

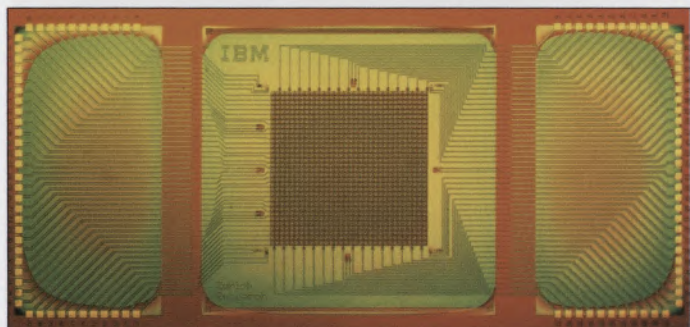
■ Furos nanométricos armazenam dados

Quem sabe se daqui a alguns anos o sistema de armazenamento de dados Millipede, da IBM, não será considerado um marco da era da nanotecnologia como os computadores pessoais, os chips de silício e a fibra óptica foram para a era da informação? A especulação vem da revista *IndustryWeek Magazine* (12 de novembro), que indicou o produto como candidato ao título de Tecnologia do Ano. Faz sentido. Um sistema que armazene dados fazendo perfurações pode parecer ultrapassado, só que, em vez de papel, ele perfura finíssimos filmes de plástico com furos de dimensões nanométricas. Além disso, segundo a IBM, o Millipede tem maior capacidade de armazenamento que a memória flash (utilizada em celulares e outros aparelhos portáteis) e custa menos.

cada vez mais de quantidade maior de memória do que os cartões flash são capazes de garantir a preço razoável. É por isso que muitos deles usam fitas ou discos ópticos de armazenamento. “Se fossem equipados com cartões Millipede, poderiam ser menores e armazenar mais informação”, diz Andrews. •

■ Laser em miniatura encolhe ainda mais

A criação de um laser cujo diâmetro não ultrapassa a metade de um fio de cabelo humano foi anunciada pelos Laboratórios Bell, da Lucent Technologies, na Califórnia (*Science on line*, 31 de outubro). Segundo os pesquisadores, as aplicações para o minúsculo aparelho vão desde a indústria automotiva, passando pelas comunicações, até a área de saúde. “O desenvolvimento desse laser se deve em grande parte aos avanços em



Memória ampliada com novo sistema de perfuração

E também propicia dispositivos menores e mais fáceis de usar. “Imagine uma câmera de vídeo em que cada seção gravada pode ser posta em um diretório com um único nome de arquivo e depois acessada ou apagada a um apertar de botão”, diz Christopher Andrews, gerente de programas de comunicação da empresa. Aparelhos portáteis que gravam e exibem vídeos ou música necessitam

diferentes áreas da física”, diz Cherry Murray, vice-presidente de Ciências Físicas dos Laboratórios Bell. Entre esses avanços está o laser quântico em cascata, também inventado pela Bell, há dez anos, e incrementado com um novo material chamado cristal fotônico, que altera a maneira como o mecanismo projeta a luz, permitindo aumentar a carga de finos feixes de laser em um só semiconductor. •

Luz nos Estados Unidos



Tratamento de câncer com equipamento construído em São Carlos

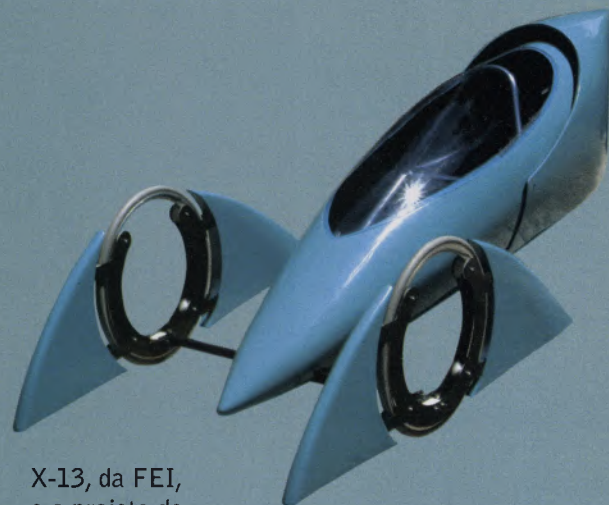


Um equipamento desenvolvido em São Carlos que emite uma fonte de luz e serve para uso na terapia fotodinâmica (TFD), avançada técnica usada principalmente no tratamento de câncer de pele, está em testes na Brody School of Medicine, da Universidade do Leste da Carolina do Norte, nos Estados Unidos. A fonte é candidata a substituir os aparelhos de laser usados na TFD, que são caros e de difícil manutenção. Formado por um conjunto de diodos emissores de luz, conhecidos na sigla em inglês como LEDs, o equipamento emite 8 watts de potência num comprimento de onda próximo a 630 nanômetros. Essa frequência reage com as drogas sensibilizadoras aplicadas no paciente que ficam concentradas nas células tumorais. A reação provoca a morte do tumor (veja Pesquisa FAPESP nº 74). “O aparelho vai ser usado nos Estados Unidos em câncer de pele

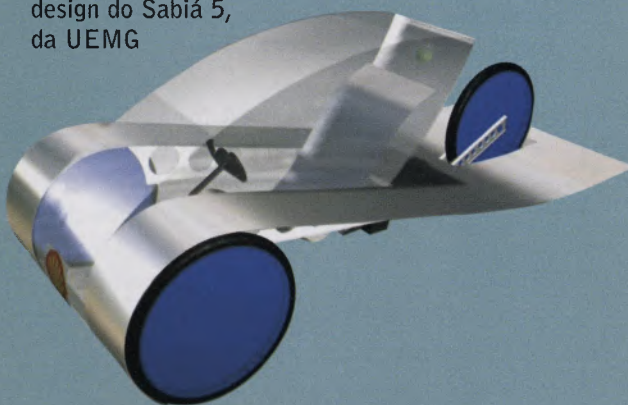
e também no tratamento de recorrência de câncer de mama”, informa o professor Vanderlei Bagnato, coordenador do Centro de Pesquisa em Óptica e Fotônica (Cepof) – um dos dez Centros de Pesquisa, Inovação e Difusão (Cepids) financiados pela FAPESP – em São Carlos. O equipamento, desenvolvido em parceria com a empresa MM Optics, permite tratar grandes áreas do corpo e também câncer de boca. Essas características aliadas ao baixo custo chamaram a atenção. “Ter um aparelho desenvolvido no Cepof sendo testado nos Estados Unidos demonstra o valor da inovação feita aqui. Começamos a fazer o caminho tecnológico inverso em relação ao que vem ocorrendo nas últimas décadas”, comenta Bagnato. •

Carros econômicos e futuristas

Rodar o maior número de quilômetros com 1 litro de gasolina (km/l) é o objetivo de todas as montadoras de veículos e também, de forma avançada, de grupos de estudantes e professores em todo o mundo. No Brasil, dois desses grupos têm se destacado na produção de carros especiais, com concepções futuristas, capazes de rodar até 700 km/l. Sob a coordenação do professor Ricardo Bock, do Departamento de Engenharia Mecânica da Faculdade de Engenharia Industrial (FEI), de São Bernardo do Campo (SP), alunos da graduação lançam, neste mês, o quarto veículo da série supereconômicos. É o X-13, equipado com motor de gerador de eletricidade, com 5,5 cavalos de potência e capacidade volumétrica de 0,16 l, medidas equivalentes a 16% de um motor 1.0 usado nos carros populares. Sem acelerador, o veículo deverá rodar até 45 km por hora (km/h), com um sistema elétrico que corta a ignição nessa velocidade, religando a 15 km/h para aproveitar a inércia e percorrer mais quilômetros sem gastar gaso-



X-13, da FEI, e o projeto de design do Sabiá 5, da UEMG



solina. As rodas dianteiras seguem a tendência do X-12, do tipo orbital, em que o apoio não é feito por um eixo, mas por pequenas roldanas dentro da roda, diminuindo assim a força lateral dos sistemas convencionais. “Nossa intenção é que o X-

13 atinja os 1.000 km/l, superando o X-11, que percorreu 760 km com 1 litro”, diz Bock. O X-12 não passou por medição completa. O professor pretende levar, pela primeira vez, um carro da FEI para a mais importante competição desse gê-

nero, a Eco-marathon, patrocinada pela Shell, que em 2004 chega à 20ª edição. Realizada na cidade de Nogaro, na França, a disputa contou, em quatro edições, com equipes das mineiras Universidade Estadual de Minas Gerais (UEMG) e Universidade Federal de Itajubá (Unifei). “O nosso protótipo chamado Sabiá 3 ganhou o prêmio especial de design em 2000”, conta o professor Róber Botelho, da Escola de Design da UEMG. Em 2002, o Sabiá 4 teve problemas técnicos e não competiu. “Mas ele foi escolhido para ilustrar o cartaz da competição neste ano”, diz Botelho. Até fevereiro, a UEMG deverá estar com o Sabiá 5 pronto para participar da disputa em maio. Bock, da FEI, está conversando com outros grupos para preparar uma competição no Brasil em 2004. “Queremos ganhar experiência para vencer na França dentro de quatro ou cinco anos.” O desafio é grande. O ganhador deste ano — uma equipe francesa do Liceu Privado Técnico Industrial Saint Joseph — atingiu a incrível marca de 3.103 km com 1 litro de gasolina. •

■ Teste aponta falhas em pulverizadores

Uma pesquisa feita com pulverizadores agrícolas, máquinas utilizadas para aplicar herbicidas e inseticidas nas plantações, mostra que, dos 200 avaliados, todos apresen-

taram algum tipo de falha. Os estudos de campo, feitos com grupos de produtores, cooperativas e fabricantes, apontaram vazamentos em 54,9% dos equipamentos e em cerca de 80% dos casos foram constatados erros na taxa de aplicação ou dosa-

gem dos produtos. O projeto *Inspecção Periódica de Pulverizadores Agrícolas*, coordenado pelo professor Ulisses Antuniassi, do Departamento de Engenharia Rural da Universidade Estadual Paulista (Unesp) de Botucatu, recebeu este ano o Prêmio

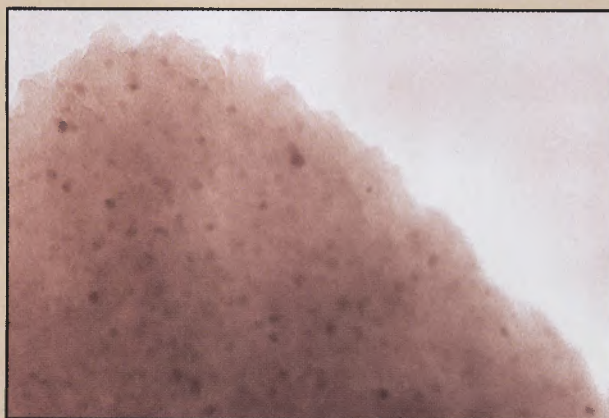
Gerdau Melhores da Terra como melhor trabalho científico na categoria Pesquisa e Desenvolvimento. O projeto, financiado pela FAPESP, disputou o prêmio, o principal do setor de máquinas agrícolas do Brasil, com outros 29 trabalhos científicos. •

■ Finep premia inovação nacional

Uma empresa do Rio Grande do Sul, duas de São Paulo, uma do Ceará e um instituto de pesquisa do Paraná receberam o Prêmio Finep de Inovação Tecnológica 2003, depois de concorrer com 335 inscritos de todo o país. Na categoria Produto, a gaúcha Eberle ficou com o primeiro lugar pelo desenvolvimento de uma motobomba silenciosa, com apenas 5 decibéis de ruído acima do som ambiente. Por ser refrigerada a água, e não a ar, como as convencionais, pode ser instalada em ambientes sem ventilação. O Grupo Sabó, de São Paulo, recebeu o prêmio na categoria Processo com uma tecnologia de tratamento superficial de discos de PTFE, espécie de polietileno, por meio de plasma, que é um gás ionizado. Essas peças são usadas em sistemas de vedação na indústria automobilística. A cearense Polymar, que atua no setor de alimentos funcionais e suplementos alimentares, foi a vencedora na categoria Pequena Empresa por ter investido, no ano passado, 12% de seu faturamento em pesquisa e desenvolvimento. A empresa tem nove patentes registradas no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI). A Smar, de São Paulo, fabricante de instrumentos para controle de processos da indústria açucareira e de outros setores, foi a escolhida na categoria Grande Empresa. Já o primeiro posto entre as instituições de pesquisa coube ao Lactec – Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento, do Paraná, cujas atividades estão direcionadas para a área de energia e indústria, com foco nos setores eletroeletrônico e automobilístico. ●

Patentes

Inovações financiadas pelo Núcleo de Patenteamento e Licenciamento de Tecnologia (Nuplitech) da FAPESP. Contato: nuplitech@fapesp.br



EDSON LEITE/UFSCAR

Nanopartículas de níquel e de dióxido de silício

■ Catalisador em uma única etapa

Novo método de síntese prepara catalisador nanocompósito em uma única etapa, sem precisar da redução em hidrogênio. Pela técnica convencional, são necessárias duas etapas para executar a mesma tarefa. Depois de preparar as partículas metálicas e o material que vai dar suporte a elas, é preciso misturá-los. Nessa fase geralmente é preciso utilizar hidrogênio. Outra vantagem desse processo desenvolvido na Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) é que, como ficam incrustadas dentro dos poros de uma matriz, no caso de dióxido de silício (SiO₂), as partículas metálicas (de níquel, ferro, cobalto e prata) ficam protegidas de contaminação. O catalisador mostrou-se muito eficiente para reforma do gás natural e oxidação do metanol (neste processo o metanol é oxidado em temperaturas su-

periores a 200°C, dando origem a hidrogênio e monóxido de carbono), técnicas usadas para a geração de hidrogênio e que se destinam a várias aplicações, como tratamentos térmicos de metais, hidrogenação de alimentos e geração de energia elétrica em células a combustível. Os nanocompósitos devem revolucionar os materiais para catálise, possibilitando avanços, principalmente na geração de energia limpa, controle de poluição e do ambiente natural.

Título: *Catalisador Nanocompósito e seu Processamento*

Inventores: *Edson Roberto Leite, Nefalí Carreño, José Arana Varela, Elson Longo da Silva, Carlos Alberto Pas-kocimas*

Titularidade: UFSCar/ FAPESP

■ Método localiza genes inseridos

Técnica permite determinar com rapidez em qual

trecho do DNA de um organismo geneticamente modificado se encontra o fragmento de gene (ou o gene inteiro) que ali foi inserido de forma aleatória. O método, que é pelo menos sete vezes mais rápido do que outras técnicas similares, serve para confirmar a eficácia de um procedimento básico da engenharia genética e da terapia gênica. Isso porque, ao introduzir um pedaço de DNA no genoma de um ser vivo, os pesquisadores não sabem, de antemão, qual será o paradeiro do gene inserido no interior desse genoma. Se o gene introduzido, por exemplo, se alojar no meio de uma sequência importante para o funcionamento de outros genes do organismo, o procedimento pode provocar alterações indesejadas. O ideal é que o gene inserido se situe no espaço existente entre outros dois genes para não acarretar efeitos colaterais. A técnica também serve para determinar o conteúdo de uma sequência genômica desconhecida que seja vizinha de outra sequência já conhecida.

Título: *Método de Identificação do Local de Inserção de Transposon ou Retrovírus no Genoma*

Inventores: *Sergio Verjovski-Almeida e Ana Claudia Rasera da Silva*

Titularidade: USP/FAPESP