

## Os impactos sutis do ecoturismo

O turismo ecológico, cujo pressuposto é a preservação dos recursos naturais, tem um custo alto. E quem paga são os animais, que, a princípio, deveriam ser protegidos. Biólogos e ecólogos, preocupados com o crescimento dessa atividade, afirmam que o assédio à fauna provoca prejuízos já observáveis em diversas espécies: a presença de turistas tem estressado ursos polares e pingüins, nas regiões polares, pássaros das florestas tropicais e até os dingos, uma espécie de cachorro selvagem da Austrália. A influência da ação humana nos ambientes selvagens se faz notar por meio de mudanças nos batimentos cardíacos, nos ní-

veis hormonais e no comportamento dos bichos. Resultado: os animais perdem peso e muitos morrem. É claro que não há só prejuízo. Países pobres, mas ricos em biodiversidade, dão as boas-vindas ao dinheiro dos turistas que visitam suas belezas naturais, supostamente sem prejudicar o ambiente. Com o tempo, porém, a presença crescente dos observadores pode colocar em perigo aquilo que eles tanto desejam preservar. "O ecoturismo é uma atividade alternativa ao uso indiscriminado dos recursos naturais", diz Geoffrey Howard, do escritório da União de Preservação Mundial (IUCN) em Nairóbi, Quênia (*New Scientist*,

4 de março). Enquanto a IUCN e governos, como da Austrália e da Nova Zelândia, sustentam que seus projetos de ecoturismo são viáveis do ponto de vista ecológico, vários pesquisadores chamam a atenção para os impactos mais sutis dessa atividade. "A transmissão de doenças aos animais silvestres ou as alterações de saúde causadas pela perturbação das rotinas diárias ou pelo aumento do nível de estresse podem não ser aparentes para um observador casual, mas se traduzem em uma redução da capacidade de sobreviverem e procriarem", lembra Philip Seddon, da Universidade de Otago, na Nova Zelândia. •

## ■ Problemas com as células-tronco

Estudos feitos nos últimos anos mostram que o implante de células-tronco no coração de pessoas que sofreram infarto ajuda a regenerar a área danificada. Agora, pesquisadores da Universidade Nacional de Seul, na Coreia do Sul, descobriram que esse tratamento também provoca efeitos indesejados, graves o suficiente para encerrar um estudo antes de sua conclusão. A equipe de Hyo-Soo Kim aplicou em 20 pacientes uma substância chamada fator de estimulação de colônia de granulócitos (G-CSF), que estimula a medula dos ossos a liberar células-tronco, capazes de se transformar em células de diversos tecidos do corpo. Em metade dos casos, os médicos filtraram e purificaram as células-tronco dos pacientes e as injetaram na coronária, a artéria que irriga o coração. Passados seis meses, os que receberam o implante de células apresentaram desempenho físico invejável, com batimento cardíaco mais forte que os do grupo tratado só com G-CSF (*Lancet*, 6 de março). Mas, nos voluntários que receberam G-CSF, notou-se um crescimento anormal de células no interior dos *stents*, pequenas malhas metálicas em forma de cilindro que mantêm a coronária aberta de forma apropriada. Estimuladas pelo G-CSF, as células-tronco podem ter se acumulado no interior dos *stents*. "É preocupante", diz John Martin, da University College London, que também conduz experimentos com células-tronco. •



Pingüins: estresse causado pelas incessantes visitas

# O gás da evolução

As formas de vida mais complexas demoraram bilhões de anos para surgir, provavelmente porque os oceanos primitivos continham menos oxigênio, que pode ter se tornado comum um bilhão de anos mais tarde do que se imaginava (*Science Express*, 4 de março). Pesquisadores das universidades de Rochester e de Missouri, Estados Unidos, chegaram a essa conclusão após analisar o teor de outro elemento químico retirado de rochas do fundo do oceano, o molibdênio, um excelente indicador por permanecer dissolvido durante milhões

de anos. Oceanos sem oxigênio trazem sérias consequências à evolução. Os representantes mais simples de eucariontes – organismos formados por células com núcleo – surgiram há 2,7 bilhões de anos, mas os multicelulares, ancestrais das plantas e animais, só apareceram meio bilhão de anos atrás, quando os oceanos se tornaram ricos em oxigênio. A explicação é o extenso período que os oceanos passaram desprovidos de oxigênio. •

Oceano primitivo: oxigênio favorece seres multicelulares



NOAA/JOHN BORTNIAK

## ■ Genética contra a malária

Pesquisadores do Laboratório Europeu de Biologia Molecular (EMBL), um instituto que congrega especialistas de 17 países-membros, identificaram quatro novos genes que regulam a habilidade do protozoário da malária, *Plasmodium*, de sobreviver e desenvolver-se em uma espécie de mosquitos transmissores, o *Anopheles gambiae*, responsável pela maioria dos casos registrados na África, a região mais atingida – no mundo todo, a malária mata anualmente cerca de 1 milhão de pessoas. As descobertas, descritas nas revistas *Cell* (5 de março) e *Science* (26 de março), poderiam ser usadas para bloquear a propagação dos parasitas, que se reproduzem no interior dos insetos antes de contaminar os seres humanos. Dois dos quatro genes, chamados de TEP1 e de LRIM1, matam o parasita no intestino do inseto. Os outros dois, CTL4 e CTLMA2, protegem o parasita – se esses genes são inativados, os parasitas morrem. “Muitos pesquisadores se concentram nos efeitos do *Plasmodium* no organismo humano, mas o inseto transmissor é um campo de batalha igualmente importante na luta contra a malária”, comentou Fotis Kafatos, diretor-geral do EMBL e coordenador do grupo de trabalho sobre malária. “Agora”, diz George Christophides, chefe da equipe, “há a possibilidade de desenvolver medicamentos que possam bloquear a atividade das proteínas que protegem o protozoário.” No total, os pesquisadores descobriram 242 genes responsáveis pela defesa do inseto contra o protozoário causador da malária. •

## ■ Os terremotos e os dados viciados

Os terremotos seguem a lei das probabilidades, de acordo com o físico Álvaro Corral, da Universidade Autônoma de Barcelona. Após analisar os catálogos de ocorrências dos tremores, Corral constatou que o risco de um terremoto voltar a sacudir uma região diminui conforme aumenta o tempo transcorrido desde o último tremor (*Physical Review Letters*, 12 de março). A lógica é similar à que governa os dados viciados. Para quem joga um dado desses uma única vez, é impossível prever o resultado, que se dará ao acaso, mas, se os dados forem rolagens muitas vezes, prevalecerá um resultado específico. Embora o processo seja aleatório, há uma distribuição de probabilidades que favorece um resultado sobre os demais. Com os tremores de

terra, a distribuição de probabilidades é semelhante: favorece a ocorrência de eventos em intervalos de tempo pequenos, mas só se torna evidente quando se analisam os registros de períodos longos. Os pesquisadores ana-

lisavam os intervalos entre os sismos diferenciando o tremor principal de suas réplicas. Corral tratou os dois tipos como sendo um só e concluiu que, apesar de aleatórios, eles obedecem a uma lei universal. •



U.S. GEOLOGICAL SURVEY

San Fernando, Califórnia, 1971: o próximo deve demorar