

## LINHA DE PRODUÇÃO

## Empresa de São Bernardo exportará ônibus híbrido

A empresa Eletra, de São Bernardo do Campo, entregará nos próximos meses três ônibus com tração elétrica e motor a diesel para a concessionária de transportes urbanos Transeletric, de Santiago do Chile. Esses veículos economizam até 30% do combustível e emitem 70% menos poluentes do que seus congêneres movidos somente a diesel. Os ônibus híbridos possuem um motor a combustão que tem a função de fornecer energia para o motor elétrico, mantendo as baterias carregadas. Eles funcionam como tróleibus, sendo que no lugar da rede elétrica recebem a energia gerada pelo motor a diesel. Com essas características, o veículo torna-se muito silencioso e permite a instalação de diversos dispositivos para aproveitar sobras de energia, como ar-condicionado e sinais luminosos. Dois ônibus



Eletrabus: economia de 30% de diesel e 70% menos poluentes que os convencionais



Motor elétrico recebe energia do motor a combustão

híbridos da Eletra já rodam em São Bernardo do Campo e a empresa está em negociação com as prefeituras de São Paulo e Porto Alegre. O contrato com a concessionária chilena, no valor de US\$ 450 mil, é patrocinado pelo Banco Mundial e faz parte de um programa para melhorar o ar nas grandes metrópoles do mundo. •

### ■ Disque-Tecnologia completa dez anos

O Disque-Tecnologia, programa de "socorro tecnológico" mantido pela Universidade de São Paulo (USP) em convênio com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), está completando dez anos de atividades com muitos motivos para comemorar. Nesse período, foram feitos mais de 22 mil atendimentos a micro e pequenos empresários, que, com um simples telefonema, apresentam o

seu problema tecnológico e, se necessário, agendam uma encontro com um consultor da universidade. O sucesso do serviço foi reproduzido em outras cidades brasileiras e argentinas. Realizado por intermédio da Coordenadoria Executiva de Cooperação Universitária e de Atividades Especiais (Cecae), o Disque-Tecnologia é um serviço gratuito e conta com a consultoria dos 4 mil docentes e pesquisadores da USP. Aos interessados, o telefone do Disque-Tecnologia é (11) 3818-4166. •

### ■ Unicamp abre vagas em nova incubadora

Até 31 de outubro, estarão abertas as inscrições para micro e pequenas empresas interessadas em uma das oito vagas da nova incubadora da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). Inaugurada em agosto, a Incubadora de Empresas de Base Tecnológica (Incamp) foi criada para apoiar projetos de tecnologias inovadoras que possam resultar em negócio e ganhar mercado. Ela está instalada em um prédio de 500 m<sup>2</sup> no Cen-

tro de Tecnologia da universidade onde as empresas nascentes terão módulos de 25 m<sup>2</sup> e completa infra-estrutura. Os empreendedores terão o suporte de todas as unidades da Unicamp e do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae). O prazo de incubação é de 24 a 36 meses e os critérios de seleção levarão em conta a viabilidade técnica e econômica do empreendimento, grau de inovação, qualificação dos empreendedores e um plano de negócio. Maiores informações: (19) 3788-5020. •



OSÉ ABBUD

As piscinas térmicas podem ser instaladas em caixas d'água

## ■ Piscina produz energia elétrica

Em tempos de racionamento de energia, uma dissertação de mestrado defendida na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (Poli-USP) apresenta uma interessante alternativa para o setor energético brasileiro. Trata-se de piscinas solares capazes de fornecer energia elétrica para abastecer casas populares, chuveiros e aparelhos de ar-condicionado. A idéia, relativamente simples, já é empregada em Israel, Austrália, Bélgica, Índia e nos Estados Unidos, onde a Universidade do Texas mantém, desde 1986, um amplo experimento chamado de El Paso Solar Pond. Tanques de fundo negro com diferentes níveis de concentração de água salgada retêm o calor e inibem sua perda por convecção natural, efeito que ocorre quando camadas superiores de água, mais quentes, descem fazendo com que camadas inferiores, mais frias, subam para a superfície, devido à diferença de densidade. A partir da energia térmica armazenada nas piscinas, é gerada a energia elétrica. “Para que isso ocorra, a energia térmica aquece, através de um trocador de calor, um

reservatório de água com amônia. A amônia se transforma em gás e aciona uma turbina produzindo eletricidade”, explica José Roberto Abbud, autor da dissertação. As piscinas térmicas podem variar do tamanho de uma caixa d'água para vários campos de futebol. Segundo o pesquisador, uma piscina de 1.000 m<sup>2</sup> tem uma potên-

cia útil instalada de 180 kW, energia suficiente para abastecer mais de 100 casas populares. “Além de ser limpa, é uma energia barata: um quilowatt sai por cerca de US\$ 1,5 mil, enquanto a mesma quantidade de energia gerada por um sistema hidrelétrico custa de US\$ 2 mil a US\$ 2,5 mil”, afirma. •

## ■ Prêmio para estudo sobre vinhoto

Um estudo sobre o aproveitamento do vinhoto, coordenado pela professora Maria Eugênia Ribeiro Borges, do Centro de Ciência e Tecnologia da Universidade Estadual do Norte Fluminense (Uenf), ganhou o 1º Prêmio Mostra PUC-Rio, evento anual promovido pela universidade carioca que premia os projetos inovadores realizados pela comunidade universitária.

De acordo com a pesquisa da Uenf, o vinhoto, resíduo tóxico resultante da destilação do álcool da cana-de-açúcar, pode transformar-se em fertilizante, aditivo para ração animal e até ser usado na geração de metano, gás com alto poder calorífico, quando submetido a um processo chamado osmose inversa. Nesse processo, o vinhoto é submetido a uma filtragem e o material resultante, com alta concentração de potássio e sódio, será usado nas novas aplicações. Segundo a pesquisadora, o projeto é importante do ponto de vista ecológico, já que o vinhoto tem provocado grandes prejuízos às áreas adjacentes às usinas de cana-de-açúcar. “Meu desejo é que os usineiros encampem o projeto, já que ele traz enormes benefícios ao meio ambiente”, afirmou Maria Eugênia. •

## Aparelho auditivo na medida exata

Um projeto do Hospital de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (USP) em Bauru determinou critérios objetivos para a prescrição de aparelhos a deficientes auditivos. O estudo permite otimizar as verbas disponíveis no serviço público para a aquisição desses equipamentos em larga escala. “Caracterizamos, por exemplo, a porcentagem de pacientes com deficiência auditiva profunda que vão precisar de um aparelho específico”, explica Maria Cecília Bevilacqua, fonoaudióloga que coordenou o projeto. A metodologia foi aprovada durante o Fórum de Amplificação do 15º Encontro Internacional de Audiologia, reunido no Rio de Janeiro em

abril. A intenção é que outras universidades, além da USP, em nível nacional, sirvam de suporte a instituições gover-

namamentais na compra de aparelhos em grande quantidade. Para a pesquisadora, é preciso analisar a deficiência sob a perspectiva do usuário: “Se você compra pelo menor custo e o usuário não é beneficiado, então o governo gasta dinheiro à toa, porque o aparelho acaba na gaveta”. A pesquisa abrangeu 486 pessoas com deficiência auditiva, de diferentes faixas etárias, num total de 955 orelhas. As orelhas foram analisadas, separadamente, porque, em determinadas patologias, os ouvidos são muito diferentes. “Nossa opção foi pela amplificação do ouvido menos deficiente como forma de melhorar a situação de comunicação”, explica Maria Cecília. •



LARIUBENTZ