

TECNOCIÊNCIA



Conversor de textos para Libras

Pessoas surdas poderão ter mais acesso a informações com um novo sistema de transcrição de textos digitalizados em língua de sinais por meio de um avatar. O sistema de transcrição fonético-fonológico desenvolvido na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) permite que o texto digital obtido pelo usuário no computador ou ainda recebido pela internet ou celular possa ser transcrito na forma de sinais pelo sistema Língua Brasileira de Sinais (Libras). "A proposta desse trabalho é oferecer um sistema de transcrição para a reprodução computacional e em tempo real de conteúdo por meio de um agente virtual sinalizador, em um modelo

tridimensional, que representa uma figura humana e articula os sinais da Libras", explica o professor José Mario De Martino, da Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação da Unicamp, que coordenou o projeto em colaboração com os professores Leland McCleary e Evani Viotti, da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo (USP), e do professor Plínio Barbosa, do Instituto de Estudos da Linguagem (IEL) da Unicamp. A patente do sistema foi depositada no Brasil e, segundo Martino, as empresas que poderiam se interessar nessa tecnologia seriam as de celulares, TV Digital e portais da internet.

Cepas mais virulentas de HIV

A presença de variedades mais agressivas do HIV-1, que normalmente costumam apenas aparecer nos estágios mais avançados da Aids, pode estar se tornando mais frequente já entre pacientes recém-infectados com o vírus na cidade de São Paulo e ser a responsável pela progressão mais acelerada da doença nesses indivíduos. De acordo com um estudo feito por pesquisadores da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) e da Universidade de São Paulo (USP), pessoas recentemente contaminadas por cepas do vírus que se conectam ao receptor CXCR4 dos linfócitos T do tipo CD4, uma importante célula de defesa do organismo, tendiam a apresentar precocemente um maior declínio do sistema imunológico do que as que tinham sido infectadas por outras

formas do vírus (*Plos One*, 26 de janeiro). O estudo acompanhou 72 pessoas da capital paulista por até 78 semanas após terem recebido a notícia de que eram soropositivas e constatou que 12 pacientes carregavam a forma mais patogênica do HIV-1. Nesse grupo de indivíduos, a contagem de células de defesa atingiu níveis abaixo de um patamar desejável com maior frequência estatística do que nos demais indivíduos, cujo vírus se liga a outro receptor químico dos linfócitos T do tipo CD4, o CCR5. Os cientistas não sabem dizer com certeza se o aparecimento precoce de cepas mais patogênicas de HIV-1 é causa ou consequência da baixa na imunidade nos pacientes, mas têm indícios significativos de que a primeira hipótese parece fazer mais sentido.

Vírus da Aids: variedades mais agressivas reduzem precocemente a imunidade



Impressora em três dimensões

Uma impressora que produz peças de plástico em três dimensões (3D) foi apresentada em fevereiro no evento tecnológico Campus Party como a primeira projetada e desenvolvida no Brasil. A novidade é da empresa Cliever, instalada na Incubadora de Empresas de Base Tecnológica (Raia) da

Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS), em Porto Alegre. A ideia do projeto é criar um equipamento simples de usar, de baixo custo (R\$ 4 mil), que possa moldar e produzir peças de polímeros camada por camada. É indicada para a confecção de protótipos de vários tipos, como

experimentos com robôs, em empresas ou universidades. O *software* para *design* das peças e controle do equipamento é livre. O idealizador do projeto e fundador da empresa é o estudante Rodrigo Krug, do curso de engenharia de controle e automação da PUC-RS. As vendas devem começar em maio deste ano.



Carro de corrida elétrico

O Lola-Drayson B12/69 EV, um carro de corrida sem ruído de motor e com emissão zero de poluentes, já está quase pronto para participar da primeira competição de carros elétricos que deve ocorrer em 2013, a Fórmula E, promovida pela Federação Internacional de Automobilismo (FIA). O veículo é uma parceria das empresas inglesas Lola e Drayson, da área de automobilismo de competição. O protótipo reúne tecnologias avançadas como os três grupos de baterias de lítio produzidas com células de partículas de

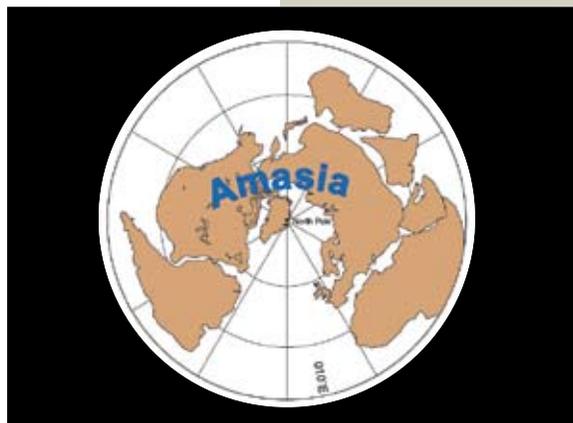
nanofosfato, 100 vezes menores que as existentes nas baterias usuais dos veículos. As baterias permitem maior rapidez no uso da eletricidade e na recarga. O carro também terá um material compósito de fibras de carbono e polímeros, que faz parte da carroceria, capaz de estocar e fornecer energia. O abastecimento de eletricidade poderá ser feito durante a corrida com carregamento indutivo sem fios, com sensores nos carros e transmissores ao longo da pista. O Lola-Drayson vai atingir 320 km/h.

Lola-Drayson: baterias com nanotecnologia e recarga na pista

Ilustração da Amásia: modelo prevê união das Américas e da Ásia no polo Norte

Amásia, o futuro supercontinente

A disposição dos grandes blocos de terra sobre o globo será radicalmente distinta da atual se as previsões de um novo estudo da Universidade Yale se concretizarem daqui a cerca de 100 milhões de anos (*Nature*, 9 de fevereiro). A América do Sul vai cruzar a linha do equador e se fundir com a América do Norte, fechando o mar do Caribe e o oceano Ártico. Essa nova América unificada vai se juntar à Ásia perto do polo Norte e dar origem ao próximo supercontinente: a Amásia, um nome não muito sonoro em português. De acordo com o trabalho, a Austrália também vai migrar para o norte e encostar na Ásia. O modelo foi defendido pelo geofísico Ross Mitchell, da universidade americana, que acredita ter descoberto o mecanismo responsável pela formação dos supercontinentes. Segundo uma análise de dados sobre o magnetismo no passado remoto feita pelo pesquisador, um supercontinente se origina a intervalos de 300-500 milhões de anos num ponto da Terra que forma um ângulo de aproximadamente 90 graus com o centro do supercontinente que o antecedeu. Se vier a existir mesmo, a Amásia será o sucessor do supercontinente Pangea.



Odor sinaliza o caminho até as flores

Abelhas que jamais deixaram a colmeia podem aprender a encontrar as plantas ricas em néctar e pólen só pelo odor carregado pelo vento ou trazido por outras abelhas para a colônia. Imaginava-se que isso ocorresse, mas faltava demonstrar. Agora a zoóloga brasileira Ana Carolina Roselino, da Universidade Estadual Paulista (Unesp), *campus* de Rio Claro, e o austríaco

Michael Hrnčir, da Universidade Federal Rural do Semiárido, no Rio Grande do Norte, comprovaram essa hipótese em um teste com uruçus (*Melipona scutellaris*), abelhas-sem-ferrão nativas da mata atlântica. Eles primeiro expuseram um grupo de abelhas a um fluxo de ar contendo geraniol e outro ao ar com linalol. Depois as colocaram em uma caixa de acrílico com dois

potes de água açucarada: um com aroma de geraniol e outro de linalol. Cerca de 70% das abelhas expostas ao geraniol se alimentaram do recipiente com esse composto. Proporção semelhante do outro grupo preferiu o pote com linalol. Abelhas sem familiaridade com os aromas escolheram a comida de modo aleatório (*Animal Behavior*, março 2012).



1

Abelha-uruçu: odor carregado pelo vento leva ao néctar

Cruzamento sem semáforo

Atravessar os cruzamentos de ruas e avenidas sem que os veículos parem nos semáforos. Uma possibilidade que certamente traria muita economia de combustível e de tempo. Isso talvez possa ser possível com o desenvolvimento de veículos autônomos, sem motoristas. Um sistema baseado em algoritmos de inteligência artificial testado com pequenos protótipos indicou uma melhora de 169% no fluxo dos carros e redução à metade do tempo normalmente

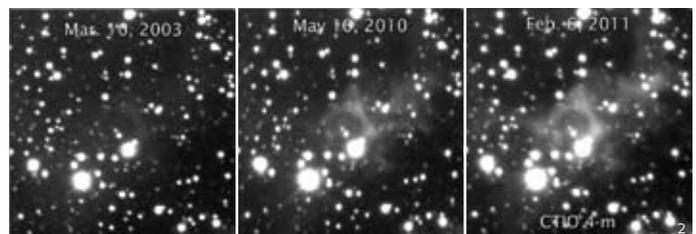
gasto com locomoção. O modelo foi projetado pela equipe do professor de ciência da computação Peter Stone, da Universidade do Texas, Estados Unidos. O sistema seria gerenciado por um controlador virtual de tráfego em que os sensores dos carros autônomos reservariam espaço, em frações de segundo, para passar no cruzamento de forma coordenada. Mas ainda há o que aprimorar no esquema alternativo. Hoje ele não leva em conta a existência de ruas com pedestres e carros com motoristas.

Reflexo da luz das erupções da Eta Carinae: temperaturas de 5 mil Kelvin

Eco de uma erupção estelar

A natureza da série de grandes erupções que ocorreram entre 1838 e 1858 na Eta Carinae, um dos maiores sistemas da Via Láctea formado por duas estrelas gigantes, parece ter sido finalmente compreendida. Uma equipe de astrofísicos coordenada por Armin Rest do Space Telescope Science Institute de Baltimore, Estados Unidos, conseguiu captar o eco de parte da luz desses eventos que foi refletida na poeira vizinha às estrelas e demorou mais de um século e meio para se tornar visível aos modernos telescópios de hoje. A análise dos comprimentos de onda

dessa luz revelou que as erupções da Eta Carinae atingiram a temperatura de 5 mil Kelvin em vez dos anteriormente previstos 7 mil Kelvin e ejetou cerca de 10% da massa do sistema a velocidades de até mil quilômetros por segundo. A temperatura menor indica que o sistema binário não sofreu uma explosão superenergética do tipo supernova, mas foi alvo de eventos um pouco menos potentes. Apesar dos novos dados, ainda não se sabe por que as erupções ocorreram durante aquele período. "Até agora só arranhamos a superfície do que os ecos podem revelar", diz Rest.



2

Exercício contra o enfisema

Foi sugerido recentemente que o exercício físico reduz o risco de os fumantes apresentarem declínio da função pulmonar ao longo do tempo. Um grupo de pesquisadores coordenado por Milton de Arruda Martins, professor da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP), realizou um estudo experimental no qual mostrou que a atividade física regular diminuiu a probabilidade de camundongos desenvolverem enfisema pulmonar (*European Respiratory Journal*, fevereiro de 2012). Em São Paulo, o enfisema atinge 15% da população com mais de 40 anos. “Nosso estudo mostrou que praticar regularmente exercício aeróbico de intensidade

moderada ao longo do período de exposição à fumaça de cigarros protegeu os animais do desenvolvimento de enfisema pulmonar”, afirma uma das autoras da pesquisa, Alessandra Choqueta de Toledo, da Universidade Estadual Paulista (Unesp). “Outros estudos devem ser realizados para verificar como seriam esses efeitos em seres humanos”, diz. A atividade física evitou a diminuição na produção da interleucina 10, substância anti-inflamatória, e da superóxido dismutase, uma enzima antioxidante, cujas taxas caem em razão da exposição à fumaça de cigarro. O exercício também reduziu o estresse oxidativo induzido pelo fumo.



Ilustração de turbinas eólicas verticais em projeto de prédio em San Francisco: geração própria de 7% de energia

Prédio com energia eólica

As torres de produção de eletricidade por meio de geradores eólicos são instaladas em áreas abertas, normalmente no campo ou próximo ao mar, para receber a maior quantidade de vento possível. Mas uma outra abordagem, de uso mais urbano, para obter a energia do vento começa a ser experimentada em edifícios. Um exemplo dessa tendência é o prédio que servirá a San Francisco Public Utilities Commission, departamento de San Francisco, nos Estados Unidos, responsável pelos serviços de água e geração de energia elétrica de algumas cidades da região. Com inauguração prevista para setembro deste ano, o edifício tem uma arquitetura que incorpora uma espécie de asa em um dos lados onde estão localizadas as turbinas

eólicas verticais. Essas estruturas devem suprir 7% de toda a energia elétrica do prédio. O sistema eólico foi desenvolvido por professores do Departamento de Engenharia Mecânica e Aeroespacial e de outros centros da Universidade da Califórnia, em Davis, que testaram e aprovaram a novidade também em um túnel de vento. As turbinas eólicas verticais se assemelham a grandes bastões que giram com a força do vento em volta de um eixo que aciona um gerador. Sua eficiência energética, porém, corresponde a um terço da eletricidade produzida em geradores com pás circulares em áreas mais afastadas do centro das cidades.

