



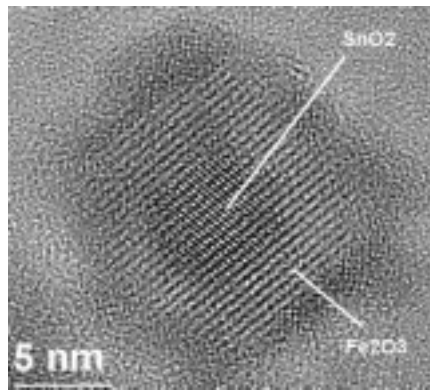
NANOTECNOLOGIA

Desafio brasileiro é não perder o “bonde” mundial

Uma “língua eletrônica” capaz de diferenciar vinhos de acordo com a safra, o tipo de uva e o produtor, ou de atestar a qualidade dos cafés brasileiros, está entre os produtos desenvolvidos no país com base na nanotecnologia: as unidades sensoriais da “língua” são compostas por filmes nanoestruturados. Embora envolva as atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação de materiais em um mundo na escala típica dos átomos e moléculas, de um bilionésimo de metro, a área de nanociência e nanotecnologia (N&N) conta com investimentos mundiais que somaram US\$ 5,5 bilhões, em 2002. Estima-se que, em 10 ou 15 anos, o mercado global de produtos e processos baseados nessa tecnologia alcance US\$ 1 trilhão por ano.

No Brasil, o programa para a área foi implantado em 2001 pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), com um edital para apresentação de projetos, que resultou na formação de quatro redes cooperativas de pesquisa: materiais nanoestruturados, nanodispositivos semicondutores, nanotecnologia molecular e de interfaces e nanobiotecnologia. Além dessa estrutura de redes, atuam na área três dos 17 Institutos do Milênio, criados pelo MCT.

Um balanço do funcionamento das



Padrão nano de estrutura

quatro redes mostrou que foram publicados cerca de 1,1 mil artigos em periódicos internacionais, depositadas 17 patentes e realizadas mais de 200 apresentações e palestras em conferências internacionais durante todo o ano de 2002. Na opinião de Fernando Galembeck, que coordenou a elaboração do programa do Plano Plurianual (PPA) para a área para o período de 2004-2007, “os padrões de funcionamento das redes são diferentes: algumas são fortemente integradas, outras têm uma espécie de sub-redes internas, mas a principal missão delas, que é integrar esforços de grupos diferentes, está sendo bem cumprida”.

A OPÇÃO POR REDES José Antônio Brum, diretor da Associação Brasileira de Tecnologia de Luz Síncrotron (ABTLuS), que opera o Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS), e que foi um dos vice-coordenadores da rede de materiais nanoestruturados (Nanoest), considera que é difícil avaliar o trabalho das redes, uma vez que “elas não ti-

veram um propósito ou um objetivo bem definido, inicialmente”. No caso da Nanoest, Brum conta que seus membros se propuseram a realizar uma prospecção dos trabalhos existentes e promover interações entre eles, objetivos que foram alcançados. Embora algumas redes tenham seguido enfoques um pouco diferentes, também obtiveram grande produção científica e de qualidade. “Os resultados decorreram mais de trabalhos já existentes na área, do que da estrutura de redes, uma vez que a pesquisa requer tempo”, considera. “Pela sua variedade e estágio de desenvolvimento, a nanotecnologia é uma área em que o Brasil deve atuar, de forma coordenada e planejada, buscando nichos onde possa atuar com sucesso”, defende o diretor da ABTLuS.

Galembeck, porém, acrescenta que o programa do PPA proposto mantém e amplia em mais duas essa estrutura de redes e prevê um investimento total de cerca de R\$ 400 milhões. O coordenador destaca a proposta da criação no país de um centro de tecnologia do silício, com início de investimento previsto para este ano e que deve ter as primeiras unidades operando em 2006. “Uma das áreas em que o Brasil não conseguiu se sair bem foi a microeletrônica. Como o material melhor dominado no mundo na escala nanométrica, por causa da microeletrônica, é o silício monocristalino, vamos ter que pagar a dívida com o passado”, explica.

Maria Carolina Aguiar