

LINHA DE PRODUÇÃO MUNDO

Joelho eletrônico evita tropeços

Um joelho artificial com controle hidráulico e pneumático acionado por um microprocessador, capaz de responder à força e à velocidade impostas pelo usuário. Essa é a mais nova prótese lançada no mercado britânico. Produzido pela empresa inglesa Blatchford, o joelho de compostos de fibra de carbono tem grande resistência, é leve e se adapta facilmente a terrenos irregulares. É possível programá-lo por meio de um controle remoto, tarefa executada pelo próprio usuário onde ele estiver, facilitando atividades como subir degraus, rampas, acelerar ou diminuir o passo. Um detalhe torna a prótese especialmente útil: uma pro-



Controle remoto facilita subir degraus e rampas

LONDON PRESS

gramação destinada a impedir tropeços. Assim, novos usuários da prótese ou portadores de extrema dificuldade para se movimentar ganham aos poucos a confiança necessária para usar o aparelho. Essa facilidade favorece a função dos músculos que sustentam a perna mecânica, melhorando também as articulações. Os testes mostram que, com o passar do tempo, o usuário se adapta bem à prótese e passa a caminhar de forma natural. O joelho tem sensores e controles eletrônicos que reagem aos movimentos do corpo quando o dono pisa nos variados tipos de superfície, reproduzindo a cadência normal da passada. (London Press Service) •

Algas reduzem gases poluentes

As algas podem ser o futuro da energia limpa. Ao menos é assim que pensa o ex-estudante de pós-doutorado em engenharia química Isaac Berzin. Fundador da GreenFuel Technologies, empresa baseada na cidade de Cambridge, nos Estados Unidos, ele aposta com vigor numa idéia: a de que o apetite das algas por toxinas e sua incrível eficiência são aliados poderosos para a transformação de emissões tóxicas em energia renovável. Pesquisas de laboratório em sua companhia já provaram que algas unicelulares consomem dióxido de carbono

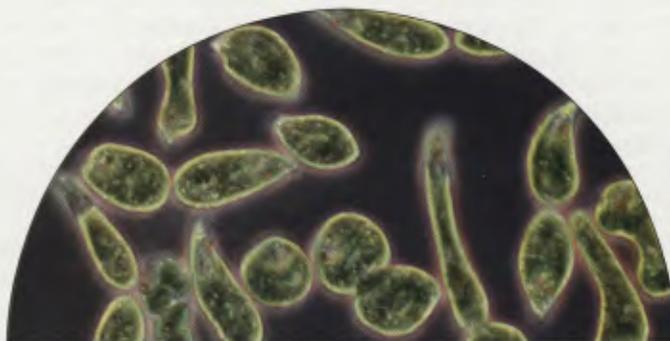
(CO₂) ou óxido de nitrogênio (NOx) (gases poluentes presentes na atmosfera) e transformam-se numa biomassa reutilizável. Assim, sempre que ocorre a fotossíntese, as algas consomem o CO₂ e aumentam de volume enquanto absorvem os poluentes. Ao final do processo, o próprio ca-

lor da usina ajuda a secar a sopa de algas e transformá-la num tipo de carvão sólido, que pode ser reciclado e usado como combustível no lugar do gás natural, petróleo ou do próprio carvão. Segundo Berzin, seu sistema reduz da atmosfera até 90% do NOx e 45% do CO₂, um dos

maiores causadores do efeito estufa. Ele instalou seus biorreatores no telhado de um dos prédios do Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT), que possui um programa de co-geração de energia elétrica para o campus. (MIT News) •

Hora marcada com relógio atômico

Os relógios mais precisos do mundo são os atômicos, que funcionam com base na pulsação natural do césio (também existem aparelhos que funcionam com cálcio e rubídio) que, dessa forma, é desprovido de qualquer radiação nociva. Mas eles ainda são



GREENFUEL TECHNOLOGIES



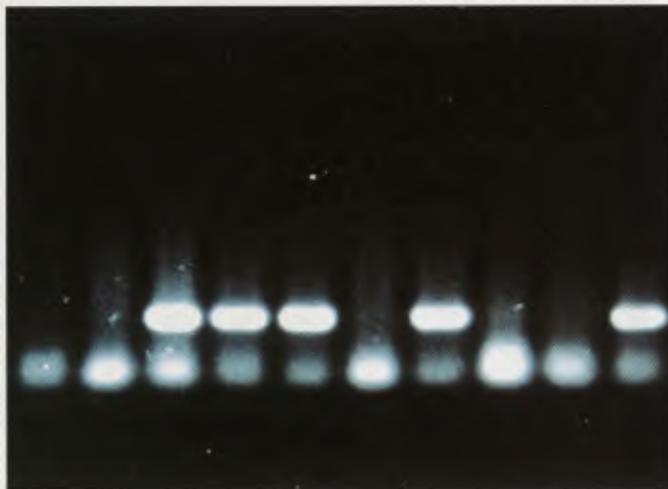
muito grandes, do tamanho de um videocassete, e não podem ser usados no pulso ou em equipamentos portáteis, além de consumirem muita energia. A corrida tecnológica em busca dos pequenos relógios atômicos levou os pesquisadores do Instituto Nacional de Normas e Tecnologia (Nist, na sigla em inglês) a desenvolver um minúsculo mecanismo para esses aparelhos, do tamanho de um chip de computador ou de um grão de arroz (1,5 milímetro de largura por 4 milímetros de altura). Com esse equipamento, o relógio atômico portátil só vai atrasar ou ganhar um segundo apenas a cada 300 anos. O diminuto aparelho é comparável em dimensões e estabilidade aos osciladores de cristal de quartzo, usados em pequenos aparelhos eletrônicos ou marcadores de pulso. As aplicações do novo relógio vão das telecomunicações à navegação, em aparelhos de comunicação sem fio, em receptores de sinais de localização via satélite e em veículos comerciais e militares. O equipamento consome pouca energia, que pode ser suprida por uma pequena pilha. •

■ Nanotubos nas telas de televisão

Nanotubos de carbono, transparentes e condutores de eletricidade, são a novidade que pode ameaçar o reinado dos atuais materiais usados em *displays* (telas) de vídeo, equipamentos de comunicação óptica e outros aparelhos eletrônicos. Os novos materiais são formados de filmes ultrafinos e foram desenvolvidos pela Universidade da Flórida, nos Estados Unidos. Eles são superiores em transparência na área infravermelha do espectro eletromagnético. Essa característica é uma qualidade que, de acordo com os pesquisadores, pode torná-los essenciais para aplicações militares, como despistar equipamentos de vigilância noturna de um inimigo. O protótipo sugere que o material será útil também em placas protetoras de veículos espaciais, porque é capaz de refletir luz infravermelha ou calor quando a nave recebe a energia do Sol. Os novos filmes poderão compor telas flexíveis para vários tipos de uso porque não são quebradiças como as atuais de computador e de TV. •

BRASIL

Novo teste para câncer de próstata



Tela com resultados da análise genética: exame auxiliar

Uma nova técnica de análise molecular oferece aos urologistas uma precisão de até 80% de acerto no diagnóstico do câncer de próstata pelo sangue e 97% de acurácia (proximidade entre o valor obtido de forma experimental e o valor verdadeiro), considerando a avaliação do sangue e da biópsia. Desenvolvida pelo chefe do Laboratório de Genética Molecular da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Luiz Goulart, em parceria com médicos e pós-doutorandos, a análise utiliza quatro genes encontrados no DNA humano que se alteram quando há câncer. “Um desses genes só se manifesta em processos tumorais. Com relação aos outros três, se eles estão extremamente alterados, há garantia de que existe um processo tumoral”, explica Goulart. O exame pode ser feito com o sangue ou com o material extraído na biópsia. O toque retal e o exame sorológico – que avalia

os níveis de antígeno prostático específico (PSA) – são os procedimentos comuns no diagnóstico do câncer de próstata. Eles podem indicar alterações no órgão, mas nem sempre esclarecem se o problema é um câncer (severo ou letárgico), uma infecção (prostatite) ou uma inflamação. “Quando o paciente apresenta o PSA em níveis alterados, é necessário fazer uma biópsia”, diz o biólogo. Com a análise molecular, a biópsia será indicada somente para casos de câncer. A nova técnica não substitui o toque retal, o exame sorológico e nem a biópsia. “Trata-se de um exame que vai auxiliar no diagnóstico.” A patente da técnica foi depositada em 2003 e pertence à UFU, ao laboratório BioGenetics e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig), que financiaram a pesquisa. O teste já está sendo utilizado por cerca de 20 laboratórios de análises clínicas. •

■ Diagnóstico mais simples e preciso

Para detectar infecções parasitárias, os médicos recomendam três amostras de fezes, coletadas em dias alternados e processadas separadamente pelos laboratórios, procedimento nem sempre seguido pelos pacientes. Para simplificar a coleta e o diagnóstico, a empresa Immunoassay lançou em fevereiro deste ano o kit TF-Test, que processa as três amostras em uma única etapa. O produto é composto por três tubos coletores que, quando entregues ao laboratório, são encaixados em um recipiente destinado a filtrar e centrifugar o material para análise. Em apenas sete meses já foram vendidas cerca de 200 mil unidades do produto. A Immunoassay desenvolveu o kit de diagnóstico em um projeto financiado pela FAPESP dentro do Programa Inovação Tecnológica em Pequenas Empresas (PIPE) (veja reportagem na edição nº 81).

■ Centro de software livre em Brasília

Desenvolver soluções e difundir padrões abertos de tecnologia com base, inicialmente, nos softwares Linux e Open Office são os objetivos do recém-criado Centro de Difusão de Tecnologia e Conheci-

mento (CDTC), que terá sede em Brasília. A iniciativa é uma parceria do governo federal, por meio do Instituto Nacional de Tecnologia da Informação (ITI), órgão ligado à Casa Civil da Presidência da República, e da empresa IBM. O centro vai incentivar a utilização de softwares livres por

meio da capacitação de técnicos, profissionais de suporte e usuários dos sistemas da administração pública. A primeira tarefa será capacitar cerca de 700 funcionários ligados aos Núcleos de Tecnologia de Educação, programa que dá suporte a escolas públicas e secretarias estaduais de educação.

Célula a combustível mais potente

Já está funcionando de forma definitiva a célula a combustível de maior potência totalmente desenvolvida no Brasil. O equipamento foi projetado e produzido pela empresa Electrocell, que está incubada no Centro Incubador de Empresas Tecnológicas (Cietec) instalado no Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (Ipen), na Cidade Universitária, em São Paulo. Com capacidade de produzir 30 quilowatts (kW) de energia elétrica, ela pode suprir um prédio comercial de três andares. O equipamento é dotado de placas que transformam quimicamente o hidrogênio, acondicionado em cilindros, em eletricidade, de forma silenciosa, deixando como resíduo apenas água limpa e quente. A célula foi financiada pela Eletropaulo, empresa distribuidora de energia elétrica em São Paulo, ao custo de R\$ 1,7 milhão (veja reportagem completa em Pesquisa FAPESP nº 92). Inicialmente o equipamento vai fornecer energia para alguns andares do prédio do Ipen. A inauguração da nova célula (a empresa já havia produzido protótipos menores com financiamentos



EDUARDO CESAR

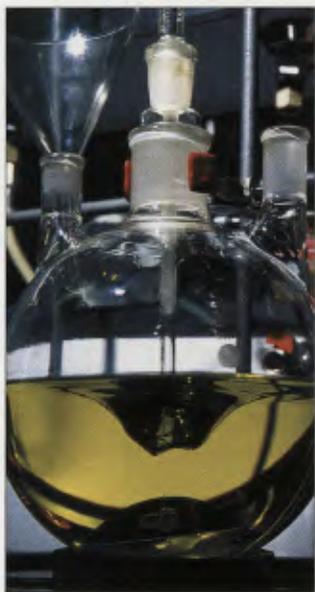
No Cietec, célula da Electrocell: energia com hidrogênio

do Programa Inovação Tecnológica em Pequenas Empresas, PIPE, da FAPESP) contou com a presença do ministro da Ciência e Tecnologia (MCT), Eduardo Campos. Na ocasião (em 29 de agosto), o ministro assinou uma portaria que restabelece o Programa Brasileiro de Sistemas Célula a Combustível (Procac), criado em novembro de 2002, mas que ainda

não havia decolado. O programa terá R\$ 4,5 milhões para área de recursos humanos e R\$ 3,5 milhões para projetos de desenvolvimento tecnológico, equipamentos e manutenção. O Procac tem a coordenação do secretário de Política de Informática e Tecnologia, Francelino Grando, do MCT, e já possui uma rede de 17 instituições de pesquisa.

■ Em breve, óleo vegetal nos motores

No início de 2005, veículos com motores a diesel deverão trafegar com 2% de biodiesel no tanque. A medida, que deverá ser anunciada em novembro, vai evitar que o país gaste cerca de US\$ 150 milhões por ano com a importação de fração equivalente de diesel de petróleo. Com a implantação do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (Probiodiesel), será incentivada a adoção de tecnologias desenvolvidas no país para a produção de combustível a partir de óleo vegetal obtido de soja, mamona, babaçu, dendê, pequi, milho, amendoim, entre outros. Assim, a produção e a venda do biodiesel deverão ser descentralizadas. Para incrementar ainda mais esse desenvolvimento foi firmado acordo de cooperação técnico-científica, em agosto, entre secretários de ciência e tecnologia e presidentes de fundações de amparo à pesquisa de 21 estados e os ministérios da Ciência e Tecnologia, Minas e Energia e a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep). •



Biodiesel de soja

Patentes

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



Alimentação programada para rãs criadas em cativeiro

■ Comedouro para rãs durante engorda

Equipamento desenvolvido no Departamento de Produção e Exploração Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Estadual Paulista (Unesp) de Botucatu tem como objetivo otimizar a alimentação das rãs produzidas em cativeiro durante o ciclo chamado de recria (processo de engorda dos animais). O comedouro consiste basicamente de uma peça única, confeccionada em material resistente e impermeável (fibra de vidro ou plástico). Pode ser utilizado tanto em baias inundadas (piso totalmente coberto pela água) como em instalações semi-secas, que possuem uma área para trânsito e alimentação e outra alagada em forma de piscinas. De base suspensa por 4 pés de altura regulável, serve também como

abrigo para os animais, o que ajuda a reduzir o estresse provocado pelo manejo diário. Rampas laterais possibilitam o acesso dos imagos recém-metamorfoseados (fase em que deixaram de ser girinos) aos alimentos. Nessa fase, que ocorre aos 3 meses, os animais precisam de alimentos que apresentem algum tipo de movimento. O artifício usado para treinar as rãs a ingerir a ração granulada consiste em colocá-la dentro do comedouro com larvas de moscas. As características da construção ajudam a manter a qualidade da ração e evitam a deposição de resíduos, o que pode comprometer a saúde dos animais.

Título: *Comedouro/Abrigo para rãs em recria*
Inventor: Cláudio Ângelo Agostinho e Samuel Lopes Lima
Titularidade: Unesp/FAPESP

■ Ração dosada em intervalos regulares

Alimentador automático de ração para rãs, criado na Unesp, consiste de um reservatório acoplado a um mecanismo eletromecânico para dosar o alimento, liberado em intervalos preestabelecidos e distribuído para o interior das baias inundadas com água onde ficam os animais. Fabricado em material impermeável (metal, fibra de vidro ou plástico), o reservatório possui uma saída em forma de funil. A liberação dos grânulos de ração é feita por um motor de baixa rotação, ajustado na base do reservatório, acionado por um temporizador. O tamanho do reservatório dependerá da capacidade de alojamento de cada baia. O equipamento, que pode ser utilizado também em tanques de criação de peixes, permite dar a dosagem correta de ração diária para os animais, em intervalos predeterminados. Dessa forma, não há desperdício e reduz-se a mão-de-obra, já que o tratador necessita apenas abastecer o reservatório para ração e programar as quantidades e os intervalos necessários.

Título: *Dispensador automático de ração para rãs*
Inventor: Cláudio Ângelo Agostinho, Samuel Lopes Lima, José Vicente Fortes e Manuel Álvaro Guimarães
Titularidade: Unesp/FAPESP