

Parceria cria luz solar híbrida

O governo norte-americano anunciou que uma nova empresa da cidade de Oak Ridge, no Estado do Tennessee, a Sunlight Direct, lançou um sistema híbrido de aproveitamento da energia solar, em parceria com a estatal federal Tennessee Valley Authority. O sistema usa um coletor de 1,22 metro de diâmetro e fios de fibra óptica para transferir a energia solar captada para uma instalação híbrida que alimenta lâmpadas elétricas. A vantagem do invento, destinado basicamente a instalações comerciais ou públicas, é a economia proporcionada por um dispositivo de controle: quando faz sol forte, a luz das lâmpadas é automaticamente enfraquecida, de modo que a luminosidade se mantém sempre a mesma. Chamado de HSL 3000, o sistema, que também pode alimentar condicionadores de ar, foi criado com o apoio do La-

boratório Nacional de Oak Ridge e o Departamento de Energia dos Estados Unidos. A empresa vendeu os primeiros seis sistemas experimentais para prédios comerciais nas cidades de Mineápolis, Nova York e San Diego. Segundo um estudo do Programa de Tecnologias de Energia Solar do país, 1 milhão de unidades de sistemas híbridos desse tipo deverão estar em uso por volta de 2020. •

Uma nanoestrutura em forma de hélice que lembra a configuração do DNA é o novo material que poderá ser usado para a produção de sensores, transformadores elétricos e outros aparelhos envolvidos em conexões eletromecânicas no âmbito dos nanômetros (1 milímetro dividido em 1 milhão de vezes). Baseado em uma treliça composta de tiras de cristais com poucos nanômetros de largura, a nanoélice é produ-

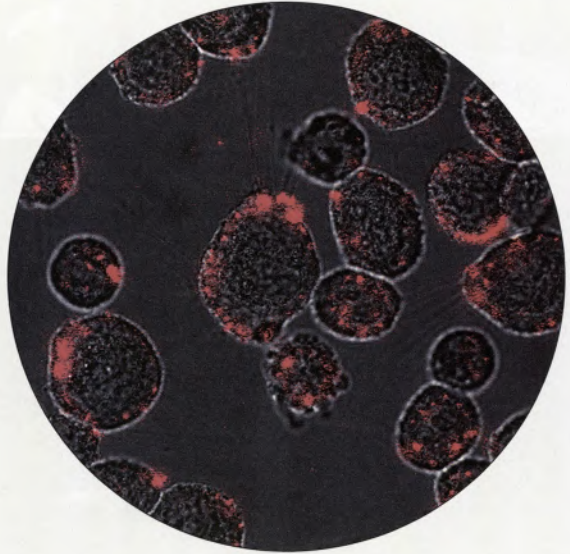
zida com óxido de zinco e argônio sob condições de vácuo e alta temperatura e sobre um tubo de alumina. A forma de crescimento do óxido de alumínio policristalino, nome do material desse tipo de nanofita, foi publicada na revista *Science* de 9 de setembro. A pesquisa foi conduzida por pesquisadores do Instituto de Tecnologia Geórgia (Georgia Tech), dos Estados Unidos, e teve o financiamento da Fundação

Nacional de Ciência, NSF na sigla em inglês, da Agência Espacial Norte-Americana (Nasa) e do Departamento de Defesa, Pesquisa e Engenharia (DDR&E), além da Academia Chinesa de Ciência. “Essa estrutura vai disponibilizar uma nova forma de construir nanoaparelhos”, disse o professor Zhong Lin Wang, em um comunicado do Georgia Tech. “A nanoélice é perfeitamente uniforme”, disse Wang. •

Marcadores para sinalizar doenças

O Centro de Nanotecnologia Biológica e Ambiental da Universidade de Rice, em Houston, no estado norte-americano do Texas, revelou ter criado um tipo de sinalização celular que identifica certas doenças. Centenas de vezes menor que uma célula humana, o sinal luminoso só aparece na presença de

certas enzimas catalisadoras (que aceleram as reações químicas), as proteases. Alterações na expressão dessas enzimas indicam a ocorrência de câncer, aterosclerose e outros males. O projeto foi comandado pelas pesquisadoras Jennifer West e Rebekah Drezek. Elas desenvolveram uma nanoestrutura inteligente que é escura na forma original, mas brilha intensamente na presença de ativi-



UNIVERSIDADE RICE

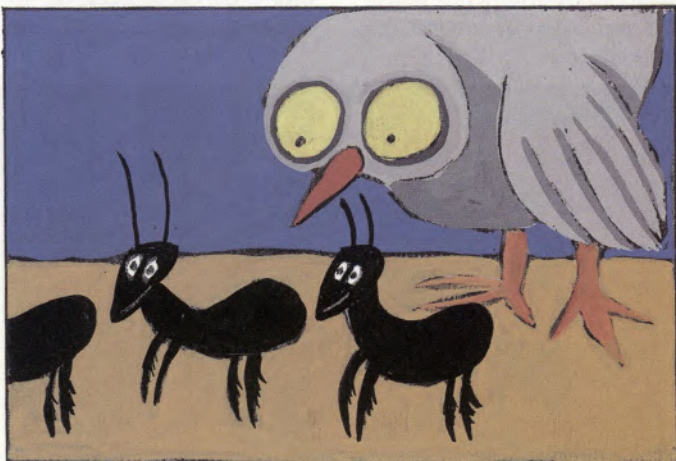
Marcador vermelho brilhante indica célula cancerosa

dade enzimática associada a determinado processo inflamatório e patológico. •

■ Formigueiro de microrrobôs

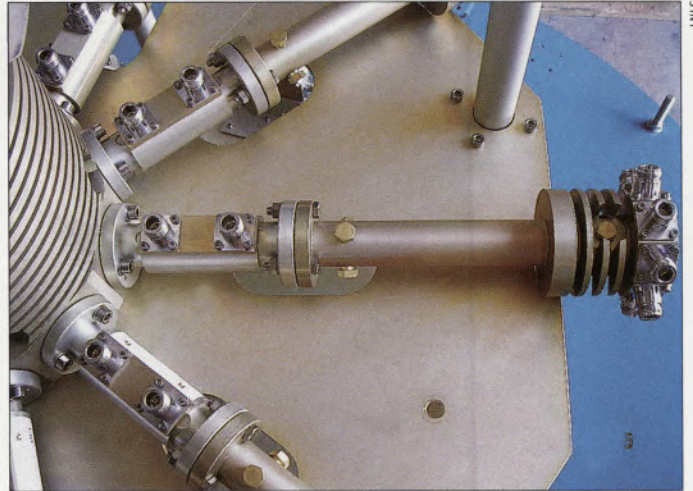
Um formigueiro de mil microrrobôs capazes de inspecionar dutos de petróleo ou combustíveis, pontes e verificar possíveis problemas dentro de motores, além de desempenhar tarefas como diagnósticos e procedimentos médicos dentro do corpo humano. Esse é o objetivo do projeto I-Swarm, que reúne pesquisadores de oito países europeus e é coordenado por uma equipe de micromecatrônica

e microrrobótica da Universidade de Karlsruhe, na Alemanha. Desenhados em computador, os microrrobôs são *chips* com sensores e detectores que exercem, cada um, uma função diferente. Quando um robô identifica um objeto, por exemplo, ele se comunica com o outro que está ao seu lado, e esse, por sua vez, envia a mensagem para outro mais próximo e assim por diante até uma central de monitoramento. O projeto, de € 4,4 milhões financiados pela União Européia, já possui dois protótipos: Jasmine e Mícron. Eles já demonstraram ser possível a comunicação entre eles. •



LAURABEATRIZ

De Campinas para a França



LNLS

Montagem final dos componentes e do amplificador no LNLS

Componentes para amplificadores de radiofrequência produzidos em Campinas pelo Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS) já começaram a ser instalados no Synchrotron Soleil, o novo laboratório desse tipo de radiação que está sendo construído na cidade de Saint-Aubin, a 20 quilômetros de Paris, na França. “O Soleil vai entrar em funcionamento no primeiro trimestre de 2006 e será o primeiro do mundo a utilizar amplificadores de alta potência com transistores no lugar de válvulas”, diz Cláudio Pardine, coordenador do laboratório de radiofrequência do LNLS. Os amplificadores têm a função de fornecer energia ao feixe de elétrons usado na composição do espectro de luz utilizado por pesquisadores em experimentos que buscam um melhor entendimento das características biológicas, físicas e químicas de moléculas e de átomos. “Foram entregues cinco combinadores de potência de

200 kilowatts (kW)”, diz Pardine. O domínio dessa tecnologia, que começou com estudos teóricos dos engenheiros do Soleil, em 1998, permite que a equipe técnica do LNLS futuramente construa os seus próprios amplificadores para substituir as atuais válvulas do equipamento em Campinas. A equipe do laboratório Soleil optou por desenvolver e empregar a tecnologia de transistores porque ela proporciona vantagens em matéria de economia de energia e em durabilidade, se comparados aos amplificadores valvulados utilizados atualmente em todos os outros laboratórios síncrotrons do mundo. O Synchrotron Soleil é mantido pelo Centro Nacional de Pesquisa Científica, CNRS na sigla em francês, e pela Comissão de Energia Atômica (CEA) francesa. Ele vai se juntar a outros 42 síncrotrons existentes no mundo e deixar de ser um dos 30 em construção ou em planejamento. •