

UFPE investe em nanodispositivos

Pesquisadores desenvolvem sensores de tamanho muito reduzido para auxiliar na detecção de excessos de radiação ultravioleta, na exposição ao sol, ou de radiação de alta energia (tipo alfa e beta), em tratamentos médicos. Alguns nanodispositivos já estão patenteados e começam a ser trabalhados por empresas incubadas. Novas redes de pesquisadores, estimuladas pelo Ministério da Ciência e Tecnologia, facilitam a difusão de conhecimentos e podem trazer mais competitividade ao setor.

Campinas - Sensores externos de tamanho muito reduzido, colocados junto a pacientes em tratamento radioterápico, podem detectar, com grande precisão, as doses de radiação efetivamente recebidas em cada aplicação, evitando excessos ou eventuais erros de registro dos equipamentos, que poderiam prejudicar a saúde do paciente. Tais sensores de radiação de alta energia (tipo alfa e beta) são estrutura de nanofilmes de polímeros e silício, ou seja, estruturas tão pequenas, que são medidas em nanômetros, uma unidade de medida 5 mil vezes menor do que o diâmetro de um fio de cabelo.

Estas nanoestruturas foram desenvolvidas por uma equipe de pesquisadores da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), sob coordenação do físico Eronides Felisberto da Silva Júnior. Trabalhando nos últimos 3 anos, junto com o químico Walter Azeredo e a física especializada em Energia Nuclear, Helen Houry, Silva Jr conseguiu obter um sensor de menor custo e maior precisão do que os similares internacionais, feitos apenas à base de silício. "Os nossos sensores são mais específicos e sensíveis e podem ser produzidos a custos muito inferiores, dada a facilidade de manipulação dos polímeros", conta.

Participando de uma outra equipe, coordenada há 4 anos pelo químico Petrus Amorim Santa Cruz, também da UFPE, Silva Jr pesquisa um conversor molecular de luz, que transforma raios ultravioleta do tipo A e B em luz visível. Os raios UVA e UVB estão relacionados ao surgimento de câncer de pele, em pessoas que se expõem demais ao sol.

Um conversor como este serve para fabricar dosímetros,

que, como pequenas etiquetas, coladas à pele das pessoas, alertariam quanto ao momento de se proteger do sol para evitar o excesso de radiação ultravioleta. O alerta seria uma mudança de cor, semelhante à dos papéis de pH ou de testes de gravidez. Um primeiro protótipo de dosímetro já foi patenteado nacionalmente, teve a patente internacional requerida e está sendo trabalhado por uma empresa incubada, para se transformar num produto de mercado.

Outros nanodispositivos, como estes dois exemplos, vem sendo estudados por pequenos grupos de pesquisadores, de 11 universidades brasileiras, que acabam de constituir uma rede nacional de pesquisa cooperativa em nanodispositivos e nanoestruturas semicondutoras, com apoio do Conselho de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Eronides da Silva Jr é coordenador desta rede e acredita que ela possa catalizar a pesquisa colaborativa, acelerando e conferindo competitividade à produção científica brasileira, no campo da nanotecnologia. "Temos bons resultados no Brasil, mas a pesquisa no exterior é dez vezes mais veloz, tem mais pesquisadores e mais recursos financeiros, por isso precisamos investir na formação de mais pesquisadores e colocar estas tecnologias no mercado", diz.

O Ministério da Ciência e Tecnologia já vêm investindo, sobretudo através do Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (PADCT), do fundo de pesquisa do petróleo (CTPetro) e CNPq. Mas as necessidades, sobretudo de instalações e equipamentos, são altas, da ordem de milhões de dólares. Muitos nanodispositivos precisam ser desenvolvidos, por exemplo, em salas limpas, que são ambientes com temperatura, umidade, pressão e velocidade do ar extremamente controlados, onde o número de partículas em suspensão deve ser menor do que mil por metro cúbico (quando 1m³ de ar tem bilhões de partículas).

Liana John