

INFORME GEOBRASIL

(www.geobrasil.net)

? **INFORMATIVO DRM-RJ**

Ano V - Nº 124 - 20/06/2007

? **SCIENCE**

? **EARTH PAGES**

Anthropology and geoarchaeology

Climate change and palaeoclimatology

Geobiology, palaeontology, and evolution

Geochemistry, mineralogy, petrology and volcanology

Planetary, extraterrestrial geology, and meteoritics

Tectonics

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

? INFORMATIVO DRM-RJ

Ano V - Nº 124 - 20/06/2007

DRM-RJ - Diploma Ouro PQ-Rio 2004/2005/2006

19/6 - GOVERNADOR ABRE BRASIL OFF SHORE EM MACAÉ

O Governador Sérgio Cabral acompanhado de vários secretários, incluindo Julio Bueno, de Desenvolvimento Econômico, e o Prefeito de Macaé, Riverton Mussi, além de uma série de autoridades, prestigiou a abertura da Feira Brasil Offshore 2007, que aconteceu na tarde do dia 19 de junho, em Macaé, Norte Fluminense. A feira, destinada à indústria do petróleo, acontece a cada dois anos, e já está em sua quarta edição. A Brasil Offshore reuniu, em 2005, mais de 35 mil pessoas e já é considerada o terceiro evento mais importante do setor no mundo. Já para este ano está estimada a participação de cerca de 500 empresas oriundas de 40 países. Paralelamente ao evento, acontece uma conferência internacional, com alguns dos maiores especialistas, onde serão debatidos os rumos do segmento no mundo. O evento promovido pela empresa Media Group do Brasil, em parceria com a prefeitura de Macaé e a Petrobras, disponibilizou 27 mil metros quadrados aos expositores – fabricantes, fornecedores de produtos e serviços, além de outros setores que se beneficiam indiretamente da atividade. O evento terá uma rodada de negócios promovida pelo Sebrae-RJ em parceria com a Onip (Organização Nacional da Indústria do Petróleo). São previstos US\$ 25 bilhões em investimento no setor de exploração e produção de petróleo para os próximos quatro anos, sendo US\$ 5 bilhões de empresas estrangeiras. Nesta edição, a feira terá quatro dias – um a mais que nas últimas edições – com funcionamento das 14h às 21h. Mais informações sobre a Feira em www.mgdobrasil.com.br/offshore/.

25/6 - DESENVOLVIMENTO FAZ REUNIÃO COM PREFEITOS NO RIO DE JANEIRO E DISCUTE APL'S

A Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Energia, Indústria e Serviços – SEDEIS estará promovendo, no próximo dia 2 de julho, reunião no auditório da FECOMERCIO, com a presença do Secretário Julio Bueno e equipe, tendo como convidados Prefeitos e Secretários Municipais de Desenvolvimento. Na parte da manhã Julio Bueno conduzirá o tema Desenvolvimento, debatendo com Prefeitos e Secretários Municipais. À tarde, a Subsecretária Dulce Ângela conduzirá um encontro sobre Arranjos Produtivos Locais – APLs, com a presença de Prefeitos, Secretários, autoridades públicas e empresariais e constando de uma apresentação do MDIC sobre o tema Desenvolvimento Econômico das Micro e Pequenas Empresas, seguido de quatro painéis específicos (Arranjo Produtivo Local, Associativismo, Marca Territorial e Sistemas de Inovação com Foco no Design). O DRM-RJ será um dos apresentadores no painel Arranjo Produtivo Local, falando sobre o APL de Rochas Ornamentais de Santo Antônio de Pádua. A FECOMERCIO fica na rua Marquês de Abrantes, 99, Flamengo, Rio de Janeiro e maiores detalhes podem ser obtidos com a Superintendente de APLs da SEDEIS, Regina Mouffron, pelo telefone 21-2299-3897/3893 ou pelo email rmouffron@desenvolvimento.rj.gov.br.

19/6 - DRM-RJ APRESENTA BANCO DE DADOS DE PETRÓLEO NA BRASIL OFF SHORE EM MACAÉ

O Departamento de Recursos Minerais, autarquia vinculada à Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Energia, Indústria e Serviços, apresenta na feira Brasil Offshore 2007, em Macaé, o Centro de Informações da Produção de Petróleo e Gás Natural (CIPEG). O centro disponibilizará informações da produção de petróleo, gás natural, royalties e arrecadação, por meio de site na internet. A apresentação, a cargo do Diretor de Geologia Francisco Dourado e dos Geógrafos Márcio Silva e Pedro Hugo Xaubert, será no estande da SEDEIS na Feira. A iniciativa é resultante do projeto "Panorama da Exploração, Produção e Distribuição de Royalties de Petróleo e Gás Natural no Estado do Rio de Janeiro - Hoje e no Futuro", que visa a criação de uma base de dados espaciais dos campos de produção de petróleo e gás natural do estado, e representação em mapa dos limites das áreas de direito dos estados e municípios relativas aos royalties. Mais detalhes com fdourado@drm.rj.gov.br ou acesse www.petroleo.rj.gov.br.

27/6 - DRM-RJ APRESENTA CAMINHOS GEOLÓGICOS NO LEME, ZONA SUL DO RIO DE JANEIRO

O Conselho Gestor das Áreas de Proteção Ambiental da Babilônia e Leme promove, em sua próxima reunião do dia 27 de junho, apresentação Projeto Caminhos Geológicos do Rio de Janeiro: Ferramenta para a Geoconservação e o Geoturismo no Estado do Rio de Janeiro, em

palestra de uma hora, que será feita pela Coordenadora do Projeto, Geóloga Kátia Mansur. A palestra acontecerá no Forte do Leme, às 19 horas e terá como público os conselheiros do Conselho Gestor das APAs da Babilônia e Leme. Mais detalhes com kmansur@drm.rj.gov.br.

28/6 - DRM-RJ PARTICIPA DE REUNIÃO DO PROJETO RUMYS

O Centro de Tecnologia Mineral (CETEM), o Departamento de Geologia, do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio de Janeiro (DG / IGEO / UFRJ) e o Departamento de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro (DRM-RJ) convidam para a reunião de apresentação e debate sobre o Projeto Estrada Real, a ser realizada no auditório do CETEM, situado na Cidade Universitária da UFRJ, na Ilha do Fundão, de 9 às 13h do dia 28 de junho de 2007, de acordo com a seguinte programação: 9h: Abertura – Projeto Rumys e Estrada Real; 9:30h: Projeto Estrada Real (Painéis 1 a 3 - História Econômica e Desenvolvimento Regional; Aspectos geocientíficos e Desenvolvimento tecnológico; Patrimônio Geo-mineiro e Geoturismo; Ordenamento territorial e Desenvolvimento sustentável) e 12:30h: Experiência do DRM-RJ em Sinalização Geológica: o Projeto Caminhos Geológicos do Rio de Janeiro e Experiências congêneres em outros Estados. A reunião tem por objetivo apresentar e discutir com os atores relevantes da região, os principais aspectos relativos ao Projeto Estrada Real, parte integrante e componente brasileiro do Projeto RUMYS (Rutas Minerales en Ibero América y Ordenamiento Territorial: Un Factor Integral para el Desarrollo Sostenible de la Sociedad), o qual aborda experiências e processos análogos de penetração e desenvolvimento do território em oito países (Brasil, Chile, Colômbia, Equador, Espanha, México, Peru e Portugal). O Projeto RUMYS foi iniciado e vem sendo conduzido por iniciativa e com o apoio do CYTED - Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo do qual participam 75 pesquisadores de sete países ibero-americanos. Na oportunidade, os participantes assistirão a uma apresentação sobre o Projeto Caminhos Geológicos que vem sendo conduzido pelo DRM-RJ e que constitui uma experiência de referência que deverá subsidiar as ações do Projeto Estrada Real, assim como do Projeto RUMYS. Detalhes com Gilberto Calaes (condet@terra.com.br) ou Nuria Fernandes (ncastro@cetem.gov.br). Detalhes do Projeto Caminhos Geológicos com Kátia Mansur (kmansur@drm.rj.gov.br).

28/6 - DRM-RJ LEVA ALUNOS AO GEOPARQUE DE NOVA IGUAÇU

Geólogos do Departamento de Recursos Minerais (DRM-RJ) conduzirão estudantes dos colégios Nossa Senhora de Lourdes, de Vila Isabel, e Logosófico Gonzales Pecoche, de Botafogo, a uma visita guiada ao Parque Municipal de Nova Iguaçu, nos dias 28 e 29 de junho. A iniciativa faz parte do Projeto Pedagógico DRM-RJ, que tem por objetivo ampliar, melhorar e dinamizar os estudos da Geologia para os estudantes do ensino fundamental e médio, com ênfase para os das escolas públicas. Na quinta-feira, dia 28, 40 alunos da 6ª. série do ensino fundamental do Nossa Senhora de Lourdes terão uma aula prática sobre a Natureza, com destaque para as rochas ígneas, ministrada pelos geólogos Paulo Guimarães e Vitor Nascimento. Na sexta-feira, dia 29, será a vez dos alunos da mesma série do Gonzales Pecoche, com aula prática ministrada pela geóloga Kátia Mansur, Coordenadora de Geologia do DRM. O projeto Pedagógico do DRM-RJ foi criado em 2002 e visa, principalmente, a formação escolar básica, o conhecimento e a informação sobre o meio físico em que vivemos, além de despertar no indivíduo uma vocação intelectual que o identifique em uma ou mais áreas do conhecimento. Mais detalhes com kmansur@drm.rj.gov.br ou vnascimento@drm.rj.gov.br.

DRM-RJ PARTICIPA DE AUDIÊNCIA PÚBLICA EM BÚZIOS SOBRE CÓDIGO AMBIENTAL

Aconteceu no último dia 18 de junho, na Câmara Municipal de Armação dos Búzios, a Audiência Pública para discussão do Código Ambiental do Município, onde o DRM-RJ foi representado pela Geóloga Kátia Mansur, Coordenadora de Geologia da Diretoria de Geologia, que falou sobre as definições de Costões Rochosos e demais informações dos estudos realizados pelo DRM-RJ no município, para a definição das Áreas de Preservação Permanente com base em critérios geológicos. O Código Ambiental se segue ao Plano Diretor da cidade e deverá passar por discussão com a comunidade local. Mais detalhes sobre o trabalho do DRM-RJ com kmansur@drm.rj.gov.br.

DRM-RJ APRESENTA EXPERIÊNCIA DO PROGRAMA DA QUALIDADE

No último dia 13 de junho o DRM-RJ participou de oficina no Hospital Psiquiátrico Henrique Roxo,

em Niterói, apresentando sua experiência na Gestão pela Qualidade, em palestra da Coordenadora do Comitê da Qualidade, Luciana Sabino, que teve apresentação do Coordenador do Programa Qualidade Rio, Eurico Marchon, seguida do Hospital, Ampla, Farmácia Popular Vital Brasil e Policlínica Militar de Niterói. O evento foi conduzido pelo subsecretário adjunto de Tratamento, Marcos de Abreu Basto Lima. No dia 20 de junho, foi a vez da participação na reunião geral, realizada no Centro Administrativo do Estado, sobre o Programa de Coleta Seletiva que está sendo implantado pelo Governo do Estado, quando Wanda Sally e Sandra Ribeiro apresentaram a experiência do DRM-RJ no assunto, com projeto implantado desde 2001, em parceria com a Cia de Limpeza Urbana de Niterói e que fornece bolsas de estudo para menores carentes, a partir do material arrecado pelos funcionários, com a coleta seletiva de plástico, vidro, metal e papel. O DRM-RJ foi reconhecido com Diploma Ouro nos três últimos ciclos do Programa Qualidade Rio e pelo Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização (Gespública). Mais detalhes com lsabino@drm.rj.gov.br ou wsally@drm.rj.gov.br.

22/6 – SBG FAZ REUNIÃO SOBRE ANO INTERNACIONAL DO PLANETA TERRA

A Sociedade Brasileira de Geologia – SBG promove nesta sexta-feira, dia 22 de junho, no auditório da Casa Brasil, na CPRM (av. Pasteur 404, Praia Vermelha, Rio de Janeiro) reunião para apresentação da SBG como membro do Comitê do Ano Internacional do Planeta Terra - AIPT para as entidades afiliadas (Geofísica - SBGf, Geoquímica - SBGq, Estudos do Quaternário - ABEQUA e Paleontologia – SBPaleonto). A Diretoria da SBG mostrará como a Sociedade está organizada, além dos eventos e simpósios e atividades programadas para o triênio (agenda SBG). As entidades afiliadas serão convidadas a participar no AIPT, fomentando ações conjuntas. Sugestões de projetos e/ou atividades que possam ser feitas em conjunto podem ser encaminhadas a Nely Palermo (palermo@uerj.br).

SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO SUDESTE ESTÁ NO AR E RECEBE TRABALHOS

Está no ar a página do Simpósio de Geologia do Sudeste 2007, que se realizará em Diamantina, nos dias 1 a 4 de novembro de 2007, numa promoção conjunta dos Núcleos Minas Gerais (coordenador), Rio de Janeiro e São Paulo da Sociedade Brasileira de Geologia. Lembramos que os resumos a serem apresentados no evento deverão ser enviados ao Simpósio do Sudeste - 2007, para o e-mail etica@uaivip.com.br, até o dia 6 de julho de 2007, para as oito sessões técnicas previstas, inclusive as novas Sessões Técnicas de Geologia Ambiental e Ordenamento Territorial e de Patrimônio Geológico. Consulte www.sbg-mg.org.br/simposio2007, conheça os detalhes do Simpósio e encaminhe seu trabalho !

COMITÊ GUANDU APROVA RECURSOS PARA ÁGUA SUBTERRÂNEA

O DRM-RJ participou, representando a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico - SEDEIS, da Plenária do Comitê Guandu, realizada no último dia 15 de junho, no Auditório da Cia Carioca de Catalisadores, no Distrito Industrial de Santa Cruz, quando foram aprovados recursos para projeto de água subterrânea na bacia e a gestão deste, através da Faperj e de convênio com a SERLA, sob a intervenção do Comitê Guandu. Foram aprovadas diversas resoluções sobre aplicação de recursos e criação de Comissão para viabilização da Agência de Bacia do Comitê Guandu. Foi feita ainda uma apresentação detalhada da nova APA do Guandu e de uma série de ações nela previstas. O Comitê disponibilizará mais detalhes da apresentação em www.comiteguandu.org.br e informações detalhadas podem ser obtidas com Aderson Martins (admarques@drm.rj.gov.br).

PRESIDENTE DA CEDAE É ELEITO PERSONALIDADE PÚBLICA DO ANO

Wagner Victor, presidente da Nova Cedae, empresa do Governo do Estado do Rio de Janeiro, recebeu no dia 13 de junho o Prêmio Atitude Carioca da CAERJ (Câmara de Comércio e Indústria do Estado do Rio de Janeiro), na categoria "Personalidade Pública do Ano", que visa estimular e divulgar as atividades de empreendedorismo das empresas e personalidades do Rio de Janeiro que mais se destacaram em prol dos desenvolvimentos econômico e social fluminenses. O Prêmio é o reconhecimento da sociedade civil perante o desempenho das instituições através do crescimento e fortalecimento do estado, com patrocínio Master da Petrobras e contou com uma comissão julgadora independente e auditoria da Bureau Veritas. As categorias premiadas foram: Pequenas e Médias Empresas; Comércio Exterior; Logística e Transportes; Mídia; Marketing; Turismo; Educação e Cultura; Petróleo, Energia e Gás; Recursos Humanos; Responsabilidade

Sócio-Ambiental; Personalidade Pública, Personalidade Empresarial e Personalidade Fluminense; Empresa destaque do ano. Mais informações em comunicacao@cedae.rj.gov.br ou www.cedae.rj.gov.br.

ENGENHEIRO DO CENPES/PETROBRAS CONQUISTA PRÊMIO NA OTC, EM HOUSTON

Registramos, ainda que com atraso, a premiação do Engenheiro Marcos Assayag, gerente geral de Engenharia Básica do Centro de Pesquisas da Petrobras - CENPES, que conquistou o prêmio Distinguished Achievement Award for Individuals (Prêmio de Distinção ao Indivíduo), reconhecimento máximo da Offshore Technology Conference (OTC), realizada em maio, em Houston, maior evento da indústria petrolífera mundial. O engenheiro foi indicado pelo Comitê de Premiação da OTC por sua contribuição ao desenvolvimento de tecnologias para produção de petróleo em águas profundas e ultraprofundas, na qual a Petrobras é uma das líderes mundiais. A Petrobras já ganhou, na qualidade de empresa, o prêmio por duas vezes, considerado o "Prêmio Nobel" setorial. Os prêmios, em 1992 e 2001, foram conquistados pela liderança tecnológica nos processos de prospecção de petróleo em águas ultra profundas, nos campos de Marlim e Roncador. Parabéns ao Marcos Assayag e companheiros da Petrobras e mais detalhes podem ser obtidos na seção de notícias em www.petrobras.com.br.

MINAS TEM FRENTE PARLAMENTAR DE APOIO À INDÚSTRIA MINERAL

Na próxima quinta-feira, 21 de junho, parlamentares da Assembléia Legislativa e empresários do setor mineral de Minas Gerais, estarão reunidos, às 19 horas, no Plenário Juscelino Kubitschek (Rua Rodrigues Caldas, 30 – Santo Agostinho, Belo Horizonte, MG) para a solenidade de instalação da "Frente Parlamentar de Apoio à Indústria Mineral" da Assembléia Legislativa de Minas Gerais. Idealizada sobre a liderança do Deputado Estadual Dr. Viana e com a participação da maioria expressiva dos deputados da Assembléia, a Frente Parlamentar de Apoio à Indústria Mineral tem como objetivo a defesa do setor na Assembléia Legislativa e a interlocução junto aos governos e às entidades de classes representativas no Estado. Mais detalhes em www.fiemg.com.br/sindicatos/sindiextra.

UERJ PROMOVE DEBATE SOBRE VULCÃO DE NOVA IGUAÇU

A Universidade do Estado do Rio de Janeiro, situada na Rua São Francisco Xavier 524, Maracanã, realizará a Semana do Meio Ambiente no período de 18 a 22 de junho. No dia 21 de junho, quinta-feira, de 14 às 18 h, no Auditório 13 do 1o. andar Bloco F, haverá exposição de poster com presença dos autores. Desde o ano 2006, as pesquisas científicas das rochas vulcânicas de Nova Iguaçu avançaram notavelmente e um novo paradigma está na fase de estabelecimento através dos artigos publicados, e no prelo, em periódicos científicos devidamente qualificados. O professor Akihisa Motoki apresentará no Hall do 1o. andar Bloco F o poster "Ponto de virada da educação ambiental de acordo com os desenvolvimentos científicos sobre a hipótese do Vulcão de Nova Iguaçu, RJ". Este pôster mostra fenômenos sociais do Vulcão de Nova Iguaçu e pesquisas científicas sobre essa hipótese, em busca de novo rumo da educação ambiental. Informações em vulcaodenovaiguacu@yahoo.com.br.

PARANÁ TERÁ SIMPÓSIO DE VULCANISMO E AMBIENTES ASSOCIADOS

Os Núcleos Paraná e São Paulo, da Sociedade Brasileira de Geologia, convocam a comunidade geocientífica a participar do IV Simpósio de Vulcanismo e Ambientes Associados em 2008. O evento de grande magnitude, que se encontra em sua 4a. edição, será realizado entre os dias 8 a 11 de abril de 2008, , no Hotel Bella Itália, na cidade de Foz do Iguaçu, no Paraná. A comissão organizadora está enviando a 1a. circular do evento com informações adicionais disponíveis na home-page <http://petro.rc.unesp.br/vulcanismo>. Mais informações: Juliana Martins (Secretária Executiva IV Simpósio de Vulcanismo e Ambientes Associados) pelo telefone 19-35262843.

SANTOS TERÁ SIMPÓSIO DE DESASTRES NATURAIS E TECNOLÓGICOS

A Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental promove o 2o. SIBRADEN - Simpósio Brasileiro de Desastres Naturais e Tecnológicos, no período de 9 e 13 de dezembro de 2007, na cidade de Santos. A edição terá como tema central a "Gestão do Risco e Prevenção - Ferramentas e Desafios para a Integração Público Privado", reunindo profissionais de diversas áreas do conhecimento para analisar e discutir as experiências e avanços obtidos nos últimos anos, além de indicar quais serão os principais desafios a serem vencidos e definir estratégias de políticas públicas e sociais para enfrentamento dos problemas. Esta segunda edição do Simpósio

traz novidades, principalmente na ampliação e renovação dos temas, envolvendo os Desastres Naturais e Tecnológicos, visando discutir, com os mais distintos atores (profissionais e instituições) ligados às atividades de diagnóstico, prevenção, recuperação e pós-desastre, questões estas que vão além do meio físico no qual ocorrem os acidentes. Informações pelo telefone 11-3522-8164 ou 2sibraden@acquacon.com.br ou www.acquacon.com.br/2sibraden.

FEEMA PROMOVE CURSO DE RESPONSABILIDADE AMBIENTAL

A Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente - FEEMA promove nos dias 3 e 4 de julho, com o Prof. Antônio Carlos Gusmão, o curso: "Responsabilidades Ambientais nas Empresas", cujos objetivos são: Divulgar procedimentos e informações mais modernas da área ambiental; Analisar a legislação ambiental e disponibilizar ferramentas de acesso imediato às leis; Preparar os profissionais para situações de crise; Discutir aspectos e tendências relacionados às responsabilidades administrativa, civil e criminal decorrentes de danos ecológicos e Evidenciar os diferentes instrumentos de controle ambiental. O curso será realizado no horário das 9 as 18 horas, no auditório da FEEMA, localizado na Rua Fonseca Teles, no. 121, 7o. andar, em São Cristóvão, Rio de Janeiro. Informações na CODEAT/FEEMA - Coordenação de Educação Ambiental e Treinamento, nos telefones 21-3891-3496 e 3891-3497 ou codeat@feema.rj.gov.br ou consulte www.feema.rj.gov.br.

COLUNA CAÇADORES DE FÓSSEIS DE JUNHO

A Coluna Caçadores de Fósseis de junho, que pode ser acessada em <http://cienciahoje.uol.com.br>, tem como tema principal uma interessante pesquisa feita pela UERJ envolvendo áreas de endemismo para peixes no mar de Tethys. Nas Paleocurtas são apresentadas informações sobre um novo pterossauro da China, estudos genéticos de um peixe primitivo e um estudo surpreendente das supostas proto-penas de um dinossauro da China. Também são apresentadas informações sobre o III Congresso Latino-americano de Paleontologia de Vertebrados, um curso para sobre como apresentar paleontologia para os deficientes visuais e as atividades programadas para a comemoração dos 189 anos do Museu Nacional. Sugestões e comentários para a coluna são bem vindos e podem ser enviados para: alexander.kellner@gmail.com.

25/6 – FORUM DE DEBATES SOBRE POVOS E CULTURAS DAS AMÉRICAS NA UERJ

O Núcleo de Estudos das Américas – NÚCLEAS convida para participar do III Fórum de Debates sobre Povos e Culturas das Américas - Política, Cultura e Etnicidade, entre os dias 25 a 29 de junho. Os temas apresentados para discussão são : Políticas Públicas Culturais e seu significado para o desenvolvimento econômico e social; Diversidade cultural e Interculturalidade – importância estratégica na globalização; Etnicidade e culturas tradicionais; As Religiões e o seu papel face à modernidade; Cultura, Violência e Exclusão; Globalização: Política, Economia e Sociedade e Cultura e Patrimônio. A abertura do Fórum será no dia 25 junho de 2007, no Teatro Odylo Costa Filho, Campus da UERJ – Maracanã às 17 horas, seguida da peça teatral "Ai,Ai,Ai Arthur" da Escola Técnica Estadual Martins Penna, direção de Vicente Maiolino. O Comitê Organizador agradece a sua participação que contribuirá qualitativamente para ampliar os debates e a reflexão sobre as questões apresentadas e coloca-se à sua disposição para maiores informações contate lourdescorreiaageo@yahoo.com.br.

SIMPOSIO DE PESQUISA E ENSINO DE CIÊNCIAS DA TERRA RECEBE TRABALHOS

A Comissão Organizadora do I Simpósio de Pesquisa em Ensino e História de Ciências da Terra / III Simpósio Nacional O Ensino de Geologia no Brasil, promovidos pelo DGAE / IG / Unicamp entre 4 e 8 de setembro de 2007, informa que a data de submissão de trabalhos foi postergada para 15 de julho de 2007. Informações em www.ige.unicamp.br.

INFORME SOBRE AS ÚLTIMAS REUNIÕES CONAMA

9a. Reunião da Câmara Técnica de Economia e Meio ambiente - dia 21 de junho de 2007, das 9h30 às 18h, Brasília/DF: pauta e outros documentos pertinentes em: http://www.mma.gov.br/port/conama/reunalt.cfm?cod_reuniao=924 – 8a. Reunião da Câmara Técnica de Atividades Minerárias, Energéticas e de Infra-estrutura: dia 22 de junho de 2007, das 14h às 18h, Brasília/DF. pauta e outros documentos pertinentes em http://www.mma.gov.br/port/conama/reunalt.cfm?cod_reuniao=918. A 16a. Reunião do Grupo de Trabalho sobre Águas Subterrâneas aconteceu nos dias 18 e 19 de junho e documentos relativos

à Ata da reunião e contribuições recebidas podem ser acessadas em :http://www.mma.gov.br/port/conama/reunalt.cfm?cod_reuniao=887. Mais informações em www.mma.gov.br/conama.

Data da edição deste número: 20/06/2007

DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS - DRM-RJ

Serviço Geológico do Estado do Rio de Janeiro

Rua Marechal Deodoro, 351 - Centro - CEP: 24030-060 - Niterói (RJ)

Fone: 21 2620-2525 - Fax: 21 2620-9132

e-mail: drm@drm.rj.gov.br home-page: www.drm.rj.gov.br

? **PETROBRAS**

? **MUNDOGEO**

? **SCIENCE**

Body-Centered Cubic Iron-Nickel Alloy in Earth's Core

L. Dubrovinsky, N. Dubrovinskaia, O. Narygina, I. Kantor, A. Kuznetsov, V. B. Prakapenka, L. Vitos, B. Johansson, A. S. Mikhaylushkin, S. I. Simak, and I. A. Abrikosov

<http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/316/5833/1880?etoc>

p. 1880

Reversible Control of Hydrogenation of a Single Molecule

Satoshi Katano, Yousoo Kim, Masafumi Hori, Michael Trenary, and Maki Kawai

<http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/316/5833/1883?etoc>

p. 1883

Sponge Paleogenomics Reveals an Ancient Role for Carbonic Anhydrase in Skeletogenesis

Daniel J. Jackson, Luciana Macis, Joachim Reitner, Bernard M. Degnan, and Gert Wörheide

<http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/316/5833/1893?etoc>

p. 1893

? **EARTH PAGES**

Anthropology and geoarchaeology

Do Neanderthals sit next to us on the train?

May 2007

Many might answer, 'Yes, and they speak loudly about their love lives into mobile phones', but that is a tired old joke. A much better one is that related by Steve Jones of University College, London. Were an unwashed but shell-suited, Late Palaeolithic, fully human hunter-gatherer to sit next to us, we would probably change seats. Jones believes that if our companion turned out to be a freshly showered, shaved and eau de cologned Neanderthal in a business suit, we would change trains. Neanderthals were impressive, in the manner of all-in wrestlers with extremely large noses and eyebrows.

A boy's skeleton turned up in Portuguese 24 ka cave deposits in the late 1990s. The lad had the hallmark chin of a modern human but the stocky body and short legs of a Neanderthal. He may be the only tangible evidence of a human inter-species hybrid. There again, he may have been a perfectly normal, stocky boy with short legs. Yet the find re-opened the possibility that Neanderthal genes may have made their way into modern humans. It certainly does not look like it from the available DNA fragments extracted from Neanderthal bones, but ongoing attempts to sequence the Neanderthal genome (see Neanderthal genome on the cards in January 2007 EPN) could resolve the issue. But the ambitious genetic plans have sent a thrill through scientific journalists with palaeoanthropological leanings (Jones, D. 2007. The Neanderthal within. *New Scientist*, v. 193 (3 March 2007), p. 2832).

Another skull claimed to show hybrid features has turned up in Romania, but the most tantalising hints come from existing knowledge of human genetics. The Out of Africa model for all modern humans is based on studies of mtDNA and that from Y chromosomes, which now enable human migrations to be tracked and put into a time frame. But such genetic material forms a tiny proportion of the human genome. It is nuclear DNA that dominates and is also responsible for how we function and how we look. There is so much of it that work has only just begun in the context of human origins. One haplotype, in the PDHA1 gene, has shown up something odd in a small sample of men from different continents. Two lineages seem to be represented, one that a molecular clock dates to a last common ancestor 1.8 Ma ago [*Homo habilis*?], the other having split at about 200 ka. That duality should not be present if all living people descended from a small group who lived around 160 ka. Either it resurrects the almost-buried multiregional model, or points to occasional interbreeding with other human species that our forebears encountered: only time and a lot of work will tell. Yet fertile offspring must have emerged from such liaisons. In a Linnaean sense that implies that however the partners might have looked and whatever their habits were, they had to have been the same species: one that had lasted almost 2 million years in different guises or polymorphs, as Jonathon Kingdon once suggested.

More primate genes

May 2007

With the release of the genome for the Old World macaque monkey (Various authors 2007. The Rhesus Macaque genome: special section. *Science*, v. 316, p. 215-246 + pull-out) there are now three highly detailed end points on the primate molecular phylogeny. This extends analysis of timing for last common ancestors and branchings to about 25 Ma from the previous 5-7 Ma for the last common ancestor of chimps and humans. Soon there will be genomes for gibbons, gorillas, orangutans and marmosets.

Interestingly, results of comparisons between genes that humans and chimps share were published at around the same time. The results are surprising. It appears that 233 chimp genes show signs of positive selection compared with 154 for ourselves. Specialists are damping down suggestions that chimps are in fact more highly evolved than we are. The most likely explanation is that were simply larger populations of animals in the chimp evolutionary bush living at the same time as members of the hominin group, who may also have been split into small bands and so more subject to random change. See also: Check, E. 2007. Make way for monkeys. *Nature*, v. 446, p.840; Hopkin, M. 2007. Chimps lead the evolutionary race. *Nature*, v. 446, p.841.

Climate change and palaeoclimatology

An early Greenland ice cap

May 2007

Around 34 Ma the oxygen isotopes in deep-water forams from ocean-floor cores show a jump towards more heavy' 18O. Together with the sudden appearance of coarse debris in oceanic sediments around Antarctica, the early Oligocene isotopic shift has been taken to represent the

first sizeable build-up of land ice since the Carboniferous-Permian glacial epoch over 200 Ma earlier. It is also a marker for the later decline in overall surface temperature, culminating at 2.5 Ma with the onset of cyclical glaciation of high northern latitudes. This has to be revised after discovery of older ice-rafted debris in ocean-floor sediments in the North Atlantic between Greenland and Norway (Eldrett, J.S. et al. 2007. Continental ice in Greenland during the Eocene and Oligocene. *Nature*, v. 446, p. 176-179). The debris occurs in layers dated between 30 to 38 Ma. Direct evidence for cooling that supported ice-cap formation in both polar areas from the end of the Eocene is not matched by indirect evidence for the contemporary state of the global 'greenhouse'. Proxy data suggest that the CO₂ content of the atmosphere was around 7 times higher than in recent, pre-industrial times, falling dramatically in the middle Oligocene (~30 Ma) to about twice those in the Holocene, then slowly declining through the Neogene.

Geobiology, palaeontology, and evolution

Robot shows how fishes walked out of water

May 2007

Now and again palaeontologists relax with toys; they build models. Perhaps the most famous were flying pterodactyl gliders that featured in a BBC natural history programme. The presenter, David Attenborough, was most impressed. At a society dinner shortly after filming them, 'Whispering Dave' was asked by a formidable old lady what he had been doing lately. 'Well, I was flying pterodactyls last week', he replied, hoping to impress. 'Yes', said the dowager, in an instant, 'They're so graceful, aren't they'. The same could not be said about the amphibians of the late Devonian and early Carboniferous, and the earlier lobe-finned fishes that managed to struggle onto land to give rise to all terrestrial vertebrates. While it is demonstrably easy for any land vertebrate to swim if needs be, the opposite would seem to be a problem. To explore the locomotive transition Swiss and French engineers and fossil aficionados built a robot, not entirely unlike a lobe-finned fish but almost so. It has a simple spinal-chord neural circuit designed to swim. Then they let the beast loose near a beach (Ijspeert, A. J. et al. 2007. From swimming to walking with a salamander robot driven by a spinal chord model. *Science*, v. 315, p. 1416-1420), and it did walk off. So, invasion of the land by vertebrates was not necessarily too difficult. It is almost as if they were predestined to clamber out and eventually reach for the stars...

Ancient protein

May 2007

Mass spectrometry is often associated just with radiometric dating and stable isotope techniques by geoscientists. However, it is a prime tool in separating biological compounds according to their molecular mass. Both approaches have steadily improved in their detecting and discriminating power. To my surprise, at least, proteins have been found by mass spectrometry in bones of the late-Cretaceous fright-icon, and in those of one of the more recent monsters of the American West, the mastodon *Mammuth americanus* (Schweitzer, M.H. et al. 2007. Analyses of soft tissue from *Tyrannosaurus rex* suggest the presence of protein. *Science*, v. 316, p. 277-280; Asara, J.M. et al. 2007. Protein sequences from mastodon and *Tyrannosaurus rex* revealed by mass spectrometry. *Science*, v. 316, p. 280-285).

There is no need to worry about Late Cretaceous Park scenarios, but every reason to expect that tiny quantities of proteins preserved in bones may help establish phylogenetic relationships among long-extinct creatures so that ideas of evolution based purely on skeletal forms can be tested and amplified.

Ediacaran fauna reviewed

May 2007

The to-and-fro debate over millimetre-sized spherules in the ~580 Ma Doushantuo lagerstätten in China – giant bacteria versus bilaterian embryos – has overshadowed the far more important ‘megafauna’ of the latest Precambrian. Thankfully, a timely review has restored the balance (O’Donoghue, J. 2007. Life’s long fuse. *New Scientist*, v. 194 (14 April 2007), p. 34-38). That the period before 552 Ma was not devoid of metazoan animals, puzzled over since Darwin’s day, emerged with a schoolboy’s 1957 discovery of the ‘sea pen’ *Charnia masoni* contained by Neoproterozoic sediments in suburban Leicester’s Bradgate Park. A decade earlier, similar fossils had been found in abundance in the eponymous Edicara Hills of South Australia, but their host rocks had been misjudged as Cambrian in age.

The Ediacaran fauna of floppy animals is everywhere in sediments of suitable type deposited after the last ‘Snowball Earth’ event. Fossils are so abundant that they dominate some of the exposures. Yet they are mere imprints, often found in sandstones, but some are big: up to 4 m. Many of them are quite bizarre-looking, especially those in rocks older than 560 Ma. Despite some palaeontologists having been inclined to shoe-horn all Ediacaran animals into phyla that are living today, a consensus is emerging that some of them were failed evolutionary ‘experiments’, which left no issue. These are the forms found in deepwater sediments, some of which are known as rangeomorphs (because they all resemble the first to be discovered, frond-like *Rangaea*). Post 560 Ma examples from shallow-water sediments do bear some comparison with later phyla of the Phanerozoic and present.

Painstaking searches for better-preserved animals in 2004 turned up rangeomorphs preserved in fine-grained sediments from Newfoundland. These enigmatic fossils revealed an astonishing feature. Their large-scale frondiness was built in a fractal way from fronds of ever decreasing scale. With no apparent orifices, these creatures probably absorbed dissolved organic matter directly from deep seawater.

Once animal hard parts evolved, those that were turned to biting spelled the end for the Ediacaran fauna, and burrowing that began the Cambrian destroyed traces of most of Ediacarans that may have survived the Cambrian explosion. Certainly there are none now, but the selection pressures of the ‘arms versus armour’ competition of the Phanerozoic would certainly have driven some to evolve new life styles, while others disappeared totally.

Geochemistry, mineralogy, petrology and volcanology
Pulsed formation of continental crust: support from helium

May 2007

Sometimes, playing around with masses of existing data throws up patterns that have major significance, hitherto overlooked. Plotting the frequencies of zircon ages from the continents against those of $4\text{He} / 3\text{He}$ ratios in ocean-island and mid-ocean ridge basalts, may seem an odd thing to do, but there is a rational reason for geochemists. Extraction of the material of continents from the mantle should leave a geochemical signature in the residual, depleted zones of mantle rock. A highly likely element to be lost from the mantle during crust formation is helium, in particular 3He which is a primordial remnant of the creation of elements by stellar processes. The other isotope 4He is added to by radioactive decay of naturally unstable uranium and thorium isotopes. Helium with a low is likely to be from mantle that has not been depleted, whereas a high value suggests the source of helium has been depleted by a melting event. So examining helium isotopes from oceanic basalts (i.e. unlikely to be contaminated by helium that might have come from the abundant uranium and thorium in continental crust) ought to say something about the melting history of their source mantle.

In fact there is a wide range of $4\text{He} / 3\text{He}$ ratios. If all the helium-isotope analyses are assembled in a histogram, the plot shows prominent peaks and troughs. This suggests zones of mantle that have been depleted in 3He at different times – 4He will have built up by decay of small amounts

of U and Th in the zones, according to the age of the depletion event. That is a very broad and simplified view, but is a rationale for comparing helium histograms with those of zircon ages. This has been done by a geochemist at Durham University, UK, to give a compelling result (Parman, S.W. 2007. Helium isotope evidence for episodic mantle melting and crustal growth. *Nature*, v. 446, p. 900-903). A plot of continental zircon-age peaks against peaks of $4\text{He} / 3\text{He}$ ratio shows a remarkable linear relationship, with coincidences at 3.3, 2.7, 1.9, 1.2 and about 0.4 Ma ascribed to pulses of growth of the continents.

A majority of geoscientists consider the accumulation of crustal ages in clusters to represent episodic growth. There are other possibilities, for instance: most formed early and has been reworked in pulses; there has been steady growth at a constant rate and ages are biased by collections or variable surface exposure of crystalline crust. The empirical match with helium data leans heavily in favour of the consensus view. Moreover, it offers a possible mechanism – isolated, large (perhaps global) mantle-melting events. They would manifest themselves on Earth more as accelerations in plate tectonics than as planetary resurfacing as seems to have happened at least once on Venus. Flood basalt events (with a roughly 30 Ma period in the Mesozoic and Cenozoic) are far more common dwarfs of such upheavals.

See also: Porcelli, D. 2007. When crust is bred. *Nature*, v. 446, p. 863-864.

Magmas from the mantle and recycled crust

May 2007

Two processes result in the Earth's mantle consuming rocks that formed oceanic and continental crust: subduction of oceanic lithosphere, and delamination from the base of thickened continental crust. In both cases the rocks involved are likely to be dominantly basaltic in composition. Those from the continental crust probably include mafic layered complexes, representing magma chambers in which intermediate magmas had resulted from fractional crystallization of basalt magma, and undifferentiated mafic igneous rocks underplated to the crust. Highly fractionated materials from the upper continental crust may also make their way into the mantle in the sedimentary cover to subducted ocean-floor basaltic crust.

New magmas originate in various ways as partial melts of ultramafic mantle rocks. Yet 4 billion years worth or more of consumed masses of crustal rocks must increasingly become involved in the chemistry of mantle melting by adding to its heterogeneity. Mantle heterogeneity is well-established from several lines of evidence provided by isotopic and trace-element analyses of modern basaltic lavas erupted in different tectonic settings. Yet, judging the influence and role of recycled crust have so far been plagued by data that are ambiguous. One outcome of previous research is that some ocean island basalt magmas formed by partial melting of peridotite whose chemistry had been transformed previously by other melts that had flowed through it (see Herzberg, C. 2007. Food for a volcanic diet. *Science*, v. 316, p. 378-379).

A large team of geochemists, combining forces (and their data) from Russia, Germany, Australia, France, Taiwan, Eritrea, Britain, the USA, the Netherlands and Iceland, have sought to reduce the ambiguities by focussing on the chemistry of olivine phenocrysts found in basaltic lavas, rather than that of whole-rock samples (Sobolev, A.V. and 19 others 2007. The amount of recycled crust in sources of mantle-derived melts. *Science*, v. 316, p. 412-417). Dominantly basaltic crustal masses in the mantle would melt to form silica-rich magmas. Passing through mantle peridotite, such melts would transform parts of the mantle to olivine-free pyroxenite. Magmas derived by partial melting of pyroxenite in the upper mantle would be basaltic, but enriched in silicon and nickel, and depleted in magnesium, calcium and manganese partly retained in the residual pyroxenes. Olivines crystallising first from basalt magmas carry a chemical signature of the parental melt composition, and thus the source.

The olivine approach by Sobolev and colleagues provides evidence for recycled crust in products of all kinds of basaltic magmatism, ranging from a contribution of 5% in ocean-floor basalts formed at ridges to about 20% in within-plate basalts. The contribution of mantle transformed to pyroxenite by chemical interaction with melt from foundered crustal masses ranges from 10% in mid-ocean ridge basalts to 100% in within-plate basalts formed below thick continental lithosphere. These include the largest volcanic outpourings in Earth's history, in the form of continental flood basalts. The largest of these, the Siberian Traps, accompanied the largest mass extinction of the Phanerozoic at the end of the Permian Period.

Planetary, extraterrestrial geology, and meteoritics

Magnetic field present for at least 3.2 billion years

May 2007

Convection within the Earth's molten outer core of iron and nickel is the source for the geomagnetic field and the periodic reversals in polarity revealed by igneous rocks and some sediments. Because heating involved in igneous intrusion and metamorphism resets the remanent magnetisation in rocks, if temperatures rise above 250°C, the record of magnetism is patchy the further back in time attempts are made to measure it. Or, at least, that is the way it seemed to be. Iron-rich minerals that are responsible for the bulk of remanent magnetism are indeed prone to this resetting. However, the finer the grain size of a magnetized mineral, the more strongly it retains its magnetisation, only losing it once above its Curie temperature. Isolating such retentive materials from the effects of larger magnetic minerals is possible, if they occur in otherwise non-magnetic host minerals. Quartz contains iron oxides and so too do alkali feldspars. Such iron-rich traces are responsible for the occasional pink tinge of these otherwise colourless minerals. The challenge is measuring the tiny magnetic field.

South African and US geophysicists have designed an approach that is both sensitive and capable of revealing more about the Earth's field at the time it was 'captured' in remanent magnetism (Tarduno, J.A. et al. 2007. *Geomagnetic field strength 3.2 billion years ago recorded by single silicate crystals*. *Nature*, v. 446, p. 657-660). They have adopted a means more familiar to anyone who has done Ar-Ar radiometric dating: step-heating the samples. At low temperatures this erases any resetting of the magnetisation by heating long after the host rock first formed. Above 400°C up to the Curie point (580°C for magnetite) the magnetism should be that induced by the Earth's magnetic field at the time the tiny minerals crystallised. Using quartz and feldspar from a 3.2 Ga South African granite Tarduno and colleagues found such constancy in this temperature range that they were able to estimate the geomagnetic field strength as well as its direction in the middle Archaean. It turns out to have been similar to its value today (about $7 \times 10^{22} \text{ A m}^2$). So the Earth acquired its magnetism before 3.2 Ga, so more work of the same kind needs to be done to discover when it was first initiated during evolution of the Earth's core.

The importance extends beyond the geophysical community, because it is planetary magnetism that currently protects life from charged, highly energetic particles, such as the solar wind. This damps down the random genetic mutation on which evolution has partly depended – along with environmental change – and to some extent protects established life forms from very rapid, fatal mutation rates. Yet, the astonishing emergence of life and its self-replicating nucleic acids might have depended on such bombardment, if life and evolution were to get going at all. At present, estimates of when the core had segregated a solid inner core, on which the circulatory dynamics of its outer part depend, arise from far-off information: the gas content of lunar minerals. Nitrogen and argon isotopes in some minerals from the Moon probably arrived as a result of the pre-magnetism solar wind stripping the Earth's atmosphere into space. Dates for the affected minerals are older than 3.9 Ga, so perhaps the geomagnetic field began at that time. No doubt older rocks will be magnetically analysed in such detail, now that the procedure has been so successfully demonstrated.

See also: Dunlop, D.J. 2007. A more ancient shield. *Nature*, v. 446, p. 623-625.

Earth-like planet in Libra?

May 2007

Late April found astronomers and exobiologists agog following press releases from the Geneva Observatory. Applying a new microlensing method with the European Southern Observatory's 3.6 metre telescope in the Chilean Andes, a team led by Stephane Udry of the University of Geneva has discovered the nearest yet to an Earth-like planet beyond the Solar System. The star (Gliese 581 in the constellation Libra) around which the new planet orbits is one the hundred closest to us, at 20.5 light years.

A Nature paper in January by a different team had already reported the discovery of another planet just 5 times larger than the Earth. Named OGLE-2005-BLG-390Lb, it takes about 10 years to orbit its parent star, a red dwarf that lies close to the core of the Milky Way. However, it must receive so little energy from its parent that its surface is probably far too cold (about -220°C) for the existence of liquid water and therefore life.

The latest find is much more exciting for exobiologists, for it seems to lie in the so-called 'Goldilocks' zone where conditions are perhaps 'just right' for the emergence of life. Details will be out once the team's paper, submitted to the journal Astronomy and Astrophysics, has been through review and the press. However, it seems that the planet's surface temperature lies around 0 to 40°C, and it might be a rocky world. Both augur well for liquid water at the surface. Yet it is very different from Earth, being 5 times its mass – gravitational attraction will be much stronger – and orbiting so close to its star that its 'year' is only 13 days long. Nor is its star anything like the Sun, being a red dwarf that emits only radiation at red and longer wavelengths. (The Sun emits most energy in what is the visible range for us, at shorter wavelengths.) So photons from the star carry lower quantum energy, insufficient to boost energy levels of electrons needed by the dominant photosynthesis on Earth.

The laws of probability more or less guarantee the existence of some planets in the 'Goldilocks' zone, somewhere. But they do not guarantee the concatenation of chemical circumstances and probably chance events that established life here on Earth and did not extinguish it later. Although much is known about later evolution here, there are few signs that the process of genesis is within the grasp of scientists. A co-leader of another team, Martin Dominik of the University of St Andrew's, UK has commented "How can we prove there is life on a distant planet when we have problems seeing if there is life on Mars?" Nonetheless, expect a barrage of speculation, and quite likely the Search for Extraterrestrial Intelligence facilities being turned towards the constellation Libra...

Tectonics

The oldest ophiolite

May 2007

The Isua area of West Greenland is probably the most prowled over piece of geological real estate in the world, and is certainly one of the oldest, dated at ~3.8 Ga. Close to the Greenland ice cap, melting bared the fresh rock in the last few thousand years and there is little vegetation, soil or weathering. The area can be mapped and intricate details extracted at scales down to 1:100, and parts of it probably have been examined on hands and knees. The reason for the attention, apart from its antiquity, is that the rocks are recognisably metamorphosed volcanics and sediments, albeit quite highly deformed in places. There are conglomerates that prove deposition by moving water, fine iron-rich cherts that may have formed in submarine hot springs and pillow lavas effused underwater. The cherts would, if unmetamorphosed, be good places to look for signs of early life, and indeed carbon isotopes extracted from apatites in them have been suggested to show signs of life (more recent work failed to find any sign of carbon in such apatites, so the

ancient-life aspect of Isua is somewhat tarnished). The lavas and accompanying igneous rocks attract geologists interested in ancient tectonics (Furnes, H. et al. 2007. A vestige of the Earth's oldest ophiolite. *Science*, v. 315, p. 1704-1707). Furnes et al. are not the first to suggest that Isua preserves an ophiolite and evidence for early Archaean plate tectonics, that distinction having gone to a Japanese team 8 years before, who did map on their hands and knees. However, Furnes and colleagues did drive in the final nail – a sheeted-dyke component discovered in the complex – and describe the basalt geochemistry.

Geochemically, the Isua pillow lavas show affinities with both intra-oceanic island arc and mid-ocean ridge settings, their oxygen isotopes indicating extensive involvement of seawater in their alteration. Inevitably, geochemists will have another shot at signs of the earliest life, and perhaps evidence will be found for 'black smokers', the hydrothermal vents which today are colonised by weird and sometimes primitive microbial life forms. Yet Furnes et al. report, astonishingly, '...the strain history of these rocks is not yet sufficiently well-known to permit a detailed reconstruction of the Isua ophiolite complex'. On your knees, ladies and gentlemen...