

# LINHA DE PRODUÇÃO

## ■ Árvores silvestres para microbacias

Um milhão de mudas de árvores silvestres serão plantadas em áreas de mata ciliar e em encostas de morros de 205 microbacias hidrográficas do Estado de São Paulo. O plantio começa em setembro e faz parte da fase inicial de um programa da Secretaria de Agricultura com aporte financeiro de US\$ 124 milhões do Banco Mundial. O objetivo desse programa é proporcionar desenvolvimento sustentável e melhorar a qualidade de vida do produtor agrícola. Serão introduzidas, ao longo dos próximos cinco anos, tecnologias para desassoreamento dos rios, controle de erosões e consorciação de plantações de grãos e de pasto. As mudas de cerca de 50 espécies nativas que estão sendo preparadas pela Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (Cati), ligada à Secretaria de Agricultura, vão permitir a recuperação florestal de áreas de preservação permanente, matas ciliares e o reflorestamento de áreas degradadas. No total, serão atendidas 1.500 microbacias em todo o Estado. •

## ■ Avaliação maximiza tratamento de esgoto

O uso inédito de traçadores radioativos na inspeção de estações de tratamento de esgoto pela cidade alemã de Dresden, em 1996, permitiu aumentar em 48% a eficiência das unidades e cancelar a construção de outras. Inspirado no caso, o físico Luiz Eduardo Brandão, do Insti-



Mudas da Cati: recuperação de encostas e de matas ciliares

tuto de Energia Nuclear (IEN) do Ministério da Ciência e Tecnologia, desenvolveu um método semelhante que resultou numa unidade de análise portátil e de fácil instalação. O sistema, que detecta problemas como obstruções e vazamentos, funciona com a estação de tratamento em operação e faz avaliação imediata – superando técnicas que também usam radiotraçadores para marcar sedimentos, mas exigem coleta de material para análise. No lugar

das grandes quantidades de corantes químicos poluentes e de vida longa aplicados nos métodos convencionais de avaliação, o Sistema de Avaliação por Radiotraçadores – a ser apresentado em maio como tese de doutorado na Universidade Federal do Rio de Janeiro – usa quantidades ínfimas de radioisótopos de manganês, bromo, lantânio e ouro, todos com tempo de atividade curta. Além de melhorar o desempenho das centrais de esgoto, o sistema de Brandão permite cons-

truir novas usinas com aproveitamento máximo: o protótipo de usina de decantação por gravidade que ele construiu, para obter dados experimentais, reteve 98,5% da matéria sólida dissolvida na água, entre poluentes biológicos e químicos. Isso significa que pequenas instalações podem operar em conjuntos residenciais e em indústrias, sem despesa com energia. •

## ■ Centro de referência para o hidrogênio

Os estudos para o aproveitamento energético do hidrogênio ganharam um centro especial que será instalado, inicialmente, no Instituto de Física da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). É o Centro Nacional de Referência em Energia de Hidrogênio, criado por meio de um convênio entre o Ministério da Ciência e da Tecnologia, Unicamp, Universidade de São Paulo (USP), Centrais Energéticas de Minas Gerais (Cemig) e a orga-

## Anticorrosivo ganha prêmio Petrobras



Paula Nogueira: dutos com cobertura de filmes tipo diamante

Um projeto para a produção de um filme fino de carbono tipo diamante – material conhecido como DLC – com propriedades de alta dureza, grande resistência a ataques químicos e excelentes propriedades ópticas garantiu o segundo lugar no 3º Prêmio Petrobras de Tecnologia de Dutos à aluna Paula Maria Nogueira, da Engenharia Química da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP). O primeiro lugar ficou com

nização não-governamental Vitae Civilis. Entre as pesquisas dessa área estão aquelas relacionadas a células de combustível, muito cotadas para substituir, no futuro, os motores a combustão. O novo centro terá o objetivo de integrar várias linhas de pesquisa e evitar trabalhos redundantes. •

## ■ Supercondutor de plástico e barato

O primeiro material plástico dotado de propriedades supercondutoras – em que a resistência ao fluxo de eletricidade desaparece abaixo de determinada temperatura – foi desenvolvido nos Estados Unidos por cientistas da Bell Labs, subsidiária para pesquisas da Lucent Technologies. A descoberta, que resulta de um trabalho de duas décadas, em busca de um polímero orgânico supercondutor, foi anunciada na edição de 8 de março último da revista *Nature*. Assinam o trabalho os pesquisadores Ananth Dodabalapur, Christian Kloc e Zhenan Bao, entre outros. Chamado de polythiophene, o material é de baixo custo e abre cami-



Bao, Kloc e Dodabalapur: melhor ordenação das moléculas

nho para descobertas análogas. A existência de plásticos condutores era conhecida desde a década de 1970, mas eles mostravam certa resistência à passagem da eletricidade. A maior dificuldade era estrutural: a relativa desordem no alinhamento molecular, o que é inerente aos polímeros. A pesquisa consistiu em produzir uma solução com o polímero, que em seguida era depositado em finas camadas sobre um substrato, proporcionando uma ordenação melhor das moléculas. Contudo, a temperatura abaixo da qual ocorreu a supercondutividade foi extremamente fria –

menos 235° Celsius, mas os pesquisadores esperam elevá-la intervindo na estrutura molecular do polímero. •

## ■ Programa da UFSC em testes na ONU

Enquanto o Brasil briga por um assento no Conselho de Segurança da Organização das Nações Unidas (ONU), um programa de computador desenvolvido em Santa Catarina está em testes na sede do órgão em Genebra, na Suíça. A equipe formada por oito alunos do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas da Universidade Federal

de Santa Catarina (UFSC) elaborou um sistema de inteligência artificial, chamado Olimpo, para armazenamento, organização e busca das resoluções do Conselho de Segurança. “Nosso grupo foi formado por advogados, sociólogos e psicólogos”, explica Hugo Cesar Hoeschl, advogado que apresentou tese de doutorado sobre o projeto Olimpo. O programa foi apresentado à ONU por Tarcísio Guido Della Senta, ex-reitor do Instituto de Estudos Avançados da Universidade das Nações Unidas, no Japão. O grupo, autodenominado Ijuris, já construiu dez sistemas voltados para a área jurídica. Desses programas, três, inclusive o Olimpo, foram registrados no Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI). Para Hoeschl, o importante para o grupo não é implementar o programa, mas ter um produto brasileiro na ONU. •

## ■ Camisa pode fazer a diferença

A disputa por melhores tecnologias também ocorre dentro dos gramados dos estádios. Depois de outros fabricantes de material esportivo, agora é a vez de a Topper anunciar o mais avançado uniforme para futebol. É o Projeto Analysis, baseado no tecido Maxi Dry patenteado pelo fabricante. A camiseta do jogador tem um corte que funciona como “segunda pele”, reduzindo o atrito com o ar e evitando que o atleta seja seguro por ele. Além disso, a camiseta pesa 20% menos que as similares e dispersa melhor a umidade do suor, ajudando na evaporação. O primeiro time a usar esse material é o Cruzeiro, de Belo Horizonte. •

Viktor Nigri Moskowicz, da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ), com um projeto sobre monitoração de dutos com fibra óptica. O projeto paulista, que envolve pesquisadores da USP nas escolas Politécnica e de Engenharia de São Carlos, é oriundo de um trabalho de iniciação científica financiado pela FAPESP. Os filmes de DLC sobre amostras de silício, aço inoxidável e aço carbono foram subme-

tidos a testes de corrosão por soluções ácidas e básicas, solventes orgânicos e petróleo. Segundo o orientador do trabalho, professor Ronaldo Domingues Mansano, do Departamento de Engenharia de Sistemas Eletrônicos da Poli, são as impurezas ou aditivos contidos em compostos orgânicos, como o petróleo, que causam os maiores problemas de corrosão e limitam o uso de certos tipos de aço. Os filmes DLC são feitos

por um processo de baixo custo, o que deverá permitir uma grande variedade de aplicações. O professor Luiz Gonçalves Neto, da Engenharia da USP de São Carlos, que faz parte da equipe, informa ainda que microelementos ópticos feitos com esse filme ganharam no ano passado dois prêmios da *Optical Society of America*. Com o apoio da FAPESP, estão sendo patenteados os elementos ópticos e o processo de fabricação. •