

INFORME GEOBRASIL

(www.geobrasil.net)

?? **DIREITO DE REPLICCA**

?? **ÍNDICE DE NOTÍCIAS**

?? **AMBIENTE BRASIL**

Frio reduz a camada de ozônio, dizem cientistas

Ministra britânica faz alerta sobre aquecimento global

Cientistas estudam conseqüências de raios na camada de ozônio

Países discutem contaminação por mercúrio na Amazônia

Congresso internacional no Rio debate as fontes de energia alternativa no Brasil

Clima pode ser ameaça em 20 anos

Empresários canadenses tiram proveito do aquecimento global

?? **JORNAL DA CIÊNCIA**

Observatório Nacional oferece bolsa de mestrado e doutorado em Geofísica

UnB discute a ocorrência de abalos sísmicos no Brasil

Baía da Guanabara devastada

?? **DNPM**

?? **INFORMATIVO DRM-RJ**

?? **MUNDOGEO**

?? **INFOMET**

?? **CONEXÃO SUBTERRÂNEA**

?? **SCIENCE**

?? **EARTH PAGES**

Web resources

Anthropology and geoarchaeology

Climate change and palaeoclimatology

Economic and applied geology

Environmental geology and geohazards

Geobiology, palaeontology, and evolution

Planetary, extraterrestrial geology, and meteoritics

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

?? DIREITO DE REPLICA

Na newsletter n. 13 do site repassamos uma noticia publicada pelo Jornal a Folha de Sao Paulo "Sábado, 25 de janeiro de 2003, Advogado vende fóssil ilegal em site de leilão no Brasil" de Cristina Amorim, da Folha Online". Tratando-se de uma noticia falsa, damos o direito de replica à pessoa que foi difamada.

"Boa-tarde.

Para saber a verdade sobre essa matéria, originalmente publicada pela F.de São Paulo, visitem o site: <http://direito.homestead.com/verdade.html>

Atenciosamente,
João Luís Teixeira"

?? ÍNDICE DE NOTÍCIAS

?? AMBIENTE BRASIL

Frio reduz a camada de ozônio, dizem cientistas

Segundo a Comissão Européia para a Ciência e a Pesquisa, se continuarem as baixíssimas temperaturas das últimas semanas, a capa que protege a superfície da Terra da radiação ultravioleta do Sol tende a ficar mais fina, expondo as pessoas a grandes riscos de doenças como o câncer de pele.

Ministra britânica faz alerta sobre aquecimento global

A ministra britânica do Meio Ambiente, Margaret Beckett, abriu nesta terça-feira (1) uma conferência científica internacional sobre mudanças climáticas afirmando que não há mais dúvidas de que "as temperaturas continuarao aumentando" e que maiores alterações no clima sao quase inevitáveis.

Cientistas estudam conseqüências de raios na camada de ozônio

Até o dia 25 de fevereiro, pesquisadores da Dinamarca, Alemanha, Suíça, Reino Unido, Rússia, Itália, França e Brasil farão estudos de quantificação e qualificação de gases provenientes de raios, utilizando aparelhos de medição a bordo de três aeronaves, na região de Araçatuba (SP).

Países discutem contaminação por mercúrio na Amazônia

O Ministério do Meio Ambiente e membros do Tratado de Cooperação Amazônica realizam, até quinta-feira (3), no Peru, reunião para criar uma estratégia de controle para a contaminação por mercúrio na Bacia Amazônica.

Congresso internacional no Rio debate as fontes de energia alternativa no Brasil

Durante o Congresso Internacional sobre Clima e Energia, que reúne de 15 a 17 deste mês, especialistas dos setores público e privado de vários países, será apresentado o projeto de criação da Universidade Internacional de Energias Renováveis, destinada a formar especialistas.

Clima pode ser ameaça em 20 anos

Pelo estudo, a camada de gelo no Ártico está sofrendo uma redução de 9,2% de seu total a cada dez anos. Se essa tendência continuar, o gelo desaparecerá da região até o final da atual década.

Empresários canadenses tiram proveito do aquecimento global

Os executivos canadenses querem transportar, de navio, óleo bruto russo aos Estados Unidos usando uma passagem, feita pelo derretimento de um bloco de gelo, entre a cidade de Churchill, no Canadá, e a localidade russa de Murmansk.

?? JORNAL DA CIÊNCIA

Observatório Nacional oferece bolsa de mestrado e doutorado em Geofísica

Candidato deverá possuir graduação em Geofísica, Física, Matemática, Engenharias ou áreas afins

O Observatório Nacional está com uma oportunidade de bolsa doutorado (1) e mestrado (1), para o desenvolvimento de pesquisas em Geofísica rasa.

O bolsista deverá desenvolver trabalho em processamento de dados sísmicos/GPR. O candidato deverá possuir graduação em uma das seguintes especialidades: Geofísica, Física, Matemática, Engenharias ou áreas afins.

O prazo de inscrição encerra-se no dia 18 de fevereiro. Os interessados deverão contactar, o mais rápido possível, Jandyr M. Travassos, coordenador da Pós-Graduação em Geofísica do Observatório Nacional, pelo e-mail jandyr@on.br ou fones (21) 3878 9146 ou (21) 2580 7081.

UnB discute a ocorrência de abalos sísmicos no Brasil

Para pesquisadores, país Brasil está bem preparado para registrar sismos e entender sua ocorrência

A equipe do Observatório Sismológico da Universidade de Brasília (UnB) apresentou neste domingo, 30, o evento 'Os 50 Anos do Maior Sismo Brasileiro'.

Foram realizados debates sobre o assunto, além de exposição de trabalhos científicos de pesquisadores da Universidade de São Paulo (USP), da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e do Observatório Nacional.

O objetivo da UnB é discutir o conhecimento dos abalos sísmicos no país e fazer um levantamento sobre o preparo dos órgãos de defesa civil para enfrentar esse tipo de ocorrência.

O professor Marcelo Assunção, do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas da UnB, explicou que os terremotos resultam do aumento de tensões geológicas, acumuladas em centenas de milhões de anos.

"As tensões vão deformando a crosta terrestre. Chega uma hora em que a crosta não agüenta e se rompe. A ruptura, ou deslizamento de bloco, é rápida e isso geralmente ocorre numa falha geológica", explicou.

Estudos mostram que o maior terremoto ocorrido no Brasil aconteceu há 50 anos e alcançou 6.6 na escala Richter, que vai até 10.

Segundo os estudiosos, ele teve seu epicentro na Serra do Tombador, em Mato Grosso, e por ter ocorrido em região desabitada não provocou vítimas, mas foi sentido em Cuiabá, a 400 quilômetros de distância.

Para o coordenador do evento, o assessor do Observatório Sismológico e professor da UnB, Alberto Veloso, o Brasil está bem preparado para registrar sismos e entender sua ocorrência em nosso território.

"O Brasil não é tão suscetível a terremotos porque o fenômeno ocorre com mais frequência nas bordas das placas tectônicas - regiões da crosta terrestre que, ao se moverem, se chocam gerando os abalos -, e o país está no meio de uma dessas placas, portanto, longe dessas áreas. Por esse motivo, não há registros numerosos de terremoto em território brasileiro", afirmou o professor.

Observatório - Os trabalhos do Observatório Sismológico da UnB, que tem 30 técnicos, começaram na década de 60 e se expandiram desde então. O observatório é referência na consultoria a grandes empresas energéticas em todo o país.

Na opinião do chefe do Observatório Sismológico, Lucas Barros, o momento é de reflexão e serve para ampliar os estudos sobre a possibilidade da ocorrência de terremotos no Brasil.

(Sonia Jacinto, da Assessoria de Comunicação do MEC)

Baía da Guanabara devastada

Estudo de geólogo mostra que 15,7% da área total já estão assoreados

A Baía de Guanabara, descrita por José de Alencar como magnífica, de águas límpidas e serenas, transforma-se silenciosamente numa desbotada paisagem lunar.

Estudo realizado pelo geólogo Elmo da Silva Amador mostra que 60 quilômetros quadrados de sua área estão completamente assoreados nas marés secas.

São 15,7% de toda a água transformados em lama, por erros históricos do poder público: no passado, devido ao saneamento equivocado dos rios e, hoje, pela maré de esgoto e por montanhas de resíduos que chegam diariamente à baía.

Os investimentos à vista são escassos. O Programa de Despoluição da Baía de Guanabara passou ao largo do assoreamento. Na primeira fase, que começou em 3 de fevereiro de 1995 e está prevista para terminar em dezembro de 2006, sequer entrou em pauta.

Na segunda, ainda sem data para ser iniciada, teria apenas 0,3% dos recursos previstos. O Globo inicia hoje uma série de reportagens sobre a situação da baía dez anos depois de iniciadas as obras de despoluição.

Elmo, autor do livro "Baía de Guanabara e ecossistemas periféricos: o homem e a natureza", chegou ao valor da área já assoreada - equivalente a 50 vezes o Aterro do Flamengo ou a metade de Niterói - depois de atualizar prognósticos feitos na década passada. Na ocasião, ele já apontava a perda de um terço da baía nos próximos cem anos:

- As previsões estão mantidas e são conservadoras. A baía perde até cinco centímetros de profundidade por ano em alguns pontos, enquanto o natural seria 18 centímetros por século. Numa atualização, cheguei à estimativa de 60 quilômetros quadrados já assoreados, em situação de maré de sizígia (baixa-mar nas luas nova e cheia). Imagens aéreas revelam entre a Ilha do Governador e o litoral de Caxias uma extensa planície de maré, cortada por alguns sulcos e canais que convergem para um mais profundo com água. O mesmo quadro é observado no litoral de São Gonçalo, Itaboraí, Guapimirim, Magé e na região do Complexo da Maré.

Fiscais costumam ficar presos no lodo

Repórteres do Globo percorreram um trecho assoreado próximo à Área de Proteção Ambiental (APA) de Guapimirim, no fundo da baía, onde pequenos botes de alumínio encalham mesmo na maré mais cheia.

Breno Herrera, chefe da unidade de conservação da região, conta que seus fiscais volta e meia ficam presos horas no lodo:

- É um problema comum. Só podemos passar por pequenos canais que acompanham a saída dos rios e, assim mesmo, na maré cheia, mesmo navegando em pequenas voadeiras. É a herança do histórico saneamento equivocado da Baixada Fluminense, que canalizou rios para levar o esgoto com mais velocidade à baía. Atualmente é quase impossível recuperar o curso original dos rios - diz Breno.

Sem resultados no desassoreamento e no esgoto, ainda vale na baía a antiga máxima "joga no rio, que o rio leva para o mar", criada pelo extinto Departamento Nacional de Obras e Saneamento (DNOS).

A drenagem de rios carregou para o mar sedimentos que jamais sairiam de um leito de curso irregular. E transporta uma carga orgânica que aumenta na proporção do crescimento populacional da Região Metropolitana.

Segundo monitoramento da Superintendência Estadual de Rios e Lagoas (Serla) feito entre 1999 e 2002, saíram dos rios do entorno da baía até 850 mil toneladas de sedimento por ano, incluindo matéria orgânica.

O esgoto, diz Elmo, contribui sensivelmente para o assoreamento:

- A matéria orgânica em decomposição se transforma em lodo e vai para o fundo da baía. É também comum o esgoto servir de alimento para algas, que proliferam excessivamente e, quando morrem, também viram sedimento no assoreamento.

Também são causas do assoreamento, afirma o geólogo, os sucessivos aterros na baía (equivalentes a 30% da área existente na época em que foi descoberta), a redução em 68% dos manguezais, a ocupação das margens de quase todos os 55 rios da bacia, o desmatamento de florestas no entorno e, ainda, a ação do mar.

O assoreamento tem impactos na navegação e na atividade portuária, entre outras áreas, mas quem sofre diretamente é o pescador. Gente como Aderbal Júnior, de 43 anos, da colônia de Magé (Z-9), que cansou de ficar com lama pelo joelho para tentar desencilhar seu barco, o Albatroz:

- Sempre trabalhei perto dos rios Suruí e Iriri, onde quase não dá mais para passar de barco. Da boca (foz) para a baía, só tem fundura para avançar 200 metros, depois um tal peito de lama cobre tudo. Você anda um quilômetro baía afora com 20 centímetros de água e lama, se tanto. E, quando seca a maré, canso de ficar encalhado quatro, cinco horas no lodo.

O estado reconhece o problema, mesmo sem grandes investimentos no desassoreamento da baía. A presidente da Feema, Isaura Fraga, diz que o problema se torna mais grave devido aos custos:

- Na Alemanha, por exemplo, eles estão quebrando os canais e, com mapas antigos na mão, recuperando os antigos meandros dos rios. Em Boston, eles têm dinheiro para bancar o desassoreamento da baía. No Rio, sem tantos recursos, é um problema grave. Para minimizá-lo, a segunda fase do programa de despoluição teria de dar respostas ao crescimento urbano, protegendo margens e florestas remanescentes.

Há alguns esforços para reduzir o impacto do problema. A Serla iniciou um programa de dragagem de rios que beneficia 11 municípios da região.

O dinheiro do programa de despoluição, no entanto, não parece ser suficiente para resolver o problema. Na segunda fase, ainda incerta, estão previstos apenas US\$1,2 milhão (R\$3,24 milhões) para o desassoreamento.

Mas, quem diria, alterações climáticas também provocadas pelo homem podem adiar o colapso da baía. Entre os danos causados pelo efeito estufa está o aumento de cerca de um centímetro no nível do mar por ano.

Isso minimizaria um pouco o efeito do assoreamento, mas o povo do entorno da baía provavelmente não ficaria para contar a história: o mar avançaria sobre a costa.

(O Globo, 30/1)

?? DNPM

O Ministro Interno de Minas e Energia, Maurício Tolmasquim, por meio das Portarias MME 52, 51 e 50, publicadas no Diário Oficial da União de 3 de fevereiro de 2005, aprovou o Regimento Interno da Comissão Permanente de Crenologia, designou os membros que a comporão, e delegou competência ao Sr. Secretário de Geologia, Mineração e Transformação Mineral para supervisionar as atividades da referida Comissão, prevista e instituída pelo Código de Águas Minerais (Cedreto-Lei 7.841/45). Sendo o Código de Águas Minerais o instrumento básico legal de regulação da pesquisa e lavra das substâncias, no seu texto é definida a competência da comissão Permanente de Crenologia para o estabelecimento de condições básicas, sob o ponto de vista medicamentoso, para os regulamentos das atividades, implantando e coordenando a aplicação da doutrina crenológica em todo território nacional. Assim, competirá à Comissão de Crenologia, examinar, quando necessário, relatórios de pesquisa e planos de lavra para aproveitamento de fontes de águas minerais, classificar as estâncias hidrominerais segundo características terapêuticas das suas águas e quanto à adequação às normas sanitárias vigentes, emitir pareceres sobre rótulos, fazendo neles constar as qualidades terapêuticas dessas águas e de demais produtos crenoterápicos, bem como eventuais contra-indicações, dentre outras atribuições.

Veja os textos das portarias, na íntegra, em nossa página na Internet - canal Legislação - Portarias do Ministro de Minas e Energia

?? INFORMATIVO DRM-RJ

Ano III - Nº 62 - 02/02/2005

GOVERNO DO ESTADO E SETOR PRODUTIVO ENCAMINHAM SUGESTÕES À ANVISA

O DRM-RJ, em nome do Governo do Estado, e a FIRJAN, através do Fórum Empresarial de Águas Minerais, encaminharam à Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA, uma série de sugestões à Consulta Pública 67, referente à proposta do novo Regulamento Técnico de Boas Práticas de Fabricação da Indústria de Envasamento de Águas Minerais Naturais e Águas Naturais de Fontes, cujo prazo encerrou-se no último dia 27 de janeiro. As sugestões são resultado de uma série de reuniões, promovidas pelo DRM-RJ e FIRJAN, que debateram a proposta com o objetivo de seu aprimoramento. Aguarda-se, agora, que a ANVISA articule-se com os interessados que se manifestaram para que enviem representantes visando a consolidação do texto final. Aqueles que quiserem conhecer os textos enviados, podem entrar em contato com Aderson Martins, Coordenador de Hidrogeologia do DRM-RJ, em admarques@drm.rj.gov.br ou Juliana Rubim, em jrubim@firjan.org.br. O texto enviado pelo DRM-RJ também está disponível no Fórum da Consulta Pública 67, em www.anvisa.gov.br.

AGENDEM GUARAPARI 20 A 23 DE FEVEREIRO. ASSUNTO: ROCHAS ORNAMENTAIS

Aqueles que quiserem se atualizar com as novidades sobre o setor de rochas ornamentais, não podem deixar de participar do I Congresso Internacional de Rochas Ornamentais - ICIRO e II Simpósio Brasileiro de Rochas Ornamentais que acontecerá entre os próximos dias 20 e 23 de fevereiro, no Centro de Convenções Flávio Schneider - SESC, na cidade de Guarapari, no Espírito Santo. O Congresso precede a Feira Internacional do Mármore e Granito, que acontece entre 22 e 25 de fevereiro, em Vitória. Os eventos estão sendo organizados pelo Centro de Tecnologia Mineral - CETEM, com o apoio do CETEMAG e do MCT e de uma série de instituições do setor. Informações em www.cetem.gov.br/iciro e iciro@cetem.gov.br. Inscrições com a MS Cerimoniais, Promoções e Eventos, pelo email faleconosco@iciro.com.br ou www.iciro.com.br.

VILA ISABEL LEVA INDÚSTRIA NAVAL À AVENIDA

A Escola de Samba Unidos de Vila Isabel, que desfilará no amanhecer de segunda-feira de carnaval na passarela do samba da Marquês de Sapucaí, no Rio apresentará o enredo "Singrando em mares bravios... construindo o futuro", de autoria de Joãozinho Trinta, Wagner Victer e Martinho da Vila fala da história da navegação, dos tempos bíblicos, com a Arca de Noé, navios negreiros, da Marinha nacional e principalmente da indústria naval brasileira que começou aqui, em solo fluminense, com a ação decisiva e histórica de Irineu Evangelista de Souza, o Barão de Mauá. O enredo também é uma grande homenagem ao avanço e a recuperação do setor naval que hoje, só no Estado do Rio de Janeiro, gera 25 mil postos de trabalho diretos desdobrando-se em outros 100 mil indiretos, com 19 estaleiros reabertos e revitalizados desde o governo Anthony Garotinho. Para um estado que em 1998 só tinha 500 trabalhadores nos poucos estaleiros que sobraram da derrocada ocorrida no início da década de 90, isto soa como um grande fato para celebração. As encomendas acumuladas no setor já ultrapassam os US\$ 3 bilhões e eram somente de US\$ 50 milhões em 1998. Este momento especial para o setor vai estar em destaque na Marquês de Sapucaí representando, no meio de tantos integrantes – gente das comunidades que formam o bairro de Vila Isabel, trabalhadores do setor e por dezenas de empresários de diversos países que estão investindo no Estado como Itália, Cingapura, Espanha, Inglaterra, Escócia, Noruega, Arábia Saudita que estarão também desfilando em nome de algumas empresas que formam o conjunto do setor naval tais como: MacLaren, Aker/Promar, Brasfels, Weg, Norskan, Transpetro, Mauá/Jurong, Thyssen e Rolls-Royce. "A Vila vai apresentar esse crescimento conseguido em nosso Estado para todo o mundo", explica Wagner Victer, Secretário de Estado de Energia, Indústria Naval e Petróleo. Mais detalhes com iuricardoso@seinpe.rj.gov.br. Quem sabe num futuro carnaval o enredo sobre a mineração brasileira e sua contribuição para a melhoria das condições de vida de nosso povo ?

DNPM LANÇA INFORMATIVO MENSAL ONLINE

O DNPM lançou, em janeiro de 2005, a primeira edição do seu Boletim Informativo, Gestão Mineral em Destaque.. A iniciativa visa contribuir para a divulgação da instituição

e, principalmente, a Mineração no País. A primeira edição destaca para a matéria: "Governo Aprova Plano de Cargos e Carreiras do DNPM". Mais informações escreva para Paulo Santana paulo@dnpm.gov.br ou acesse www.dnpm.gov.br.

CAMPINAS TEM DEFESA DE TESE DE DOUTORADO SOBRE ÁGUA MINERAL

Será no próximo dia 28 de fevereiro, na Universidade Estadual de Campinas, a defesa da Tese de Doutor em Ciências do Geólogo Lucio Carramillo Caetano, sob o título "A Política Mineral: Uma Proposta de Integração para o Estado do Rio de Janeiro", apresentada à Área de Administração e Política de Recursos Minerais da UNICAMP. A Tese, que teve a orientação da ProfaDra Sueli Yoshinaga, terá na Banca Examinadores também os Dres Miguel Nery, Gerson Cardoso, Luiz Augusto Milani e Hildebrando Herrmann. O DRM-RJ forneceu as informações disponíveis sobre o Estado do Rio de Janeiro e o setor de águas minerais. Os interessados neste importante tema ou em assistir a defesa, podem contatar lcaetano@ige.unicamp.br.

INSCRIÇÃO NO PROGRAMA DE APOIO TECNOLÓGICO A MPE'S PRORROGADA

A Assessoria dos Fóruns Empresariais da Indústria de Areia e Brita e de Rochas Ornamentais do Sistema FIRJAN informa que foi prorrogado o prazo para inscrição no Programa BITEC - Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico às Micro e Pequenas Empresas - uma parceria entre CNI, IEL, SENAI, SEBRAE e CNPq. O objetivo do projeto é propiciar a atuação de estudantes universitários em micro e pequenas empresas para que estes apresentem resultados que as fortaleçam em um mercado globalizado. As empresas ganham a oportunidade de ter uma questão resolvida em curto prazo e a um baixo custo, que poderá contribuir para o aumento da sua competitividade. A nova data para inscrições foi alterada para o dia 28 de fevereiro. Maiores informações podem ser obtidas através do Instituto Euvaldo Lodi - IEL/RJ com as Sras Sabrina ou Isabel pelos telefones: 21-2563-4187 ou 2563-4206, ou pelo email: iel@firjan.org.br.

DNPM DISPONIBILIZA RELATÓRIO ANUAL DE LAVRA - RAL 2005

Está disponível na página do DNPM na Internet, dois links para download do Aplicativo RAL2005, referente ao Relatório Anual de Lavra, obrigatoriamente apresentado pelas empresas mineradoras em março. O primeiro refere-se ao download da versão completa do aplicativo e o segundo - cujo tamanho do arquivo é menos da metade do primeiro - refere-se à atualização (upgrade) do RAL das versões anteriores. O DNPM recomenda àqueles que já possuem versão anterior do RAL instalada ou CD-ROM do RAL, a opção pelo simples upgrade que reduzirá sensivelmente o tempo de download. Acesse www.dnpm.gov.br e veja mais detalhes.

REVISTA AMBIENTE CONSTRUÍDO ABORDA RESÍDUOS PARA CONSTRUÇÃO CIVIL

A Edição Especial da Revista Ambiente Construído sobre Resíduos na Construção Civil está disponível na página www.antac.org.br/ambienteconstruido. Neste número especial da Ambiente Construído, revista on line da ANTAC - Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, são exploradas possibilidades de incorporação de diferentes resíduos na cadeia produtiva. Também é feita uma homenagem ao professor Francisco Romeu Landi, membro do Conselho Editorial da Revista, desde sua fundação, falecido em 22 de abril de 2004, publicando a sua biografia.

RIO SEDIA CONGRESSO SOBRE FONTES DE ENERGIA ALTERNATIVA

O caminho concreto para o uso de energia proveniente de fontes renováveis em larga escala é um dos temas que serão abordados no Congresso Internacional sobre Clima e Energia (Rio 5 - World Climate & Energy Event) e na Feira Tecnológica Latino-Americana de Energias Renováveis (Laref 2005). que reúnem, de 15 a 17 de fevereiro, no Rio de Janeiro, especialistas dos setores público e privado de vários países. O principal objetivo dos eventos é sinalizar o futuro das energias alternativas no Brasil. Informações na Rio Solar, no telefone 21-2518-2220 ou info@rio5.com ou www.rio5.com.

JUDICIÁRIO DECLARA LEGAL A COBRANÇA JUDICIAL DA TAXA POR HECTARE

A Justiça Federal ratificou recentemente, por meio de duas decisões, a legalidade dos procedimentos de cobrança do DNPM pelo não pagamento de Taxa Anual por Hectare, bem como da declaração de nulidade de alvarás em decorrência desse inadimplemento. No primeiro caso, o Juiz Federal de Minas Gerais denegou segurança impetrada por uma mineradora que buscava anulação do ato de imposição de multa (art. 20, §3º, inc. II, alínea "a", do CM) e ainda, condenou a autora por litigância de má-fé, e a pagar indenização a União por prejuízos ocasionados. Em outra ação, o Juiz Federal de Brasília indeferiu a petição inicial, julgando extinto o Mandado de Segurança impetrado pela mesma mineradora, cujo pleito buscava a desconstituição do ato do Diretor-Geral do DNPM que declarou nulo Alvará de Autorização de Pesquisa e colocou a respectiva área em licitação pública. Veja a notícia completa em www.dnpm.gov.br no canal Notícias.

CEF FAZ LEILÃO DE DIAMANTES EXTRAÍDOS EM RESERVA INDÍGENA

Será hoje, dia 2 de fevereiro, às 10 horas, no Teatro Nelson Rodrigues, no Rio de Janeiro, o pregão dos diamantes que ficaram expostos na sede da Caixa Econômica Federal, no Rio, no período de 24 a 28 de janeiro. São 727 diamantes em bruto que foram extraídos na Reserva Indígena do Roosevelt, de propriedade dos índios da tribo Cintas-Largas, em Rondônia. As gemas pesam 665 quilates e foram adquiridos pela CEF, em atendimento à Medida Provisória nº 225, de 2004, que autorizou a CEF comprar as pedras e leiloá-las. (Informação do DNPM)

UERJ PROMOVE CURSO DE DIREITO AMBIENTAL

A Faculdade de Direito da Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ promove o Curso de Aperfeiçoamento Profissional em Direito Ambiental: Prevenção de Passivos Ambientais. O curso tem por objetivo a atualização de conhecimento no campo da atuação estatal na prevenção de ilícitos ambientais, capacitação e atualização de advogados e demais profissionais que necessitam do direito ambiental como instrumento para o exercício de suas atividades e apresentar aos alunos as novas perspectivas da jurisdição preventiva e ações corretivas provenientes de ilícitos danosos ao ambiente, entre outros. Maiores informações e inscrições em www.cepeduerj.org.br.

UNIVERSIDADE DE VIÇOSA PRODUZ TRABALHO SOBRE ROCHAS NO ES

"Competitividade e cooperação dentro do "cluster" de rochas ornamentais da microrregião de Cachoeiro de Itapemirim" é o título do trabalho elaborado por Marcelo Nunes Stafanato, orientado pela Profa. Sílvia Harumi Toyoshima, da Universidade Federal de Viçosa. O trabalho buscou identificar a existência de cooperação dentro do "cluster" de Cachoeiro de Itapemirim, verificando aspectos como disseminação de inovações, competitividade e geração de emprego e renda. Maiores informações com marcelonunesufv@bol.com.br.

?? MUNDOGEO

Edição 35 da InfoGEO está online para assinantes

RESGEO realiza primeira reunião de 2005

Após tragédia, Tailândia pretende criar museu do tsunami com imagens de satélite

Exposição fotográfica em São Paulo destaca mapas e imagens de satélites

Vírus ataca computador de bordo em carros luxuosos a base de GPS

México e Rússia farão nanosatélite contra terremotos

Absolut Technologies lança novidades aos usuários de CAD e GIS

Aspectos dos Subsistemas do CBERS 3 e 4 passam por discussão

Cientistas vão medir altitude do Monte Everest

MAPLINK lança plataforma de ferramentas e serviços de roteirização

?? INFOMET

Mineracao & Nao-Ferrosos
Importacoes de minerio subira 15% na China
Consumo de aluminio deve bater recorde
Xstrata e WMC
SDE recomenda, mas com restricoes, aquisicoes de mineradoras pela Vale
Cade podera obrigar Vale a vender ativos
SDE quer reduzir monopolio da Vale
SDE sugere restricao em negocio da Vale
Vale diz que parecer da SDE nao produz impacto nas operacoes da companhia
Mineradoras querem aumentar preco entre 35% e 40%, diz IBS
Cade avalia caso Vale
Vendas de fios de cobre e de aluminio chegam a R\$ 4,6 bilhoes
Xstrata vende subsidiaria chilena Forestal Los Lagos
Profissoes no tunel do tempo
Vale programa investir US\$ 3,3 bilhoes neste ano
Parcerias da Vale rendem US\$ 9 bi
Rio Tinto tem producao recorde
Vale estuda lancar bonus perpetuo e quer captar US\$ 1 bilhao este ano
Para Vale, risco e mais importante
Vale investe alto na diversificacao
Vale reserva verba maior para Minas
Exterior e alvo de pesquisa mineral
BHP Billiton poe a venda sua parte na Valesul
Aumento no minerio de ferro
Vale vai investir em nova fabrica de ferro-ligas em MG
Vale prepara sua expansao em MG
Mineradora investira em energia
Minerio sera beneficiado
AngloGold expande mina de Cuiaba
Vale pede reajuste de 90% para o minerio de ferro
Sem definir valores, a Vale defende um forte reajuste para este ano
ASA disputa transporte de minerio para China
Preco do minerio de ferro da Vale do Rio Doce podera subir 90% este ano
MBR: inversoes de US\$ 117 mi
Caemi define investimento de US\$ 142 milhoes
Alta do minerio faz Bovespa subir
Caemi vai investir US\$ 141,8 milhoes este ano
Reajuste do minerio de ferro pode dar folego as exportacoes
Vale diz que aumento tera impacto de 0,24% na inflacao
Preco do cobre deve cair
Venda da Valesul deve sair logo
Pacto contra a propina
Maior demanda por metais
Producao da mineradora BHP Billiton bate recorde no trimestre
Vale se destaca em vendas externas
Vale acerta acordo de R\$ 484 milhoes com o governo
Mitsui na Albras
Suspendo acordo com CVRD
Vale paga US\$ 1 bi em dividendos (foto)
Dividendos de US\$ 1 bi
Vale quer elevar em 82% premio de acionistas
Mitsui amplia a sua participacao na Albras e apoia futura expansao

?? **CONEXÃO SUBTERRÂNEA**

Número 16

Temos o prazer de encaminhar o décimo sexto número do Conexão Subterrânea, o boletim eletrônico da Redespeleo Brasil. Nesta edição você saberá mais sobre os seguintes assuntos:

- Expedição Chapada 2004
- Exploração e topografia nos parques nacionais de Ubajara, Ceará e Sete Cidades, Piauí
- Resenha: Gruta de Ubajara - Beleza Magistral do Brasil
- EGB fornece cursos para formação/preparação de espeleólogos
- Morte e resgate de turistas em caverna tailandesa após tsunami
- Sertão do nordeste já foi coberto por florestas

Boa leitura!

Comissão Editorial

?? SCIENCE

Interactive effects of carbon dioxide, temperature, and ultraviolet-B radiation on soybean (*Glycine max* L.) flower and pollen morphology, pollen production, germination, and tube lengths

Sailaja Koti, K. Raja Reddy, V. R. Reddy, V. G. Kakani, and Duli Zhao

J. Exp. Bot. 2005; 56(412): p. 725-736

<http://jxb.oupjournals.org/cgi/content/abstract/56/412/725?ct>

Physiological evidence for a sodium-dependent high-affinity phosphate and nitrate transport at the plasma membrane of leaf and root cells of *Zostera marina*

L. Rubio, A. Linares-Rueda, M. J. Garcia-Sanchez, and J. A. Fernandez

J. Exp. Bot. 2005; 56(412): p. 613-622

<http://jxb.oupjournals.org/cgi/content/abstract/56/412/613?ct>

Stability of localized solutions under rigid loading in a heuristic buckling model

M. Khurram Wadee

IMA J Appl Math. 2005; 70(1): p. 162-172

<http://imamat.oupjournals.org/cgi/content/abstract/70/1/162?ct>

Short-lived chlorine-36 in a Ca- and Al-rich inclusion from the Ningqiang carbonaceous chondrite

Yangting Lin, Yunbin Guan, Laurie A. Leshin, Ziyuan Ouyang, and Daode Wang

Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 2005; 102(5): p. 1306-1311

<http://www.pnas.org/cgi/content/abstract/102/5/1306?ct>

Feedbacks and the coevolution of plants and atmospheric CO₂

David J. Beerling and Robert A. Berner

Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 2005; 102(5): p. 1302-1305

<http://www.pnas.org/cgi/content/abstract/102/5/1302?ct>

From The Cover: Reconstructing early sponge relationships by using the Burgess Shale fossil *Eiffelia globosa*, Walcott

Joseph P. Botting and Nicholas J. Butterfield

Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 2005; 102(5): p. 1554-1559

<http://www.pnas.org/cgi/content/abstract/102/5/1554?ct>

Stable isotopes ($\delta^{13}\text{C}$ and $\delta^{15}\text{N}$) of organic matrix from coral skeleton

Leonard Muscatine, Claire Goiran, Lynton Land, Jean Jaubert, Jean-Pierre Cuif, and Denis Allemand

Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 2005; 102(5): p. 1525-1530

<http://www.pnas.org/cgi/content/abstract/102/5/1525?ct>

The position of Hippopotamidae within Cetartiodactyla

Jean-Renaud Boisserie, Fabrice Lihoreau, and Michel Brunet
Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 2005; 102(5): p. 1537-1541
<http://www.pnas.org/cgi/content/abstract/102/5/1537?ct>

How Ecologically Uneven Developments Put the Spin on the Treadmill of Production
Stephen G. Bunker
Organization Environment. 2005; 18(1): p. 38-54
<http://oae.sagepub.com/cgi/content/abstract/18/1/38?ct>

Chronology, Petrology and Isotope Geochemistry of the Erro-Tobbio Peridotites (Ligurian Alps, Italy): Records of Late Palaeozoic Lithospheric Extension
E. RAMPONE, A. ROMAIRONE, W. ABOUCHAMI, G. B. PICCARDO, and A. W. HOFMANN
J. Petrology published 28 January 2005, 10.1093/petrology/egi001
<http://petrology.oupjournals.org/cgi/content/abstract/egi001v1?ct>

Regional Variations in the Mineralogy of Metasomatic Assemblages in Mantle Xenoliths from the West Eifel Volcanic Field, Germany
CLIFF S. J. SHAW, JIMENA EYZAGUIRRE, BRIAN FRYER, and JOEL GAGNON
J. Petrology published 28 January 2005, 10.1093/petrology/egi006
<http://petrology.oupjournals.org/cgi/content/abstract/egi006v1?ct>

An Experimental Study of the Sulfur Content in Basaltic Melts Saturated with Immiscible Sulfide or Sulfate Liquids at 1300{degrees}C and 1{middle dot}0 GPa
PEDRO J. JUGO, ROBERT W. LUTH, and JEREMY P. RICHARDS
J. Petrology published 28 January 2005, 10.1093/petrology/egh097
<http://petrology.oupjournals.org/cgi/content/abstract/egh097v2?ct>

Origin of Grandite Garnet in Calc-Silicate Granulites: Mineral-Fluid Equilibria and Petrogenetic Grids
SOMNATH DASGUPTA and SUPRATIM PAL
J. Petrology published 28 January 2005, 10.1093/petrology/egi010
<http://petrology.oupjournals.org/cgi/content/abstract/egi010v1?ct>

?? EARTH PAGES

Web resources

Wanna see an earthquake?

Most of us have grown used to thinking that earthquakes have an epicentre at some fixed point beneath the surface. That is not at all true, as the event that set the Boxing Day 2004 tsunamis in motion as been shown to have been a lengthy rip that propagated from Sumatra NNE to the Nicobar Islands, over a period of about an hour. Even quite small earthquakes are distributed and often migrate along a fault line. Christine arson of the University of Colorado has captured what is effectively a movie of a magnitude 8.3 event off the island of Hokkaido, Japan, which can be viewed at spot.colorado.edu/~kristine/tokachi_rupture.gif. The data that she used comes from a network of a thousand highly sensitive GPS receivers set up throughout Japan. Instead of acceleration, measured by conventional seismometers, GPS records actual position in x, y, z coordinates. That enable the actual motions to be imaged as in the movie.

Anthropology and geoarchaeology

Interbreeding: louse study leads to head scratching

A challenging question about the origin of fully modern humans is whether or not Homo sapiens interbred with archaic species, such as the Neanderthals or H. erectus. That modern humans occupied the same territory as both, at the same time, is well established for Europe and Asia. The likely time for the first major migration of moderns from Africa is about 70 to 100 thousand years ago, and archaic humans did not become

extinct in Eurasia until 30 ka at the earliest. Genetic material from extinct humans is rare and difficult to analyse because of degradation. A couple of mtDNA samples from Neanderthal remains give results that are sufficiently different from ours to rule out retention in modern human populations of the genetic outcome of any interbreeding between ancestral moderns and the population to which the two Neanderthals belonged. Yet it does not rule out such interactions with other archaic groups. We have no idea of the genetic diversity of Neanderthals, whose lineage probably split from that of our own (through that of *H. heidelbergensis*) as long ago as 700 ka. If they lived in isolated bands of a small population, that diversity could have become substantial over such a long time. So far, no genetic material has been recovered from *H. erectus* remains. Another approach to the matter has emerged from a genetic study of human head and body louse-*Pediculus humanus* (Reed DL. et al. 2004. Genetic analysis of lice supports direct contact between modern and archaic humans. *Public Library of Science Biology*, v. 2, e340 – through www.plos.org). The louse *Pediculus humanus* is unique to humans, and genetic comparison with that which infests chimpanzees suggests that these two species diverged at about the same time as the split that led to modern humans and chimps, at about 5.6 Ma. That is remarkably similar to molecular timing that uses primate DNA. The interesting feature of the louse genetic analyses by the team from the Universities of Florida, Utah and Glasgow is that there are differences between the lice that leap on us. There are two strains which originated before 1 Ma ago, according to the molecular clock. One has a global distribution, and infests both head and body, whereas the other is exclusively a head louse and only occurs in the Americas.

Around 1 Ma there seems also to have been a major divergence among early humans between a strand of *H. erectus*, which survived until as recently as 20 ka in Asia, and one that led to European Neanderthals and the modern humans who began to migrate from Africa to Eurasia around 100 ka. The unique occurrence of the head-only louse in the Americas (along with the other strain) suggests that the modern humans who crossed the Bering Straits to colonise the Americas came into direct physical contact with beings who carried that particular strain, en route. The likely candidates would have been Asian *H. erectus*. Contact had to be direct, because, unlike the flea, the louse cannot leap, and it can only survive on humans. The lack of the New World *Pediculus humanus* in Eurasia suggests two things: if moderns were “in touch” with archaics, the latter carried the other variant (Neanderthals?); the present Asian population (and that of New Guinea and Australia) possibly did not have close contact with archaics who were alive at the time of colonisation (were there by then very few?). All very interesting, but it does not resolve the question of interbreeding; intimate contact could have been through fighting, trading or interbreeding. There is another, very different human-only louse, *Pthirus pubis*, which infests pubic hair only, and about which there is very little genetic information, so far...

Climate change and palaeoclimatology

And was there a mighty wind?

Readers will be familiar with the to-ing and fro-ing that surrounds the idea of Neoproterozoic Snowball Earth episodes from earlier issues of *EPN*. The leading proponent and sturdy defender of the hypothesis, Paul Hoffman of Harvard University, re-enters the fray as co-author of a paper that builds on the idea that following global glaciation the climate became not only very warm but also violent (Allen, P.A. & Hoffman, P.F. 2005. Extreme winds and waves in the aftermath of a Neoproterozoic glaciation. *Nature*, v. **433**, p. 123-127). They document evidence from “cap carbonates” in northern Canada and Spitzbergen that succeed diamictites of “Marinoan” (~635 Ma) age, in the form of large-scale sedimentary structures. Many of these are submarine ripples with amplitudes up to 40 cm, and forms that suggest they were produced by sea-bed motion due to surface waves, down to 200-400 m, far deeper than modern storm-wave base. Central to their argument is hydrodynamic modelling of wind speeds that might have produced such large ripples, and their specific shapes – steep sided. Being based on experiment and observation of modern sea-bed processes, the theory seems quite rigorous. It retrodicts wave periods that are somewhat longer than those commonly seen in modern ocean storms. From that they derive sustained wind speeds that exceed 70 km per hour across open oceans, extraordinary by modern ocean wind standards.

Environmental geology and geohazards
After the tsunamis

The main aftermath of Boxing Day is of course the millions of survivors, deeply traumatised, without their homes and possessions, short of food and clean water, and threatened by a host of diseases. Second comes the spontaneous generosity of millions of ordinary, but more fortunate people, who within days deeply embarrassed mean-spirited politicians across the globe. Then there are the aid agencies who responded to the unprecedented magnitude and breadth of the disaster. How successful they will have been remains to be seen in the months ahead. Finally, in the public arena, the media has effectively dropped the topic, and the death toll seems to have been capped at "more than 150 000". It will have been far, far greater than that, judging by the proportion of those reported missing to those whose death is confirmed, particularly for foreign tourists in the affected areas. There comes a point, when the actual number becomes meaningless because of its size, as in the case of the Holocaust; 6 million Jews, maybe 20 million Russians. There is of course an irresistible case for concentrating on the living and the future. That is within the geoscientific sphere.

That a tsunamis warning system failed to be established for the Indian Ocean when it was mooted can only be condemned in retrospect. It is dreadful to contemplate the fact that Boxing Day did a lot of the work needed for risk assessment. It left kilometres-wide scars along all the affected coastlines, which geoscientists are already looking at to assess the mechanisms that either enhanced the power of the waves or, in a few cases, diminished them. Geophysicists knew beforehand that submarine earthquakes of high magnitude affecting the Indian Ocean will likely occur only along the Sunda arc, so any future tsunamis will revisit the places already devastated this time. There are environmental lessons too. Coastlines stripped of their original mangrove swamps, for developments such as prawn farming, lost any protection. Oddly, many environmentalists are decrying the destruction of habitats and pressuring for rehabilitation. But this was a purely natural disaster, which over millennia will have happened again and again, before being restored to a temporary ecological balance.

So, it seems likely that measures to predict future Indian Ocean tsunamis will be put in place, with Thailand as the most likely centre. Yet, seismologists fear that since the Sunda subduction system has failed once, after more than a century of muted activity, there may soon be further high-magnitude earthquakes. Let us hope not. As well as more rapid assessment of seismic magnitude, a warning system requires sea-floor pressure sensors to detect any major disturbance of ocean water, and careful modelling of how that is distributed by bathymetry. Many fear that warnings that are not followed by actual events will induce the "crying wolf" response, and caution care in making warning. The head of the Thai Meteorological service issued warnings following the announcement by the Pacific Tsunamis Warning Centre that a tsunamis had been unleashed in 1999. Although it hit New Guinea and killed several thousand people there, it had no effect on Thailand, so he was dismissed. He has campaigned for an Indian Ocean warning system since then, and has recently been reinstated. When millions have been directly affected, and memory of the events of 26/12 will last for decades, it seems unlikely that "crying wolf" will result in much public outcry.

Warning system or not, the most pressing needs are for effective and swift communications in hazardous times, and for widespread education about what the hazards are and what to do when they are imminent. Throughout the Pacific basin, even school children know what to do – head for high ground, especially if the sea goes down suddenly. There have been fascinating reports of how the culture of ancient tribal people of the Andamans, probably living there for 20 thousand years or more, saved people. A little girl saw ants swarming away from the sea on the fateful morning, and shouted to everyone to go inland. That response may have been inculcated by previous tsunamis. Communications across the affected region were indeed very poor in this case, largely because geoscientists who understood the risk when the magnitude and location of the earthquake became known did not know whom to contact in the Indian Ocean. The answer is surely whoever issues weather forecasts, for most rural people have radios and listen to weather forecasts every day.

Sources: *Nature*, 6, 20 and 27 January 2005 (see especially Schiermeier, Q. 2005. On the trail of destruction. *Nature*, v. 433, p. 350-354. This gives an outstanding, brief discussion of the processes involved in the disaster); *New Scientist*, 8 and 15 January 2005; *Science*, 14 January 2005 all contain substantial reports and some editorials.

A list of web links to maps, satellite images and other data relating to the Indian Ocean tsunamis has been assembled by David Stevens of the UN Office for Outer Space Affairs in Vienna. After Friday 4th February, this can be accessed through UNOOSA's web page at www.oosa.unvienna.org/SAP/stdm.

World Conference on Disaster Reduction: words or action?

From 17 to 21 January 2005, delegates representing 168 states met to discuss measures to mitigate the effects of major disasters that have natural causes in Kobe, Japan. The conference declaration designates 10 years for resolving the issues around predicting, warning of and responding to such events (*the Hyogo Framework for Action 2005-2015*). A *New Scientist* editorial (Words will never save us. *New Scientist*, 29 January 2005, p. 3) expressed caution about the fine words, because the actions needed are, in many fields, not well established. Kobe did indeed concretise the intergovernmental pledge to establish not only an Indian Ocean tsunamis warning network, but one that will eventually cover all maritime countries. It also highlighted the success of the Drought Early Warning service, that has a strong focus on Africa. Yet time and again, the UN, EU and well heeled governments have been alerted to this long-lived kind of disaster, only to fail to respond in a way that truly mitigates the affects. Drought-stricken people are kept barely alive by food aid, only to await the next failure of rains without the infrastructure to assist themselves. *New Scientist* highlights the common factor in failing to survive natural calamities – poverty. One thing characterised the response to Boxing Day: ordinary people everywhere took decisive action to help, financially and practically, thereby embarrassing and shaming their own governments, the “great and good” multinational institutions, and many an attendee at conference such as Kobe.

Geobiology, palaeontology, and evolution

Evidence goes against end-Permian impact

In December 2004 EPN commented on what appears to be a serious challenge to claims of geochemical evidence that would support a major impact associated with the largest of all mass extinctions in the Phanerozoic, that at the close of the Permian Period and the Palaeozoic Era, around 251 Ma ago. Newly published analyses from two other well-constrained P-Tr boundary sites found no signs of the elements that would be expected from a major collision with a metal or silicate-rich asteroid (Koeberl, C. *et al.* 2004. Geochemistry of the end-Permian extinction event in Austria and Italy: No evidence for an extraterrestrial component. *Geology*, v. 32, p. 1053-1056). Koeberl of the University of Vienna and colleagues from the US and UK focussed on platinum-group elements (PGEs), and osmium and helium isotopes. Both sites are stratigraphically similar and dominated by carbonate sediments, with evidence from one site for deepening water that laid down organic-rich marls. Sure enough, there is a “spike” in iridium at the level of these marls, which had been documented at the Austrian site in 1989, and there is another 50 m higher in the sequence. The new work confirmed both, and also found the marl-related “spike” in Italy. But the reason why iridium has been used to suggest extraterrestrial impacts is because, of all the PGEs, it is the easiest to analyse at very low concentrations. That can give rise to “false positives”, for there are purely terrestrial processes that can concentrate PGEs. An unambiguous arbiter between these processes and impacts lies in the isotopic composition of the metal osmium. Rocks of the Earth's crust have high rhenium (Re) and low osmium (Os) contents, whereas in meteorites the Re/Os ratio is very much smaller. The unstable isotope ^{187}Re decays to produce a daughter ^{187}Os that adds to the common ^{188}Os isotope. Consequently, terrestrial rocks acquire high $^{187}\text{Os}/^{188}\text{Os}$ rapidly after they crystallise from magmas and that “signature” is imparted to the entire surface environment through weathering and solution. On the other hand, meteorites have low $^{187}\text{Os}/^{188}\text{Os}$ ratios, so the two influences on the geochemical record can be distinguished – if you have good enough analytical facilities. The two iridium spikes fail that test, as regards an impact origin. It seems likely that they originated through precipitation of PGEs from sea water under

reducing conditions on the deep sea floor. The helium isotope data carry the same negative message; they are typically terrestrial.

Impact-induced extinctions, particularly ones that wipe out a sizeable proportion of all organisms, are likely to be unremittingly sudden – direct effects being felt within hours over the whole planet, and secondary effects such as “nuclear winter” and acid rainfall over a matter of a few years or decades. Radiometric dating is incapable of resolving such short periods, and at the age of the P-Tr boundary probably not even several hundred millennia. Faunal sequences can give a better indication of abruptness. To most intents the marine record at the time does look as if extinction was very sharp, but it does not indicate anything by way of clear evidence for an impact, such as glass spherules, shocked quartz grains and other tell-tale signs. The continental record is pretty sparse, so has not figured much in the debate. However, the Karoo basin of South Africa contains thick continental sediments that span the boundary, and is famous for its primitive reptile fauna, some of which became extinct around the time of the P-Tr event. Incidentally, this die-off created the genetic conditions for the adaptive radiation in the Mesozoic that led not only to the dinosaurs but also the mammals and birds. Charting the timing of the Karoo extinctions has proved difficult, although it appears not to have been sudden in a stratigraphic sense. New age data has emerged from studies of palaeomagnetic field reversals in the sediments, together with variations in carbon isotopes, that allow timing to be better assessed through comparison with magnetic and carbon records from other sections (*Ward, P.D. et al. 2005. Abrupt and gradual extinction among Late Permian land vertebrates in the Karoo Basin, South Africa. Science* [soon to be published, currently available on Scienceexpress at www.sciencemag.org/scienceexpress/recent.shtml]). The signs are that the proto-reptiles died off over tens to hundreds of thousand years due to some protracted crisis, probably connected with the giant continental flood basalt eruptions that formed the Siberian Traps. Those lavas overlap the timing of the P-Tr boundary, and would certainly have added sufficient CO₂ to give substantial global warming and also massive emissions of SO₂ that would have created chemically hazardous conditions on a global scale.

New predators on the Mesozoic block

Most people have been led to believe that, although the earliest mammals appeared in the Triassic fossil record, throughout the Mesozoic they were tiny and meekly scurried and skulked while the dinosaurs reigned supreme over land, sea and air. They had to wait for the K-T extinction to develop their full ecological potential. That is now a myth, for Chinese strata (yet again) have revealed much larger mammals than ever thought possible, and some of them ate dinosaurs (*Hu, Y. et al. 2005. Large Mesozoic mammals fed on young dinosaurs. Nature, v. 433, p. 149-152*). One indisputable mammal skeleton contained the bones of young dinosaurs in its body cavity. In fact so many that one wonders if it met its end through greed.

Planetary, extraterrestrial geology, and meteoritics

Mars, planet of 2004

As 2004 was but a few days old, there was much cheering at NASA's Jet Propulsion Laboratory as the two Mars landers touched down safely and unleashed the two Rovers to deploy their instruments. Celebrations at ESA were not so universal, as the Beagle-2 miniature geochemistry laboratory vanished without trace. Beagle could in principle have proved the existence or otherwise of Martian life, had it survived and landed on suitable ground. Still, ESA's Mars Express orbiter was safe and promised oodles of highly detailed pictures and other data. What followed was an embarrassment of riches from both the US and EU missions, more or less throughout the year. Then ESA had real cause for partying as 2005 opened, as its Huygens probe landed on the largest and most enigmatic moon in the solar system, Saturn's Titan, but that is a story that will run this year, and it was carried courtesy of NASA's Cassini mission. *New Scientist* featured an excellent summary of the achievements on Mars in its 15th January 2005 issue (*Chandler, D.L. 2005. Distant shores. New Scientist 15 January 2005, p. 30-39*). Everything has worked better than expected, Rovers Spirit and Discovery having the benefit of sand blasts that cleared the dust off their solar cells. They are still functioning, though not exactly prancing – it has taken a year for them to travel just over 5 km between them. But the

treasures they have unfolded have delighted lots of geologists. There is ample evidence at least for the former influence of liquid water at the surface, which has both weathered the Martian surface to produce iron minerals that witness both water and highly acid conditions and also laid down sediments in layer after layer. Some hint at the former existence of a large shallow, salty sea where Discovery landed. Mars Express's imaging devices have produced high-resolution pictures that confirm the influence of water's sculpting, seemingly late in its history, and the presence of recent glacial deposits. The orbiter also carries a deeply penetrating radar device (MARSIS) capable of finding water up to a kilometre beneath the surface, though it has yet to be deployed. Perhaps the most intriguing find is that Mars' atmosphere has more methane in it than seems possible, unless something is continually emitting it. That "something" could be volcanism (2004 also revealed signs of previously unknown, recent eruptions), methane may be leaking from sub-surface gas-hydrates similar to those beneath Earth's sea floor, it could be emitted by icy material from comet debris, and maybe it signifies some primitive, methanogen life forms that are respiring. The last needs to be tied down very rigorously before scientists get over excited. Even if it matches up with signs of emitted water vapour, which it does, that could still be an abiogenic phenomenon. There can be little doubt that Mars is proving irresistible as a political draw, riding on its kudos to hammer out the old message that "Man Must Go There!". But consider this: had today's robotic technology and analytical miniaturisation been possible 35 years ago we would know vastly more than we do about the evolution of our neighbour the Moon. Instead of carrying astronauts and their weighty life support systems, the Apollo missions would have brought back an equivalent mass of lunar rock. The same goes for Mars, surely, on the old basis of getting "more bangs for your buck". But that is a scientific outlook, and maybe the bucks can only be raised by the romantic notion of some brave souls treading where Edgar Rice Burrough's John Carter once rode astride his banth. But of course, robotic science can also ride on that "vision", for what could be more catastrophic to whichever US president succeeds in making George W. Bush's dream come true to find that it is not safe enough out there, and the astronauts do not come back.

Plotting meteorite falls

Museums host collections of thousands of meteorites donated by collectors over more than a century. Although they are the source of much of our understanding about the timing and processes involved in the origin of the solar system and of the Earth itself, the collections are biased towards those that are most easily spotted on the ground. Metallic meteorites show up much more readily than do those made of silicate minerals, which resemble ordinary terrestrial rocks in colour and density. Only when collectors pore over very uniform, light coloured surfaces, such as ice caps, deserts and bare limestone plateaux, can they be assured of a truly representative selection of types. Also, many meteorite samples are weathered and contaminated with earthly materials, because they have lain around on the ground for a long time. Improved precision and detection limits of the chemical analytical tools that meteorite specialists use demand fresh material, as do researchers interested in organic materials carried from space – the embarrassment of having an announcement of a fossil bacterium in a meteorite and then finding that it is some common bug from soil is career threatening. Most important are trying to overcome the compositional bias and to see from which part of the sky different kinds of meteorite come. Phil Bland of Imperial College, London is trying to solve all problems at a stroke. His idea is to set up a network of wide-angle sky cameras to record meteor trails, so that computer analysis of the film will triangulate the point of impact and also work out the precise orbit of the offending body. The ideal place - easy to get to, safe, flat, dry unvegetated and dominated by pale rock – is the infamous Nullarbor ("No Tree") Plain of SW Australia, which is one of the most featureless places on Earth. Bland already has one sky camera in place that has sensors that only turn it on if the sky is clear, and an internet connection that e-mails him if something as malfunctioned. In one year it spotted 12 trails bright enough to have resulted in meteorites falling to the surface. With three cameras, he hopes that results will be sufficiently accurate to narrow search areas to a square kilometre. If funded, the extended project will even incorporate e-mail alerts

to teams of local collectors, whenever a trail exceeds a certain brightness. They should then be able to pristine recover material in a few days.

Source: *Muir, H. 2004. Catch a falling star. New Scientist, 25 December 2004, p. 45-47.*