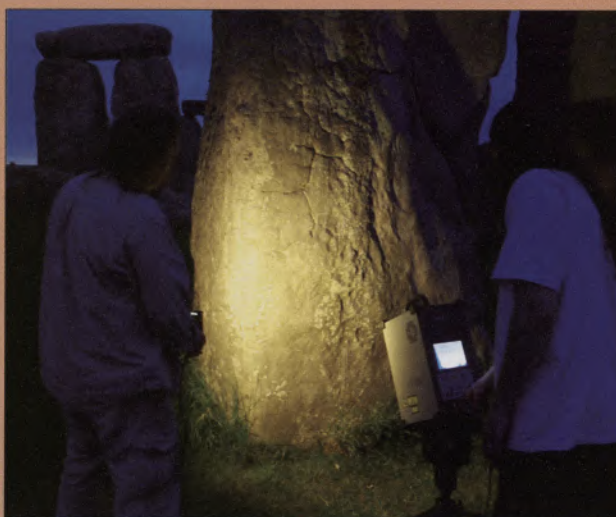


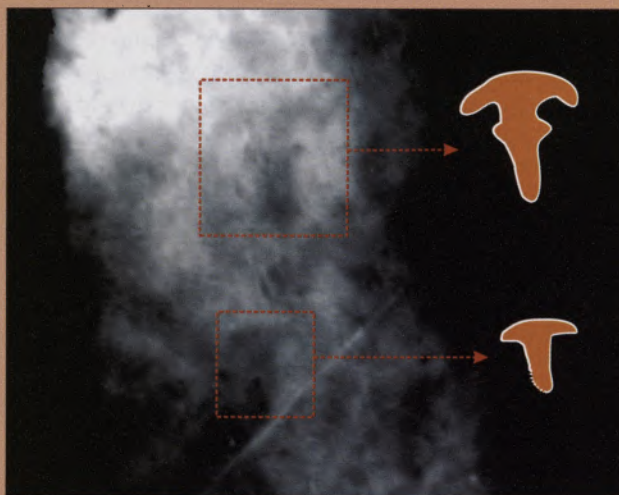
Novas luzes sobre Stonehenge

Com a ajuda dos mais avançados equipamentos de laser, uma equipe formada por especialistas em computação e arqueólogos conseguiu desvendar alguns dos mistérios que envolvem Stonehenge – impressionante conjunto megalítico das Ilhas Britânicas e um dos principais sítios arqueológicos europeus. Pela primeira vez foi utilizado laser para examinar as pedras, o que levou à descoberta de duas pontas entalhadas de machado de bronze. As explorações foram feitas entre 2002 e 2003 por duas empresas britânicas: a Wessex Archaeology, de Salisbury, e a escocesa Archaeoptics, de Glasgow. Os machados estão entalhados em uma única pedra, sofreram erosão e não podem ser vistos a olho nu. Um dos entalhes mede cerca de 15 centímetros quadrados e pode esconder, na verdade, duas pontas de machado, uma em cima da outra; o outro tem menos de 10 centímetros quadrados. Para conseguir encontrá-los, a Archaeoptics



FOTOS ARCHAEOPTICS/WESSEX ARCHAEOLOGY

Conjunto megalítico vasculhado com a ajuda do laser



Dois machados de bronze entalhados na mesma pedra

utilizou um scanner capaz de capturar 300 mil pontos em 3 segundos. Com isso, conseguiu reproduzir 9 milhões de pontos tridimensionais das pedras em 30 minutos. Levou então dois dias para criar modelos de alta precisão para esses pontos. Para serem visualizados, eles foram convertidos em superfícies formadas por milhões de triângulos e trabalhados por um software desenvolvido pela empresa. Os pesquisadores só examinaram três dos megalitos e acreditam que, se as outras 83 pedras forem escrutinadas, encontrarão mais objetos entalhados. Machados e adagas trabalhados na pedra já haviam sido encontrados no sítio 50 anos atrás, mas não foram minuciosamente estudados. Agora, comparando uma foto de um machado descoberto em 1953 com os registros visuais de seus achados, os pesquisadores concluem que a erosão avançou provavelmente pelo fato de os visitantes tocarem as pedras. •

Material híbrido com propriedade isolante

Um novo tipo de material híbrido – que combina elementos orgânicos e inorgânicos –, capaz de representar um importante avanço em microeletrônica, foi desenvolvido por pesquisadores da Universidade de Toronto, no Canadá. Um dos principais dilemas enfren-

tados pela informática atualmente é que o dióxido de silício que isola os componentes individuais torna-se menos eficiente à medida que os componentes do chip vão ficando menores. O novo material promete resolver esse problema e deixar os computadores mais rápidos. Unido por junções moleculares, ele possui propriedades isolantes

superiores à do silício. É classificado como um nanocomposto porque os poros de sua estrutura em forma de colméia estão em nanoescala, medindo bilionésimos de metro de diâmetro, e as suas partes orgânicas e inorgânicas se integram na estrutura. Os pesquisadores relatam que chegaram ao novo material por meio da combinação de

silício (elemento inorgânico) com um metileno orgânico, na proporção de combinação de um para um (*Science*, 10 de outubro). O híbrido resultante – denominado organossilica mesoporosa periódica (PMO, na sigla em inglês) – incorpora um nível inédito de constituição orgânica estrutural em comparação com outros nanocompostos. •

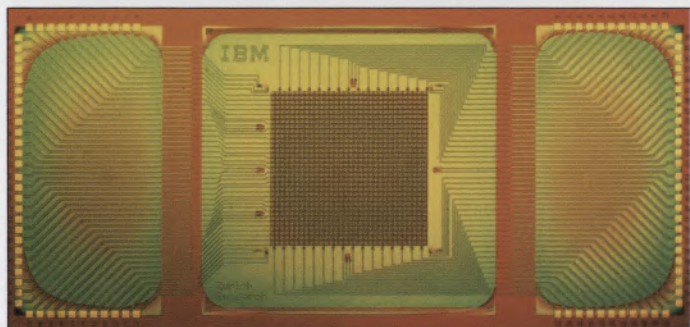
■ Furos nanométricos armazenam dados

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. •