

Às 13 horas da sexta-feira 13 de junho entrou em funcionamento o último dos 1.660 detectores de superfície do Observatório Pierre Auger de Raios Cósmicos, o maior laboratório de física a céu aberto, instalado em Malargüe, na Argentina. Esses detectores ocupam uma área de 3,3 mil quilômetros quadrados e complementam o trabalho de quatro conjuntos de telescópios. Enquanto os telescópios acompanham a trajetória no céu das partículas geradas pela fragmentação na atmosfera dos raios cósmicos (as partículas mais energéticas e raras conhecidas), os detectores de superfície as captam no nível do solo. “O observatório permitirá conhecer com precisão

PIERRE AUGER, AGORA PRONTO



Detector de superfície em montagem

a energia e a natureza das partículas que originam os raios cósmicos”, diz o físico Carlos Escobar, da Universidade Estadual de Campinas, coordenador da colaboração brasileira no projeto. Só agora concluído, o observatório coleta dados desde 2002 e já permitiu identificar as fontes dos raios cósmicos no espaço: buracos negros dos núcleos de galáxias ativas próximas à Via Láctea (ver Pesquisa FAPESP nº 142). Em maio os físicos mostraram que os raios cósmicos perdem energia a caminho da Terra, ao interagir com a radiação da explosão que teria gerado o Universo há 13,7 bilhões de anos (*Physical Review Letters*).



Focas aprendem a se guiar por Sírius, à esquerda

> Caminho de estrelas

Nem só os românticos contemplam o céu. Se preciso, focas (*Phoca vitulina*) podem se guiar pelas estrelas. Pesquisadores da Dinamarca e da Alemanha instalaram um planetário em torno de um tanque onde duas focas macho aprenderam a nadar na direção da estrela Sírius: primeiro os pesquisadores indicavam com um apontador a laser o ponto na margem do tanque mais próximo à estrela-alvo. Em seguida passaram a apontar para a estrela na cúpula. Em pouco tempo as focas não precisavam mais de ajuda e nadavam rumo à estrela. Publicado na *Animal Cognition*, o resultado indica que esses mamíferos

marinhos são capazes de se orientar usando as mesmas técnicas tradicionais de navegação dos habitantes das ilhas da Polinésia e da Micronésia. Será preciso ver em mar aberto se as focas de fato se orientam assim.

> Um computador que lê a mente

Pensar na palavra “maçã” ativa zonas do cérebro relacionadas ao paladar, ao olfato e ao ato de mastigar, além de áreas que armazenam memórias como a da última maçã comida. Essa compreensão sobre como o cérebro processa linguagem vem do trabalho de norte-americanos que usaram um modelo de computador para analisar a atividade do cérebro

MIGUEL BOYAYAN

registrada por ressonância magnética funcional enquanto voluntários liam palavras escritas (*Science*). Em um conjunto de textos com mais de 1 trilhão de palavras, o computador então analisou como cada substantivo era usado em relação a 25 verbos associados a funções motoras ou sensoriais. Integrando essas informações, o computador se tornou capaz de prever o que as pessoas, expostas a milhares de substantivos, estavam pensando. Uma máquina que lê a mente de seres humanos? Pode acontecer.

DE OLHOS BEM ABERTOS

Imagine que, andando na rua, você pisa em algo mole e fedorento. Mas antes de poder examinar o estrago, dá de cara com o autor da sujeira. Com os dentes à mostra. Se você pôs a imaginação para funcionar com afinco, provavelmente franziu o rosto e depois arregalou os olhos. Charles Darwin já achava que expressões faciais como as de nojo e susto, iguais em todas as culturas, deviam ter uma função. Formulada há mais de 1 século, essa hipótese foi agora testada por pesquisadores da Universidade de Toronto, no Canadá (*Nature Neuroscience*). O nariz franzido e os olhos apertados, que manifestam nojo de fato, formam uma barreira sensorial, ao reduzir o campo visual e as cavidades nasais. A cara de susto, ao contrário, aumenta o campo visual, torna o movimento dos olhos mais ágil e permite que mais ar entre pelas narinas - um estado de prontidão para reagir ao perigo.



EDUARDO CESAR

Que susto! Expressões ajudam a reagir

> Encontros e desencontros

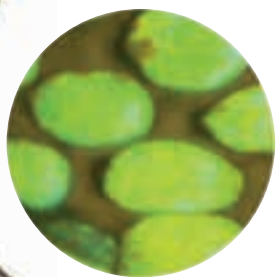
Há tempos se sabe que os seres humanos modernos saíram da África há uns 60 mil anos e se espalharam pelo mundo. E por onde andaram antes? Pesquisadores do Projeto Genográfico, que analisa amostras de DNA de diferentes populações a fim de mapear o povoamento do planeta, acreditam conhecer agora ao menos parte da

resposta. A equipe de Doron Behar e Saharon Rosset examinou 600 amostras de DNA mitocondrial (passado de mãe para filhos) de diferentes regiões da África. Os resultados sugerem que 150 mil anos atrás uma população única se separou em dois grupos menores, originando os povos do leste e do sul do continente. Só uns 100 mil anos mais tarde esses povos se reencontrariam para gerar uma população pan-africana (*National Geographic*).

> Mosquiteiros contra a malária

Em 2002 o governo do estado indiano de Orissa distribuiu 24 mil mosquiteiros tratados com inseticidas para 64 mil pessoas, com o objetivo de reduzir os casos de malária. Agora pesquisadores do Centro de Pesquisas em Controle de Vetores da Índia avaliaram a eficácia da medida. Entrevistaram as pessoas que receberam os mosquiteiros e verificaram

que três quartos delas notaram uma redução nos ataques de mosquitos. Um terço também relatou queda na incidência de malária (*Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*). O estudo mostrou também que, para o sucesso do projeto, será necessário realizar mais campanhas de distribuição e tratamento periódico dos mosquiteiros com inseticidas, pois a população não tem meios de pagar por eles nem de ir aos centros de tratamento.



Brilho próprio: cor verde produzida pela estrutura cristalina das escamas

Depois de investir milhões de dólares para produzir compostos com estrutura atômica capaz de controlar a passagem da luz - os cristais fotônicos -, químicos da Universidade de Utah, Estados Unidos, finalmente o obtiveram. Já pronto na natureza. Mais especificamente nas escamas do besouro *Lamprocyphus augustus*, natural da Amazônia brasileira. "Parece que uma criatura simples como um besouro nos forneceu uma das estruturas mais procuradas para equipar a próxima geração de computadores", disse Michael Bartl, coordenador da equipe que descreveu o achado na *Physical Review E*, depois de obter um exemplar do besouro com um belga vendedor de insetos. Com disposição semelhante à dos átomos de carbono no diamante, os cristais fotônicos permitem a passagem da luz de determinadas cores e impede a de outras. No futuro pode integrar o processador de computadores que realizam operações com base em propriedades da luz - e não da eletricidade -, que seriam muito mais rápidos que os atuais.

TECNOLOGIA NATURAL