

Nanoguitarras: acordes com feixes de laser

mo de metro, ou à largura de três átomos de silício perfilados), mas vibram a frequências equivalentes a 130 mil vezes mais altas que uma guitarra comum, mas sem som audível. Para fazê-las vibrar, os pesquisadores usam feixes de laser. E, ao vibrar, elas criam padrões de interferência na luz refletida, que podem ser detectados e convertidos eletronicamente em notas audíveis. O aparelho toca apenas tons simples, apesar de ser possível “dedilhar” mais de uma corda de cada vez. É que os tons são determinados pela extensão das cordas, e não por sua tensão, como em uma guitarra normal. •

### ■ Teste para detectar substância tóxica

Um kit portátil capaz de detectar uma ampla variedade de substâncias tóxicas foi lançado no mercado por uma recém-formada companhia britânica e já atrai grande interesse comercial. O sistema chamado de Batt (sigla em inglês para Bioamostra para Tes-

te de Toxicidade) foi desenvolvido pelo biólogo Russell Grant e pode ser levado a campo para testar a toxicidade de produtos químicos e determinar os efeitos nocivos de composições químicas. O aparelho foi testado por um grande número de instituições, como o Instituto Ambiental do Reino Unido, indústrias têxteis, estações de tratamento de água e companhias de diagnóstico envolvidas com a medição de pesticidas. Grant teve a idéia do kit ainda na graduação na Universidade de York. Ele e os coordenadores de uma outra pesquisa, em que estava envolvido, examinavam a toxicidade de pesticidas ou, mais especificamente, loções desinfetantes para carneiros, quando descobriram que teriam de esperar um mês pelos resultados por meio dos métodos convencionais de laboratório. Foi assim que nasceu a idéia que resultou no Batt. Um programa da própria universidade que administra verbas governamentais para a inovação está financiando o projeto. •

## Visão artificial

A união de câmaras de vídeo e softwares específicos está resultando na Universidade Federal de Viçosa (UFV) na abertura de várias linhas de estudo para a aplicação de visão artificial na agricultura e na indústria madeireira. “Com uma câmara instalada num pulverizador, por exemplo, é possível identificar plantas daninhas na plantação e só aí, de forma automática, o equipamento recebe o comando para fazer a pulverização do herbicida”, explica Francisco de Assis de Carvalho Pinto, professor do Departamento de Engenharia Agrícola da UFV. “Queremos que o produto caia apenas na planta invasora e na quantidade correta.” Para isso, os pesquisadores elaboraram softwares para diferenciar as espécies de ervas daninhas, além de identificar plantas com sintomas de doenças e ataque

de pragas, como o da lagarta elasmó do milho. “Nós vamos colocar o aparelho em um pivô central (equipamento que faz a irrigação), para que ele mapeie as doenças e envie as informações para um computador central.” Os pesquisadores preparam equipamentos que, além de “enxergar” o problema, façam também a quantificação. Outro uso da visão artificial que está prestes a ter o seu primeiro protótipo é um sistema de análise de tábuas de madeira. Sob a coordenação do professor Francisco Pinto e em parceria com o professor Ricardo Marius Della Lúcia, do Departamento de Engenharia Florestal da UFV, os pesquisadores desenvolvem um equipamento que faz a classificação e a seleção das tábuas com base no número de defeitos como trincas e nós. •



Imagem digital da planta, (acima), e com manchas vermelhas nas folhas: sintomas do ataque da lagarta elasmó



## Álcool a partir do bagaço da cana

O uso do bagaço de cana-de-açúcar para a produção de álcool (etanol) está perto de se transformar em realidade. A nova tecnologia, que poderá elevar em 30% a produção do combustível no Brasil sem a necessidade de expansão da cultura, encontra-se em fase final de desenvolvimento pelo Grupo Dedini, um dos maiores fabricantes de máquinas e equipamentos para o setor sucroalcooleiro. Em novembro, a empresa deu um grande passo ao inaugurar uma Unidade de Demonstração do Processo (UDP) na Usina São Luiz, em Pirassununga (SP), com capacidade para produzir 5 mil litros de álcool por dia. As plantas em escala industrial serão dimensionadas para uma produção diária de 60 mil litros. Dentro de seis meses deve ficar pronta a primeira dessas unidades capaz de fabricar etanol a partir do bagaço, combustível produzido, atualmente, a partir do caldo da cana. “A UDP está sendo útil para a definição de parâmetros de



engenharia que ajudarão a elaborar o projeto e o dimensionamento da primeira unidade em escala industrial”, explica José Luiz Olivério, vice-presidente de Tecnologia e Operações da Dedini, que tem sede em Piracicaba (SP). Segundo o executivo, quando estiver pronta, a tecnologia será repassada para usineiros interessados



FOTOS EDUARDO CESAR

Teste finais para o aproveitamento do bagaço: produção de álcool poderá aumentar em 30% no país

em converter o bagaço em etanol. O preço da unidade industrial ainda não está definido, mas, de acordo com Olivério, “exigirá o mesmo investimento dos processos tradicionais de fabricação de álcool, a partir do caldo da cana”. Os estudos para desenvolvimento da tecnologia contaram com a participação do Centro de Tecnologia

da Cooperativa de Produtores de Cana, Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo (Copersucar) num projeto que recebeu financiamento da FAPESP por meio do Programa Parceria para Inovação Tecnológica (PITE) (veja Pesquisa FAPESP nº 77). Batizado de Dedini Hidrólise Rápida (DHR), o processo transforma o bagaço e a palha em álcool em poucos minutos por meio de um processo de hidrólise (reação química com água). Ele já está patenteado no Brasil, Estados Unidos, União Européia, Rússia e vários países da América Latina. •

### ■ Programa analisa turbinas a gás

Um software capaz de simular o desempenho de turbinas a gás, para ser utilizado principalmente na área de energia elétrica, foi desenvolvido pelo pesquisador Marco Aurélio da Cunha Garcia, do Centro Tecnológico Aeroespacial (CTA), em São José dos Campos (SP).

Batizado de Destur, Desempenho de Turbinas, o programa analisa a atuação energética de qualquer tipo de turbina a gás. “O que aciona a turbina é o gás que provém da combustão tanto do gás natural quanto da gasolina e do querosene”, explica Garcia. Nas termelétricas, o gás natural é o mais utilizado para gerar energia elétrica. No

mercado internacional, existem programas semelhantes ao desenvolvido pelo pesquisador, mas todos são fechados e não podem ser modificados. Neles, por exemplo, é impossível avaliar o uso de gás de lixo, um combustível não convencional e renovável nas turbinas. Já o Destur contempla a possibilidade de uso de combustíveis alternativos.

“Testamos o programa com o aproveitamento do gás de lixo, experiência que está sendo conduzida em Barueri (SP) pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (Cetesb)”, relata Garcia. No momento, o pesquisador está à procura de um parceiro que o ajude na criação de uma versão interativa do programa para facilitar o acesso dos



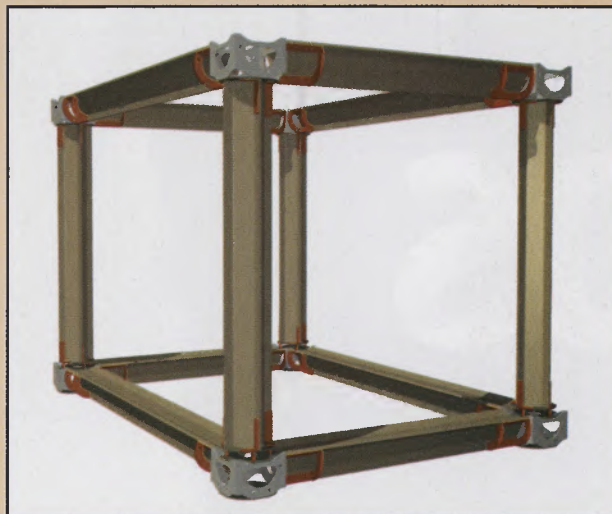
usuários. Assim o software poderá ser utilizado por empresas de projetos e consultoria, órgãos governamentais e instituições de pesquisa. •

## ■ Gastos de energia controlados

Redes de supermercados, de lanchonetes, cadeias de lojas, bancos e grandes corporações recebem mensalmente grande quantidade de faturas de concessionárias de energia elétrica, o que dificulta o monitoramento dos gastos. Para integrar e contabilizar o consumo de eletricidade e os custos associados de diversas faturas, o Grupo de Energia do Departamento de Engenharia de Energia e Automação Elétricas (Gepea) da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (USP) criou o ContaluzWeb. “É um software alimentado pelas informações que recebemos nas faturas de energia”, conta o professor Marco Antônio Saidel, responsável pelo projeto, utilizado desde 2000 pela USP. Além de cadastrar dados das faturas, o programa também pode ser alimentado com informações como área construída e outras. Os indicadores energéticos são obtidos pelo cruzamento dos dados. Saidel exemplifica: “Coloco a área construída e o número de alunos, e ele fornece o consumo por metro quadrado e por número de alunos”. Segundo o professor, o sistema foi desenvolvido para uso interno da USP, que tem cerca de 300 faturas mensais, como parte de um programa institucional para o uso eficiente de energia. “Mas percebemos que existem diversos interesses semelhantes aos da universidade, por isso estamos abertos a formatar sistemas de acordo com possíveis interessados.” •

## Patentes

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



ALESSANDRO VENTURA

Estrutura de madeira com conectores de aço

### ■ Sistema para construção modular

Novo sistema construtivo leve e transportável, baseado nos princípios da produção modular. São módulos com estrutura composta por vigas e pilares de madeira ligados por conectores de aço. Ele foi idealizado pelo professor Alessandro Ventura, da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, para fabricação e montagem de salas de aula de forma rápida e a custo baixo. Cada módulo concentra uma função básica como, por exemplo, sala de aula, banheiro ou depósito. As vigas e os pilares de madeira são produzidos com lâminas de 10 milímetros (mm) de espessura a partir da prensagem de outras lâminas finas de madeira, com 0,5 mm. A finalização dos módulos é feita com as vigas e pilares monta-

dos em forma de triângulo e ocas por dentro, permitindo a passagem de tubulações. O fechamento lateral dos módulos está em fase final de estudo e será produzido a partir da composição de vários materiais como lã de vidro e madeira. O sistema proposto, embora idealizado para montagem de escolas, pode ter outras aplicações em situações que exijam rapidez de construção ou necessidade de rápida remodelação do conjunto modular construído.

**Título:** Sistema de Conexão e Interface em Aço para Estruturas Compostas por Vigas e Pilares Fabricados a Partir de Lâminas Finas de Madeira  
**Inventor:** Alessandro Ventura  
**Titularidade:** USP/FAPESP

### ■ Ação de drogas no diabetes e na obesidade

A patente cobre o mecanismo de ação de drogas que

se ligam aos receptores B1, um grupo de proteínas do sistema chamado calicreínas-cininas, e que podem ser úteis no tratamento do diabetes e da obesidade, assim como no controle de distúrbios da fome e de outras doenças associadas à ativação ou bloqueio desses receptores. As cininas são uma família de peptídeos gerados no sangue e nos tecidos celulares. Sua produção está relacionada à ação da enzima calicreína. Há evidências de que esse sistema atua sobre uma série de parâmetros clínicos, como os processos inflamatórios, a pressão arterial e o desejo de ingerir alimentos. Um dos experimentos realizados na Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) que serviu de base para o pedido de patente consistiu na criação de um tipo de camundongo transgênico. O gene relacionado aos receptores B1 desses animais foi “desligado”, o que, aparentemente, fez os roedores engordarem em excesso.

**Título:** Mecanismos e Drogas Utilizados no Tratamento de Diabetes e Obesidade e Controle dos Distúrbios da Fome  
**Inventores:** João Bosco Pesquero, Jorge Luiz Pesquero, Ronaldo de Carvalho Araújo, Marcelo Alves da Silva Mori, Antonio Cecchelli de Mattos Paiva e Michael Stephan Bader  
**Titularidade:** Unifesp/FAPESP