

**LINHA DE PRODUÇÃO MUNDO**

**Avanço genômico no estudo do câncer**

Uma modificação na tecnologia de *microarrays*, também chamados de *chips* de DNA, vai permitir um avanço nos estudos genômicos comparativos do câncer. A nova plataforma, chamada de hibridização genômica comparativa baseada em *array* ou CGH, do inglês Comparative Genomic Hybridization, foi desenvolvida em parceria entre o Instituto Nacional de Pesquisa do Genoma Humano, dos Estados Unidos, e a empresa norte-americana Agilent Technologies, de Palo Alto, na Califórnia. A técnica, que pesquisa as alterações dos cromossomos em células cancerosas, possibilita que os pesquisadores identifiquem falhas em uma única cópia cromossômica, mais



*Chips* de DNA identificam falhas cromossômicas

difíceis de serem identificadas. Conforme se multiplicam, as células cancerosas sofrem grandes alterações. Compreender essas modificações é fundamental para entender a progressão do câncer e também desenvol-

ver tratamentos e equipamentos para diagnóstico. Outros *microarrays* disponíveis no mercado exigem que os pesquisadores reduzam a complexidade de suas amostras genômicas, geralmente pela amplificação de uma região específica do DNA, para tornar possível o estudo. Além da nova tecnologia, a Agilent anunciou a aquisição da empresa Computational Biology Corporation, fundada por dois professores do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), que desenvolveram a técnica *chip-on-chip* utilizada para análise da interação das proteínas e o genoma de células vivas. A intenção é usar a nova técnica para o desenvolvimento de novos fármacos. •

**Casca de laranja é base de plástico**

Uma mistura inusitada, composta por casca de laranja e dióxido de carbono, resultou em um novo tipo de plástico que apresenta muitas das propriedades encontradas no poliestireno, extraído do petróleo e utilizado como matéria-prima para vários produtos existentes no mercado. A descoberta foi feita por um grupo de pesquisadores da Universidade de Cornell, nos Estados Unidos, coordenados por Geoffrey Coates, professor de química e biologia química. Os pesquisadores descobriram um caminho para

fazer o novo polímero usando óxido limoneno e dióxido de carbono, com a ajuda de uma nova “molécula salvadora” – um catalisador desen-

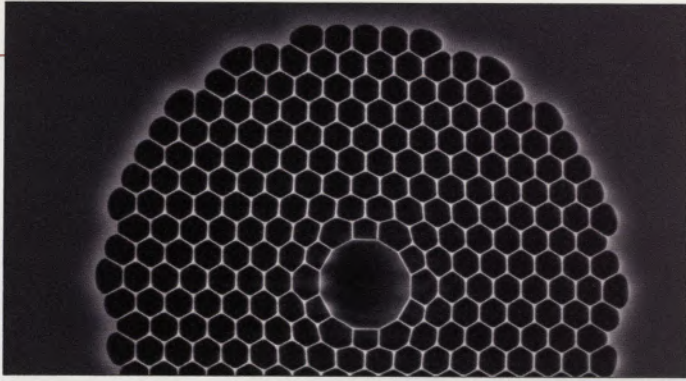
volvido no laboratório. O limoneno, produzido por mais de 300 espécies de plantas cítricas, é utilizado na indústria para várias finalidades, entre

as quais a de aromatizante em perfumes. Na laranja está presente em cerca de 95% do óleo encontrado na casca. •



**Fibra óptica na garganta**

A empresa norte-americana OmniGuide, fabricante de fibras ópticas, anunciou em dezembro o sucesso da primeira cirurgia minimamente invasiva para retirada de lesões de papilomatose respiratória recorrente (semelhantes a verrugas) na laringe e na traquéia por meio de laser. Os papilomas, originários de um vírus de mesmo nome, podem obstruir totalmente a



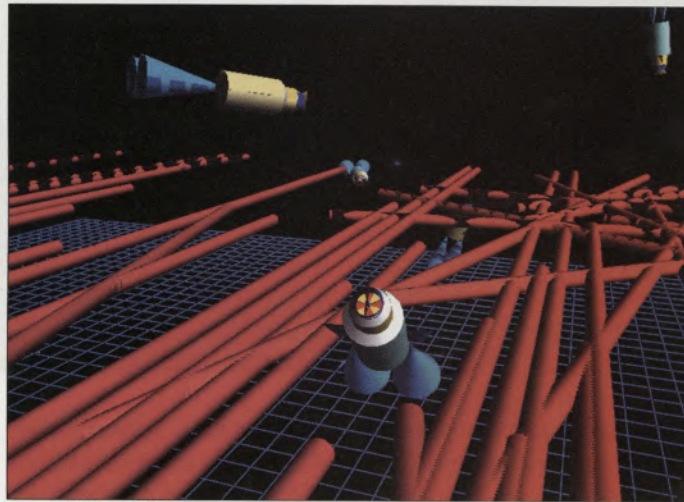
Fotônica: guia o laser para eliminar lesões de papiloma

garganta. A novidade é que a fibra óptica utilizada é do tipo fotônica, tecnologia desenvolvida nos anos 1990 (veja Pesquisa FAPESP nº 106). Pelas suas características técnicas, ela é mais fina e consegue guiar o laser e transmitir a imagem com melhor qualidade. Ela evita também a necessidade de anestesia geral e o uso de sala de operação, exigências dos procedimentos tradicionais, mesmo com laser. O paciente pode ser operado no próprio consultório médico e ir para casa logo em seguida. A primeira cirurgia, ainda em fase experimental, foi realizada pela médica Jamie Koufman, diretora do Centro para Voz e Doenças da Garganta da Universidade Wake Forest, do Estado da Carolina do Norte. A OmniGuide espera neste ano a aprovação do procedimento pela Food and Drug Administration (FDA), a agência do governo norte-americano responsável pela liberação de novos alimentos e medicamentos. •

## ■ Corrida para estocar hidrogênio

A busca por soluções que facilitem o uso do hidrogênio como fonte energética comum e disseminada provoca uma corrida tecnológica em vários centros de pesquisa em todo o mundo. Um dos pontos mais estudados é a estocagem do hidrogênio para uso

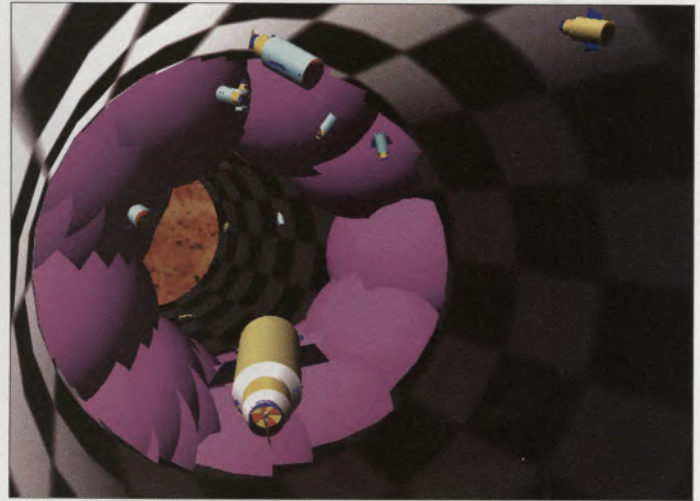
nas células a combustível, equipamento que gera energia elétrica por meio desse gás, tanto em veículos como em geradores estacionários. Na Inglaterra, uma equipe de pesquisadores das universidades de Newcastle e Liverpool anunciou ter desenvolvido uma forma mais segura de estocar hidrogênio injetando esse gás em materiais que possuem nanoporosos (da or-



dem de nanômetros). Nos Estados Unidos, duas grandes instituições, a General Motors e o Laboratório Nacional Sandia, uniram-se para desenvolver e testar novos sistemas de estocagem de hidrogênio baseados em hidretos (compostos formados por ligas metálicas e hidrogênio). Quando submetidos ao calor, os hidretos liberam o gás. O programa vai durar quatro anos e está orçado em US\$ 10 milhões. (London Press) •

## BRASIL

### Nanorrobôs para combater doenças



ILUSTRAÇÕES ADRIANO CAVALCANTI/UNICAMP

Nanorrobôs em atividade no ambiente virtual criado pelo software de simulação

valcanti, aluno de doutorado da Faculdade de Engenharia Elétrica e Computação (Feec). “Entre outras funções, o NCD simula aspectos físicos do corpo humano, ambiente onde os nanorrobôs irão operar quando forem construídos”, diz Cavalcanti. A outra frente de pesquisa da Unicamp, coordenada pelo professor Luiz Carlos Kretly, também da Feec, estuda a tecnologia mais apropriada para a construção de nanorrobôs. “A modelagem inclui propulsão, aerodinâmica adequada, comunicação com outros robôs ou central de controle externa ao corpo e sistemas de navegação para ele se localizar e se locomover”, diz Kretly. Ele acredita que dentro de cinco a sete anos os primeiros equipamentos microscópicos estarão prontos para combater doenças em estágio inicial. •

Microscópicos robôs movimentando-se dentro do corpo humano para aplicações na medicina, por enquanto, não passam de objeto de desejo de pesquisadores. Mas as condições para que isso ocorra já estão sendo testadas em duas frentes de pesquisa conduzidas na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Uma delas resultou em um software, chamado de Nanorobot Control Design (NCD), desenvolvido por Adriano Ca-