

INFORME GEOBRASIL

(www.geobrasil.net)

- ◆ **COMEMORAÇÃO AO DIA DO GEÓLOGO**
 - ◆ **DICAS DA SEMANA**
 - XLII CONGRESSO BRASILEIRO GEOLOGIA...NOVO PRAZO PARA ENVIO DE TRABALHOS...18 DE JUNHO
 - ◆ **CONCURSOS**
 - UERJ TEM CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS EM GEOLOGIA
 - ◆ **LIVROS**
 - PLANEJAMENTO AMBIENTAL: Teoria e Prática
 - ◆ **CURSOS E PALESTRAS**
 - SEMINÁRIO DE ENERGIA SOLAR - ENERGIA DO TERCEIRO MILÊNIO
 - ◆ **CONGRESSOS E SIMPÓSIOS**
 - EVENTOS DE 2004
 - ◆ **ÍNDICE DE NOTÍCIAS**
 - **ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS**
 - 14ª SESSÃO ORDINÁRIA EM RECIFE
 - **DNPM**
 - NOTÍCIAS DA SEMANA
 - **SBG-RJ**
 - NOTÍCIAS DA SEMANA
 - **INFORMATIVO DRM-RJ**
 - NOTÍCIAS DA SEMANA
 - **AMBIENTE BRASIL**
 - PESQUISADORES DESCOBREM NO PARANÁ, NOVA CRATERA CAUSADA POR IMPACTO DE CORPO CELESTE
 - REDE LABGEO.RJ DISPONIBILIZA INFORMAÇÕES DE GEOPROCESSAMENTO DA BAÍA DA GUANABARA
 - FUNAI DEFENDE REGULAMENTAÇÃO DA EXPLORAÇÃO MINERAL
 - ANGRA 2 COMEÇA REABASTECIMENTO ANUAL
 - **JORNAL DA CIÊNCIA**
 - DESERTIFICAÇÃO A PASSOS LARGOS
 - **BOLETIM MINERAL**
 - NOTÍCIAS DA SEMANA
 - **CONEXÃO SUBTERRÂNEA**
 - NOTÍCIAS DA SEMANA
 - **MUNDOGEO**
 - NOTÍCIAS DA SEMANA
 - **NATURE**
 - NOTÍCIAS DA SEMANA
 - **SCIENCE**
 - NOTÍCIAS DA SEMANA
 - **EARTH PAGES**
 - WEB RESOURCES
 - ANTHROPOLOGY AND GEOARCHAEOLOGY
 - GEOBIOLOGY, PALAEOLOGY, AND EVOLUTION
 - GEOCHEMISTRY, MINERALOGY, PETROLOGY AND VOLCANOLOGY
 - GEOMORPHOLOGY
 - PLANETARY, EXTRATERRESTRIAL GEOLOGY, AND METEORITICS
 - SEDIMENTOLOGY AND STRATIGRAPHY
-

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

◆ COMEMORAÇÃO AO DIA DO GEÓLOGO

Em comemoração ao Dia do Geólogo, o Instituto de Geociências da USP – IGc/USP e a Associação de Ex-Alunos de Geologia da USP – AGUSP, têm a honra de convidar V.Sa. para um debate sobre “A EVOLUÇÃO E AS PERSPECTIVAS DA PROFISSÃO DE GEÓLOGO”, abrangendo as principais áreas de atividade da Geologia.

Serão realizadas mesas-redondas sobre as áreas de Mineração, Petróleo, Geologia de Engenharia, Geologia Ambiental, Água Subterrânea e Ensino & Pesquisa. Em cada uma delas será feita uma análise crítica da contribuição do passado e perspectivas da profissão de geólogo, por profissionais com larga vivência, abrangendo as principais contribuições dos geólogos; os avanços técnicos, econômicos e sociais decorrentes da ação do geólogo; as principais carências/lacunas/dificuldades que não puderam ser superadas; porque o setor específico não funcionou/progrediu a contento e o que fazer para o aprimoramento/progresso da profissão do geólogo em cada área de atividade.

Será ainda realizada uma mesa-redonda sobre Legislação Profissional, na qual serão discutidas a legislação específica e as propostas de reformulação e de criação de um conselho próprio de fiscalização profissional.

DIA DO GEÓLOGO - 2004

A EVOLUÇÃO E AS PERSPECTIVAS DA PROFISSÃO DE GEÓLOGO

14:00 às 15:30h

Ensino & Pesquisa

Petróleo

Geologia de Engenharia

18:00 às 19:30h

Legislação Profissional

27 de maio de 2004

Instituto de Geociências - USP

Rua do Lago, 562 - Cidade Universitária

São Paulo

16:00 às 17:30h

Geologia Ambiental

Água Subterrânea

Mineração

◆ DICAS DA SEMANA

XLII CONGRESSO BRASILEIRO GEOLOGIA...NOVO PRAZO PARA ENVIO DE TRABALHOS...18 DE JUNHO...SENDO MANTIDO VALOR INSCRIÇÃO, OU SEJA, ESTUDANTES SOCIO SBG/SBGF/SBGQ/ABAS/ABGE...R\$60,00 ESTUDANTES POS-GRADUAÇÃO...R\$ 120,00 SOCIO R\$ 200,00 PARA SABER MAIS WWW.42CBG.ORG.BR

◆ CONCURSOS

UERJ TEM CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS EM GEOLOGIA

O Departamento de Geologia Regional e Geotectônica da Faculdade de Geologia da Universidade Estadual do Rio de Janeiro anuncia Concurso Público de Provas e Títulos para cargo de Professor Adjunto (40 horas) na área de Petrologia Metamórfica: Geologia e Microtermometria de Terrenos de Alto Grau, com uma vaga. Inscrições podem ser feitas até 14 de maio. Maiores informações sobre o concurso podem ser encontradas em www.uerj.br.

◆ LIVROS

PLANEJAMENTO AMBIENTAL: Teoria e Prática

Rozely Ferreira dos Santos

PREÇO PROMOCIONAL DE PRÉ-VENDA = R\$ 60,00

Oficina dos Textos

(Válido para pagamentos efetivados até 15/05/2004)

Planejamento Ambiental: teoria e prática conceitua as diferentes Escolas de planejamento que convivem na prática brasileira, oferecendo uma lúcida crítica sobre as faces das teorias, na *praxis*. Dividido em 9 capítulos, o livro trata de todos os assuntos pertinentes ao exercício do planejamento ambiental: organização, escalas, áreas, temas; avaliação de impactos ambientais, cenários, indicadores ambientais; como integrar informações, tomar decisões e a participação pública em todo esse processo.

A preferência da Autora pela Ecologia da Paisagem consolidou-se ao longo dos inúmeros planejamentos, imbuídos na realidade brasileira, que realizou. Recursos parcos e informações fragmentadas e incompletas não impediram *Rozely Ferreira dos Santos* de desenvolver os meios acadêmicos e profissionais necessários para realizar os planejamentos ambientais.

Apresentado de forma original e muito didática, Planejamento Ambiental: teoria e prática desenvolve-se em dois textos paralelos: o teórico, com conceitos, explicações e análises, e o prático, com o relato de casos reais aplicados que ilustram a teoria.

♦ CURSOS E PALESTRAS

SEMINÁRIO DE ENERGIA SOLAR - ENERGIA DO TERCEIRO MILÊNIO

Objetivo: Integrar Pesquisa, Ensino, Política, Fornecedores, Programas, Investidores
Premissas:

- 1ª- O Estado do Rio de Janeiro vem se destacando na execução de Projetos que utilizam Energia Fotovoltaica.
- 2ª- O Desenvolvimento de Pesquisa do CEPEL e CENPES
- 3ª- Utilização da energia Fotovoltaica na Universalização da Energia Elétrica.
- 4ª- Em andamento o Programa de Gerenciamento pelo Lado da Demanda - GLD, substituindo os chuveiros elétricos pelos Coletores Solares em Comunidades de baixa renda.
- 5ª- Construção de casas populares utilizando Energia Solar.
- 6ª- Lançamento de novos produtos.

Público Alvo: Engenheiros,Arquitetos,Técnicos, Universidades,Escolas Técnicas.

Data Realização: 14 de junho de 2004 (1dia)

Realização: CLUBE DE ENGENHARIA

Promoção: GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

SECRETARIA ESTADUAL DE ENERGIA DA INDÚSTRIA NAVAL E DO PETRÓLEO

SEBRAE-RJ-Programa Ecoeficiência

Programa:

8:30 - 9:00 Credenciamento

9:00 -10:00 Abertura- Clube de Engenharia

Engº Raymundo de Oliveira-Presidente

Ministério de Minas e Energia - MME

Sra.Rosana Rodrigues dos Santos-Assessora do Ministério

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES

Engº Darc Antônio dos Santos-Vice-Presidente

Secretaria Estadual de Energia da Indústria Naval e do Petróleo - SEINPE

Engº Wagner Granja Victor - Secretário

ELPASO

Sr.Roberto de Almeida – Vice-Presidente

10:00 -10:30 1º Painel - A Política do Estado do Rio de Janeiro para Utilização da Energia Solar

Palestrante - Engº.Wagner Granja Victor – Secretário da SEINPE

Coordenador - Engº.Cláudio Wilson Nóbrega – Diretor do Clube de Engenharia

10:30 -11:00 2º Painel - O Programa de Universalização da Energia Elétrica no Brasi

Palestrante – Sra.Rosana Rodrigues dos Santos – Assessora para o Programa de

Universalização da Energia Elétrica do Ministério de Minas e Energia - MME.
Coordenador- Sr. Ruberval Baldini – Presidente da Associação Brasileira de Energia Renováveis - ABER

11:00 –12:00 3º Painel – Paraty- Um Projeto Pioneiro de Sucesso
Palestrantes: Engº.Márcio Américo / Engº Pierre Rodrigues - ELPASO
Sr. Pedro Scarpin–Fundação de Aplicações e Tecnologias Críticas- ATECH
Sr. José Cláudio –Prefeito do Município de Paraty
Coordenador – Sr. Ricardo Wargas – Gerente de Área de Tecnologia- Programa Ecoeficiência - SEBRAE

12:00 –13:00 Almoço

13:00 –14:00 4º Painel - A Energia do Terceiro Milênio
Palestrante – Dr.Rogério Ronaldo de Freitas Mourão – Pesquisador Titular do Museu e Astronomia do Observatório Nacional.
Coordenador – Prof. Benedicto Rodrigues- Presidente da Associação dos Profissionais Geólogos do Estado do Rio de Janeiro - APG

14:00 –15:00 5º Painel – Projetos da Petrobras que Utilizam Energia Solar
Palestrante – Engº. Fernando Batatelli Junior – Gerente de Gás e Energia - CENPES
Os Coletores Solares (Coletores Planos e Tubo Evacuados)
Palestrante –Sr. Carlos Vianna Fialho – Hibritec
Coordenador –Dr. Maury Saddy – Diretor de Meio Ambiente- FIRJAN

15:00 –15:30 Café

15:30 –16:00 6º Painel – Perspectivas para Utilização da Energia Fotovoltaica no País.
Palestrante – Engº. Ricardo Campos Mascarenhas - Petrobras
Coordenador –Engº.Leon Clement Rousseau – Chefe da Divisão Técnica de Engenharia do Ambiente (DEA) do Clube de Engenharia

16:00 – 16:30 Encerramento

Mesa de Encerramento para elaboração de um Documento com as Conclusões do Seminário.
Presidente do Clube de Engenharia
Coordenadores dos Painéis
Propostas: a) Tornar o Rio de Janeiro um Centro de Referência na Pesquisa e Utilização da Energia Solar.
b) Ampliar os Programas de Produção e Conservação de Energia.
b) Capacitação de Profissionais dos níveis Superior e Médio para execução de projetos.
c) Inclusão do Estudo da Energia Alternativa nas Escolas Técnicas de Nível Médio.
d) Desenvolvimento de Projetos Auto Sustentáveis.
e) Realizar no Rio de Janeiro um Encontro Nacional Sobre a utilização da Energia Solar.

Apoio: Divisão Técnica de Engenharia do Ambiente (DEA) do Clube de Engenharia
Divisão Técnica de Recursos Naturais Renováveis (DRNR) do Clube de Engenharia.
Ministério de Minas e Energia - MME
Centro de Pesquisas da PETROBRAS – CENPES
ELPASO
FIRJAN
ATECH
SHELL SOLAR
ESPAÇO SOLAR ENERGY STORE
HIBRITEC
AQUASOL
Exposição de Produtos e Fotos
.Equipamentos Fotovoltaicos,Coletores Solares.
.Fotos de Projetos Realizados.
Comissão Organizadora: Divisão Técnica de Energia (DEN) do Clube de Engenharia
Associação dos Profissionais Geólogos do Rio de Janeiro- APG
Coordenação: Engº.Dercio Lopes Bento (Tel.2498-8949 / 93558874)
e-mail derciolbento@click21.com.br
Engº. Wilson Frota e Silva (Tel.22864164) e-mail wfroener@pop.com.br

Engº. Celso Franco (Tel.2593-6767 / 91989366) e-mail damafra@ig.com.br
Secretaria: Sra. Denise (Tel.2509-6177 ramal 121) e-mail divisoaes-tecnicas@clubedeengenharia.org.br
Participação: Magnólia Eventos (Tel. 2253-2126 / 2263-3464 / 9194-1288)
Divulgação: Revista Fator- Sra.Neuza Maria (Tel.2524-7883 / 2524-9130)
Revista Eco 21
SEBRAE-RJ
Jornal do Clube de Engenharia
Web Rádio Conexão – Crea

◆ CONGRESSOS E SIMPÓSIOS

EVENTOS DE 2004

Maio/2004

GEOBrasil 2004 - Feira de Geoinformação
4 a 6 de maio
Local: São Paulo - SP
Informações:
De 12h às 19h, no Centro de Convenções Imigrantes.
Programação: <http://www.mundogeo.com.br/scripts/frame.asp?url=/grade.htm>
Tel: (11) 6096-53-11
Site: <http://www.geobr.com.br>

Simpósio Brasileiro de Exploração Mineral - Encontro de Exploradores, Prospectores e Fomentadores
17 a 19 de maio
Local: Ouro Preto - MG
Informações:
E-mail: adimb@terra.com.br
Folder: Material promocional do Simpósio

Curso de Extensão - Contaminação das Águas Subterrâneas
31 de maio a 11 de junho
Local: Instituto de Geociências/UFBA
Sede da SBG-BA, Universidade Federal da Bahia, Campus Universitário de Ondina, Instituto de Geociências, 4º andar.
Informações:
Sra. Eneida Borges
Telefax: (71) 235-6789; das 8h às 12h.
E-mail: sbg-ba@cpgg.ufba.br ou na secretaria do NEHMA, também no IGEO, nehma@ufba.br.
Valor: R\$ 250,00

Informações Adicionais:
Prof. Telésforo Marques, coordenador do curso.
Fones: (71) 9977-1987 / 203-8588
E-mail: martinez@ufba.br

Junho/2004

XX Encontro Nacional de Tratamento de Minérios e Metalurgia Extrativa - XX ENTMME
15 a 18 de junho
Local: Florianópolis - SC
Informações:

E-mail: entmme@unesc.rct-sc.br
Folder: <http://www.unesc.rct-sc.br/eventos/xxentmme/web>

Curso de Interpretação Sísmica
17 de maio a 09 de junho
Local: Rio de Janeiro - RJ
UERJ - Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Informações:
Faculdade de Geologia da UERJ
por Dr. Roberto Fainstein
Tel: (21) 2587-7102 / 9986-3972
E-mail: geologia@uerj.br
Informação de Rui Santos
Chefe do DGAP / FGEL
E-mail: dgap@uerj.br

"Integrated Planning for Facility Closure: The Next Step for the Mining Industry?"
de 2 a 4 de junho
Local: University of Dundee - Scotland/UK
Informações:
Sítio: http://www.dundee.ac.uk/cepmlp/main/html/Seminars/diary2004_spring.htm
Mrs Moira McKinlay (Coordenadora)
CEPMLP - University of Dundee - Dundee
DD1 4HN – Scotland – UK
Tel: +44 (0) 1382 345871
Fax: +44 (0) 1382 34585
E-mail: m.r.mckinlay@dundee.ac.uk

"International Mining Seminar: Global Investment, Local Challenges"
de 7 a 10 de junho
Local: University of Dundee - Scotland/UK
Informações:
Sítio: http://www.dundee.ac.uk/cepmlp/main/html/Seminars/diary2004_spring.htm
Mrs Moira McKinlay (Coordenadora)
CEPMLP - University of Dundee - Dundee
DD1 4HN – Scotland – UK
Tel: +44 (0) 1382 345871
Fax: +44 (0) 1382 34585
E-mail: m.r.mckinlay@dundee.ac.uk

48º Congresso Brasileiro de Cerâmica
de 28 de junho a 1º de julho
Local: Curitiba/PR
Informações:
Folder: <http://www.abceram.org.br>

Julho/2004

CARSTE 2004 - I Encontro Brasileiro de Estudos do Carste
27 a 31 de julho
Local: Belo Horizonte - MG
Informações:
Site: <http://www.redespeleo.org/carste2004>

Agosto/2004

32nd International Geological Congress - The Renaissance of Geology

20 a 28 de agosto
Local: Florença - Itália
Informações:
Sítio: <http://www.32igc.org>

Setembro/2004

III Congresso Brasileiro de Mina a Céu Aberto e III Congresso Brasileiro de Mina Subterrânea
16 e 17 de setembro
Local: Belo Horizonte – MG
Promoção Departamento de Engenharia de Minas da Escola de Engenharia da UFMG e IBRAM
Informações:
Ética Promoção de eventos Ltda
Rua Nossa Senhora do Brasil, 765
31130-090 – Belo Horizonte – MG
Fone: (31) 3444-4794 Fax: (31) 3444-4329
E-mail: etica@net.em.com.br

8th International Congress on Applied Mineralogy – ICAM BRAZIL 2004
19 a 22 de setembro
Local: Águas de Lindóia – SP
Informações:
Av. Prof. Luciano Gualberto, Trav. 3, nº 380
Edifício Engº Mário Covas Júnior
CEP 05508-900 – São Paulo – SP
Sítio: <http://www.icam2004.org>

MINEXPO INTERNATIONAL - 2004
27 a 30 de setembro
Local: Las Vegas – Nevada – USA
Informações:
Sítio: <http://www.minexpo.com>

IV Congresso Uruguaio de Geología e II Reunião de Geologia Ambiental e Planejamento Territorial do MERCOSUL
8 a 10 de setembro de 2004
Montevideu, Uruguai
Último prazo para apresentação dos resumos é dia 31 de maio de 2004.
Informações: <http://www.sugeologia.org>

Outubro/2004

II Seminário Internacional Sobre Mineração de Agregados
25 a 28 de outubro
Local: Campinas /SP
Informações:
Tel: 11- 3722 3344 ; 11- 3171 0159
E-mail: wrsp@wrsaopaulo.com.br
anepac@anepac.org.br

42º Congresso Brasileiro de Geologia - Recursos Minerais e Desenvolvimento Socioeconômico
EXPOGEO 2004 - Exposição Brasileira de Geologia
17 a 22 de outubro
Local: Araxá - Minas Gerais

Informações:

Sítio: <http://sbg.igc.usp.br>

XIII Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas

19 a 22 de outubro

Local: Cuiabá – MT

Informações:

Acqua Consultoria

Av. Brig. Luiz Antônio, 317 cj. 53

CEP 01317-901 - São Paulo - SP

Tel / Fax: (11) 3104-6412

Ficha de inscrição no endereço: <http://www.acquacon.com.br>

E-mail: cabas@acquacon.com.br

Consulte também: <http://www.abas.org> ou ainda <http://www.perfuradores.com.br>

Novembro/2004

Brasiltec 2004 - 3º Salão e Fórum de Inovação Tecnológica & Tecnologias Aplicadas nas Cadeias Produtivas

17 a 20 de novembro

Local: Pavilhão do Anhembi - São Paulo – SP

Informações:

E-mail: brasiltec@brasiltec.com.br

Sítio: <http://www.brasiltec.com.br>

◆ ÍNDICE DE NOTÍCIAS

• ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS

14ª SESSÃO ORDINÁRIA EM RECIFE

A programação para a 14ª sessão ordinária da Academia Brasileira de Ciências em Recife, a ser realizada no Auditório do Centro de Tecnologia e Geociências da UFPE, de 20 a 21 /05/2004, é a seguinte:

Coordenadores: Acadêmicos Alcides N. Sial (Ciências da Terra) e Valderéz P. Ferreira (Ciências da Terra)

Dia 20/05/2004 (quinta feira)

MANHÃ

08:45-9:00 Abertura

09:00-09:20 The origin of a high K-calc-alkalic granitic pluton: oxygen isotope systematics

Valderéz P. Ferreira, NEG-LABISE, Departamento de Geologia, UFPE

09:20-09:40 Evolução crustal do Terreno Pernambuco-Alagoas baseada na Sistemática Sm-Nd dos seus granitóides

Adejardo Francisco da Silva Filho**, Departamento de Geologia, UFPE

09:40-10:00 An essay on the Borborema province geological evolution: litho-geochemistry and isotopic data

Marinho Alves da Silva Filho*, Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais, SUREG Recife

10:00-10:20 Timing the deposition of the São Caetano complex carbonate sequences: Regional Implications

Juan Carlos Silva Tamayo*, NEG-LABISE, Departamento de Geologia, UFPE

10:20-10:40 COFFEE BREAK

- 10:40-11:00 Sea level fluctuation in the state of Ceará littoral zone: C and O-isotope evidence
Silvana Diene Sousa Barros**, NEG-LABISE, Departamento de Geologia, UFPE
- 11:00-11:20 The Timbaúba complex and the age of metamorphism in the Pajeú-Paraíba foldbelt, northeastern Brazil
Ignez de P. Guimarães**, Departamento de Geologia, UFPE
- 11:20-11:40 Petrologia e litogeoquímica de plutons calcio-alcálicos de alto K no terreno Alto Pajeú, NE do Brasil
Roberta Galba Brasilino*, NEG-LABISE, Departamento de Geologia, UFPE, Recife, PE
- 11:40-12:00 Geoquímica e anisotropia de susceptibilidade magnética do batólito cálcio-alcálico de alto K Alagoinha-PE: implicações tectônicas
Gorki Mariano **, Departamento de Geologia, UFPE
- 12:00-14:00 INTERVALO
- TARDE
- 14:30- 14:50 Estado da Arte sobre geocronologia de "traços de fissão" e sua aplicação no Nordeste do Brasil
Jaziel Martins de Sá**, Departamento de Geologia, URN
- 14:50-15:10 O Granito Cabanas (PE): evolução e posicionamento do ponto de vista gravimétrico
Joaquim Alves da Motta*, Departamento de Geologia, UFPE
- 15:10-15:30 Faciologia em afloramentos para estudos de reservatórios análogos na Bacia do Parnaíba, NE do Brasil
Victor Hugo Santos *, NEG-LABISE, Departamento de Geologia, UFPE
- 15:30-15:50 Rochas cálcio-silicáticas como resíduos da formação de magmas graníticos
Afonso Rodrigues Almeida, Departamento de Geologia, UFC
- 15:50-16:10 Estruturas magmáticas e do estado sólido e a construção do batólito de Tavares, Paraíba
Ricardo J. Ribeiro Pessoa, Departamento de Geologia, UFPE
- 16:10-16:30 COFFEE BREAK
- 16:30-16:50 Caracterização petro-geoquímica dos albita-granitos de São Paulo e Morrinhos, Santa Quitéria, CE
Helena Maria de Almeida Lessa**, SEMACE
- 16:50-17:10 Isótopos de C e O em beachrocks do litoral alagoano
Nubia C. Guerra**, Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (CPRH)
- 17:10-17:30 Aplicação de dados gravimétricos na obtenção da geometria de corpos graníticos
Fernando Antonio P. L. Lins**, Departamento de Geologia, UFRN
- 17:30-17:50 Parâmetros oceanográficos da margem continental do Ceará deduzidos de isótopos de C e O em foraminíferos bentônicos e planctônicos
Wanessa de S. Marques*, NEG-LABISE, Departamento de Geologia, UFPE
- 17:50-18:10 Idade de sedimentação do Grupo Seridó baseada em quimioestratigrafia de C e Sr
Rielva S. C. do Nascimento*, Instituto de Geociências, UnB
- 18:10-18:30 Retrospectiva: NEG-LABISE (20 anos)
Valderez P. Ferreira, NEG-LABISE, Departamento de Geologia, UFPE

Credenciado por um dos Acadêmicos: * A.N. Sial, ** Valderez P. Ferreira

A programação para a 14ª sessão ordinária da Academia Brasileira de Ciências em Recife, a ser realizada no Auditório do Centro de Tecnologia e Geociências da UFPE, de 20 a 21 /05/2004, é a seguinte:

Coordenadores: Acadêmicos Alcides N. Sial (Ciências da Terra) e Valderez P. Ferreira (Ciências da Terra)

Dia 21/05/2004 (sexta feira)

MANHÃ

08:45-9:00 Abertura
09:00-10:00 O papel da FINEP no financiamento de Ciência e Tecnologia no Brasil
Sergio Machado Rezende, Presidente da FINEP
10:00-10:20 Armas biológicas contra culicídeos vetores de doenças ao homem
Leda Narcisa Regis¹, Centro de Pesquisa Aggeu Magalhães/Fiocruz,
Recife

10:20-10:40 COFFEE BREAK

10:40-11:00 Referência geoquímico-regional para estudos em sedimentos na bacia
do lago Paranoá, DF
Geraldo R. Boaventura³ Instituto de Geociências, Universidade de
Brasília

11:00-11:20 Nanofabricação e Nanoeletrônica
Edval J.P. Santos², Departamento de Eletrônica e Sistemas, UFPE
11:20-11:40 Desenvolvimento Sustentável e Modernidade Ética: O papel da
Nanotecnologia

Oscar M. L. Malta, Departamento de Química Fundamental, UFPE
11:40-12:00 Biochemical Dissolution of Magmatic Apatite in Brazilian Soils
José C. Gaspar³, Instituto de Geociências, UnB

12:00-12:20 A Evolução do Arco Magmático de Goiás com Base em Novos Dados
Isotópicos
Márcio M. Pimentel, Instituto de Geociências, UnB

12:20-14:30 INTERVALO

TARDE

14:30- 14:50 Geomagnetismo: um observatório magnético na UFPE
Fernando Machado², Departamento de Física, UFPE
14:50-15:10 Sequestro do carbono
Martial Bernoux⁶, Lab. Biogeoquímica Ambiental, IRD Unité de
Recherche UR041, Centro de Energia Nuclear na Agricultura, USP

15:10-15:30 Avaliando a Atuação do PRONAF em Pernambuco
Fernando de Mendonça Dias⁴, Professor da Faculdade Boa Viagem,
Consultor Senior da Datamétrica S/C

15:30-15:50 Source discrimination between oils from the southern marginal
Brazilian basins expressed in hydrogen and carbon isotopic signatures
Eugênio Vaz³, CENPES/PETROBRAS

15:50-16:10 Geoquímica de gases: uma ferramenta efetiva para caracterização de
sistemas petrolíferos
Eugênio Vaz³, CENPES/PETROBRAS

16:10-16:30 COFFEE BREAK

- 16:30-16:50 Acidic to intermediate magmatism and the crustal evolution of the Transversal zone, NE Brazil
Valderez P. Ferreira, NEG-LABISE, Dept. de Geologia, UFPE
- 16:50-17:10 Ising spin glass near the percolation threshold
P. H. R. Barbosa, E. P. Raposo e M. D. Coutinho-Filho, Departamento de Física, UFPE
- 17:10-17:30 The Steptoean (Cambrian) C-isotope excursion South America: the Argentine Precordillera
A. N. Sial, NEG-LABISE, Departamento de Geologia, UFPE
- 17:30-18:00 A. Bhaskara Rao: 45 anos de Mineralogia e Geologia Econômica
Maria do Socorro Adusumilli³, Instituto de Geociências, Universidade de Brasília

Credenciado por um dos Acadêmicos: 1-Hélio B. Coutinho, 2- Cid B. de Araújo, 3- A.N. Sial, 4- Fernando Cardoso, 5- Gilberto F. Sá, 6-Valderez P. Ferreira

- **DNPM**

Publicada no Diário Oficial da União de hoje, dia 10/05/2004, Portaria que dispõe sobre a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais - CFEM. Veja-a na íntegra no sítio do DNPM na Internet <http://www.dnpm.gov.br> --> Legislação --> Legislação Mineral --> Portarias do Diretor-Geral do DNPM, ou clique no seguinte endereço http://www.dnpm.gov.br/dnpm_legis/pdg194-04.html

Já está disponível no sítio do DNPM na Internet (<http://www.dnpm.gov.br>) o INFORME MINERAL - 2004, cuja Edição Especial insere o Edital (Palavra do Diretor-Geral DNPM): "O DNPM e as Perspectivas do Setor Mineral Brasileiro". Encontra-se no canal Economia Mineral --> Informe Mineral, ou clique no seguinte endereço http://www.dnpm.gov.br/dnpm_legis/infomine04.pdf

- **SBG-RJ**

Prezados Colegas,

Com base na experiência que o DRM-RJ - Departamento de Recursos Minerais do Estado do Rio de Janeiro vem acumulando com o Projeto Caminhos Geológicos (detalhes em www.drm.rj.gov.br) e da SIGEP - Comissão Brasileira dos Sítios Geológicos e Paleobiológicos (www.unb.br/ig/sigep) estamos nos lançando em uma nova empreitada: fazer acontecer o Simpósio Brasileiro de Patrimônio Geológico, que se realizará dentro do XLII Congresso Brasileiro de Geologia, em Araxá - MG, no período de 17 a 22 de outubro de 2004 (www.42cbg.org.br), apoiando nossa SBG - Sociedade Brasileira de Geologia na tarefa de realizar este que é o evento mais importante da geologia do país.

No Simpósio estaremos debatendo três aspectos ligados ao patrimônio geológico: PRESERVAÇÃO, DIVULGAÇÃO e GEOTURISMO. Pretendemos organizar mesas-redondas, palestras especiais e sessão poster.

Estamos chamando a todos os colegas para participação, inclusive com a apresentação de trabalhos, cujo prazo para envio de resumos encerra-se no próximo dia 20 de maio (ver detalhes em www.42cbg.org.br). Contamos com a participação de todos e solicitamos divulgar.

um abraço,

Kátia Mansur

Manfredo Winge

Carlos Schobbenhaus

Diógenes de Almeida Campos

• **INFORMATIVO DRM-RJ**

Ano II - Nº 43 - 12/05/2004

DRM INICIA CICLO DE PALESTRAS COM PERIODICIDADE MENSAL No próximo dia quatro de junho o Departamento de Recursos Minerais inicia seu *Ciclo de Palestras*. Este será um evento mensal que passará a fazer parte da programação do DRM-RJ *reunindo temas de interesse da geologia, mineração, meio ambiente, petróleo e economia mineral*. O lançamento do *Ciclo de Palestras* será também a oportunidade para comemoração dos Dias do Geógrafo (29 de maio) e Geólogo (30 de maio) e a Semana do Meio Ambiente. O evento será realizado no horário de 14 às 17h30, no Auditório do DRM-RJ, à rua Marechal Deodoro 351 e discutirá entre outros temas, a Geologia do Estado do Rio de Janeiro e Processos Geomorfológicos. Na próxima edição do Informativo DRM-RJ estaremos divulgando a programação definitiva do *Ciclo de Palestras*. Informações com Antonio asoares@drm.rj.gov.br; Eliane eguedes@drm.rj.gov.br ou Marília mibarbosa@drm.rj.gov.br.

UENF FAZ BRASIL PASSAR A PRODUZIR DIAMANTES SINTÉTICOS

O Brasil acaba de ser admitido no restrito grupo de países que dominam a tecnologia da síntese de diamantes, indispensável para a produção de equipamentos e ferramentas utilizados em 60% da indústria brasileira, inclusive no setor de petróleo. *Os primeiros 10 mil quilates de diamante sintético produzidos na América do Sul* saíram de Campos, na Região Norte Fluminense, graças à combinação da experiência de pesquisadores russos com a criatividade de jovens cientistas brasileiros da Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF). O lançamento da tecnologia experimental em circuito nacional vai se dar no dia 15 de maio, sábado, às 16h, no Parque de Exposições da Fundação Rural, durante a feira de negócios Top Norte, promovida pelo Sebrae/RJ. A tecnologia foi desenvolvida no Laboratório de Materiais Avançados (Lamav) da UENF (www.uenf.br). Estão de parabéns os pesquisadores da UENF pelo feito !

CONGRESSO DE GEOLOGIA - 20/5 É DATA LIMITE PARA TRABALHOS

Voltamos a lembrar a todos os interessados que no próximo dia *20 de maio* será encerrado o prazo para recebimento de trabalhos para o *XLII Congresso Brasileiro de Geologia*, que ocorrerá em Araxá – MG, no período de 17 a 22 de outubro de 2004. Sugerimos que visitem o *site* do Congresso, em www.42cbg.org.br, onde podem ser obtidas todas as informações sobre os variados temas que estarão em debate e necessitam da contribuição de todos. O DRM-RJ coordena o *Simpósio sobre Patrimônio Geológico*, primeiro do gênero no país, para o qual aguardamos contribuições de todos aqueles que vêm trabalhando com a geologia como base para divulgação do nosso patrimônio cultural e natural. Informações também com etica@net.em.com.br.

GOVERNO DO ESTADO DIVULGA APOIO A MICRO EMPRESAS

No último dia 11 de maio, o Departamento de Recursos Minerais, em parceria com o CETEM, INT, Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro - REDETEC e FINEP *levou aos mineradores de pedras de revestimento de Nova Olinda, no sul do Ceará, a experiência desenvolvida em Santo Antônio de Pádua para regularização da atividade mineral de micro e pequenas empresas - MPE's*, em evento promovido pela Associação de Produtores de Nova Olinda. O Coordenador de Fiscalização do DRM-RJ, geólogo Ricardo Rocha, apresentou aos mineradores locais, a representantes da prefeitura, de órgãos federais e estaduais as informações mais recentes sobre o Arranjo Produtivo Local (APL) de Pádua e os procedimentos para formalização dos Termos de Ajuste de Conduta, assinados pelos mineradores de Pádua, em torno do Sindicato local, que passaram a operar dentro da legislação. Mais informações com Ricardo rlsodre@drm.rj.gov.br.

GOVERNO E PARCEIROS AVALIAM ADESÃO AO TAC EM PÁDUA

O Governo do Estado, através do DRM-RJ e da FEEMA, DNPM, Prefeitura de Santo Antonio de Pádua, Ministério Público Federal e o Sindicato local (Sindgnaisses) avaliaram

de forma positiva a adesão dos micro e pequenos empresários de Santo Antônio de Pádua aos Termos de Ajuste de Conduta - TAC's, em processo que ocorreu durante todo o mês de abril. O total de *154 empresas que aderiram ao ajuste representa mais de 70% do universo constatado* nos últimos levantamentos do DRM-RJ, CETEM e DNPM. Está em curso a fase final de negociação para financiamento dos estudos (pedreiras, durante dezoito meses e serrarias, nove meses), com recursos já alocados pelo SEBRAE, além da FIRJAN e Prefeitura Municipal. A FINEP, com recursos do MCT/Fundo Mineral, também apóia a iniciativa, através do Projeto Retecmin, ora em desenvolvimento na região e que reúne DRM-RJ (coordenador), CETEM, INT e REDETEC, tendo como uma de suas metas a regularização das atividades minerais no Arranjo Produtivo Local. Mais informações com Flavio ferthal@drm.rj.gov.br ou www.cetem.gov.br/retecmin.

PARANA IMPLANTA MAIS DOIS PAINÉIS GEOLÓGICOS EM VILA VELHA

O *Parque Estadual de Vila Velha, no Paraná*, acaba de receber dois painéis geológicos, em pontos estratégicos, mostrando a origem e formação dos monumentos construídos pela natureza nos arenitos, conhecidos em todo o Brasil. A iniciativa é da Minérios do Paraná - Mineropar, que já havia implantado o painel de Wittmarsum, mostrando as estrias glaciais da região e que foi o primeiro painel a seguir o modelo criado pelo DRM-RJ. Esta iniciativa, somada a dos colegas da Bahia, que lançaram a placa da Falha de Salvador, vem ampliar a divulgação da geologia para a sociedade, que se espalha pelo País. Mais detalhes com Gil Piekarz, no endereço gil-piekarz@mineropar.pr.gov.br.

GOVERNO DO ESTADO EM ENCONTRO DE NEGÓCIOS EM CAXIAS

A Secretaria de Estado de Energia, da Indústria Naval e do Petróleo e o Departamento de Recursos Minerais estão participando, junto com diversas outras instituições do estado, do *5º Encontro de Negócios do Grande Rio*, que ocorre no SESI de Duque de Caxias, na rua Arthur Neiva, 100. O evento, promovido pela FIRJAN e SEBRAE, ocorre entre 11 e 13 de maio, entre 14 e 21 horas e terá palestras, entre outras de Isaura Fraga, Presidente da FEEMA (realizada no dia 12, sobre a Política Ambiental do Estado do Rio de Janeiro) e de Wagner Victor, Secretário de Energia, que falará, no dia 13, às 15:20 sobre Política de Desenvolvimento. No local estão sendo apresentados produtos do Governo do Estado, além da degustação de águas minerais, em parceria com o Fórum Empresarial de Águas Minerais do Sistema Firjan e produtores fluminenses, representados pela Água Mineral Cascataí. Maiores informações com Wanda wsally@drm.rj.gov.br.

DRM PARTICIPA DE PUBLICAÇÃO DA EMBRAPA SOBRE O RIO IMBÉ

Encontra-se disponível para *download* o *Diagnóstico do Meio Físico da Bacia Hidrográfica do Rio do Imbé - RJ. Aplicação de Metodologia Integrada como Subsídio ao Manejo de Microbacias*, publicado através do Boletim de Pesquisa 29, 2003 da Embrapa. O diagnóstico foi elaborado a partir da integração da base cartográfica e dos dados digitais de mapeamentos temáticos do meio físico (clima, recursos hídricos, geologia, geomorfologia, solos e uso e ocupação das terras) na escala 1:250.000. Trata-se estudo elaborado para o Projeto GEF, coordenado pela SEAAPI, que conta com autoria de pesquisadores da Embrapa-Solos, DRM-RJ, CPRM e SEAAPI. O *download* do arquivo pode ser feito através da página www.cnps.embrapa.br/solosbr/conhecimentos.html (pesquisar região Sudeste e Diagnóstico Ambiental) e em www.drm.rj.gov.br.

OURO PRETO TERÁ SIMPÓSIO DE MINERAÇÃO E FÓRUM DE NEGÓCIOS

Terá início no próximo dia 16 de maio, em Ouro Preto, com abertura pela Ministra Dilma Rousseff, o *Simpósio Brasileiro de Exploração Mineral (SIMEXMIN 2004)*, que ocorrerá no período de 17 a 19 de maio. No encontro está sendo promovido um Fórum de Negócios do setor, importante evento para apresentação de empresas e oportunidades. Para informações sobre a programação e como se inscrever, acesse www.adimb.com.br/simexmin2004 ou entre em contato com ADIMB adimb@terra.com.br, pelo telefone 61-326-0759, ConDet condet@terra.com.br, telefone 61-2549-2465 ou Ética Promotora de Eventos etica@net.em.com.br, telefone 31-3444-4794.

DRM PARTICIPA DA SEMANA DE GEOLOGIA DA UFRJ

O Diretório Acadêmico da UFRJ, com apoio do Departamento de Geologia, promove no período de 24 a 28 de maio a *IX Semana de Geologia*, com o tema o Ciclo de Exploração dos Bens Minerais. Na programação do evento a geóloga Kátia Mansur, Diretora de Geologia do DRM-RJ, fará palestra sobre o a experiência bem sucedida do Projeto Caminhos Geológicos, pioneiro no País. Mais informações 21-8828-8291 (Felipe), 21-9614-2988 (Leonardo) ou 21-8816-1283 (Diogo) ou semanadegeologia@ufrj.br. Conheça a programação de palestras e cursos da Semana de Geologia consultando também www.drm.rj.gov.br, no item Novidades.

DRM PARTICIPA DE EVENTO SOBRE ÁGUA NA UNIVERSO

A Universo - Universidade Salgado de Oliveira estará promovendo o IV Encontro com a História e a Geografia, com o tema "*Água: Recurso Estratégico do Século XXI*", entre os dias 14 e 15 de maio, no seu *campus* Niterói, situado na rua Marechal Deodoro 217 - sala Universo. O DRM-RJ estará participando do tema "Planeta Água: Aquíferos", que ocorrerá no dia 14, a partir das 19 horas. Maiores informações em 0800-257272.

COMPENSAÇÃO FINANCEIRA EM ATRASO TEM NOVOS PRAZOS

O Departamento Nacional da Produção Mineral - DNPM publicou no Diário Oficial da União do dia 10 de maio nova portaria que dispõe sobre a *Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais – CFEM*, ampliando o prazo de pagamento dos débitos anteriores para até sessenta meses, dando nova oportunidade as empresas se regularizarem. Veja-a na íntegra em www.dnpm.gov.br ou clique em www.dnpm.gov.br/dnpm_legis/pdg194-04.html

EMBRAPA REALIZA CURSO SOBRE SENSORIAMENTO REMOTO

Histórico do Programa CBERS, principais características do satélite e das suas cargas úteis e perspectivas de continuidade do programa com novos satélites são alguns dos temas que serão abordados no encontro, que será realizado no auditório da Embrapa Solos, na Rua Jardim Botânico, 1024, no Rio de Janeiro, no próximo dia 13 de maio. Informações com Elaine Fidalgo efidalgo@cnpq.embrapa.br.

FIRJAN TEM CURSO DE GERÊNCIA EM COMÉRCIO EXTERIOR

Contribuir através de treinamento especializado para a expansão das atividades exportadoras no Estado do Rio de Janeiro é o principal objetivo do curso de *Gerência em Comércio Exterior*, organizado pelo Sistema FIRJAN, o SEBRAE/RJ e a FUNCEX, direcionado ao público que já atua na área e/ou deseja se aperfeiçoar. Informações, reservas e inscrições na FUNCEX, nos telefones 21-2509-2662 ou 2509-4423, email funcex@funcex.com.br ou miranda@funcex.com.br. Também pode ser acessado o Call Center da FIRJAN/CIN, no telefone 0800 282 77 60.

UERJ TEM CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS EM GEOLOGIA

O Departamento de Geologia Regional e Geotectônica da Faculdade de Geologia da Universidade Estadual do Rio de Janeiro anuncia Concurso Público de Provas e Títulos para cargo de Professor Adjunto (40 horas) na área de Petrologia Metamórfica: Geologia e Microtermometria de Terrenos de Alto Grau, com uma vaga. Inscrições podem ser feitas até 14 de maio. Maiores informações sobre o concurso podem ser encontradas em www.uerj.br.

ENCE LANÇA EDITAL PARA PÓS-GRADUAÇÃO LATO SENSU

A Escola Nacional de Ciências Estatísticas – ENCE, lançou edital para seleção de alunos da *8ª Turma do Curso de Especialização em Análise Ambiental e Gestão do Território*. As inscrições se encerram no dia 31 de maio de 2004, com início do curso em 10 de agosto de 2004. O curso tem como objetivo aprimorar a formação e a qualificação profissional daqueles que atuam ou pretendem atuar em atividades vinculadas à gestão e organização do espaço territorial. Maiores informações na Divisão de Registro e Controle

da Escola Nacional de Ciências Estatísticas - ENCE, na rua André Cavalcanti, 106 - Santa Teresa - Rio de Janeiro. Telefone 21-2142-4693 - 2142-4684. E-mail: ambiental@ibge.gov.br Homepage: www.ence.ibge.gov.br; www.ibge.gov.br.

SENAI PROMOVE SIMPÓSIO LATINO AMERICANO SOBRE BEBIDAS

O Centro de Tecnologia de Alimentos e Bebidas do SENAI/RJ estará realizando o *II Simpósio Latino Americano de Cevada, Malte e Malteação*, nos dias 7 e 8 de junho, na unidade de Vassouras, na Rua Nilo Peçanha, 85. O evento contará com a presença dos principais profissionais e pesquisadores que atuam no ramo de cevada e malte. Informações telefone 24- 2471-1004/6005 ou escreva para Álvaro Dertinat Nogueira - adnogueira@alimentos.senai.br.

SEMINÁRIO SOBRE AS ÁGUAS NA PUC-RIO

Vai acontecer na Puc-Rio o *Seminário Sobre as Águas*. O evento é promovido pelo NIMA-PUC-Rio e ocorrerá entre os dias 24 e 28 de maio de 2004, contando com a participação de especialistas do Brasil e da Europa. Durante o evento também ocorrerá o lançamento de livros com tarde de autógrafos. Maiores informações sobre o programa do evento podem ser obtidas com NIMA/PUC-Rio - nimads@geo.puc-rio.br ou 3114-1462 (Ana Helena e Melissa); Decanato do CTCH - sobreasaguas@hotmail.com (Roberto) ou www.puc-rio.br/nima.

CLUBE DE ENGENHARIA DISCUTE GÁS NATURAL O Clube de Engenharia promove no próximo dia 17 de maio, às 18 horas, através da Diretoria de Atividades Técnicas - DAT, a palestra *Transporte e Distribuição de Gás Natural, Desafios, Gargalos Tecnológicos e Oportunidades para a Indústria do Rio de Janeiro*, a ser feita pelo Engenheiro Marcos Duílio Chianca, da Gerência do Segmento Petróleo e Gás do Sistema FIRJAN. A promoção é da DAT/DEI e o evento ocorrerá na sede do Clube, à avenida Rio Branco 124, 22o. andar, Centro, Rio de Janeiro. Informações em divisoes-tecnicas@clubedeengenharia.org.br.

DEPARTAMENTO DE RECURSOS MINERAIS - DRM-RJ

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

• AMBIENTE BRASIL

PESQUISADORES DESCOBREM NO PARANÁ, NOVA CRATERA CAUSADA POR IMPACTO DE CORPO CELESTE

Brasil tem apenas cinco crateras que comprovadamente foram causadas por impactos de corpos celestes. Todas ganharam detalhamento científico nos últimos 30 anos. A mais nova da lista acaba de ser identificada por pesquisadores da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

Nomeada de Vista Alegre, está localizada no interior do Paraná.

"Iremos fazer a apresentação oficial da descoberta na reunião da Sociedade Meteorítica Internacional, em julho no Rio de Janeiro, a primeira vez que esse encontro será realizado na América do Sul", disse Alvaro Penteado Crósta, professor do Instituto de Geociências da Unicamp, à Agência FAPESP .

A cratera descoberta tem 9,5 quilômetros de diâmetro. Em dimensão, ela é uma das menores encontradas no território nacional, maior apenas que a cratera Riachão, de 4,5 quilômetros de diâmetro, localizada no Maranhão. As três maiores da lista são a do Domo do Araguinha (40 km de diâmetro), na divisa de Mato Grosso e Goiás, a da Serra

da Cangalha (12 km), em Tocantins, e a do Domo do Vargeão (12 km), em Santa Catarina.

A cratera catarinense, apesar de ser conhecida desde os anos 80, apenas em 2003 ganhou um estudo científico mais profundo, por parte da equipe da Unicamp. “O aumento dessas descobertas está relacionado também com o desenvolvimento de ferramentas tecnológicas mais poderosas”, explica o geólogo.

A descoberta no Paraná, que pode ser uma espécie de cratera irmã da catarinense – elas estão a cerca de 100 quilômetros de distância uma da outra – ainda será estudada pelos geólogos. Segundo Crósta, a descoberta em Vista Alegre apenas foi possível por causa das imagens digitais geradas pela missão do ônibus espacial Endeavor, em 2000. “Em apenas dez dias, foi feito um grande mapeamento de quase toda a superfície da Terra”, disse.

Mesmo com a Nasa, a agência espacial norte-americana, tendo liberado, por questão de segurança, imagens com resolução degradada e detalhamento três vezes inferior, foi possível identificar as novas feições geológicas no Brasil que estão relacionadas com o impacto de corpos celestes. “Isso porque eles usaram uma técnica muito moderna para captação das imagens, a interferometria”, explicou o geólogo.

Com o avanço tecnológico de um lado e os olhos mais abertos de outro – a descoberta do Paraná ocorreu por causa de uma dica dada pelo engenheiro Osmar Kretschek, que entrou em contato com a Unicamp para relatar suas suspeitas – novas crateras serão descobertas nos próximos meses ou anos, acreditam os cientistas. “Em alguns locais, só mesmo com o auxílio de imagens de satélite. É o caso da Amazônia, por exemplo, onde a cobertura vegetal dificulta muito a identificação de novas feições”, disse Crósta.

Além das crateras escondidas na superfície, o pesquisador da Unicamp explica que existem várias outras, como as que devem ter sido sedimentadas pela evolução geológica do tempo. “Estamos conversando com a Petrobras para ver se conseguimos desenvolver um modelo, baseado em processos sísmicos, de crateras sub-superficiais”, disse. Além da revelação científica, essas novas expressões morfológicas poderão se mostrar economicamente importantes. “É bem provável que o petróleo ou gás formado em outras regiões tenham migrado para essas crateras submersas ficando aprisionados em espécies de bolsões.”

Talvez mais pela falta de estudo do que por qualquer outro motivo, a América do Sul é, hoje, a região onde menos se tem a confirmação de crateras abertas por impactos de corpos celestes. Ao total são sete, contra 58 da América do Norte, 35 da Europa, 24 da Austrália, 27 da Ásia e 17 da África.

A maior cratera do Brasil, a do Domo do Arauainha é a 16ª do mundo. No topo da lista mundial está a Vredefort, de 300 quilômetros de diâmetro, na África do Sul. (FapesP)

REDE LABGEO.RJ DISPONIBILIZA INFORMAÇÕES DE GEOPROCESSAMENTO DA BAÍA DA GUANABARA

O Estado do Rio de Janeiro, através da Fundação CIDE, viabilizou o Laboratório de Geoprocessamento voltado para o Meio Ambiente Urbano e não Urbano para os Gestores e Pesquisadores sobre o Estado do Rio de Janeiro - Rede LabGeo. RJ.

A Rede LabGeo.RJ é constituída por um conjunto de instituições do Estado do Rio de Janeiro e de Prefeituras Municipais que, responsáveis pela produção e gestão de informações setoriais, participam da definição de especificações e estruturação dos metadados relativos às respectivas disciplinas e mantêm os conjuntos dos seus bancos de dados, georreferenciados ou não, segundo as padronizações estabelecidas.

Os padrões aplicados pretendem permitir que provedores de informações de todas as instituições do governo possam utilizar esta base para ampliar e disseminar os conhecimentos referentes às suas áreas de atuação.

Além disso, é esperado como consequência da maior facilidade de intercâmbio, o sincronismo entre vários tipos de sistemas de informação tornando menor o custo de atualização destes dados, bem como o custo final dos projetos de cada órgão.

A área de abrangência inicial do projeto é a região da Bacia da Baía de Guanabara, mas, a partir da infra-estrutura criada, o projeto será estendido para as demais regiões do Rio de Janeiro.

Segundo informações da Fundação CIDE, a Rede é um processo dinâmico, com uma clara divisão de tarefas e responsabilidades. Com o objetivo principal de permitir o intercâmbio de informações relativas ao Estado do Rio de Janeiro entre órgãos governamentais das diversas esferas e a sua disseminação para setores acadêmicos e a sociedade. (ambientebrasil)

FUNAI DEFENDE REGULAMENTAÇÃO DA EXPLORAÇÃO MINERAL

O presidente da Funai - Fundação Nacional do Índio, Mércio Pereira Gomes, defendeu que Congresso Nacional tome a iniciativa de regulamentar a exploração de recursos minerais na áreas indígenas. Para isso, apontou duas soluções: criar uma empresa estatal de mineração ou dar à Funai o poder de intervir nesses casos.

Mércio participou nesta quarta-feira (12) de audiência pública na Comissão da Amazônia, Integração Nacional e Desenvolvimento Regional da Câmara dos Deputados, que debateu o conflito entre índios Cinta-Larga e garimpeiros, e classificou como "uma tragédia envolvendo brasileiros" o conflito na reserva Roosevelt.

O presidente da Funai deixou claro que seu papel é defender os índios e que não existe qualquer condição legal para que o órgão autorize garimpeiros a minerarem em terras indígenas. Ele destacou que a exploração mineral em terras indígenas é proibida pela Constituição. Diante disso, Mércio assegurou que não há a menor possibilidade de a Funai autorizar garimpeiros a minerarem nessas áreas.

Na avaliação do convidado, a principal questão a ser resolvida é a autonomia econômica dos índios. Ele ressaltou que há necessidade de se encontrar um caminho em que os índios possam se sustentar. Segundo o presidente da Funai, esse é o desafio para os próximos anos, não para este Governo nem para o próximo.

Resultado do inquérito

Mércio Pereira afirmou que a Funai espera o resultado do inquérito policial sobre o conflito. Cobrado por deputados por uma manifestação mais clara sobre as mortes de garimpeiros na área, o presidente da Funai disse que não tem informações novas a acrescentar. "Nós não temos mais informações do que um juiz possa ter, do que os cartórios e as delegacias possam ter. Então, eu acho que nós devemos aguardar o inquérito que está sendo feito pela Polícia Federal", afirmou. Ele lembrou que a decisão final caberá à Justiça.

Demarcação de terras

Mércio Pereira garantiu que o Governo Lula vai concluir o processo de demarcação das terras indígenas no País. Essas terras representam 12,5% do território nacional, sendo que 10,5% já foram demarcadas.

O presidente da Funai informou ainda que, ao contrário do que se pensa, a população indígena está crescendo. Ele estima que o crescimento é um movimento estável, e está em 3,5% ao ano. Atualmente, há 410 mil índios no Brasil, que representam 220 povos.

CPI

Esta foi a terceira audiência pública sobre o conflito que resultou na morte de 29 garimpeiros. O presidente da Comissão da Amazônia, deputado Júnior Betão (PPS-AC), disse que o próximo passo será a criação de uma CPI - Comissão Parlamentar de Inquérito para investigar os fatos, uma vez que, afirmou, a própria polícia está tendo dificuldade de entrar nas terras dos Cinta-Larga.

Existem dois pedidos de CPI sobre o caso. Um, liderado pelo PPS, e outro, pelo PL. Os dois têm mais de 171 assinaturas, que é o número mínimo para criação de CPI. (Agência Câmara)

ANGRA 2 COMEÇA REABASTECIMENTO ANUAL

Durante 30 dias, a Usina Angra 2 estará fora do Sistema Elétrico Brasileiro para reabastecer o núcleo do reator e promover manutenção e testes em outros equipamentos. Esta é a terceira parada de Angra 2, programada anualmente dentro da rotina da Usina, que opera desde o ano 2000.

A cada ano é trocado cerca de um terço dos elementos combustíveis que estão dentro do vaso do reator e, na ocasião, são realizados serviços de manutenção que permitem que a usina possa continuar gerando energia elétrica de forma limpa e segura. (Ascom)

A terceira parada de Angra 2, em números:

Total de elementos combustíveis do reator 193

Total de elementos combustíveis a substituir 52

Média da vida útil/ cada elemento combustível 3 anos

Total de tarefas a executar 2.500

Pessoal da região contratado 911 Técnicos estrangeiros envolvidos 150 Refeições servidas por dia 1.000

Total de refeições servidas 30mil Custo aproximado da parada R\$ 90 milhões

• JORNAL DA CIÊNCIA

DESERTIFICAÇÃO A PASSOS LARGOS

Processo que coloca em risco o equilíbrio ambiental já é identificado em 98 municípios de Pernambuco Júlia Kacowicz escreve para o 'Diário de Pernambuco': Ao percorrer o Estado, uma sensação de vazio pode invadir os viajantes mais sensíveis. À medida que a Zona da Mata se distancia, a paisagem muda e o sentimento cresce. Da janela do carro, a degradação do solo, dos recursos hídricos e da biodiversidade existente no Semi-árido assusta. A principal característica da região - escassez e irregularidade de chuvas - contribui para a vulnerabilidade da terra, mas é a ação humana que inicia o processo de desertificação, pondo em risco esse ecossistema. Dos 185 municípios de Pernambuco, 148 são áreas susceptíveis à desertificação e 98 apresentam algum nível de degradação. Uma realidade preocupante que reduz a qualidade de vida de uma já sofrida população e inviabiliza a sua sobrevivência. A desertificação, considerada pelas Nações Unidas como um problema de dimensões globais, afeta regiões de clima Árido, Semi-árido e Sub-úmido Seco da Terra, degradando todos os recursos e possibilidades de produção do lugar. O agrônomo e pesquisador da Fundação Joaquim Nabuco (Fundaj), João Suassuna, esclarece que o fenômeno é causado por um conjunto de fatores. 'A natureza no Semi-árido é mais frágil e o homem agride ainda mais o ambiente quando começa a mexer na natureza para compensar a falta de água', disse. Segundo ele, o processo acontece porque a natureza passa a ter dificuldade para se desenvolver e acompanhar essa retirada. Em Caracó, comunidade rural de Parnamirim, o agricultor Deoclécio Antônio da Silva sente esse obstáculo todos os dias - desde que nasceu, faz questão de ressaltar. 'Nunca saí de Parnamirim, mas passei a vida trocando de lugar em busca de água boa para plantar, dar aos animais e à minha família'. Há pouco mais de três meses, ele se deparou com a salinização do solo. 'A gente pegava água irrigada aqui perto de casa, mas ela ficou salgada. Só dá para os bichos', disse. João Suassuna esclarece que esse processo acontece com frequência no Sertão. 'A irrigação mal conduzida causa o acúmulo de sais no solo e contamina a água ea vegetação'. Derismar Silva, de 13 anos, filha de Deoclécio, tem uma apropriada descrição do local: 'Aqui é tão longe, tão perdido que parece que estamos esquecidos de tudo', explica. Para chegar em Caracó são 573

quilômetros do Recife até Parnamirim e mais 62 quilômetros até a comunidade, sendo 22 de estrada de terra. Lá, a menina precisa fazer quatro viagens a pé, de 40 minutos cada, para encontrar um açude, ainda com água. Na companhia da prima, Ana Maria Noronha, a obrigação nem parece pesar. 'Só precisamos ir cedo por causa do sol'. Mas a preocupação virá, elas asseguram, em menos de três meses. 'A chuva já passou e não volta mais. Quando o açude secar, será a hora do desconsolo', revela. O agrônomo e professor da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Everardo Sampaio, destaca que os sinais de degradação são vistos ainda na estrada. 'Basta entrar no Semi-árido. São áreas inclinadas com plantações de cima a baixo, causando erosão e iniciando os estágios da desertificação', ressalta. Como uma tentativa de driblar a falta de opções de produção, o agricultor passa a praticar o sobrecultivo e o pastoreio excessivo. Atividades que acabam esgotando o solo e destruindo a vegetação natural. O cansaço do solo é bem conhecido de José Belizardo, 43. 'Planto o meu milho e feijão por aqui porque ainda tenho esperança, mas sei que a terra já deu o que tinha que dar. Sei que tenho que ir para outro canto, mas não sei como', confessa. Belizardo mora com seus seis filhos e a mulher, Maria das Graças Nascimento, em um casebre na beira da estrada, pouco antes da entrada de Serra Talhada, a 425 quilômetros do Recife. Para conseguir sobreviver, ele recolhe objetos que encontra na estrada para revender, às vezes consegue R\$ 20 por mês. Quando não dá, vai se virando, como mais de 1 bilhão de pessoas que vivem nas zonas áridas ou sub-úmidas do Planeta, convivendo com indicadores de baixo nível de renda, escolaridade e padrão tecnológico. O rastro deixado pela desertificação começou a chamar a atenção dos estudiosos, no início dos anos 30, quando uma forte seca acometeu alguns estados do meio norte dos EUA. Aos poucos a mancha de poeira, como ficou conhecido o fenômeno, foi se expandindo para outros lugares de terra seca (áridas, semi-áridas e sub-úmidas) e atualmente atinge mais de 100 países no Mundo. No Brasil, o diagnóstico oficial mais atual, elaborado durante o Plano Nacional de Combate à Desertificação) em 1997, identifica pelo menos quatro núcleos desertificados, todos no Nordeste. Um deles está em Pernambuco, na região de Cabrobó, Belém do São Francisco e Petrolândia, e os outros no Rio Grande do Norte, Ceará e Piauí. O estudo divide pelo nível de degradação o território de Pernambuco em três grupos de ocorrências: muito grave, grave e áreas susceptíveis à desertificação. De acordo com a secretária executiva de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Alexandrina Sobreira, isso ocorre pelas características do Estado. 'O Semi-árido é mais vulnerável e as degradações levam à desertificação. Por isso as políticas de prevenção devem ser fortalecidas'. O território é dividido em 12% de zona úmida e rios perenes e todo o restante (88%) de área semi-árida, com rios temporários, com exceção do rio São Francisco. 'As tecnologias de irrigação e agricultura devem ser modernas. Existem técnicas, só é preciso colocá-las em prática', disse. As mais sérias degradações atingem 2.2 mil hectares do Sertão do São Francisco, seguidas de perto pelas graves ocorrências, encontradas em 1 mil hectares do Sertão do Pajeú e Moxotó. Para Alexandrina, a proximidade do Sertão do São Francisco com o rio facilitou a degradação. 'Essa região sofreu o uso intensivo de agrotóxicos e de pastoreio excessivo enquanto a outra ficou mais isolada e preservada', afirma. O professor da Universidade Federal de Pernambuco, Everardo Sampaio, e autor do livro *A Desertificação no Brasil*, junto com Ionir Sampaio e Tales Vital, reforça o cuidado com as áreas ainda conservadas. 'É preciso agir rápido porque o processo pode ser lento, mas depois de instalado para reverter é muito difícil'. Os impactos ambientais ainda atingem o Sertão do Araripe e uma área de 1.9 mil hectares no Agreste com problemas como desmatamento, mecanização e poluição. Segundo Everardo Sampaio, outras áreas vêm sendo identificadas e sugeridas como novos núcleos de desertificação na Região. 'Estudos mais profundos devem ser feitos, mas os danos ambientais, que são a primeira etapa do processo, existem', assegura. Na década de 90, durante a Convenção de Desertificação o Ministério do Meio Ambiente (MMA) comprometeu-se a realizar um Plano Nacional de Combate à Desertificação (PNCD). No próximo dia 17 de junho, Dia do Combate à Desertificação, o documento será lançado nacionalmente. 'A convenção já está em vigor e isso era um compromisso. Demorou, mas agora estaremos fortalecidos', afirma Alexandrina Sobreira, esclarecendo o plano contribuirá para a realização de ações de preservação e conservação das terras secas do Brasil. Projetos combatem escassez de

recursos Moradores do Sertão pernambucano participam de atividades que ajudam a reduzir danos da desertificação. Aos olhos de um cidadão comum, a sobrevivência do sertanejo à degradação de todas as possíveis fontes de produção parece inexplicável. No entanto, o agricultor, que conhece bem as características do Sertão pernambucano, sabe que o segredo não está no combate à escassez dos recursos hídricos, do solo e da vegetação, mas no seu enfrentamento. A convivência com o Semi-árido é difícil, mas os obstáculos nunca assustaram o verdadeiro sertanejo. Escondidos nos lugares mais áridos do Estado, que apresentam os piores Índices de Desenvolvimento Humano (IDH), alguns habitantes estão mostrando que só precisam de uma mãozinha para dar a volta por cima. Menos cansados da luta diária, eles estão mais felizes. O estímulo a continuar vivendo e a crença de que isso é possível veio da participação no projeto-piloto de Combate à Desertificação e Convivência com a Seca, desenvolvido pela Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente (Sectma). A iniciativa atende 531 famílias de onze municípios do Sertão Pernambucano, que foram selecionados por apresentarem o menor IDH (entre 0,58 e 0,68) e o maior Índice de Aridez (IA) do Estado, além de possuírem população rural maior do que a população urbana. O coordenador do projeto, Sérgio Mendonça, esclarece que a capacidade de organização da comunidade também influenciou a escolha. 'Não adianta oferecer meios se eles não vão aproveitar. Um agricultor não consegue seguir em frente com uma casa de mel, mas uma cooperativa pode ir longe', afirma. As ações implantadas, com o apoio do Instituto Desert e da Rede de Desenvolvimento Humano (Redeh), formam um ciclo que permite o desenvolvimento sustentável da população. Os agricultores escolhem um equipamento para captação e armazenamento de água, que pode ser cisterna ou poço, cada casa ganha uma fossa seca, para não poluir o ambiente, e recebe incentivo para produção, apicultura ou avicultura. 'Damos o inicial e eles precisam manter funcionando. Para isso as capacitações são essenciais', ressalta Mendonça. Em Quixaba, a aproximadamente 420 quilômetros do Recife, o projeto está começando e as capacitações estão sendo em um posto de combustível, de onde se avista toda a cidade. 'A população é tão carente que o único local encontrado foi o posto. Mas a vontade da população em crescer é impressionante e foi isso o que contou', destaca. Maria Quirina Vansceslau, de 84 anos, não contém a felicidade ao mostrar a cisterna e o galinheiro que estão no seu quintal, no Sítio Macambira, em Solidão. 'Agora não falta mais água e posso lavar as roupas sem precisar andar tanto. Depois de muitos anos tenho tranquilidade porque sei que não vai faltar alimento para a minha família', conta. As dez galinhas e os 40 frangos caipira que receberam vão garantir, pelo menos até a próxima safra, o sustento de Maria e seu marido Manoel Vansceslau. 'Quem diria que aqui a gente ia poder criar abelha e viver do mel?', pergunta Oswaldo Rodrigues de Lima, conhecido como Caboré. Ele mora na Fazenda Volta, comunidade rural de Parnamirim, onde a degradação da vegetação e dos recursos hídricos é tão forte que afasta qualquer possibilidade de atividade econômica. No entanto, além de gerar renda, a apicultura é uma atividade que preserva o ambiente. 'As abelhas precisam das plantas e assim a caatinga acaba sendo preservada. Agora sei como viver e conservar a vida aqui', explica. Situada a 573 quilômetros da Capital, o município está produzindo boa quantidade de mel e vendendo para feiras e merenda escolar em cidades vizinhas. Cada apicultor recebeu 10 caixas para iniciar a produção e o preço da lata, com 18 litros, varia entre R\$ 90 e R\$ 125. 'Não é muito, mas é um começo e faz diferença', garante o novo apicultor, ressaltando a vontade de não sair do seu Sertão. Mulheres fazem a diferença Por trás das latas na cabeça e dos filhos carregados nos braços, estão as Marias do Sertão. Elas, que são o retrato da simplicidade do povo pernambucano, revivem a trajetória de mães, avós e de todas que representam. Desde o começo são elas que podem pôr em risco sua família e sua terra pela falta de conhecimento. Na agonia de acalmar a sede de suas crianças, elas podem oferecer o caminho para a proliferação de doenças ao tratar com desatenção a água utilizada. Mas é nelas, também, onde se encontra a força do sertanejo. Maria da Guia e Fátima são exemplos de mulheres que descobriram esse segredo ao receber uma oportunidade. Maria da Guia de Sousa Lima acreditava que sua vida estava completa aos 39 anos. Casada com Luiz Gonzaga Lima há quase duas décadas e mãe de seis filhos, com idades entre 10 e 19 anos, Maria via as crianças sofrerem com diarreia e achava que era assim

que deveria ser. O nome da cidade onde mora, Solidão, refletia seu sentimento em relação ao futuro. 'Só tínhamos a barragem para pegar água. Eu via os cachorros e vacas em volta mas não sabia o perigo que eles representavam', conta. A transformação aconteceu aos poucos. Distante 429 quilômetros do Recife, as coisas em Solidão não poderiam ser diferentes. Junto com cerca de 30 mulheres do município, Maria participou da capacitação de educação ambiental desenvolvida pela Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente (Sectma). 'Percebemos a força da mulher e resolvemos investir pois elas são excelentes agentes multiplicadoras', afirma a secretária executiva de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Alexandrina Sobreira. O meio utilizado para isso foi a implantação de uma rádio comunitária na cidade. As participantes receberam aulas teóricas e práticas e hoje a programação extrapola a questão ambiental. 'Aprendi que somos importantes e que podemos fazer a diferença. Agora podemos ser ouvidas e discutir todos os assuntos que nos interessam', afirma Maria da Guia, confiante e sorridente. A cidade também está perto de deixar a solidão de lado e se conectar ao mundo. Como reconhecimento do projeto desenvolvido, o município foi selecionado pelo Ministério do Meio Ambiente para receber um Tele Centro com cinco computadores. Até o final do mês, os moradores poderão estar utilizando a internet e buscando fontes de investimento. As professoras também tiveram seu valor reconhecido. De acordo com a capacitadora Edvalda Pereira Torres, elas só precisam ser orientadas para utilizar o conhecimento no dia a dia. 'Não adianta pregar uma teoria se dentro da escola ela não é seguida. Primeiro elas devem cuidar da sala de aula e depois cobrar a atenção dos alunos no exterior', ensina. Fátima Miranda, de 24 anos, aprendeu a lição. Tão bem que implantou na escola, onde é professora, em Parnamirim, um projeto ambiental. 'É uma coisa simples que nunca havíamos feito. E o efeito já pode ser percebido. As crianças desenvolveram trabalhos sobre problemas como desmatamento e poluição e passaram a fiscalizar os pais', conta. Ela confessou que precisou mudar seu conceito sobre o papel da mulher e as funções que pode desempenhar.

(Diário de Pernambuco, 9 e 10/5)

• BOLETIM MINERAL

Nº 05/2004

Mineração e Meio Ambiente

UILE REGINALDO PINTO

ADVOCACIA & CONSULTORIA

Informação

Foi publicado no Diário Oficial da União do dia 20 de abril de 2004, página 1, o Decreto nº 5.051, de 19 de abril de 2004, o qual promulga a Convenção nº 169, da Organização Internacional do Trabalho – OIT, sobre Povos Indígenas e Tribais. O artigo 15, dessa Convenção nº 169, tem o seguinte teor:

"Artigo 15

1. Os direitos dos povos interessados aos recursos naturais existentes nas suas terras deverão ser especialmente protegidos. Esses direitos abrangem o direito desses povos a participarem da utilização, administrativa e conservação dos recursos mencionados.
2. Em caso de pertencer ao Estado a propriedade dos minérios ou dos recursos do subsolo, ou de ter direitos sobre outros recursos, existentes nas terras, os governos deverão estabelecer ou manter procedimentos com vistas a consultar os povos interessados, a fim de se determinar se os interesses desses povos seriam prejudicados, e em que medida, antes de se empreender ou autorizar qualquer programa de prospecção ou exploração dos recursos existentes nas suas terras. Os povos interessados deverão participar sempre que for possível dos benefícios que essas atividades produzam, e receber indenização equitativa por qualquer dano que possam sofrer como resultado dessas atividades."

Os recursos minerais se constituem propriedade distinta da do solo - para efeito de exploração ou aproveitamento - e pertencem à União Federal, cujo aproveitamento depende de autorização, permissão, concessão ou licença, garantido ao concessionário a propriedade do produto da lavra, conforme estabelece o artigo 176, da Constituição Federal.

A exploração ou o aproveitamento de recursos minerais em terras indígenas depende de autorização do Congresso Nacional, conforme preceitua o inciso XVI, do artigo 49, de nossa Constituição Federal. Esse mandamento constitucional ainda não foi regulamentado, e, via de consequência, atualmente não pode haver exploração e aproveitamento de bens minerais em terras indígenas.

A exploração ou o aproveitamento de recursos minerais, seja em terras indígenas ou não, sem a competente autorização, permissão, concessão ou licença, as quais são fornecidas pelo Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM, constitui crime definido no artigo 55, da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.

Com o advento da Lei nº 7.805, de 18 de julho de 1989, foi extinto o Regime de Matrícula, na forma do seu artigo 22, e, via de consequência, as atividades de garimpagem somente poderão ser exercidas em áreas estabelecidas pelo Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM para esse fim, conforme preceitua o artigo 10, dessa mesma Lei. Por conseguinte, as atividades de garimpagem exercidas fora das "Áreas de Garimpagem", regularmente estabelecidas pelo Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM, se constitui crime por violar o mencionado artigo 55, da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. Além de tudo isso, é expressamente vedada a outorga de Permissão de Lavra Garimpeira em terras indígenas, conforme preceitua o artigo 23, da mesma Lei nº 7.805/89. Essa modalidade de exploração mineral, estabelecida pela mesma Lei nº 7.805/89, está regulamentada pela Portaria do Ilmoº Diretor Geral do Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM de número 178, publicada no Diário Oficial da União do dia 13 de abril de 2004.

A competência para execução da legislação minerária é privativa do Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM, incumbindo-lhe fiscalizar diretamente as atividades concernentes à mineração, ao comércio e à industrialização de substâncias Minerais, bem como exercer a fiscalização para cumprimento integral das disposições legais relativas à mineração, a teor do que preceituam o § 2º, do artigo 3º, e o artigo 88, do Código de Mineração, e artigo 3º, da Lei nº 8.876, de 2 de maio de 1994.

Direito Mineral

Foi publicado no Diário Oficial da União do dia 3 de dezembro de 1998, página 37, Despacho do Exmoº Ministro de Estado de Minas e Energia dando provimento a Recurso Hierárquico, para suspender os efeitos de ato praticado pelo Ilmoº Diretor Geral do Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM que cancelou Registro de Licença sem dar oportunidade ao respectivo Titular para exercer o contraditório e a ampla defesa, fundamentado no PARECER CUNJUR Nº 121/1998, o qual está assim ementado:

"EMENTA: Cancelamento de autorização de Registro de Licenciamento, por interferência total com processo prioritário, constatada após a efetivação do ato.

Inobservância do devido processo legal, sem aplicação do contraditório. Provimento do recurso.

Anulação do despacho cancelatório, para instauração do prévio procedimento administrativo."

É pacífica a jurisprudência dos nossos Tribunais Superiores no sentido de que a declaração de nulidade de ato administrativo não prescinde da observância do contraditório e da ampla defesa, preconizados no inciso LV, do artigo 5º, de nossa Constituição Federal.

O Regime de Licenciamento está disciplinado pela Lei nº 6.567, de 24 de setembro de 1978, com suas modificações posteriores, e regulamentado pela Instrução Normativa do Ilmoº Diretor Geral do Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM de número 1, publicada no Diário Oficial da União do dia 22 de dezembro de 2000.

Direito Mineral

Foi publicado no Diário Oficial da União do dia 7 de abril de 2004, página 105, Despacho do Ilmo Senhor Diretor Geral do Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM não conhecendo o Recurso, por absoluta falta de objeto, bem como declarando a nulidade dos atos administrativos referente à cobrança da CFEM, com fundamento no PARECER PROGE Nº 11/2004, o qual está assim ementado:

"EMENTA: Recurso interposto com fundamento no § 4º, do art. 3º, do Manual de Procedimentos para Cobrança da CFEM. Ausência de decisão administrativa explícita e motivada. Não conhecimento do recurso interposto, por absoluta falta de objeto. Remessa dos autos à origem para apreciação da defesa apresentada em face de notificação de cobrança pelo Chefe do 4º Distrito do DNPM, no limite de sua competência, nos termos do § 3º, do art. 3º, do citado Manual".

Esse Parecer Jurídico sugere que não seja conhecido o Recurso, em virtude de ter sido interposto sem que tivesse sido prolatada uma decisão administrativa. No final, sugere que seja chamado o feito à ordem para:

- "b) – declare a nulidade dos atos administrativos referentes à cobrança da CFEM praticados após a apresentação da defesa relativa à Notificação de cobrança nº 14/2000;
- c) – remeta os autos ao Chefe do 4º Distrito do DNPM para que este, no limite de sua competência, aprecie a defesa de fls. 955/983, exarando decisão explícita e motiva, dando-se, de tudo, ciência à interessada, prosseguindo-se, a partir de então, em todos os termos do Manual de Cobrança da CFEM;
- d) – determine ao Chefe do 4º Distrito do DNPM que declare a nulidade da Notificação de Cobrança II expedida no Processo de Cobrança nº 940.767/2002, bem como providencie o arquivamento dos citados autos."

Direito Mineral

Foi publicado no Diário Oficial da União do dia 18 de dezembro de 2002, página 91, Despacho do Ilmo Senhor Diretor Geral do Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM, tornando sem efeito ato administrativo que prorrogou por mais um ano o prazo de validade da prorrogação de autorização de pesquisa, com fundamento no PARECER PROCURADORIA 5º DS/PA Nº 088/2001 - LP, o qual está assim ementado:

"EMENTA: MINERÁRIO. O deferimento de prorrogação de autorização de pesquisa está condicionado à tempestividade de seu pedido e de apresentação de relatório dos trabalhos efetuados, que possam embasar a avaliação do desenvolvimento dessas atividades, para que se defina, com arrimo em bases sólidas, se a prorrogação deve ser concedida ou não."

Esse Parecer Jurídico sugere o indeferimento de requerimento de prorrogação do prazo de Alvará de Autorização de Pesquisa, por não ter a respectiva Titular do Título autorizativo instruído seu pedido com o relatório dos trabalhos efetuados e justificativa do prosseguimento dos trabalhos de pesquisa, a teor do que preconiza a letra "b", do inciso III, do Artigo 22, do Código de Mineração, regulamentados pela Portaria do Ilmo Senhor Diretor Geral do Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM de número 23, de 16 de janeiro de 1997, publicada no Diário Oficial da União do dia 17 do mesmo mês e ano.

Direito Administrativo

Foi publicado no Diário da Justiça, de 6 de outubro de 1995, Acórdão da decisão proferida pela Egrégia Segunda Turma, do Colendo Supremo Tribunal Federal, por maioria, no Recurso Extraordinário nº 158543-9 RS, o qual está assim ementado:

"EMENTA: ATO ADMINISTRATIVO – REPERCUSSÕES – PRESUNÇÃO DE LEGITIMIDADE – SITUAÇÃO CONSTITUÍDA – INTERESSES CONTRAPOSTOS – ANULAÇÃO – CONTRADITÓRIO. Tratando-se da anulação de ato administrativo, cuja formalização haja repercutido no campo de interesses individuais, a anulação não prescinde da observância do contraditório, ou seja, da instauração de processo

administrativo que enseje a audição daqueles que terão modificada situação já alcançada. Presunção de legitimidade do ato administrativo praticado, que não pode ser afastada unilateralmente porque é comum à Administração e ao particular."

Para que um ato administrativo seja declarado nulo é indispensável que seja instaurado processo administrativo, no qual seja proporcionado o contraditório e a ampla defesa, conforme mandamento constitucional insculpido no inciso LV, do artigo 5º, de nossa Constituição Federal

• CONEXÃO SUBTERRÂNEA

Número 6

Temos o prazer de encaminhar o sexto número do Conexão Subterrânea, o boletim eletrônico da REDESPELEO Brasil.

Neste número você saberá mais sobre os seguintes assuntos:

- Expedição a Rondônia revela novas cavernas
- Mapeada maior caverna do Mato Grosso
- Após 10 anos, mergulhadores britânicos ultrapassam sifão em caverna italiana
- Exploradas cavernas binacionais na fronteira com a Bolívia
- Laboratório clandestino de tóxicos é encontrado dentro de caverna
- Novo software para mapeamento de cavernas produz mapas dinâmicos
- Italiano atinge -186 m em mergulho recorde
- Expedição francesa explora grutas subaquáticas em Yucatan, México
- Fiasco inglês no México acarreta crise diplomática
- Resenha: Nas Entranhas da Terra
- Estados Unidos: vandalismo em caverna leva à prisão
- Acidente fatal no México
- Gruta do Centenário atinge -484 m
- Canhotos eram tão comuns na pré-história quanto hoje
- Resenha: O Imaginário das Grutas
- Ornamentos mais antigos do mundo são descobertos em caverna sul-africana
- Cueva de Las Manos (Argentina) é declarada patrimônio cultural pela UNESCO
- Retiradas acusações contra instrutor britânico julgado por morte em caverna

• MUNDOGEO

PÚBLICO QUALIFICADO GARANTE AO GEOBRASIL 2004 O TÍTULO DE MELHOR EVENTO DE GEOINFORMAÇÃO JÁ REALIZADO NO PAÍS

IMAGEM PROMOVE EVENTO SOBRE SENSORIAMENTO REMOTO POR RADAR NO RIO CONSELHO DE CARTOGRAFIA DO PARANÁ PODERÁ REATIVAR CÂMARA TÉCNICA DE GEOPROCESSAMENTO

RIO DE JANEIRO GANHA NOVO LABORATÓRIO DE GEOPROCESSAMENTO
BIOMAS BRASILEIROS TERÃO BASE CARTOGRÁFICA NA ESCALA 1:250.000
SULSOFT ANUNCIA NOVO GUIA DO ENVI 4.0 EM PORTUGUÊS

GOVERNO PROMETE MAIS INVESTIMENTOS AO PROGRAMA ESPACIAL BRASILEIRO
EXECUTIVOS INTERNACIONAIS ATESTAM CRESCIMENTO DO GIS NAS CORPORAÇÕES
TERRASHARE GERENCIA GRANDES VOLUMES DE IMAGENS E METADADOS VIA WEB
PROMON ANUNCIA PARCERIA COM AUTODESK E ORACLE MOSTRA NOVO SERVIDOR

• NATURE

Increased seasonality in Middle East temperatures during the last interglacial period 164

THOMAS FELIS^{1,2}, GERRIT LOHMANN^{1,2}, HENNING KUHNERT², STEPHAN J. LORENZ³, DENIS SCHOLZ⁴, JÜRGEN PÄTZOLD^{1,2}, SABER A. AL-ROUSAN⁵ & SALIM M. AL-MOHRABI^{5,*}

¹ DFG Forschungszentrum Ozeanränder, Universität Bremen, 28359 Bremen, Germany

² Fachbereich Geowissenschaften, Universität Bremen, 28359 Bremen, Germany

³ Max-Planck-Institut für Meteorologie, Modelle & Daten, 20146 Hamburg, Germany

⁴ Heidelberger Akademie der Wissenschaften, 69120 Heidelberg, Germany

⁵ Marine Science Station, University of Jordan & Yarmouk University, 77110 Aqaba, Jordan

* Present address: Aqaba Special Economic Zone Authority, 77110 Aqaba, Jordan

Correspondence and requests for materials should be addressed to T.F. (tfelis@allgeo.uni-bremen.de). The data that we report here can be accessed at the World Data Centers for Marine Environmental Sciences (<http://www.wdc-mare.org/PangaVista?query=@Ref25611>) or Paleoclimatology (<http://www.ngdc.noaa.gov/paleo/pubs/felis2004/felis2004.html>).

The last interglacial period (about 125,000 years ago) is thought to have been at least as warm as the present climate. Owing to changes in the Earth's orbit around the Sun, it is thought that insolation in the Northern Hemisphere varied more strongly than today on seasonal timescales, which would have led to corresponding changes in the seasonal temperature cycle. Here we present seasonally resolved proxy records using corals from the northernmost Red Sea, which record climate during the last interglacial period, the late Holocene epoch and the present. We find an increased seasonality in the temperature recorded in the last interglacial coral. Today, climate in the northern Red Sea is sensitive to the North Atlantic Oscillation, a climate oscillation that strongly influences winter temperatures and precipitation in the North Atlantic region. From our coral records and simulations with a coupled atmosphere–ocean circulation model, we conclude that a tendency towards the high-index state of the North Atlantic Oscillation during the last interglacial period, which is consistent with European proxy records, contributed to the larger amplitude of the seasonal cycle in the Middle East.

• SCIENCE

Molecular evidence links cryptic diversification in polar planktonic protists to Quaternary climate dynamics Kate F. Darling, Michal Kucera, Carol J. Pudsey, and Christopher M. Wade Proc. Natl. Acad. Sci. USA published 10 May 2004, 10.1073/pnas.0402401101 <http://www.pnas.org/cgi/content/abstract/0402401101v1?ct>

Impact of Genetically Modified Crops and Their Management on Soil Microbially Mediated Plant Nutrient Transformations P. P. Motavalli, R. J. Kremer, M. Fang, and N. E. Means J. Environ. Qual. 1 May 2004; 33(3): p. 816-824 <http://jeq.scijournals.org/cgi/content/abstract/33/3/816?ct>

Dissolution of Trace Element Contaminants from Two Coastal Plain Soils as Affected by pH JiSu Bang and Dean Hesterberg J. Environ. Qual. 1 May 2004; 33(3): p. 891-901 <http://jeq.scijournals.org/cgi/content/abstract/33/3/891?ct>

Use of Stream Chemistry for Monitoring Acidic Deposition Effects in the Adirondack Region of New York Gregory B. Lawrence, Bahram Momen, and Karen M. Roy J. Environ. Qual. 1 May 2004; 33(3): p. 1002-1009 <http://jeq.scijournals.org/cgi/content/abstract/33/3/1002?ct>

Enhanced Desorption of Herbicides Sorbed on Soils by Addition of Triton X-100 M. S. Rodriguez-Cruz, M. J. Sanchez-Martin, and M. Sanchez-Camazano J. Environ. Qual. 1 May 2004; 33(3): p. 920-929 <http://jeq.scijournals.org/cgi/content/abstract/33/3/920?ct>

Reducing Phosphorus Runoff from Swine Manure with Dietary Phytase and Aluminum Chloride D. R. Smith, P. A. Moore, Jr., C. V. Maxwell, B. E. Haggard, and T. C. Daniel J. Environ. Qual. 1 May 2004; 33(3): p. 1048-1054 <http://jeq.scijournals.org/cgi/content/abstract/33/3/1048?ct>

Assessment of the Use of Industrial By-Products to Remediate a Copper- and Arsenic-Contaminated Soil Enzo Lombi, Rebecca E. Hamon, Gerlinde Wieshammer, Mike J. McLaughlin, and Steve P. McGrath J. Environ. Qual. 1 May 2004; 33(3): p. 902-910 <http://jeq.sci journals.org/cgi/content/abstract/33/3/902?ct>

Life's Chemical Kitchen Barbara Sherwood Lollar Science 14 May 2004; 304(5673): p. 972-973 <http://www.sciencemag.org/cgi/content/summary/304/5673/972?ct>

This Week's Letters Science 14 May 2004; 304(5673): p. 959a <http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/304/5673/959a?ct>

Hydrocarbons in Hydrothermal Vent Fluids: The Role of Chromium-Bearing Catalysts Dionysis I. Foustoukos and William E. Seyfried, Jr. Science 14 May 2004; 304(5673): p. 1002-1005 <http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/304/5673/1002?ct>

Enhanced Open Ocean Storage of CO₂ from Shelf Sea Pumping Helmut Thomas, Yann Bozec, Khalid Elkalay, and Hein J. W. de Baar Science 14 May 2004; 304(5673): p. 1005-1008 <http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/304/5673/1005?ct>

Asphalt Volcanism and Chemosynthetic Life in the Campeche Knolls, Gulf of Mexico I. R. MacDonald, G. Bohrmann, E. Escobar, F. Abegg, P. Blanchon, V. Blinova, W. Bruckmann, M. Drews, A. Eisenhauer, X. Han, K. Heeschen, F. Meier, C. Mortera, T. Naehr, B. Orcutt, B. Bernard, J. Brooks, and M. de Farago Science 14 May 2004; 304(5673): p. 999-1002 <http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/304/5673/999?ct>

Evidence of Huge, Deadly Impact Found Off Australian Coast? Richard A. Kerr Science 14 May 2004; 304(5673): p. 941a <http://www.sciencemag.org/cgi/content/summary/304/5673/941a?ct>

• EARTH PAGES

Web resources

Impacts' effects

Algorithms that model the physical effects of extraterrestrial impacts from the Lunar and Planetary Laboratory of the University of Arizona, headed by Jay Melosh, have been assembled into a handy on-line calculator, with notes on the processes involved. If you want to find out if you will be fried, buried or blown to smithereens (probably all three if our luck is really out), and the chances of being harmed by alien lumps of rock or ice, you can find the calculator at <http://www.lpl.arizona.edu/impacteffects/>. It is not recommended for estate agents, because, unlike many other disastrous events, impacts can be anticipated anywhere.

Anthropology and geoarchaeology

Early humans of Beijing

One of the most remarkable achievements of early humans (*Homo ergaster* aka *H. erectus*) was not their tools, but their migration out of Africa around 1.8 Ma, to reach as far as Indonesia and China. There is no evidence for that feat having occurred again until fully modern humans arrived in east Asia about 70 ka ago. The toolkit of Asian "Action Man" is unimpressive, in the sense that it resembles the slightly reshaped broken pebbles of the Oldowan culture, that first appears in the African archaeological record about 2.4 Ma ago. Development in Africa of the enigmatic and beautiful bi-face or Acheulean axe was after the first Asians had departed, around 1.5 Ma. So what were these early wanderers like; what did they want? The decade-long work in China by Noel Boaz, an anatomist from the Ross School of Medicine in New Jersey and anthropologist Russell Ciochon of the University of Iowa will soon appear in their book *Dragon Bone Hill, an Ice-*

Age Saga of Homo Erectus (Oxford University Press), which they preview in the 17 April 2004 issue of *New Scientist* (p. 32-35). Boaz and Ciochon have worked mainly in Zhoukoudian near Beijing, a major resource for human remains whose different levels extend back to about 800 thousand years. Another site in China, Longouppo, contains disputed remains as old as 1.8 Ma, as are Dubois' famous discoveries of the type specimens of *H. erectus* by the Solo River in Java. From the time when Zhoukoudian became famous among Chinese apothecaries as a source of "dragon's bones" (a mixture of human and other animal remains) there has always been an air of myth about the findings there – a permanent dwelling for hundreds of thousand years, protected from glacial temperature falls by the consistent use of fire. In essence, the publicised view is that "Peking Man" led a cosy hearthside existence for a very long time indeed. Boaz and Ciochon tell a different, and more mundane story. Most bones in the deposit are those of a great variety of other animals, with disproportionately few of human origin, and those are highly fragmented. The dominant species is a giant hyena, and many of the bones, including humans, are well gnawed, which is what hyenas do especially well. There are occasional signs of human occupation and use of fire. The human remains are encased in layered carbonate flowstone,. Records of fluctuating $d^{18}O$ from that matrix, matched against the global time series of climate change, show that occupation was only during interglacials - the site was abandoned or unvisited during the depth of glacial periods. Some animal bones show cut marks made by stone tools, and it is more likely that *H. erectus* raided to get remnants of other beasts' kills, perhaps using fire, rather than being top of the predatory order. The great surprise throughout Asia is the complete lack of development of stone tools from the primitive culture that arrived there, until as late as 20 to 30 thousand years ago, when Asian *H. erectus* vanished. Apart from the stunning breakthrough to the bi-face axe, African erects also had a million-year long cultural stasis – resting on laurels with a vengeance. Finally, from a number of skulls at Zhoukodian, Boaz and Ciochon have shown signs of trauma. These are depression fractures, probably not necessarily fatal, but indicate sharp blows to the head with blunt instruments. Their interpretation is that the Chinese erects settled disputes by bashing heads; so that aspect of culture has not changed a lot since. Their story is not "politically correct", but with publication of their book, other palaeoanthropologists can judge it on the basis of the evidence from Dragon Bone Hill.

Faster development of Neanderthals

Go to any horse sale and you will see bidders closely studying the teeth of their prospective purchases; the origin of the saying, "Never look a gift horse in the mouth". Teeth show growth ridges, and in grazing animals they are prominent, so that it is possible to judge the age of a horse easily and accurately. Human teeth are different only in the less obvious signs of growth. Microscopic examination reveals such records, down to the daily level, although the most prominent features are curious disturbances in their deposition that form approximately weekly. They appear as ridges on the crowns of teeth. The variable spacing of these *perikymata* provides a record of the pace at which adult teeth develop. In modern humans the spacing becomes very much closer in the later growth history (towards the tooth's cutting edge) than in its early stages, and reflects the slow development to full adult dentition. In a painstaking study of hundreds of teeth from Cro Magnon and Neanderthal teeth, Fernando Rozzi of the University of Paris and José Bermudez de Castro of the Spanish National Museum of Natural Sciences have discovered an odd difference in the development rates of Neanderthals (Rozzi, F.V.R & Bermudez de Castro, J.M. 2004. Surprisingly rapid growth in Neanderthals. *Nature*, v. 428, p. 936-939). The late *perikymata* of Neanderthals are more widely spaced than in Cro Magnon and modern humans, strongly suggesting that Neanderthals developed to adulthood by about the age of 15, three to five years earlier than us and our immediate ancestors. As well as confirming that they are a separate species, the results suggest that Neanderthals, while acquiring brains as large, and in some cases even larger than ours, had evolved more rapid maturation and probably a genetically determined shorter adult life. This would have had some effect on transfer of culture, which in human societies is often the most important value of elderly folk. The fewer

samples of teeth of earlier human species (*H. heidelbergensis* and *H. antecessor*) reveal an even greater surprise. They are more like modern human teeth (albeit with signs of somewhat faster growth), which suggests that evolution of the Neanderthals involved a regression. The authors suggest that the combination of a backward step to faster development with rapid brain growth to large size might reflect a very-high calorie diet together with adverse environmental conditions.

Geobiology, palaeontology, and evolution

Devonian broad-shouldered fish

How, when and under what circumstances vertebrates got limbs to take them charging across the forested land of the late Palaeozoic form a central issue in our own evolution, as well as that of the other four-footed land animals. By negative analogy with the functional though rather rudimentary enlarged fins of various modern fish that flop from pond to pond during dry seasons, many vertebrate palaeontologists have considered limbs as evolutionary adaptations in air-breathing fish once they made this a habit. As so often, the fossil record has not given up enough evidence for that to be certain. Well, an upper foreleg bone (*humerus*) has turned up in Late Devonian rocks from Pennsylvania at a time and in a context that strongly suggests it was carried by a fish (Shubin, N.H. *et al.* 2004. The early evolution of the tetrapod humerus. *Science*, v. 304, p. 90-93). While not able to ride a bicycle, the advanced fish probably used what became limbs to hold itself motionless while lying in ambush for its prey. That would provide a plausible point of departure from which walking might develop.

Early biomarkers in South African pillow lavas

It is now established that various kinds of bacteria infest rocks down to depths of 2 km or more, one particularly favourable habitat being in sea-floor basalts though which hydrothermal fluids travel. Although the majority probably inhabits cracks and joints, some seem to work actively to corrode rock, especially volcanic glass, thereby obtaining mineral nutrients. Signs of this microbial corrosion in modern volcanic glasses are radiating tubes on a scale of a few micrometres, that show up in micrographs, and many may have been overlooked by petrographers in all kinds of rock. That they are definitely formed by organic activity is demonstrated by the presence of nucleic acids, carbon and nitrogen in the tubules. Carbon isotopes from them show the strong depletion in ^{13}C that is the hallmark of organic fractionation of natural carbon. A team of geoscientists, from Norway, Canada and the USA, who have steadily accumulated evidence for biological rotting in modern oceanic basalts, turned their focus to the oldest, well-preserved pillow lavas in the 3.5 billion-year old Barberton greenstone belt of north-eastern South Africa (Furnes, H. *et al.* 2004. Early life recorded in Archean pillow lavas. *Science*, v. 304, p. 578-581). Virtually identical microtubules seem common in them too, particularly in hydrated glasses that are now tinged with the low-grade metamorphic mineral chlorite. Indeed, chlorite seems to have grown preferentially from clusters of the holes, which suggests that they formed before metamorphism of the basalts. Micro-geochemical studies confirm the presence of hydrocarbons with low $\delta^{13}\text{C}$. The bulk of the tubules occur in the inter-pillow debris, that probably formed as glassy rinds as magma protruded on the Archaean sea floor. As well as adding to evidence for ancient terrestrial life, the find has inevitably opened up the search for such signs in meteorites reckoned to have come from Mars. In two, olivine grains show similar structures, although why the olivine hadn't broken down in the presence of water that is essential for life makes such observations worth taking with a pinch of salt. A number of studies have stymied claims for early bacterial fossils (see *Artificial Archaean "fossils"* and *Doubt cast on earliest bacterial fossils*, April 2002 and December 2003 issues of *EPN*) and inorganic processes conceivably might create structures that can be mistaken for ones formed by biological action. The Fischer-Tropsch process is capable of producing hydrocarbons, and produces depletion in ^{13}C abiogenically. In the on-line April edition of *Science Express* (<http://www.sciencexpress.org>) experiments are reported that highlight the possible influence of chromium-bearing mineral catalysts in hydrothermal generation of hydrocarbons from inorganic carbon dioxide (Foustoukos, D.I. & Seyfried, W.E. 2004.

Hydrocarbons in hydrothermal vent fluids: the role of chrome-bearing catalysts. *Science Express*, April 2004). The Barberton greenstone belt is well known for ultramafic lavas rich in chromium, as are most early volcanic sequences.

See also: Kerr, R.A. 2004. New biomarker proposed for earliest life on Earth. *Science*, v. 304, p. 503.

Geochemistry, mineralogy, petrology and volcanology

And now....molybdenum isotopes! Ocean anoxia in the Proterozoic

"Everyone knows" that free atmospheric oxygen appeared about 2300 million years ago, thanks to the waste products of blue-green bacterial photosynthesis. At least the land surface became an oxidising environment and a progressively redder place, as Fe-2 was oxidised to Fe-3 which forms insoluble oxides and hydroxides. Paradoxically, the shallow sea floor of earlier times was redder than anything since, because of exactly the same oxygen-containing, ferric minerals. It hosted the largest build-up of any metal concentration in Earth's history; the banded iron formations (BIFs) that have for a century or more been the source of industrial iron. A simple, and probably accurate explanation for BIFs is that iron dissolved in ocean water that lacked oxygen as Fe-2, and was supplied by sea-floor volcanism. Once blue-green bacteria began pumping out oxygen, an oxidising reaction dumped both elements as slimy red sediment where the two met. Dissolved iron consumed oxygen – just as well, because to most prokaryote life it is a poison – yet as oxygen productivity rose (and perhaps sea-floor spreading slowed) dissolved iron was increasingly removed by oxydation from sea water. The tipping point, when air contained oxygen and sea water became starved of iron (a vital micronutrient for phytoplankton) is difficult to address since the two chemical environments are so different and interact in complicated ways. BIFs continued to form for about half a billion years after the first sign of atmospheric oxygen, then they disappear from the geological record at 1800 Ma ago. There were minor reappearances in the Neoproterozoic, at the time of "Snowball Earth" events, and that is a fascinating topic in its own right. Clearly, there was a long period of transition to what we can regard as a thoroughly modern world. Studies that use sulphur isotopes suggest that in the Mesoproterozoic the upper ocean was oxygenated while bottom waters were perpetually akin to those of the Black Sea today. Conditions in them may have been highly conducive to burial of dead organic matter – rapid drawdown of atmospheric CO₂, but allowing the massive production of methane by anaerobic bacteria. Methane is a far more potent greenhouse gas than carbon dioxide, so controls over climate may have been very different from today's. Molybdenum offers an independent and potentially useful means of testing hypotheses about ocean chemistry. It enters the sea in river water, which in post 2300 Ma times would have been oxygenated, allowing the formation of the soluble and very stable molybdate ion. In anoxic ocean floor conditions, bacteria that generate hydrogen sulphide remove molybdenum as the sulphide, which is why modern Mo concentrations remain stable – it ends up in a very small percentage of ocean floor sediments. The stable isotopes of molybdenum (⁹⁷Mo and ⁹⁵Mo) fractionate during precipitation of the element, the heavier one being preferentially removed during sulphide precipitation, to give high ⁹⁷Mo/⁹⁵Mo ratios in sediments. The opposite seems to occur if precipitation is in the oxide form, as in sea-floor manganese nodules. Geochemists from the Universities of Rochester and Missouri, USA have compared Mo isotopes from apparently anoxic Mesoproterozoic sediments with those in modern euxinic basins (Arnold, G.L. *et al.* 2004. Molybdenum isotope evidence for widespread anoxia in mid-Proterozoic oceans. *Science* v. 304, p. 87-90). The Precambrian results are isotopically much lighter than modern ones, suggesting that ⁹⁷Mo did not become enriched in seawater as a result of oxide precipitation in the equivalent of modern manganese nodules. They estimate that 10 times more of the ocean floor was anoxic than today or since about 1300 Ma ago. So far no comparable work has been done of the extremely abundant black shales and schists of the Neoproterozoic, that link with "Snowball Earth" events. Whether or not "modern" redox conditions emerged 1300 Ma ago, with probably a big impact on climate controls, the oddest time climatically was between about 750 and 600 Ma ago. Not only were there several dramatic coolings and warmings, but the main indicator of organic carbon

burial, $d^{13}C$, went haywire. As did the BIFs, did ocean anoxic conditions once more get footholds. Molybdenum isotope data seem likely to shed some light on those strange times.

Geomorphology

River incision and anticlines

In many areas of active deformation, landforms that suggest that uplift and river down-cutting keep pace are very common. Stream courses cross zones of uplift, rather than being diverted or ponded up to form lakes. Traditionally, geomorphologists have described such drainages as "antecedent", i.e. rivers that were present before uplift began. They can be seen on all scales up to examples such as the Indus and Brahmaputra rivers that carve their way across the actively rising Himalaya. The most common are anticlines through which streams flow in canyons perpendicular to the fold axes. A curious and common feature is that the canyons are not haphazard, but often cut the fold where its amplitude is greatest and its axis plunges away from the site of incision. The stupendous rates at which crustal rocks are eroded and transported away in the courses of the Indus and Brahmaputra, and in lesser drainages on the flanks of major extensional orogens, such as the Red Sea, clearly removes load from the crust. Consequently there is an isostatic component to the uplift involved in the two cases at a grand scale. Peter Molnar and Phillip England suggested an erosional role in large-scale uplift over a decade ago. Intervening ridges rise higher than they would if erosion was slower or non-existent. In major rift systems, the highest peaks are often within the escarpments rather than at the lip of uplift, sometimes more than 500 m higher. Bearing this well-known process in mind, Guy Simpson of ETH Zurich, has sought evidence that it functions on much smaller scales (Simpson, G. 2004. Role of river incision in enhancing deformation. *Geology*, v. 32, p. 341-344). That comes from the surprising symmetry of doubly plunging anticlines that are cut by rivers at their highest point. His modelling suggests that the phenomenon can occur when the crust deforms plastically, allowing isostatic response to erosion on even minor scales during compression. When deformation is by brittle means, any uplift of rigid crust is flexural and has long wavelengths, so that rivers bear no relation to local structures

Planetary, extraterrestrial geology, and meteoritics

Water on Mars: almost official

Two lines of evidence from the current robotic explorations of Mars add to less tenuous ones that the planet is really wet – icy to be precise. One is mineralogical. Spectroscopy of the surface being slowly trundled across by a NASA rover, shows abundant signs of the hydrated, iron-potassium sulphate jarosite, which probably can only form under wet conditions. When it was precipitated is not known with certainty, but it occurs in layered sediments that contain structures that clearly point to transport in and deposition from surface water. The time when liquid water could exist at the surface probably goes back to the earliest events on Mars, tied to the famous canyons and more recently discovered dendritic drainage patterns. The other evidence stems from even more remote sensing, that captures short-wavelength infrared radiation emitted by the Sun and reflected from the Martian surface. Ices of water and carbon dioxide have distinct and unique reflected spectra, because of the different ways in which they absorb a small proportion of solar radiation. Results from the OMEGA instrument aboard the European Space Agency's Mars Express satellite show that the south polar region contains as much as 15% water ice mixed with solid CO_2 (Bibring, J-P *et al.* 2004. Perennial water ice identified in the south polar cap of Mars. *Nature*, v. 428, p. 627-630).

Sedimentology and stratigraphy

Magnetic polarity reversals

The Earth's magnetic field is changing all the time, in its intensity, direction and, now and again, its polarity. It's the last that proved the key to sea-floor spreading and plate tectonics, though ocean-floor magnetic "stripes", and which has become a key stratigraphic tool for correlation and approximate dating. Along with palaeomagnetic pole

determinations, that are vital to continental reconstructions, the whole field still remains largely empirical. Although widely agreed to be connected to changes in motions in the core, exactly what happens during reversals of geomagnetic polarity remains enigmatic, despite 40 years having passed since they were first recognised. There is no doubt that they are quick events, but to judge their pace and what happens to field strength and direction during a “flip” requires high quality data that is well-calibrated to time. Most early work focussed on magnetisation in igneous rocks, where the signal is strong. Minerals such as igneous magnetite acquire a permanent magnetisation once they cool below their Curie temperature, but since accurate radiometric dating gives an age, not a range of ages, it might seem that all that is possible with lavas and intrusions is to obtain a series of points. Fine for a time series, but useless for the details of reversals. However, by modelling the cooling history of an igneous body, it is possible to calibrate different levels within it to time. With careful choice, it has proved possible to find flows in flood basalt sequences that include the brief progress of a reversal. The results seem very odd, the pole itself seeming to migrate rather than jump from north to south, and gross changes in intensity over a short time. Improved instrumentation allows a shift from strongly magnetic basalts, to sediments that preserve much weaker signals. These are due to the alignment with the field of magnetic grains as they slowly settle. Marine sediment cores can now be magnetically characterised – the principle behind magnetostratigraphy. For geomagnetists the most recent reversals have proved especially instructive, when the sedimentary record is analysed (Clement, B.M. 2004. Dependence of the duration of geomagnetic polarity reversals on site latitude. *Nature*, v. 428, p. 637-640). On average, the last four “flips” took about 7000 years to complete by migration of the magnetic poles. Yet there is an oddity in the detail. Sites at low latitude show significantly shorter periods (down to 2000 years) than those at high latitude (as much as 10000 years). Clement’s explanation for the difference is the persistence of the lower intensity non-dipole field, which might suggest different core processes or a single process with several components that evolve at different rates.

Sulphur cycling and sea-level change

Sulphur is one the major prerequisites for life after carbon, hydrogen, oxygen and nitrogen, and the bulk of it is supplied by sulphate ions. After chlorine, the SO_4^{2-} ion is the most abundant anion in the oceans. Not very much is added annually by river drainage, and although anaerobic bacteria remove some by reducing it to hydrogen sulphide so that it is removed from solution as a result of precipitation of insoluble iron sulphide, the sulphur cycle has been considered to be the most sluggish of all the major geochemical rhythms at the Earth’s surface. Because iron sulphide is highly reactive in oxidising conditions, should marine sulphide-rich sediments become exposed at the surface their oxidation to sulphuric acid and iron hydroxide would rapidly add sulphate ions to seawater. Studies of sulphur isotopes seem to suggest that this is not very important however. Through sulphate-sulphide reducing bacteria, sulphur is implicated in the carbon cycle because of its sheer abundance, not so much from the encouragement and burial of the bacteria, but because they induce the highly reducing conditions that help a larger proportion of dead organic matter to remain unoxidised and become buried. In a roundabout way, sulphur has a role in climate controls. In fact, two roles. Sulphate ions affect the alkalinity of seawater, and on that depends the oceans’ ability to dissolve CO_2 from the atmosphere. The big question is, “Does the sulphate content of seawater ever change fast enough to have some impact on climate in the short term?”. Most studies of the S-cycle have focused on sulphur isotopes, so a new twist is bound to be interesting. Alexandra Turchyn and Daniel Schrag of Harvard University looked instead at the isotopes of oxygen within barium sulphate contained within seafloor sediments since the Late Miocene (about 10 Ma ago) (Turchyn, A.V. & Schrag, D.P. 2004. Oxygen isotope constraints on the sulfur cycle over the past 10 million years. *Science*, v. 303, p. 2004-2007). Up until 6 Ma, the barite $d^{18}\text{O}$ (measured against mean ocean water values) stayed constant at about 9.5‰, and then rose to around 12.5‰ by 3.5 Ma. Through the Late Pliocene and Pleistocene, the period of repeated glacial-interglacial cycles, it fell dramatically to its present level of 7.9‰. In that later period, the average $d^{16}\text{O}$ of deep

water foraminifera rose significantly. The decline in "heavy" oxygen in marine sulphates can be linked to increased exposure of pyrite-bearing marine sediments during glacial sea-level falls when "light" atmospheric oxygen enters the sulphate ions that are produced. Modelling suggests sulphate ions in seawater increased by as much as 20% during the Great Ice Age. Whether that had an influence on the oceans' take-up of carbon dioxide from the atmosphere in the last 3 Ma is yet to be evaluated. However, Turchyn and Schrag's detection of a short term shift in the sulphur cycle, and attributing it to falling sea level, may allow a new approach to global sea-level change, which has mainly been deduced from features in stratigraphy.

See also: Derry, L.A. & Murray, R.W. 2004. Continental margins and the sulfur cycle. *Science*, v. 303, p. 1981-1982