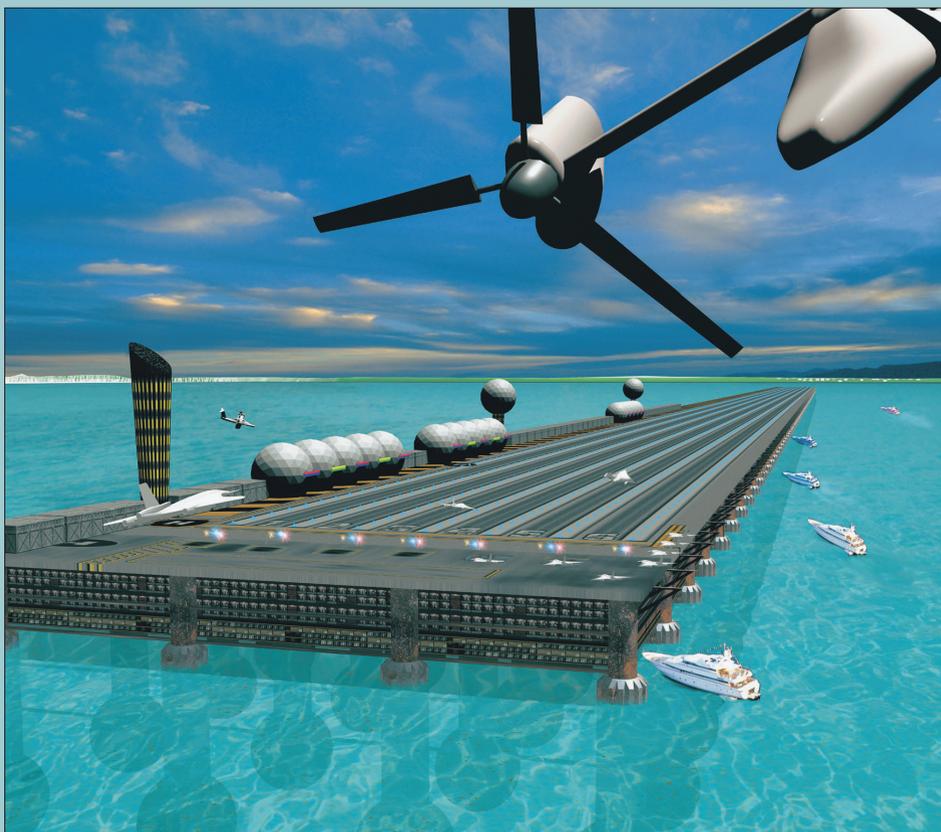


# LINHA DE PRODUÇÃO

## Soluções para os aeroportos do futuro

O tráfego aéreo mundial deve duplicar na próxima década, aumentando ainda mais os congestionamentos nos aeroportos. Para evitar o caos, pesquisadores do mundo inteiro buscam soluções que melhorem a eficiência e a segurança dos espaços aeroportuários. O Órgão Nacional de Estudos e Pesquisas Aeronáuticas (Onera), da França, até criou um programa, batizado de *Aeroportos do Futuro*, para propor saídas para o problema. Segundo reportagem divulgada no informativo *França-Flash*, do Centro Franco-Brasileiro de Documentação Técnica e Científica (Cendotec), entre as várias alternativas estudadas estão os aeroportos flutuantes e novas tecnologias, baseada, no uso de sensores, para melhorar o controle de tráfego aéreo perto dos aeródromos. O aeroporto flutuante tem uma pista com quatro quilômetros (km) de extensão e 800 metros de largura. Fica numa plataforma no meio do mar e deve entrar em operação em 2025. Um projeto similar, batizado de Mega-Float, já está em testes, há dois



Concepção futurística de um aeroporto no mar: perto da cidade e com quatro km de pista

anos, na Baía de Tóquio, no Japão. Além desse estudo, a Onera criou um sistema de sensores instalados no aeroporto e nos aviões capaz de melhorar a capacidade operacional dos aeródromos, principalmente quando estão sob condições meteorológicas

adversas. Simulações mostraram que o novo sistema trará melhorias significativas ao tráfego aéreo, especialmente em aterrissagens com visibilidade precária, quando até os avançados instrumentos ILS (sigla em inglês para sistema de pouso

por instrumentos), usados atualmente, apresentam limitações. Esses projetos têm o objetivo de dispor de meios que possibilitem o desenvolvimento de novos sistemas ou que auxiliem às indústrias a encontrar novas soluções para os aeroportos do futuro. •

### ■ Do espaço sideral para os hospitais

Uma câmera de raios X desenvolvida pela Agência Espacial Européia (ESA) para capturar imagens do espaço sideral é a mais nova arma no combate ao câncer de mama, o de maior incidên-

cia entre mulheres em todo o mundo. A descoberta foi feita por cientistas do Centro de Pesquisas em Ciência, Tecnologia e Engenharia da ESA, com sede na Holanda. O aparelho será usado tanto para fazer diagnósticos mais precisos do tumor quanto para auxiliar os médicos durante

as cirurgias. No aparelho da ESA as falhas – na detecção das células doentes no início da doença – existentes nos aparelhos atuais vão desaparecer. “O sistema é completamente digital e permitirá ao cirurgião estudar toda a região afetada, identificando as partes potencialmente cance-

rosas”, afirma Tone Peacock, um dos coordenadores do projeto. Segundo o cientista, não é surpresa que um aparelho projetado para observar emissões de raios X no espaço possa ter finalidade médica. “Finalmente, os raios X são os únicos que atravessam o corpo humano”, diz Peacock. •

## ■ Baratas resistentes aos inseticidas

Um estudo feito com baratas (*Blattella germanica*) em estabelecimentos comerciais de São Paulo e do Rio de Janeiro mostrou que elas estão desenvolvendo resistência aos produtos mais usados pelas empresas de desinsetização, como deltametrina (piretróide), clorpirifós (organofosforado) e suas misturas. Segundo o professor Celso Omoto, do departamento de Entomologia Agrícola da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (Esalq), de Piracicaba, que coletou e pesquisou as amostras, a variabilidade genética nas linhagens estudadas confere resistência aos dois inseticidas. Mas não foram observadas resistências cruzadas com o fipronil, um novo inseticida em gel usado em iscas. “Não é possível determinar um índice único de resistência, pois essa porcentagem varia conforme o local de coleta”, explica Omoto. “O grande problema é o controle irracional, com doses muito altas de inseticidas ou de suas misturas, contaminando pessoas e o ambiente, e elevando os custos de controle. Não existem muitos produtos no mercado e as alternativas não surgem facilmente. É preciso saber se há resistência das baratas e qual a porcentagem dela, em cada um dos locais onde as colônias são encontradas, para a indicação do inseticida certo e da dose adequada ao extermínio dos insetos. “Esse monitoramento deve ser permanente e aliado a outras medidas, como a limpeza e a higiene dos ambientes”, observa Omoto, que também é consultor do Comitê Brasileiro de Ação à Resistência a Inseticidas. •



LAURABEATRIZ

## ■ Teste identifica remédios falsificados

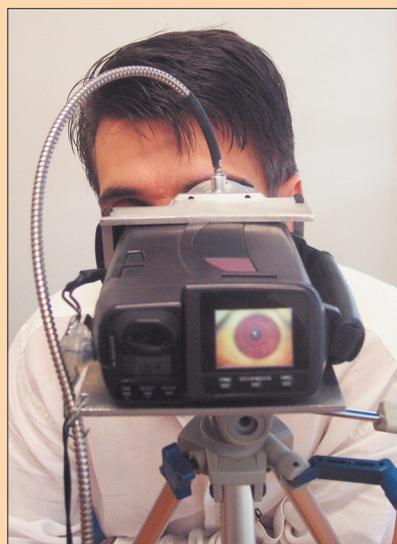
Descobrir se alguns tipos de medicamento foram ou não falsificados tornou-se uma tarefa bem mais simples, rápida e barata com o *kit* desenvolvido pela Universidade Estadual Paulista (Unesp) de Araraquara. Composto de tubo de ensaio e reagentes, o equipamento permite a reali-

zação de testes que detectam adulterações em remédios que contêm como princípio ativo a dipirona (analgésico e antitérmico encontrado em medicamentos como Novalgina, Magnopiról, Buscopan, Dorflex e Neosaldina) e a hexamina, também conhecida como urotropina, utilizada para combater infecções urinárias. “Remédios falsificados ou adulterados

trazem sérias conseqüências e até a morte de pacientes que os utilizam”, explica o professor Leonardo Pezza, que elaborou a metodologia desses *kits* em conjunto com a professora Helena Redigolo Pezza. Os resultados dos trabalhos dos pesquisadores, que pertencem ao Instituto de Química da Unesp, foram publicados em periódicos internacionais. Os *kits* permitem até cem análises e custam de R\$ 6,00 a R\$ 8,00 cada. “Já estamos desenvolvendo técnicas para detecção de outros princípios ativos, como ranitidina, diclofenaco de sódio e de potássio, captopril e paracetamol. A intenção dos pesquisadores é elaborar métodos mais rápidos e mais baratos para a venda de *kits* em farmácias e para o uso em laboratórios farmacêuticos e de controle de qualidade industrial. •

## Diagnóstico da diabetes pelo olho

Quantificar a glicemia – a taxa de açúcar no sangue – a partir da análise da cor da íris. Esse sistema inovador foi desenvolvido por um grupo de pesquisadores do Centro Tecnológico e do Instituto de Engenharia Biomédica da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). “Nossas pesquisas, iniciadas há três anos, mostraram que a cor da íris muda quando ocorrem alterações no nível de glicemia”, afirma Armando Albertazzi Gonçalves Junior, professor do Departamento de Engenharia Mecânica da UFSC e coordenador do projeto.



ARMANDO GONÇALVES/UFSC

Cálculo da glicemia em foto da íris

Taxas altas de glicemia indicam que a pessoa tem diabetes. Para fazer a medição, os pesquisadores desenvolveram um protótipo ba-

tizado de Glucoíris. Graças a um sistema especial de iluminação, uma câmera fotográfica digital registra e envia para o computador uma foto de alta qualidade da íris. A imagem é processada, e a glicemia, calculada. Hoje, todos os glicosímetros têm ação invasiva ou semi-invasiva. “O Glucoíris poderá ser o primeiro aparelho para quantificação de glicemia totalmente não invasivo”, diz o pesquisador. “Mas

para isso estamos à procura de interessados em investir US\$ 150 mil, que nos possibilitem avançar com as pesquisas.” •

## Criatividade e técnica na usina de robôs

A cena é impressionante. Uma van modelo Besta, da Kia, transforma-se num robô de seis metros de altura que fala, emite luzes, solta fumaça de gelo seco e toca música. Chamado de Robocar, ele é o principal artefato construído pelo autodidata Olésio da Silva, um profissional especializado em efeitos especiais para filmes de publicidade que já desenvolveu robôs de vários tamanhos. Todos têm a função de servir como atração promocional em eventos. Assim, além do Robocar, que custou R\$ 120 mil, Olésio, 50 anos, e seus dois filhos, Marcus Vinicius da Silva, 25 anos, estudante de engenharia, e Marco Aurélio da Silva, 17, construíram um robô com cabeça de radiogravador e espaço no peito para anúnciantes que se locomove e fala, transformando-se na alegria das crianças. Outra conquista da família é uma réplica perfeita de um telefone celular da Motorola

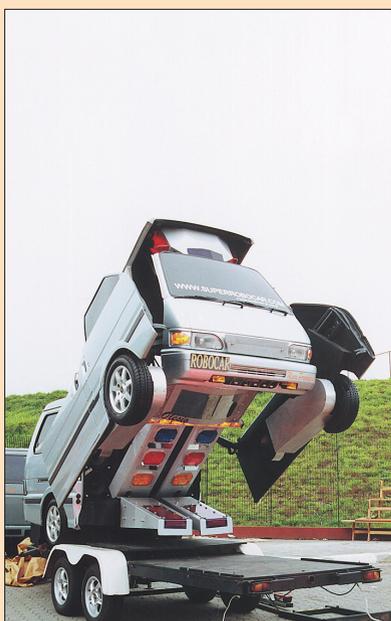


OLÉSIO DA SILVA

fabricado em escala de 1:10 que se abre automaticamente, levanta a antena e passa a mensagem do fabricante. “Estamos agora desenvolvendo um robô didático para servir as es-

colas técnicas de eletrônica nas aulas de princípios de robótica”, diz Marcus Vinicius. A família também tem outros planos para o futuro. “Nossa intenção agora é trabalhar com grupos de pesquisa do meio acadêmico para desenvolver outros tipos de robôs que possam ser úteis em funções diferentes da promocional”, garante Olésio. •

Robocar: espetáculo de transformação com luzes e som atrai espectadores



### ■ Drogas mais eficazes com lipossomas

A professora Maria Palmira Daflon Gremião, da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade Estadual Paulista (Unesp) de Araraquara, conseguiu um melhor aproveitamento de medicamentos contra a esquistossomose ao utilizar lipossomas, que são partículas capazes de encapsular outras substâncias e levá-las a um local preciso do organismo. “Lipossomas são sistemas

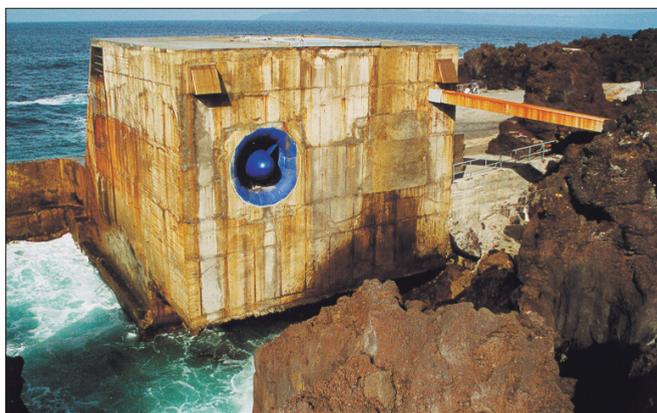
compostos de fosfolípidios (componentes de gordura das membranas celulares) que possibilitam a diminuição das doses dos medicamentos, direcionando o fármaco para órgãos ou regiões específicas do corpo, além de permitir melhor biodisponibilidade na circulação sanguínea”, explica Maria Palmira. Ela conseguiu preparar lipossomas de fármacos esquistossomicidas e comprovar sua eficácia na redução de ovos e de indivíduos do verme *Schistosoma man-*

*soni*, em testes realizados *in vivo* com camundongos. São 8 a 10 milhões de infectados com esquistossomose no Brasil e apenas dois fármacos para o tratamento: oxamniquina e praziquantel, ambos com muitos efeitos colaterais. Em altas doses comprometem os rins e possibilitam o aparecimento de algumas cepas resistentes do parasita. O melhor

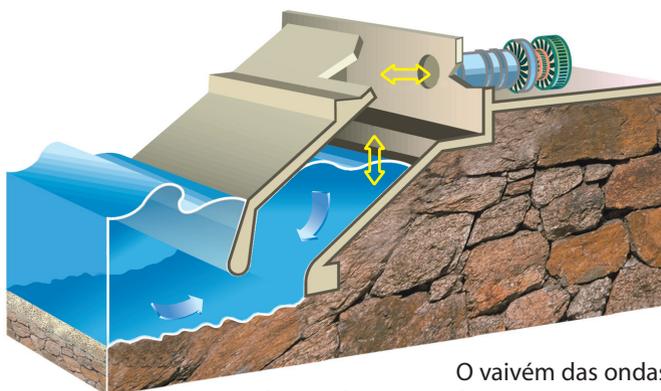
processo obtido pela pesquisadora foi com lipossomas de praziquantel. “Observamos a redução de parasitas e ovos em camundongos”, diz Maria Palmira. Antes dos testes em humanos, vamos avaliar outras formulações de lipossomas e novas vias de administração, como a injetável, porque testamos os fármacos apenas em comprimidos.” •

## ■ A energia das ondas do mar

Gerar energia a partir das ondas do mar não é mais coisa do futuro. Há mais de um ano, uma usina construída em Islay, na costa da Escócia, tem gerado energia suficiente para abastecer 400 residências. Em julho do ano passado, uma segunda planta foi instalada na Ilha do Pico, no arquipélago de Açores, em Portugal. Com 400 kW de potência, ela fornece energia para mil pessoas, ou 10% do total da ilha. Diante dos bons resultados atingidos e por ser uma fonte de energia limpa, renovável e de baixo impacto ambiental, a Coordenação dos Programas de Pós-Graduação de Engenharia (Coppe) da Universidade Federal do Rio de Janeiro firmou convênio com o Instituto Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial (Ineti) de Portugal para acompanhar o funcionamento da usina de Açores. Pesquisadores dos dois países também vão estudar as condições do litoral brasileiro para avaliar o uso dessa matriz energética. Indicadas para pequenas comunidades, as usinas de ondas custam cerca de R\$ 1 milhão e são relativamente simples. São feitas de uma estrutura de concreto, de cerca de 12 metros quadrados de superfície e 14 metros de altura, na zona de arrebentação das ondas. O vaivém da água provoca uma compressão e descompressão de ar no interior de um vão, fazendo girar uma turbina. Essa, por sua vez, aciona o gerador de eletricidade. Segundo o professor Antônio Carlos Fernandes, chefe da área de hidrodinâmica da Coppe, o maior desafio aos pesquisadores é manter uma constância, porque as ondas são irregulares e têm ta-



Ondas na Ilha do Pico, nos Açores: 400 kW de energia elétrica



O vaivém das ondas dentro da câmara de concreto provoca compressão e descompressão do ar, movimento que aciona o gerador de eletricidade

manhos diferentes. A primeira usina piloto do país deverá ser construída no Arraial do Cabo, no litoral fluminense. “Esperamos que fique pronta até o início do próximo ano”, afirmou Fernandes. •

## ■ Polímeros com piche de alcatrão

Pesquisadores do Departamento de Química do Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), coordenados pela professora Vânia Pasa, desenvolveram várias alternativas para o reaproveitamento do piche de alcatrão, um resíduo do carvão vegetal utilizado nas siderúrgicas. Os estudos, iniciados há seis anos, mostraram que o produto tem ampla utilidade: na fabricação de espumas de po-

liuretano, como isolante térmico e acústico, na composição de tintas, vernizes, fibras de carbono e resinas fenólicas do tipo baquelite, empregadas em cabos de painéis e peças internas de automóveis. Segundo Vânia Pasa, sua equipe possui vários estudos sobre o reaproveitamento do piche do alcatrão na indústria de materiais poliméricos. “Nossas pesquisas mostram como aproveitar de forma mais eficiente os resíduos da fabricação do carvão”, afirma Vânia. •

## ■ Na vanguarda das telecomunicações

Um dos casos de sucesso de empresas residentes em incubadoras é a Suntech de Florianópolis (SC). Em menos de dois anos, essa empresa que oferece serviços para redes de

telecomunicações já está perto de atingir R\$ 1 milhão de faturamento. A Suntech nasceu no Centro Empresarial para Laboração de Tecnologias Inovadoras (Celta), incubadora com 31 empresas que faturam juntas R\$ 32 milhões e empregam 500 pessoas. A empresa desenvolveu um sistema de gerenciamento de qualidade de redes de telecomunicações e já possui clientes como Algar Telecom Leste, Companhia Telefônica Brasil Central (CTBC) e Tim Telecelular Sul. No final do ano passado, a empresa fechou contrato com a Tess, operadora de telefonia celular do Vale do Paraíba e litoral de São Paulo, para oferecer um serviço de localização de veículos, voltado principalmente para os caminhões. Com o novo sistema, o TrackNet Car, será possível gerenciar frotas de veículos em tempo real e saber o histórico da trajetória desses veículos com base na cobertura oferecida pelas células do sistema. •

## ■ Experimentos em microgravidade

A Agência Espacial Brasileira (AEB), vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), divulgou a relação das cinco pesquisas selecionadas para integrar o Projeto Microgravidade (veja no *site* [www.mct.gov.br](http://www.mct.gov.br)) que serão embarcadas ainda neste ano nos foguetes de sondagem VS-30, fabricados pelo Centro Técnico Aeroespacial (CTA) do Ministério da Aeronáutica. O voo do VS-30 proporciona aos experimentos três minutos em ambiente de microgravidade, a uma altitude de 90 quilômetros. Para 2002, estão previstos dois lançamentos. O primeiro será em maio, o outro no segundo semestre. •