

INFORME GEOBRASIL

(www.geobrasil.net)

♦ **CONCURSOS**

Concurso para professor adjunto na Universidade de Caxias do Sul
CNPq e Fulbright selecionam candidatos a doutorado nos EUA

♦ **ÍNDICE DE NOTÍCIAS**

• **ARTIGO ENVIADO**

Córregos Quimbira e Marimbondo

• **AMBIENTE BRASIL**

Encontrados na Sibéria restos de mamífero pré-histórico

Encontro reúne em Curitiba especialistas em meio ambiente de todo o Brasil

Ibama adia audiência pública em Canaã/PA para projeto da Vale do Rio Doce

Presidente da ANA defende mudanças da lei sobre crimes ambientais

Livro de 1 bilhão de anos

Petrobrás descobre mais um campo de petróleo no Rio Grande do Norte

• **JORNAL DA CIÊNCIA**

Problemas da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), artigo de Rossana Cavalieri Falcão

Novo fóssil chinês dá penas a tiranossauro

Sol esfriou há 3.000 anos, diz pesquisador

Rocha sul-africana tem evidência de ser vivo com 3,4 bilhões de anos

Réquiem para o mamute

• **MUNDOGEO**

Noticias da semana

• **AMAZINGS**

EL AVISO DEL VOLCAN

LAS EXTINCCIONES DEL PLEISTOCENO

• **SCIENCE**

Noticias da semana

• **IAPC**

Geotectonics

****As pessoas interessadas em receber nossa newsletter via mail, podem escrever para acfonseca@geobrasil.net ou revistadegeologia@yahoo.com.br pedindo sua adesão.*

◆ CONCURSOS

Concurso para professor adjunto na Universidade de Caxias do Sul

Vagas para várias áreas do conhecimento. Inscrições até 20/10 O edital para os concursos pode ser encontrado no site: www.ucs.br. Mais informações pelos fones: (54) 2182178 ou 2182199.

CNPq e Fulbright selecionam candidatos a doutorado nos EUA

O prazo de submissão é até 15 de novembro A partir de 2004, o CNPq passa a operar em dois formatos e prazos distintos para o processo de seleção de candidatos a bolsa de Doutorado pleno em instituições norte-americanas de excelência. O primeiro deles, por meio do Convênio com a Comissão Fulbright, via edital, com prazo de submissão até 15 de novembro próximo. O segundo, por meio do calendário tradicional de bolsas no exterior, com prazo de submissão até fevereiro de 2005. A Comissão Fulbright é uma instituição vinculada ao Depto. de Estado Americano, destinada a ampliar o mútuo entendimento entre o povo dos EUA da América e de outros países. Caso se candidate à bolsa nos termos do Convênio com a Fulbright, o solicitante deverá indicar, pelo menos, três Universidades americanas do seu interesse, sem submeter sua candidatura junto às mesmas. Caberá à Fulbright negociar com as instituições indicadas. Caso se candidate pelo sistema tradicional do CNPq, fora do Convênio, o candidato deverá fazer a submissão de sua candidatura junto às instituições onde gostaria de cursar o doutorado. O Edital CNPq/Fulbrigh, na íntegra, e o formulário de inscrição podem ser obtidos pelo site: http://www.cnpq.br/servicos/editais/ct/edital_0412004_fullbright.htm (Assessoria de comunicação do CNPq)

◆ ÍNDICE DE NOTÍCIAS

• ARTIGO ENVIADO

Córregos Quimbira e Marimbondo

Jornal Mania de Saúde - Noroeste Fluminense, setembro de 2004

Arthur Soffiati

Era o início do governo Marcelo Alencar. Recebi um telefonema da Secretaria Estadual de Meio Ambiente. Uma assessora especial do Secretário Flávio Perry me informava que o Banco Mundial, através do Ministério do Meio Ambiente, havia repassado seis milhões de reais do Banco Mundial para aplicar em projetos de meio ambiente em quatro municípios do Estado do Rio de Janeiro. Pediu-me que sugerisse um município do norte-noroeste fluminense para receber um quarto desses recursos. Não demorei em propor Cardoso Moreira ou Italva. Então, ela me convidou para um seminário fechado em Angra dos Reis a fim de discutir uma proposta mais estruturada.

Ao chegar lá, soube que os outros três municípios estavam com seus projetos já prontos. Do noroeste fluminense, convidaram Italva e Cardoso Moreira. Apareceu apenas o então prefeito de Cardoso Moreira, que me abordou para saber do que se tratava. Enquanto os outros explanavam seus projetos, o prefeito de Cardoso Moreira se esgueirou pelos corredores e sumiu, não sem antes me pedir que o representasse. De improviso, propus um projeto de agricultura familiar diversificada visando a produção de alimentos, tomando por base uma micro-bacia, que deveria ser restaurada em seus aspectos físicos e biológicos. Se levado adiante, o projeto conjugaria desenvolvimento socioeconômico e proteção do meio ambiente, com restabelecimento do traçado dos cursos d'água e da mata ciliar bem como com o enriquecimento da biodiversidade e do seqüestro de carbono.

A proposta, embora improvisada, foi aceita e eu fui convidado a acompanhar a aplicação dos recursos e a implementação do projeto. No entanto, acabada a reunião, nunca mais fui procurado por ninguém de Cardoso Moreira e de Italva. Soube, algum tempo depois, que os dois municípios se uniram para recompor a mata ciliar dos córregos Quimbira e Marimbondo. Criaram até um nome para o projeto: Pró-Água. Consegui até um exemplar do folheto dele.

Certo dia, fui a Cardoso Moreira ver o que haviam feito com os polpudos recursos recebidos do Banco Mundial. Indicaram-me uma pessoa que havia trabalhado no projeto. Ela me mostrou algumas árvores plantadas às margens do rio Muriaé, a maioria de espécies exóticas. Depois, levou-me a conhecer os córregos de Quimbira e Marimbondó. Não havia praticamente nada. Ninguém diria que alguma árvore foi plantada em suas margens. No entanto, muito dinheiro foi aplicado ali. Talvez, todo ele tenha escorrido para os córregos, sendo carregado pelas águas.

* Arthur Soffiati é professor da Universidade Federal Fluminense, Doutor em História Ambiental pela UFRJ e colunista/colaborador do Mania de Saúde.

• AMBIENTE BRASIL

Encontrados na Sibéria restos de mamífero pré-histórico

Um porta-voz do Instituto Etnográfico de Yakutia, na Sibéria oriental, disse tratar-se de um animal recém-nascido, provavelmente um mamute cujos tecidos se conservaram em bom estado.

Encontro reúne em Curitiba especialistas em meio ambiente de todo o Brasil

O encontro, denominado 1o. Ciclo Técnico Ambiental CAVO, visa promover o intercâmbio entre os profissionais da área ambiental e fornecer elementos para aprimorar conhecimentos técnicos. O evento acontecerá no dia 7 de outubro, a partir das 8 horas, no Rockfeller Hotéis Slaviero (à rua Rockfeller, 11 - Curitiba)

Ibama adia audiência pública em Canaã/PA para projeto da Vale do Rio Doce

A nova data para a audiência pública sobre a lavra e transportes de minério oxidado de cobre na mina do Sossego (PA) será marcada após o fim da greve dos servidores do Ibama.

Presidente da ANA defende mudanças da lei sobre crimes ambientais

O diretor-presidente da ANA - Agência Nacional de Águas, Jerson Kelman, defendeu mudanças na lei de crimes ambientais de forma a permitir uma melhor adequação da preservação do meio ambiente à necessidade de implantação de projetos sociais e econômicos.

Livro de 1 bilhão de anos

Cientistas brasileiros e estrangeiros iniciam expedição pelo Mato Grosso do Sul à procura de fósseis do Neoproterozóico. No Pantanal já foram encontrados fósseis de animais bastante primitivos, como a Cloudina e a Corumbella.

Petrobrás descobre mais um campo de petróleo no Rio Grande do Norte

Segundo o diretor de Exploração e Produção da Petrobrás, Guilherme Estrella, a reserva é "muito importante" e fica próxima a outro campo onde a companhia já produz petróleo.

• JORNAL DA CIÊNCIA

Problemas da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), artigo de Rossana Cavalieri Falcão

O problema mais evidente era o conflito provocado pelo fato de que a Cnen é responsável pela fiscalização de todo e qualquer uso de radiações ionizantes e também é usuária dessas radiações. Rossana C. Falcão é doutora em física e pesquisadora da Cnen. Leia na íntegra o artigo: Recentemente voltou a ser debatido na mídia a questão da fiscalização da fábrica de enriquecimento de urânio em Rezende. Independentemente da questão internacional, vale lembrar dos enormes problemas atravessados pela Comissão Nacional de Energia Nuclear, a Cnen, órgão brasileiro responsável pela fiscalização das instalações nucleares no país. Na época da transição do governo FHC para o de Lula, um

grupo de professores da USP e alguns funcionários da Cnen procuraram um dos responsáveis pela área de Ciência e Tecnologia do novo governo, para informá-lo sobre problemas institucionais e organizacionais da Cnen. Transcreve-se a seguir, resumidamente, os temas abordados por aquele grupo, para cujos integrantes o problema mais evidente era o conflito provocado pelo fato de que a Cnen é responsável pela fiscalização de todo e qualquer uso de radiações ionizantes e também é usuária dessas radiações. Um reduzido número de fiscais especializados, lotados na sede do órgão, em Botafogo e pesquisadores do Instituto de Radioproteção e Dosimetria - IRD, sem nenhum treinamento para inspetores, são convocados para fiscalizar instalações radiativas e nucleares. Usando da arbitrariedade que muitas vezes o poder concede, a Cnen dá-se ao luxo de não ter um procedimento definido para essas inspeções, que ocorrem sem qualquer transparência. Todas as atividades da Cnen são definidas por resoluções internas, que apesar de publicadas em Diário Oficial, não passam por instâncias de controle social. Na verdade, a fiscalização deve ser separada definitivamente das outras atribuições da Cnen e realizada, sem burocracia, por pessoas devidamente treinadas, através de processo administrativo claramente estabelecido e de fácil acesso à comunidade. A deficiência da fiscalização exercida pela Cnen relaciona-se diretamente ao acidente de Goiânia. A fiscalização do uso de fontes de radiação na área da Saúde é alvo de críticas, seja dos estabelecimentos vistoriados, seja da Vigilância Sanitária. Os estabelecimentos vistoriados queixam-se de arbitrariedades quanto às exigências, que são diferentes para cada instituição. Queixam-se também da priorização das concessões de licenças, que não obedecem à cronologia das solicitações. A Vigilância Sanitária, por sua vez, ressentem-se de ser deixada à margem do processo de licenciamento, sendo lembrada apenas para repartir a culpa em casos de acidentes como o de Goiânia: na prática as autoridades da Cnen não se dispõem a fazer inspeções conjuntas com os órgãos estaduais competentes, restringindo-se a comunicações sumárias por escrito, em que somente solicitam a intervenção estadual porque, pela lei, os Estados detêm o poder de polícia. O conflito de interesses é ainda mais grave porque é a Cnen que "legisla" na área de radiações, fazendo-o muitas vezes em benefício próprio. O problema da capacidade que se atribui de "legislar" em áreas que fazem interface com a Saúde é que acaba muitas vezes duplicando, eventualmente de modo diverso, as exigências a que estão sujeitos esses serviços. É importante notar que todo e qualquer regulamento por ela publicado não passa por nenhum tipo de crivo externo, seja por representantes das classes interessadas nas matérias, seja por representantes do povo, não cumprindo nem mesmo o requisito de apresentar consulta pública, como costumam fazer os órgãos do Poder Executivo. Quanto às reclamações, é impossível fazê-las, pois nunca houve na Cnen qualquer tipo de ouvidoria, o que é uma prerrogativa básica dos usuários de serviços públicos. Há que se citar também a dificuldade enfrentada pelos pesquisadores junto a Cnen no processo de autorizar a importação de fontes radioativas (mesmo as de baixa atividade, como as usadas para calibração de detectores). Atualmente, exige-se um curso "específico" de 40 horas, que não é ministrado com regularidade e que independe do nível do pretendente à autorização, o que cria dificuldades para pesquisadores de Universidades. Outra exigência questionável é a certificação de supervisores de radioproteção, que devem atuar nas instalações radioativas industriais, de pesquisa ou em serviços de saúde, entre outras. Essas certificações são exigidas e concedidas pela própria Cnen, de acordo com Resolução por ela estabelecida. Esses procedimentos estrangulam a saída de profissionais habilitados para o exercício de função exigida em norma, promovem reserva de mercado aos poucos que conseguem a certificação, não atendem à demanda nacional, e resultam de atribuição questionável, qual seja, ser a Cnen órgão investido de poder para certificar a formação educacional de um indivíduo. Por ser a autoridade nacional reguladora, na área das radiações ionizantes, a Cnen é considerada órgão de referência nos seus diversos programas da AIEA (Agência Internacional de Energia Atômica). Assim, qualquer pedido submetido por pesquisador brasileiro à Agência (desde a solicitação de verba para desenvolver pesquisas até o encaminhamento de candidaturas a postos de emprego) deve ter a intermediação e o aval da Cnen. Na prática, os programas da Agência são mal divulgados entre os brasileiros e, quando se faz um pedido, muitas vezes ele morre nas

gavetas da Cnen, não por acaso, já que ela mesma, com seus institutos de pesquisa, é concorrente das Universidades na obtenção dessas verbas. Em nosso entender, o novo governo deveria ter examinado cuidadosamente os temas acima abordados, para discutir num foro mais amplo e submeter a Cnen a um processo de reforma administrativa e institucional que a transformasse num órgão capacitado a desempenhar as funções de alta responsabilidade que lhe cabem. No entanto, até o presente, quase nada foi feito de objetivo.

Novo fóssil chinês dá penas a tiranossauro

Até o ancestral do famoso dinossauro carnívoro já tinha filamentos similares a penugem, dizem cientistas Cláudio Ângelo escreve para a "Folha de SP": Imagine um monstro sanguinário de 5 metros de altura e cheio de dentes como o Tyrannosaurus rex. Agora, troque as escamas de réptil do predador por uma penugem de galinha. Hilário? Pois uma nova descoberta feita na China sugere que é assim que o grandalhão deve ser retratado de agora em diante. Um grupo de pesquisadores liderado por Xing Xu, da Academia Nacional de Ciências da China, encontrou três esqueletos de um animal que eles acreditam ser o patriarca da linhagem dos tiranossauros. O dinossauro, um tampinha de 1,6 metro ironicamente batizado Dilong ("dragão imperador", em chinês), era coberto de filamentos semelhantes a uma penugem -a primeira evidência direta de que os tiranossaurídeos tinham penas. "Isso muda tudo", disse à Folha o paleontólogo Reinaldo José Bertini, da Unesp (Universidade Estadual Paulista) em Rio Claro. "Significa dizer que, ao que parece, a maioria, se não todos os dinossauros bípedes carnívoros predadores, teria protopenas ou penas. Em consequência, todos talvez tivessem sangue quente." O Dilong viveu há 130 milhões de anos -mais de 60 milhões de anos antes do T. rex. Mas, até agora, não há evidências de que o seu "neto" agigantado tivesse penas. Para Xu, isso provavelmente se deve a uma distorção no registro fóssil. Ou seja, as penas provavelmente estavam lá, mas não se preservaram nos fósseis. "As penas são uma transformação evolutiva muito dramática para terem desaparecido ao longo da evolução [da linhagem]", disse à Folha o paleontólogo chinês, de 35 anos, que hoje divide seu tempo entre Pequim e o Museu Americano de História Natural, em Nova York (EUA). Xu é especialista nos dinossauros da Província de Liaoning, nordeste da China. Ele já encontrou várias espécies emplumadas nas rochas da região, inclusive uma capaz de voar -o Microraptor gui. As condições excepcionais de preservação dos fósseis em Liaoning permitiram aos cientistas identificar impressões tridimensionais dessas estruturas, algo raríssimo no resto do mundo. O Dilong não tinha penas de verdade, como as aves modernas. Ele era recoberto de "protopenas", ou uma espécie de penugem rala, totalmente inútil para o voo, por exemplo. Há evidências de que o T. rex tenha tido escamas na pele, mas, segundo o cientista chinês, isso não impede que algumas partes do corpo -ou até todo ele em indivíduos jovens- fossem revestidas de plumas. "Poderia ser como os pêlos dos elefantes, que somem na idade adulta." As descobertas chinesas reforçaram a hipótese de que as penas tenham evoluído nos dinossauros primeiro como forma de regular a temperatura do corpo - "radiadores"-, e que depois tenham sido "cooptadas" para o voo nos dinos carnívoros de duas patas e em seus herdeiros imediatos, as aves. Alguns cientistas, no entanto, duvidam desse elo. Para eles, as aves evoluíram de outros répteis, vagamente aparentados com os dinos. O debate só será considerado encerrado quando se descobrir um dino emplumado que seja mais velho que o Archaeopteryx, a primeira ave, que é do Período Jurássico (144 milhões de anos). "Nós fizemos uma expedição na China em busca de dinossauros emplumados. Achamos espécimes bem interessantes", afirma Xu, que promete divulgar os resultados da última coleta num futuro próximo. (Folha de SP, 7/10)

Sol esfriou há 3.000 anos, diz pesquisador

Cientista holandês afirma que alterações na atividade do astro causaram mudanças climáticas no passado Kate Ravillious escreve para o "Independent": Uma pesquisa feita pelo cientista holandês Bas van Geel, da Universidade de Amsterdã, propõe que mudanças climáticas drásticas provocaram a migração em massa de grupos populacionais ao redor do globo, há cerca de 3 mil anos. A evidência foi encontrada em

fósseis de plantas. Naquela época, o clima na Terra teria sofrido uma reviravolta por causa de um esfriamento discreto e repentino do Sol, o que fez com que os trópicos ficassem mais secos e as regiões temperadas, mais frias e úmidas, segundo o biólogo. Áreas úmidas no passado, como partes da Holanda, ficaram alagadas e inabitáveis, enquanto que áreas muito secas, quase desérticas, como no sudeste da Sibéria, ficaram mais aprazíveis para a vida. Onde antes existiam florestas robustas nos trópicos, surgiram savanas. "As pessoas que viviam nos locais onde as mudanças foram mais drásticas se viram forçadas a se mudar", explica. Até agora, alguns climatologistas não tinham dado tanta importância para variações na atividade solar, acreditando serem pouco relevantes em comparação aos efeitos dos gases-estufa. Mas agora um número cada vez maior de cientistas está se convencendo de que mudanças na superfície do Sol -como manchas solares, aumento de calor e liberação maciça de gases- podem causar transformações significativas no clima terrestre. Nos últimos dez anos, Van Geel e colegas estudaram fósseis de plantas encontradas na lama e em turfas (zonas pantanosas subtropicais) em todo o mundo. A datação dos fósseis foi feita com base no carbono-14, tipo mais pesado de átomo de carbono. Carbono-14 O carbono 14 se forma no choque entre raios cósmicos altamente energizados e átomos de nitrogênio. Os átomos de carbono-14 se ligam, então, ao oxigênio, formando o dióxido de carbono (CO₂), que é absorvido por todos os seres vivos. Uma vez que a planta ou o animal morre, a troca de carbono com a atmosfera é interrompida e, com o passar do tempo, o nível do carbono-14 decai. Os cientistas conseguem estimar o tempo que esse átomo leva para decair e, assim, calcular a idade do objeto. Um outra característica do carbono-14 é que o seu nível na atmosfera varia conforme a intensidade dos raios que atingem a superfície da Terra. Quando o Sol está muito ativo, os raios cósmicos são desviados pelo vento solar. Isso significa que, além de tornar possível a datação de um objeto, o carbono-14 pode dar uma idéia da intensidade dos raios que incidiram nele. Ao medir variações detalhadas do isótopo do carbono em diferentes níveis da turfa, Van Geel pôde estimar a intensidade no período em que a turfa se formou. A pesquisa mostra que, há cerca de 2.800 anos, houve um aumento abrupto mundial do carbono-14, que ocorreu simultaneamente a uma mudança no clima. O cientista afirma que a elevação no carbono-14 significa o declínio repentino da atividade solar. Duas hipóteses poderiam explicar por que mudanças na superfície solar afetariam a Terra, segundo estudiosos. A primeira é que essas alterações determinam a intensidade dos raios na Terra, que induz à formação de nuvens. Por sua vez, as nuvens modificam o clima ao elevar a quantidade de radiação solar refletida de volta ao espaço, além de variar a incidência de chuvas. A outra sugestão é que a atividade solar influencia na quantidade de radiação ultravioleta liberada pelo Sol, que age na camada de ozônio da atmosfera, afetando, indiretamente, o clima. Um trabalho conjunto com arqueólogos holandeses permitiu que a teoria de Van Geel ganhasse força ao mostrar que muitos grupos populacionais estavam migrando ao mesmo tempo. Segundo os estudiosos, comunidades de fazendeiros ao oeste da província holandesa de Friesland sofreram com o aumento das chuvas há 2.800 anos. Após algum tempo, foram obrigados a se mudar para lugares mais secos. Nessa mesma época, Camarões sofria uma crise de clima árido, segundo um estudo. Por causa da seca, florestas deram lugar a savanas, o que causou deslocamentos. Mais recentemente, Van Geel trabalhou com arqueólogos russos para mostrar que, também por volta de 2.800 anos atrás, as pessoas aproveitaram o clima mais seco para explorar estepes ao norte da Mongólia. Antes desse período, a região era semidesértica, mas, por causa da umidade, tornou-se verde. Efeito estufa "O carbono-14 mostra um grande declínio na atividade solar a cada 2.300 anos", diz o holandês. "A última vez que isso aconteceu foi durante [o período conhecido como] "Pequena Idade do Gelo", quando o rio Tâmsa congelava e as colheitas européias eram ruins. Análises do Sol indicam que estamos vivendo em um período de intensa atividade. Van Geel e outros estudiosos propõem que a atividade intensa estaria por trás do aquecimento global. "Minha impressão é que há uma supervalorização dos gases do efeito estufa", afirma. A teoria é controversa, mas, se estiver certa, há pouco a fazer para controlar o clima. Ao invés disso, podemos aproveitar ao máximo a luz do Sol e, talvez, começar a nos preparar para a próxima era fria na Europa ocidental, em 3950. (Folha de SP, 2/10)

Rocha sul-africana tem evidência de ser vivo com 3,4 bilhões de anos

Fósseis seriam de micróbios fotossintetizantes Ricardo Bonalume Neto escreve para a "Folha de SP": A existência da vida na Terra há 3,4 bilhões de anos ganhou novas evidências, que não só tendem a pôr de lado contestações anteriores, como também dão novas pistas de como eram os prováveis ancestrais de todos seres vivos. Especulava-se que a vida já estivesse presente no planeta então graças ao estudo de rochas da Austrália, que tinham estruturas que pareciam ser de microfósseis -restos de antigos micróbios. Mas alguns cientistas sugeriram outra explicação para esses restos nas rochas: seriam evidência de algo anterior à vida, prova de reações químicas que, sabe-se lá, seriam precursoras do que se conhece como tal. Mas que ainda não eram vida propriamente. Para haver vida, é preciso que um ser tenha metabolismo e seja capaz de existir isolado do ambiente, de crescer e de se replicar. As duas teorias eram excludentes. Ou haveria apenas uma primitiva sopa de substâncias, ou já havia modernos micróbios, na forma de bactérias capazes de produzir oxigênio pelo mesmo processo que as plantas, a fotossíntese (uso da energia do Sol -da luz solar- pelas células para suprir suas necessidades). Michael M. Tice, da Universidade Stanford, Califórnia (oeste dos EUA), e Nicholas Beukes, da Universidade Rand Afrikaans (África do Sul), relataram na revista científica britânica "Nature" (<http://www.nature.com>) uma idéia alternativa. Eles estudaram rochas sul-africanas tão antigas quanto as australianas. Mostraram provas de que a matéria orgânica ali presente é de origem biológica. Com uma diferença importante: os antigos micróbios também faziam fotossíntese, mas não tinham o oxigênio como subproduto. As rochas sedimentares estudadas não têm condição de preservar matéria orgânica, pois foram muito aquecidas no passado. Mas sobraram estruturas fossilizadas, cuja forma deu aos cientistas a pista de sua origem biológica. Não é só a forma, mas também o modo como as estruturas estão distribuídas nas rochas, indicam vida. Os fósseis de micróbios formam camadas, "tapetes" sobre as rochas, alguns dos quais presentes apenas em profundidades nas quais a luz penetra, indicando existência de fotossíntese. O estudo abre caminhos para estudos mais detalhados das condições da vida primitiva na Terra. Falta explicar melhor como surgiram seres fotossintetizantes produtores de oxigênio. Eles foram a condição para uma mudança radical na atmosfera, que permitiu surgirem seres que respiram esse gás - de micróbios a sapos, de dinossauros a seres humanos. (Folha de SP, 2/10)

Réquiem para o mamute

Novo estudo mostra que extinção de grandes mamíferos da idade do gelo foi causada por uma guerra lenta contra os seres humanos e as mudanças climáticas Ricardo Bonalume Neto escreve para a "Folha de SP": Ninguém costuma levar muito a sério as lições da história. Vide os americanos, supostamente escolados pelo trauma do Vietnã, e repetindo agora erros semelhantes no Iraque. Mas muito mais grave para a humanidade que uma potência imperial embarcar num atoleiro político-militar, no entanto, é o dano que pode ser causado à biodiversidade do planeta. O patrimônio genético da Terra é fundamental para o bem-estar futuro do ser humano -para adotar uma visão estritamente utilitarista das coisas. Dele vêm comida, remédios, diversão. Erros graves no passado relacionados à extinção de espécies tenderão a ser repetidos em escala muito mais impressionante no futuro próximo, se não houver uma correção de rumo. Extinções fazem parte do cotidiano da vida na Terra. Espécies surgem e desaparecem, às vezes de modo espetacular, como quando um asteróide se choca com o planeta e cria um "inverno nuclear", sem luz para plantas, sem plantas para comedores de plantas e sem comedores de plantas para os carnívoros que os comem. Isso aconteceu há 65 milhões de anos, no final do Período Cretáceo, e 60% das espécies terrestres foram eliminadas -incluindo os dinossauros. Espécies "dançam" quando perdem a capacidade de se adaptar ao ambiente. Pode ser porque predadores acabaram com elas; pode ser porque mudanças no ambiente, notadamente no seu clima, tornaram mais difícil sua sobrevivência. O ser humano moderno tem a capacidade de arrasar espécies com facilidade. Foi o caso, no século 18, da ave dodô das Ilhas Maurício, no oceano Índico, e de vários outros seres desde então. Em ilhas, a mortandade é tradicional. O espaço é pequeno, os fatores de extinção são variados e atuantes. As vítimas não têm para onde fugir. Megafauna

Justamente por ser óbvio esse forte impacto em ilhas que surgiram hipóteses de que algo parecido possa ter ocorrido nos continentes. No século 20, o ser humano conseguiu a proeza de também mudar o próprio clima da Terra, ao intensificar de forma radical o efeito estufa (a concentração de certos gases na atmosfera que aquecem o planeta ao reter o calor que ele irradia). Um novo estudo reavaliando o papel do ser humano em extinções de grandes animais na pré-história mostra que elas foram causadas por dois motivos básicos. Parte do problema foi a mudança climática natural, que afeta principalmente a vegetação e, em seguida, num efeito dominó, os herbívoros e os carnívoros; contudo, parte da mortandade foi obra de um punhado de caçadores armados com meras lanças com pontas de pedra. O impacto foi grande. Cinqüenta mil anos atrás, havia 150 gêneros da chamada "megafauna", animais com mais de 44 kg de peso. Dez mil anos atrás sobrou um número bem menor desses bichos: pouco mais que um terço. Foram extintos 97 dos gêneros. Não havia muitos seres humanos na pré-história, antes da invenção da agricultura, 10 mil anos atrás. Neste momento havia apenas uns 5 milhões a 10 milhões de homens e mulheres, sobrevivendo por meio da caça e da coleta (hoje são mais de 6 bilhões). Mas mesmo essa humanidade reduzida podia causar graves estragos nos outros animais. Tanto que a maior parte da megafauna que sobreviveu tem comportamentos que tornam mais difícil sua caça: vivem em árvores ou em lugares frios, no interior de florestas ou têm hábitos noturnos -a exceção são os grandes animais da África e da Ásia, que, segundo alguns pesquisadores, convivem com humanos há muito tempo e, de certa forma, se adaptaram à sua presença. A mudança climática afetou os grandes animais: há 10 mil anos também terminava uma era glacial. Mas o grande impacto foi cultural: o ser humano mais moderno, a espécie como ela existe hoje, com o nome científico *Homo sapiens*, tinha um repertório bem mais sofisticado de ferramentas e armas do que seus ancestrais do mesmo gênero, como o *Homo erectus* e o *Homo habilis*. Estes "hominídeos" mais antigos caçaram a megafauna na Europa por pelo menos 400 mil anos sem provocar extinções, segundo os autores do estudo, liderado por Anthony D. Barnosky da Universidade da Califórnia em Berkeley, e publicado na última edição da revista científica americana "Science" (<http://www.sciencemag.org>). Falácia naturalista "Se os seres humanos causaram as extinções, isso vai influenciar profundamente nosso pensamento sobre o que é "natural", sobre como os ecossistemas respondem a diferentes escalas e modos de mudança ambiental", afirmam os autores do estudo. A coisa fica mais grave quando confluem tanto a presença de caçadores mais sofisticados e a mudança climática. Foi o caso dos "paleoíndios" da chamada cultura Clovis, que irromperam na América do Norte há pelo menos 11.500 anos. Mamutes-lanudos, preguiças-gigantes e outros bichos do mesmo calibre eram excelentes fontes de proteína para o homem pré-histórico. Não eram só as lanças, mas também as táticas de caça coletivas que tornavam esses animais gigantes presa fácil do menor mas mais inteligente -e aguerrido- *Homo sapiens*. Grandes espécies animais têm baixos padrões de reprodução. Elefantes têm menos filhotes que veados, que por sua vez têm menos filhotes que cães ou gatos. Essas espécies de megafauna, que têm poucos filhotes e que levam mais tempo para crescer, ficam mais vulneráveis. São, portanto, vítimas mais fáceis para os caçadores pré-históricos. Segundo Barnosky e colegas, os dados relativos à América do Norte são mais precisos, indicando o efeito devastador da conjugação do homem com a mudança climática. Já os dados sobre o hemisfério sul, basicamente Austrália e América do Sul, ainda não mostraram nada tão conclusivo. A sobrevivência na África de grandes animais vivendo em campo aberto, também com taxas de reprodução lentas, é uma exceção ao padrão de devastação que precisa ser melhor estudada. A ação humana sobre a megafauna é comparada pelos cientistas com uma verdadeira guerra. Há duas hipóteses básicas, tiradas do alemão: "Blitzkrieg" e "Sitzkrieg". "Blitzkrieg" é a "guerra relâmpago", na qual a súbita aparição de hábeis seres humanos caçadores levou a uma mortandade acelerada dos grandes animais. O termo foi proposto em 1967 pelo geólogo americano Paul Martin, da Universidade do Arizona. Com base nas quantidades industriais de ossos de mamute encontrados junto a pontas-de-lança da cultura Clovis em vários sítios nos EUA, Martin elaborou um modelo que previa a expansão muito rápida dos caçadores da Era do Gelo pela América do Norte. Eles teriam dado cabo da megafauna em mil anos -menos que

um piscar de olhos, em tempo geológico. Os dados de Martin foram criticados por arqueólogos e paleoecólogos, mas confirmados por estudos recentes ao menos para a maior parte do subcontinente norte-americano. "Sitzkrieg" é a "guerra de posição", lenta, na qual fatores como fogo, fragmentação de habitats ou a introdução de doenças ou de espécies de fora (predadoras ou competidoras) vão aos poucos fazendo a megafauna desaparecer. Barnosky e colegas afirmam que as provas disponíveis -dados arqueológicos, paleontológicos e climáticos- indicam que não houve uma "Blitzkrieg" humana na Europa, na Sibéria, no Alasca e, "provavelmente", na Austrália e região central da América do Norte. Sem as mudanças climáticas, dizem eles, ainda haveria cavalos por bem mais tempo no Alasca, além de mamutes na Eurásia. A América do Sul é um dos campos de estudo mais promissores sobre este tema. Foi o subcontinente que mais teve gêneros de megafauna extintos -50, comparados com 33 na América do Norte, 21 na Austrália, 9 na Europa e 8 na África. "Na América do Sul, os dados publicados de cronologia de extinção estão se acumulando, mas aguardam uma análise crítica", afirmam Barnosky e colegas. Um grupo de cientistas do Programa Biota, da Fapesp (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo), por exemplo, atribuiu o declínio da megafauna brasileira a um aumento na precipitação, que transformou o cerrado num cerradão -tipo de vegetação mais fechada-, acabando com as gramíneas que formavam a base da dieta dos herbívoros. (Folha de SP, 3/10)

- **MUNDOGEO**

Tutoriais do GEOBrasil 2005 são definidos

Satellite Geomática realiza em São Paulo Workshop de Fotogrametria Digital

Levantamento mostra que situação das estradas brasileiras exige uso de monitoramento por satélite para combater roubos de carga

Roadshow em 9 cidades brasileiras apresenta Soluções Corporativas em GIS

GIS e Sensoriamento Remoto são temas de Curso em São Paulo

Orbimage desenvolve satélites de alta resolução para EUA

Rússia e China podem se tornar parceiros do Brasil na questão espacial

Seminário discute Sensoriamento Remoto e SIG aplicados à Engenharia Florestal.

GEOAMBIENTE firma parceria com a UNICAMP para promover capacitação profissional em processamento de imagens digitais

Satélites de telecomunicações podem ter fins de monitoramento em 2005, afirma Governo Federal

- **AMAZINGS**

EL AVISO DEL VOLCAN

El volcán Mount Saint Helens, al sur de Washington, entró en erupción el pasado 1 de octubre. Sin embargo, el día antes, los científicos habían obtenido imágenes digitales infrarrojas de la zona que ya mostraban signos del calor que se acumulaba bajo la montaña. Los geólogos podrían emplear estas imágenes como pistas para averiguar cómo entró en erupción el volcán.

LAS EXTINCCIONES DEL PLEISTOCENO

El futuro de los mamíferos de la Tierra podría ser tan terrible como lo fue hace entre 50.000 y 10.000 años, cuando una combinación de cambios climáticos y presión humana resultó en la extinción de dos tercios de los grandes mamíferos del planeta.

- **SCIENCE**

Mixed models for the analysis of replicated spatial point patterns Melanie L. Bell and Gary K. Grunwald Biostat. 2004; 5(4): p. 633-648
<http://biostatistics.oupjournals.org/cgi/content/abstract/5/4/633?ct>

Regional crustal thickness and precipitation in young mountain chains W. G. Ernst Proc. Natl. Acad. Sci. USA published 7 October 2004, 10.1073/pnas.0406557101 <http://www.pnas.org/cgi/content/abstract/0406557101v1?ct>

Bayesian analysis of combined chloroplast loci, using multiple calibrations, supports the recent arrival of Melastomataceae in Africa and Madagascar Susanne S. Renner Am. J. Bot. 2004; 91(9): p. 1427-1435 <http://www.amjbot.org/cgi/content/abstract/91/9/1427?ct>

Long-term trends in annual reproductive output of the scrub hickory: factors influencing variation in size of nut crop James N. Layne and Warren G. Abrahamson Am. J. Bot. 2004; 91(9): p. 1378-1386 <http://www.amjbot.org/cgi/content/abstract/91/9/1378?ct>

Testing the adaptive nature of radiation: growth form and life history divergence in the African grass genus Ehrharta (Poaceae: Ehrhartoideae) G. Anthony Verboom, H. Peter Linder, and William D. Stock Am. J. Bot. 2004; 91(9): p. 1364-1370 <http://www.amjbot.org/cgi/content/abstract/91/9/1364?ct>

Natural hybridization and hybrid zones between *Quercus crassifolia* and *Quercus crassipes* (Fagaceae) in Mexico: morphological and molecular evidence Efrain Tovar-Sanchez and Ken Oyama Am. J. Bot. 2004; 91(9): p. 1352-1363 <http://www.amjbot.org/cgi/content/abstract/91/9/1352?ct>

GEOCHEMISTRY: Looking Beneath the Surface Brooks Hanson Science. 2004; 306(5694): p. 201b <http://www.sciencemag.org/cgi/content/summary/306/5694/201b?ct>

Estimation of Fault Strength: Reconstruction of Stress Before the 1995 Kobe Earthquake Futoshi Yamashita, Eiichi Fukuyama, and Kentaro Omura Science. 2004; 306(5694): p. 261-263 <http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/306/5694/261?ct>

Variable Azimuthal Anisotropy in Earth's Lowermost Mantle Edward J. Garnero, Valerie Maupin, Thorne Lay, and Matthew J. Fouch Science. 2004; 306(5694): p. 259-261 <http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/306/5694/259?ct>

SEISMOLOGY: Parkfield Keeps Secrets After a Long-Awaited Quake Richard A. Kerr Science. 2004; 306(5694): p. 206-207 <http://www.sciencemag.org/cgi/content/summary/306/5694/206?ct>

Mantle Flow in All Directions Science. 2004; 306(5694): p. 193i <http://www.sciencemag.org/cgi/content/summary/306/5694/193i?ct> Stressing Out Before an Earthquake Science. 2004; 306(5694): p. 193i <http://www.sciencemag.org/cgi/content/summary/306/5694/193i?ct>

PALEONTOLOGY: T. rex Clan Evolved Head First Erik Stokstad Science. 2004; 306(5694): p. 211a <http://www.sciencemag.org/cgi/content/summary/306/5694/211a?ct>

Morphological Disparity of Ammonoids and the Mark of Permian Mass Extinctions Loic Villier and Dieter Korn Science. 2004; 306(5694): p. 264-266 <http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/306/5694/264?ct>

Dissecting Mass Extinctions Science. 2004; 306(5694): p. 193e <http://www.sciencemag.org/cgi/content/summary/306/5694/193e?ct>

Asbestos - the Biggest Problem of Them All John Hoskins Indoor and Built Environment. 2004; 13(5): p. 321-323 <http://ibe.sagepub.com/cgi/reprint/13/5/321?ct>

Coalinga Chrysotile: A Short Fibre, Amphibole Free, Chrysotile: Part V - Lack of Amphibole Asbestos Contamination E. B. Ilgren *Indoor and Built Environment*. 2004; 13(5): p. 325-341 <http://ibe.sagepub.com/cgi/content/abstract/13/5/325?ct>

The Biology of Cleavage Fragments: A Brief Synthesis and Analysis of Current Knowledge E. B. Ilgren *Indoor and Built Environment*. 2004; 13(5): p. 343-356 <http://ibe.sagepub.com/cgi/content/abstract/13/5/343?ct>

G Turner, TM Harrison, G Holland, SJ Mojzsis, and J Gilmour Extinct ²⁴⁴Pu in ancient zircons. *Science* 1 Oct 2004 306(5693): p. 89. <http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid:15459384>

L Clausen, F Larsen, and HJ Albrechtsen Sorption of the herbicide dichlobenil and the metabolite 2,6-dichlorobenzamide on soils and aquifer sediments. *Environ Sci Technol* 1 Sep 2004 38(17): p. 4510. <http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid:15461157>

RX Zhu, R Potts, F Xie, KA Hoffman, CL Deng, CD Shi, YX Pan, HQ Wang, RP Shi, YC Wang, GH Shi, and NQ Wu New evidence on the earliest human presence at high northern latitudes in northeast Asia. *Nature* 30 Sep 2004 431(7008): p. 559. <http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid:15457258>

SC Wallace and X Wang Two new carnivores from an unusual late Tertiary forest biota in eastern North America. *Nature* 30 Sep 2004 431(7008): p. 556. <http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid:15457257>

AR Zimmerman, J Chorover, KW Goyne, and SL Brantley Protection of mesopore-adsorbed organic matter from enzymatic degradation. *Environ Sci Technol* 1 Sep 2004 38(17): p. 4542. <http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid:15461161>

L Toran and R Hooper What's new with CUASHI? *Ground Water* 1 Sep 2004 42(5): p. 638, 640. <http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid:15457787>

WR Winters and RC Capo Ground water flow parameterization of an Appalachian coal mine complex. *Ground Water* 1 Sep 2004 42(5): p. 700. <http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid:15457793>

G Thyne, C Guler, and E Poeter Sequential analysis of hydrochemical data for watershed characterization. *Ground Water* 1 Sep 2004 42(5): p. 711. <http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid:15457794>

SK Swanson and JM Bahr Analytical and numerical models to explain steady rates of spring flow. *Ground Water* 1 Sep 2004 42(5): p. 747. <http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid:15457797>

AD Barnosky, PL Koch, RS Feranec, SL Wing, and AB Shabel Assessing the causes of late Pleistocene extinctions on the continents. *Science* 1 Oct 2004 306(5693): p. 70. <http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid:15459379>

K Choudhury and DK Saha Integrated geophysical and chemical study of saline water intrusion. *Ground Water* 1 Sep 2004 42(5): p. 671. <http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid:15457790>

CT Lee Geophysics. Are Earth's core and mantle on speaking terms? *Science* 1 Oct 2004 306(5693): p. 64. <http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid:15459375>

M Humayun, L Qin, and MD Norman Geochemical evidence for excess iron in the mantle beneath Hawaii. Science 1 Oct 2004 306(5693): p. 91.
<http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid;15459385>

RX Zhu, R Potts, F Xie, KA Hoffman, CL Deng, CD Shi, YX Pan, HQ Wang, RP Shi, YC Wang, GH Shi, and NQ Wu New evidence on the earliest human presence at high northern latitudes in northeast Asia. Nature 30 Sep 2004 431(7008): p. 559.
<http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid;15457258>

Spatiotemporal Distribution of Marine Magnetotactic Bacteria in a Seasonally Stratified Coastal Salt Pond S. L. Simmons, S. M. Sievert, R. B. Frankel, D. A. Bazylinski, and K. J. Edwards Appl. Environ. Microbiol. 2004; 70(10): p. 6230-6239
<http://aem.asm.org/cgi/content/abstract/70/10/6230?ct>

Abundance of Reverse Tricarboxylic Acid Cycle Genes in Free-Living Microorganisms at Deep-Sea Hydrothermal Vents Barbara J. Campbell and S. Craig Cary Appl. Environ. Microbiol. 2004; 70(10): p. 6282-6289
<http://aem.asm.org/cgi/content/abstract/70/10/6282?ct>

Metabolically Active Eukaryotic Communities in Extremely Acidic Mine Drainage Brett J. Baker, Michelle A. Lutz, Scott C. Dawson, Philip L. Bond, and Jillian F. Banfield Appl. Environ. Microbiol. 2004; 70(10): p. 6264-6271
<http://aem.asm.org/cgi/content/abstract/70/10/6264?ct>

Synchronous Effects of Temperature, Hydrostatic Pressure, and Salinity on Growth, Phospholipid Profiles, and Protein Patterns of Four Halomonas Species Isolated from Deep-Sea Hydrothermal-Vent and Sea Surface Environments Jonathan Z. Kaye and John A. Baross Appl. Environ. Microbiol. 2004; 70(10): p. 6220-6229
<http://aem.asm.org/cgi/content/abstract/70/10/6220?ct>

Transcriptional Analysis of Biofilm Formation Processes in the Anaerobic, Hyperthermophilic Bacterium Thermotoga maritima Marybeth A. Pysz, Shannon B. Conners, Clemente I. Montero, Keith R. Shockley, Matthew R. Johnson, Donald E. Ward, and Robert M. Kelly Appl. Environ. Microbiol. 2004; 70(10): p. 6098-6112
<http://aem.asm.org/cgi/content/abstract/70/10/6098?ct>

- **IAPC**

Geotectonics

Vol. 38, No. 5, 2004

Simultaneous English language translation of the journal is available from MAIK "Nauka / Interperiodica" (Russia).
Geotectonics ISSN 0016-8521.

Some Modern Problems of the Earth's Tectonics

Yu. M. Pushcharovsky p. 323 abstract

The Deep Structure of the Karelian Craton along Geotraverse 1-EB

M. V. Mints, R. G. Berzin, Yu. N. Andryushchenko,
N. G. Zamozhnyaya, V. L. Zlobin, A. N. Konilov,
V. M. Stupak, and A. K. Suleimanov p. 329 abstract

Tectono-Geodynamic Evolution of Arctic Continental Margins during Epochs of Young Ocean Formation

E. V. Shipilov p. 343 abstract

Origin of the Samarovo Dislocations in the Lower Reaches of the Irtysh River, Western Siberia

R. B. Krapivner p. 366 abstract

Structural Evolution of Central Asia to the North of Tibet: A Synthesis of Paleomagnetic and Geological Data

M. L. Bazhenov and A. V. Mikolaichuk p. 379 abstract

Nonlinear Dynamics of Faulting: Physical Modeling Results

S. A. Bornyakov, A. S. Gladkov, V. A. Matrosov, A. N. Adamovich, and V. A. Klepikov p. 394 abstract

Chronicle

Aleksandr Aleksandrovich Mossakovskii (On His 75th Birthday) p. 403