

**Obesidade infantil
vai crescer até 2010**

Estudo aponta tendência preocupante de aumento do sobrepeso de crianças • PÁG. A16

**Gripe aviária atinge
gatos na Áustria**

Infecção pelo H5N1 ocorre uma semana após caso na Alemanha. FAO critica países ricos • PÁG. A16

CIÊNCIA

Genoma humano mudou 700 vezes

Cientistas da Universidade de Chicago analisaram recombinações genéticas de 209 indivíduos de 3 continentes

Cristina Amorim

Doze a dez mil anos atrás, o homem deixou de ser nômade e virou sedentário – foi quando surgiu a agricultura. Passo a passo, acumulamos conhecimento e largamos a pré-história para formar uma civilização.

No corpo também as variações se acumularam. Como mostra uma pesquisa que saiu hoje na revista científica on-line *PLoS Biology* (www.plosbiology.org), neste período recente o genoma humano passou por mais de 700 mudanças em resposta à nova realidade exterior.

“A seleção natural, levantada pela primeira vez por Charles Darwin, mexe em diversos sistemas genéticos”, explica o geneticista Francisco Salzano, da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), que também trabalha com a identificação de mudanças genéticas acumuladas durante a evolução.

Seleção natural é a forma encontrada pelos indivíduos para viver frente à competição, doenças e outros problemas que enfrenta. Os mais fortes não apenas sobrevivem como passam a uma geração seguintes.

Algumas dessas mudanças têm efeito direto, como a tolerância à lactose na fase adulta – em outros mamíferos, o consumo de leite pára na juventude, enquanto o homem pode beber por toda a sua vida.

Outras delas fazem parte de quadros mais complexos, como os da fertilidade e do funcionamento do cérebro. Algumas das mudanças são características de determinados povos, outras



EDUARDO NICOLAU/AE-17/5/2005

POPLAÇÕES – Africanos, asiáticos e europeus compartilham mudanças acumuladas nos últimos tempos

são comuns a todos. Seja como for, é um indicativo de que a evolução não pára, nem mesmo no patamar molecular.

MAPA MILENAR

O estudo foi conduzido por uma equipe do Departamento de Genética Humana da Universidade de Chicago, um dos grandes centros de estudo do setor atualmente. Ele se baseia em dados do HapMap, um “mapa” que tenta mostrar as diferenças genéticas entre diferentes populações. Eles usaram dados de 209

indivíduos: 89 asiáticos, 60 europeus e 60 africanos.

Com a ajuda de modelos matemáticos, os cientistas observaram a recombinação de genes nos indivíduos. Se um deles muda com frequência, é porque existe uma pressão externa. Por exemplo: europeus demonstram modificações em pelo menos cinco genes ligados à baixa pigmentação da pele, provavelmente uma resposta ao ambiente em que viviam.

“Quando uma variação competitiva do DNA é selecionada

em favor de outras variações, ela prevalece, e rapidamente”, explica um dos autores do artigo, Sridhar Kudaravalli. Como resultado, essa variação se torna comum nos descendentes.

A maioria dos sinais que apareceram no estudo parece estar relacionada a apenas uma população. Porém, o grupo afirma existirem evidências de que há mais mudanças compartilhadas. Das 717 mapeadas nesta primeira análise (algumas conhecidas, mas outras novas), apenas 10 aparecem igualmente

GENÔMICA

Seleção natural

O genoma de três populações guarda o segredo de sua evolução, uma parte dele compartilhado

NÚMEROS DE MUDANÇAS NO GENOMA



*As dez mudanças compartilhadas não significam necessariamente mutações anteriores à separação; podem ser experiências pelas quais mais de uma população passou ao longo de sua evolução. Mais pesquisas devem mostrar que o número de mudanças compartilhadas pode ser maior

FONTE: PLOS BIOLOGY

ARTESTADO

Alguns exemplos:

- **Fertilização do óvulo:** regula a prole humana

- **Pigmentação da pele:** europeus têm mutações em genes ligados ao albinismo

- **Formação de pêlo:** em africanos, a mutação está no grupo da queratina

- **Metabolismo de lactose, sucrose e manose:** adaptações à uma nova dieta

- **Regulação do tecido adiposo:** forma-se uma reserva de energia

- **Quebra da molécula do álcool:** muitos asiáticos têm uma mutação que impede o metabolismo correto

ACIDENTE AMBIENTAL

Rio vai à Justiça contra mineradora

Procuradoria quer que Rio Pomba Cataguases pague indenização

Karine Rodrigues
RIO

A Procuradoria Geral do Estado do Rio entrou ontem com uma ação civil pública para que a mineradora Rio Pomba Cataguases Ltda., de Minas Gerais, faça obras de contenção no reservatório que se rompeu há cinco dias, despejando 400 milhões de litros de argila com óxido de ferro e sulfato de alumínio no Rio Muriaé, afluente do Paraíba do Sul, de onde provém a maior parte da água fornecida para os fluminenses. Os resíduos, provenientes da lavagem de bauxita, já afetaram o abaste-

Além de bancar obras, companhia pode desembolsar R\$ 2,5 milhões

cimento de dois municípios do Rio: Laje de Muriaé e Itaperuna, no noroeste do Estado.

Na mesma ação, a procuradoria pede uma indenização por danos ambientais de R\$ 2,5 milhões, o restabelecimento do ecossistema afetado e o fornecimento de água potável para a população das cidades atingidas, por meio de carros-pipa. Além de Laje e Itaperuna, o Rio Muriaé passa por Itávia, Cardoso Moreira, Campos e São João da Barra.

Se não seguir as determinações, a empresa deve receber multas diárias de R\$ 100 por cada solicitação não atendida.

Além disso, a Delegacia da Polícia Federal de Campos instaurou inquérito para investigar se a mineradora cometeu crime ambiental.

Em Laje de Muriaé, onde os habitantes sofrem com o corte de água desde sexta-feira, o fornecimento foi retomado e deve estar normalizado hoje. Já em Itaperuna, o impacto foi um pouco menor, e, segundo a Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente (Feema), a cidade não deve sofrer uma suspensão total na distribuição de água, já que a mancha de 70 quilômetros de resíduos está se diluindo. Embora os resíduos não sejam tóxicos, prejudicam a agricultura e a fauna, pois alteram o pH da água e reduzem o oxigênio.

Para evitar novos acidentes ambientais, a Feema solicitou que o Ministério Público e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) façam uma vistoria em 40 reservatórios de empresas mineiras.

ANTECEDENTE

Em março de 2003, o vazamento em uma barragem da Indústria Cataguazes de Papel contaminou os rios Pomba e Paraíba do Sul com 1,2 bilhão de litros de resíduos tóxicos. Em junho do ano passado o Ministério Público Federal ingressou com ação pedindo R\$ 100 milhões por danos ecológicos. ●

PESQUISA

Hwang dá detalhes de fraude em estudo

Sul-coreano foi interrogado por promotores durante quatro dias



YOU SUNG-HO/REUTERS

JEITINHO – Hwang Woo-Suk instruiu ajudante a forjar resultados

SEUL

Questionado por promotores de Justiça durante quatro dias, o cientista sul-coreano Hwang Woo-Suk reconheceu ter manipulado os dados de seu estudo sobre clonagem de células-tronco embrionárias humanas. Ele admitiu ter ordenado a Kwon Dae-Kei, um de seus principais ajudantes, a adulteração de amostras para a verificação de DNA.

O desacreditado cientista prestou depoimentos entre quinta-feira e domingo. Hwang está sendo investigado pela adulteração e fabricação de resultados em duas pesquisas sobre clonagem de células-tronco embrionárias humanas. Ambas foram publicadas na prestigiada revista *Science*, em 2004 e 2005.

Os estudos foram aclamados mundialmente como comprovação da chamada clonagem terapêutica, que busca produzir li-

nhagens de células-tronco a partir de embriões clonados de pacientes. Após denúncias, entretanto, uma investigação da Universidade Nacional de Seul concluiu que ambos os estudos foram falsificados.

Kwon Dae-Kei declarou à universidade que Hwang teria ordenado a divisão em duas partes das células somáticas (adultas) de oito pacientes. Depois, Hwang teria pedido a Kwon que manipulasse o resultado para que uma meta-de parecesse uma célula somática normal, e a outra uma célula-tronco embrionária – com o intuito de simular uma clonagem celular.

“Isso afetou a imagem da ciência e irritou os cientistas por suas implicações”, disse o editor da *Science*, Alan Leshner. Segundo ele, não havia como detectar uma fraude tão sofisticada como essa. ● **EFE E AP**

CRISE

Ações tentam reverter demissões na PUC-SP

Professores e funcionários demitidos pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP) vão entrar hoje com duas ações na Justiça para tentar reverter o corte feito pelos interventores da Fundação São Paulo, mantenedora da instituição. Em parceria com o sindicato dos professores, eles vão apresentar um recurso no Tribunal Regional do Trabalho e um mandado de segurança coletivo na Justiça Federal, ambos pedindo a reintegração dos demitidos.

Em reunião no fim da tarde de ontem, eles também decidiram a favor de um indicativo de greve e da entrega de um abaixo-assinado contra as demissões diretamente ao cardeal d. Cláudio Hummes, arcebispo metropolitano de São Paulo e grão-chanceler da instituição.

As ações são mais uma tentativa de reverter os últimos cortes na universidade – uma lista de 211 professores e 114 funcionários que, somada às dispensas feitas pela reitoria desde o fim do ano passado, resultou na demissão de cerca de 30% do quadro da instituição. O Conselho Universitário já havia votado a revogação das demissões. A medida, considerada ineficaz pela fundação, está suspensa devido ao recurso proposto por um professor e será debatida amanhã.

A intervenção foi ordenada por d. Cláudio para zerar o déficit mensal de R\$ 4 milhões da PUC-SP, que tem uma dívida bancária de R\$ 82 milhões. ● **SIMONE IWASSO**

VESTIBULAR

Unicamp divulga lista de quarta chamada

A Unicamp divulgou ontem a lista dos convocados em quarta chamada do vestibular 2006. Os 329 estudantes devem fazer a matrícula na quinta-feira, das 9 às 12 horas, em Campinas. Para os cursos da Farmácia, a matrícula será feita em São José do Rio Preto. Os que constam como remanejados não precisam refazer a matrícula, mas devem vir à Unicamp a partir do dia 10 para retirar a grade de horário. A quinta chamada será divulgada na sexta-feira. A lista está em www.estadao.com.br/educacao.

AMBIENTE

PF faz apreensão de madeira ilegal no AM

A Polícia Federal apreendeu no sábado pelo menos 3 mil m³ de madeira ilegal sendo transportados para Manaus. Os 1,3 mil paus de escora, 142 barrotes e 32 pranchas seriam extraídos em matas perto do Rio Cuieiras, afluente do Rio Negro. A Delegacia de Meio Ambiente e Patrimônio Histórico da PF começa nesta semana a intensificar a fiscalização nos rios da região por causa de denúncias de barcos transportando toras de madeira em número maior do que o registrado como legal.

ANTICONCEPCIONAL

Justiça derruba liminar sobre venda de pílula

A disputa sobre fabricação do anticoncepcional Elani ganhou novo capítulo ontem. A 4ª Turma do Superior Tribunal de Justiça (STJ) tornou sem efeito uma liminar que impedia a indústria Libbs de fabricar o produto. A ação cautelar proibindo o comércio havia sido interposta pela Schering do Brasil e Schering Aktiengesellschaft, detentoras da patente. O Libbs considera o produto de domínio público e disputa o direito de produzir a pílula, que a Schering vende com o nome de Yasmin.