

lares usam soluções de álcool como combustível, que são de cinco a dez vezes mais potentes por unidade de peso que a bateria de íon de lítio. Essa tecnologia aplicada em um protótipo de notebook permitiu o uso do aparelho por oito a dez horas. •

### ■ Luz interna nas bolsas femininas

No futuro, as mulheres não precisarão mais revirar as bolsas para, em ambientes pouco iluminados, encontrar batom, telefone celular, chaves, canetas e outros apetrechos. Um protótipo de uma bolsa feminina com o interior iluminado foi fabricado pela Bree, empresa alemã fabricante de bolsas e utensílios de couro, utilizando um filme plástico eletroluminescente que emite luz quando submetido a uma corrente elétrica. O filme é ligado a uma pequena bateria e acende ao simples acionar de um botão. Sua estrutura é basicamente a de um sanduíche. O interior é composto por camadas de polímeros eletroluminescentes e nas pontas ficam os eletrodos. O filme foi desenvolvido pela alemã Bayer Polymers em parceria com a suíça Lumitec, que trabalham para aplicar a mes-

ma tecnologia em filmes rígidos e com maior espessura para a moldagem de painéis usados no interior de veículos. •

### ■ Software encurta busca científica

Um novo software de bioinformática desenvolvido pelo Centro Médico do Sudoeste em Dallas, nos Estados Unidos, está poupando o tempo de pesquisadores em busca de informação em áreas como Aids, câncer, pediatria e cardiologia. O aplicativo “simula o processo de pensamento científico” na pesquisa de dados, explica o professor de bioquímica e medicina interna Harold Garner, criador do programa junto com Jonathan Wren (*Southwestern Medicine Magazine*). “Nosso trabalho foi ensinar o computador a ‘ler’ literatura científica e fazer associações relevantes”, afirma Wren. O software, chamado Iridescent, já deu sua contribuição ao ajudar a prever novos usos para drogas existentes no combate a doenças cardíacas. O aplicativo constrói uma rede de informações presentes na Biblioteca Nacional de Medicina, Medline, que abarca medicina, enfermagem, odontologia e saúde. •

## Movidos pelo vento



GERALDO FALCÃO

Aerogerador transforma energia do vento em elétrica

Uma usina eólica destinada a fornecer energia elétrica aos campos de petróleo de Macau, Serra, Aratum e Salina Cristal, no Rio Grande do Norte, está em operação desde o final de janeiro. Sua capacidade de produção é de 1,8 megawatt (MW), equivalente ao consumo de uma cidade com 10 mil habitantes. A Petrobras investiu R\$ 6,8 milhões no novo sistema, instalado na cidade de Macau, que vai proporcionar uma economia de 33 milhões de metros cúbicos de água dos reservatórios do sistema hidrelétrico do São Francisco. Três aerogeradores, com potência de 600 quilowatts (kW) e 46 metros de altura, transformam a energia dos ventos em elétrica. “A busca por fontes renováveis de energia, como a eólica e a solar, tem pautado novos projetos da Petro-

bras”, diz Mozart Schmitt de Queiroz, gerente de Energia Renovável da empresa. Um deles, já em operação para testes de desempenho técnico e econômico, destina-se a bombear petróleo de um poço em terra de Mossoró (RN) utilizando a energia solar. Caso o sistema se mostre viável, deverá ser instalado em outros poços de produção em campos isolados da rede potiguar. Nos planos de curto prazo da empresa está prevista ainda a instalação de mais duas usinas eólicas. Uma delas destina-se a fornecer energia para um terminal da empresa em Rio Grande, no Rio Grande do Sul, e a outra para uma base operacional em uma região próxima a Campos, no Rio de Janeiro. Segundo Mozart Queiroz, estima-se que cada uma produza cerca de 3 MW. •



LAURABEATRIZ

## Pesca em águas contaminadas

Um estudo da qualidade das águas de pesqueiros, locais de criação de peixes e de pesque-pague, mostrou que 14 das 40 regiões estudadas no Estado de São Paulo apresentaram resíduos de agrotóxicos não permitidos para essa atividade e 11 delas tinham índices de coliformes fecais acima dos limites estipulados. A pesquisa foi conduzida por pesquisadores do Instituto de Tecnologia de Alimentos (Ital), em parceria com a Coordenadoria de Defesa Agropecuária (CDA), órgão da Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo. Em cada uma das regiões foram feitas quatro



EDUARDO CESAR

Tanques pesqueiros com resíduos de agrotóxicos

coletas, totalizando 160 locais avaliados. Os dados analisados pelo estudo, financiado pela FAPESP dentro do Programa de Pesquisas em Políticas Públicas, serviram de base para a confecção de um manual de procedimentos distribuído

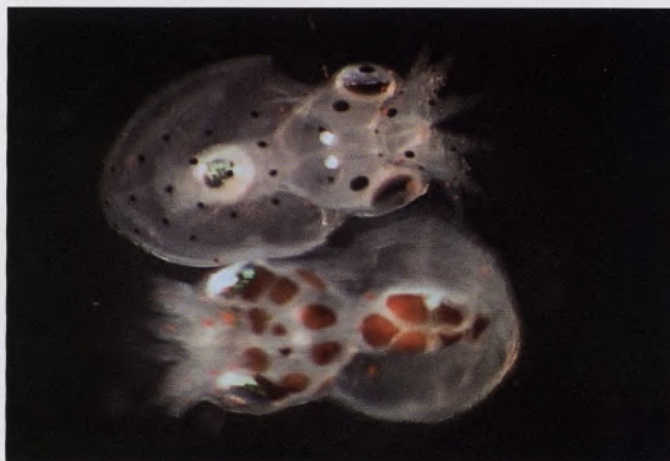
aos produtores paulistas com informações de como criar peixes saudáveis. O projeto, iniciado em 1999 e finalizado em 2003, foi coordenado por Dilza Maria Bassi Mantovani, do Centro de Química de Alimentos e Nutrição Aplicada do Ital. •

### ■ Captura de polvos com potes plásticos

Alguns navios pesqueiros do litoral paulista estão, desde o final de 2002, capturando polvos com potes plásticos. Esse sistema de pesca resultou de um estudo sobre a dinâmica populacional e a avaliação de estoques do polvo comum (*Octopus vulgaris*) no Sudeste e Sul do Brasil, com apoio da FAPESP, desenvolvido por Acácio Ribeiro Gomes Tomás, do Instituto de Pesca, órgão ligado à Secretaria da Agricultura e Abastecimento. “O trabalho apresentou resultados bastante promissores com relação à captura de polvos, considerando que a população desova ao longo de todo o ano e atinge a maturidade sexual

com cerca de 9 meses e pouco mais de 1 quilo”, relata Tomás. Ele explica que essa forma de pesca permite selecionar os animais por tamanho e promove a possibilidade de exploração mais racional, uma vez que, ao am-

pliar o número de refúgios, reduz a competição pelo território, uma das principais razões da elevada mortalidade natural entre esses moluscos. Os primeiros potes de captura, usados como refúgio pelos polvos para se proteger



ANTÔNIO ÁVILA DA SILVA

Paralarva: estágio inicial do ciclo de vida do polvo

durante o dia, foram feitos com duas telhas de barro adaptadas por sugestão de um pescador de São Sebastião, no litoral norte de São Paulo. Normalmente eles são lançados sobre fundos de cascalho, a até 130 metros de profundidade, em número que varia de 50 a mais de 2 mil, dependendo da região. Inicialmente foram testados por uma comunidade de pescadores do Guarujá. Passado algum tempo, alguns donos de navios também começaram a adotar esse sistema, utilizado há bastante tempo em muitos países da Europa, Ásia e América. No final do ano passado, quando os potes de plástico tinham substituído os de barro, com resultados bem melhores, oito armadores já haviam aderido a essa forma de pesca. •

### ■ Fapemig recebe depósito de patente

O laboratório mineiro Herta, que venceu a concorrência para a produção e comercialização da vacina sintética para o controle de carrapatos (*Boophilus microplus*) em bovinos, fez o primeiro depósito referente à transferência de tecnologia, no valor de R\$ 15 mil, em fevereiro. O valor será dividido entre a Universidade Federal de Viçosa (UFV) e a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig), parceiras no desenvolvimento do produto, previsto para ser lançado comercialmente até o final do ano que vem. A pesquisa que levou à descoberta da vacina teve início em 1993, coordenada por Joaquim Hernán Patarro, do Departamento de

Veterinária no Instituto de Biotecnologia Aplicada à Agropecuária (Bioagro), da UFV. Ela se baseou no estudo de uma proteína retirada do intestino do carrapato. A vacina sintética, que atua na reprodução do parasita, tem eficiência de 80% sobre a população de carrapatos, causa de grandes prejuízos para a pecuária. O carrapato diminui a produção de leite, de carne e ainda pode transmitir outras doenças ao gado. •

## ■ Ondas do mar geram energia

A primeira usina de ondas das Américas, prevista para ser instalada na costa do Ceará até o final de 2006, vai gerar 500 quilowatts (kW), energia suficiente para atender a 200 famílias. Concebido pela Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia (Coppe), da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), em parceria com a Eletrobrás, o projeto prevê o desenvolvimento de estudos das condições do mar e de modelos experimentais para o dimensionamento do protótipo. Na usina projetada, flutuadores acoplados a uma estrutura de viga acionam uma bomba hidráulica que, por meio de movimentos alternados, injeta água nas câmaras hiperbáricas interligadas. As câmaras liberam então um jato de água com pressão e vazão necessárias para acionar uma turbina convencional, que, acoplada a um gerador, fornece energia elétrica. A principal inovação tecnológica está no uso da câmara hiperbárica, equipamento que simula ambientes marinhos de alta pressão. A câmara simulará a pressão de uma queda-d'água, similar à de uma usina hidrelétrica, para gerar energia. •

## Patentes

Inovações financiadas pelo Núcleo de Patentamento e Licenciamento de Tecnologia (Nuplitec) da FAPESP. Contato: nuplitec@fapesp.br



MIGUEL BOVAYAN

Extração do veneno de jararaca

### ■ Veneno em nanocápsulas para obtenção de soros

Nova formulação de veneno usada para a produção de soros contra venenos de animais peçonhentos, como cobra, escorpião, lagarto, aranha e abelha, apresenta vantagens sobre o método tradicional, que consiste em inocular pequenas doses de venenos em cavalos para obter o plasma com anticorpos. Depois de purificado, transforma-se no soro hiperimune, usado no tratamento de picadas de animais peçonhentos. O método proposto pela equipe do Centro de Biotecnologia do Instituto Butantan utiliza veneno inativado encapsulado em lipossomos (nanocápsulas de gordura) estabilizados para obtenção de soros. A formulação resulta em ausência de toxicidade para o animal imunizado porque o veneno encapsulado evita reações locais e sistêmicas. Além disso, há aumento na produção de anticorpos,

uma vez que os lipossomos ajudam a intensificar a resposta imunológica. A diminuição do sofrimento animal é consequência não só da diminuição da toxicidade do veneno como também da diminuição dos números de doses necessárias para atingir taxas de produção desejáveis. Dessa forma, a produção de anti-soros poderá ser feita com maior eficiência e menor custo.

**Título:** *Microencapsulação de Venenos de Animais Peçonhentos em Lipossomos Estabilizados de Fosfolípidos Naturais*

**Inventores:** Maria Helena Bueno da Costa, Rosalvo Guidolin, Pedro Soares de Araujo, Reto Albert Schwendener, Gregory Gregoriadis  
**Titularidade:** *Instituto Butantan/FAPESP*

### ■ Novo controle para indústria petroquímica

Nova tecnologia de controle para ser usada em processos da indústria química,

petroquímica e de refino de petróleo. A base da metodologia é um algoritmo (processo de cálculo) matemático chamado controle preditivo, utilizado para otimizar a produção. Periodicamente o controlador tira amostras das principais variáveis do processo, como temperatura, pressão, vazão, nível da carga (petróleo, nafta ou gasolina), e o próprio programa se encarrega de recalcular em tempo real os valores ideais dessas variáveis e fazer os ajustes necessários. Mas o programa usado atualmente tem limitações porque o controlador não leva em conta simultaneamente vários modelos possíveis, nem considera as particularidades de cada um. O método proposto pelo Departamento de Engenharia Química da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP) compreende uma família de modelos matemáticos que representam o processo em diferentes condições operacionais, como variações na qualidade do petróleo, vazão e diferentes tipos de carga. O cálculo das ações de controle é feito de forma que não ocorra instabilidade em nenhuma das condições de processamento.

**Título:** *Controlador Preditivo Robusto de Sistemas Estáveis em Malha Aberta*

**Inventores:** Darci Odloak e Marco Antônio Rodrigues  
**Titularidade:** USP/FAPESP