

# **INFORME GEOBRASIL**

**([www.geobrasil.net](http://www.geobrasil.net))**

## **?? LIVROS**

**NOITE DE AUTOGRAFOS, COM MESA REDONDA E COQUETEL LANÇAMENTO DO LIVRO GESTÃO AMBIENTAL DE ÁREAS DEGRADADAS**

## **?? CURSOS E PALESTRAS**

**Perícias e Laudos Ambientais: Conceitos, método, conteúdo e estrutura. Cuidados na elaboração, aspectos legais e outros aspectos essenciais".**

## **?? ÍNDICE DE NOTÍCIAS**

### **?? AMBIENTE BRASIL**

### **?? JORNAL DA CIÊNCIA**

**Edição 2859 - Notícias de C&T - Serviço da SBPC**

**Edição 2858 - Notícias de C&T - Serviço da SBPC**

**Edição 2857 - Notícias de C&T - Serviço da SBPC**

### **?? MUNDOGEO**

### **?? NATURE**

### **?? SCIENCE**

### **?? EARTH PAGES**

## **Web resources**

**Anthropology and geoarchaeology**

**Climate change and palaeoclimatology**

**Economic and applied geology**

**Environmental geology and geohazards**

**Geophysics**

---

**\*\*\*As pessoas interessadas em receber nossa newsletter via mail, podem escrever para [geobrasil@geobrasil.net](mailto:geobrasil@geobrasil.net) ou [revistadegeologia@yahoo.com.br](mailto:revistadegeologia@yahoo.com.br) pedindo sua adesão.**

## ?? LIVROS

### **NOITE DE AUTOGRAFOS, COM MESA REDONDA E COQUETEL LANÇAMENTO DO LIVRO GESTÃO AMBIENTAL DE ÁREAS DEGRADADAS**

AUTORES: GUSTAVO ARAUJO, JOSIMAR ALMEIDA E ANTONIO GUERRA

LOCAL: CREA - RJ, RUA BUENOS AIRES, 40, 5º ANDAR, CENTRO DA CIDADE

DIA: 21/9 (QUARTA-FEIRA), A PARTIR DAS 18 HORAS -ENTRADA FRANCA.

## ?? CURSOS E PALESTRAS

### **Perícias e Laudos Ambientais: Conceitos, método, conteúdo e estrutura. Cuidados na elaboração, aspectos legais e outros aspectos essenciais”.**

Docentes Responsáveis

- Geólogo Leandro Eugenio da Silva Cerri – Professor Adjunto do Departamento de Geologia Aplicada, Unesp, Rio Claro (SP);

- Advogado Ambientalista Mauro Cerri Neto – Autônomo, Membro do Núcleo de Segurança Ambiental do Centro de Estudos Ambientais (CEA), Unesp, Rio Claro (SP).

PROGRAMA

Módulo 1: Procedimentos para atuar como perito judicial. Aspectos de interesse do profissional (perito judicial, assistente técnico e técnico-especialista). A produção de prova pericial. Estrutura de laudos periciais. Os quesitos e o laudo pericial.

Módulo 2: Laudos e perícias: abordagem conceitual, considerando aspectos técnicos e jurídicos. Tipos de Conhecimento e a natureza do Conhecimento Científico. A abordagem transdisciplinar em estudos ambientais.

Exemplo 1: Arbitramento em loteamento, com análise da existência de Área de Preservação Permanente (APP).

Módulo 3: Aspectos metodológicos gerais. Método das Hipóteses Progressivas e Métodos das Múltiplas Hipóteses de Trabalho. Método e procedimentos de campo. Coleta, organização, análise e interpretação de dados qualitativos e quantitativos. Objetividade / subjetividade dos resultados.

Exemplo 2: Sistemática de investigações geológico-geotécnicas como subsídio à implantação de postos de combustíveis em área urbana.

Exemplo 3: Definição de cota de inundação e de Área de Preservação Permanente (APP) em área de implantação de loteamento.

Módulo 4: Nexos causais (relação entre a culpa e o dano). Caso fortuito e força maior como excludentes da responsabilidade civil por danos ambientais. Cuidados na elaboração e na redação de laudos.

Exemplo 4: Elaboração de parecer técnico visando dispensa de estudos ambientais em processo de licenciamento.

Exemplo 5: Laudo geológico-geotécnico sobre as possíveis causas de escorregamento em aterro.

Módulo 5: Honorários profissionais. Responsabilidades civil, penal e administrativa do perito (erro profissional, imperícia, imprudência e negligência; sanções previstas em lei e aplicadas pelo Poder Judiciário e por entidades de classe/conselhos regionais). Seguro profissional.

Exemplo 6: Conduta profissional diante de solicitação de inspeção técnica e elaboração de laudo apresentada pelo Poder Judiciário. Sanções previstas em lei em razão de imperícia, imprudência e negligência.

Exemplo 7: Procedimento adotado para realização de perícia em equipe, versando sobre matéria complexa.

Carga Horária: 21 horas (com apostila e certificado)

Horário: das 14:00h às 18:00h e das 19:00h às 22:00h

Períodos de Realização: dias 25 de novembro, 02 e 09 de dezembro de 2005

**Público Alvo:** O curso é destinado a profissionais (especialmente das áreas de engenharia, arquitetura, agronomia, geologia, geografia e agrimensura) que pretendam iniciar a realização de perícias ambientais, bem como a peritos com intenção de complementar sua capacitação para aprimorar sua atuação neste campo. OBS: dado o conteúdo do curso, o mesmo não é aconselhável para alunos de graduação

**Local de Realização:** Auditório Ernesto Pichler - Av. Prof. Almeida Prado, 532 - IPT/Digeo (Prédio 59) - Cidade Universitária - São Paulo/SP.

**Número de Vagas:** máximo de 35 (trinta e cinco) vagas

OBS: a realização do curso está condicionada ao número mínimo de 20 (vinte) inscrições

**Valor das Inscrições (\*):**

Inscrições      Sócios ABGE      Não Sócios ABGE(\*\*)

primeiras 08 inscrições

na categoria R\$ 560,00

2 X R\$ 280,00 R\$ 670,00

2 X R\$ 335,00

após a 8ª inscrição

na categoria R\$ 670,00

2 X R\$ 335,00 R\$ 780,00

2 X R\$ 390,00

(\*) – a segunda parcela deverá ser paga impreterivelmente até 24/novembro/2005

(\*\*) - sócios da ABGE não quites com a anuidade 2005 serão considerados "não sócios"

**Inscrição:**

A inscrição deverá ser efetuada por meio de depósito em conta corrente:

ABGE- Assoc. Bras. Geol. Eng. e Ambiental

Banco Nossa Caixa S.A. (151)

Agência (1178-9)

Conta (04.000003-5)

Uma cópia do comprovante de depósito e a ficha de inscrição preenchida devem ser enviadas para a ABGE, para efetivação da inscrição.

**Informações:**

Renivaldo T. Campos

Assoc. Bras. de Geologia de Engenharia e Ambiental - ABGE

Secretaria da ABGE-Nacional

e-mail: abge@ipt.br

Fone: 11-3767.4361

Fax: 11-3719.0661

## ?? **ÍNDICE DE NOTÍCIAS**

### ?? **AMBIENTE BRASIL**

#### INFORME PUBLICITÁRIO

**Perito Judicial Ambiental:** um profissional indispensável no caso de Niterói

Uma das formas de justificar como se intensifica no dia-a-dia a importância do perito judicial é a análise de um acidente ambiental que aconteceu há alguns dias no Rio de Janeiro. Com o vazamento do óleo de um navio de bandeira de Nassau na Baía de Guanabara, que atingiu pelo menos seis praias em Niterói, descobrir as causas do acidente e os danos ambientais tornou-se tarefa indispensável. E quem deve participar do levantamento dessas informações?

**Artigo:** Francisco Simeão

Por que importar pneus usados

O presidente da BS Colway Pneus e da Associação Brasileira da Indústria de Pneus Remoldados - ABIP - refuta as informações publicadas no artigo do diretor geral da Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos - ANIP -, Vilien Soares, em AmbienteBrasil.

**EXCLUSIVO** – Será amanhã a primeira reunião para discutir resolução que viabiliza intervenções em Áreas de Preservação Permanente - APPs

Encontros serão realizados nas cinco regiões, a começar do Sul, onde ocorre das 9h às 18h, na sede da Federação das Associações de Municípios do Rio Grande do Sul – Famurs – em Porto Alegre.

**EXCLUSIVO:** MMA e Governo do Pará propõem UCs questionadas por comunidades indígenas

Índios apontam superposição entre áreas a serem protegidas e suas reservas. Durante este mês estarão sendo realizadas consultas públicas para discutir a criação das UCs, num total de oito. Também está sendo negociada a ampliação do Parque Nacional da Amazônia.

**Desmatamento ilegal daria carvão a siderurgia do PA e MA**

Segundo um relatório do Ibama, além da grilagem, da exploração de madeira, da pecuária e da monocultura, a floresta amazônica do Pará e do Maranhão está sendo ilegalmente transformada em carvão para alimentar a indústria siderúrgica desses Estados.

**Três tartarugas marinhas são encontradas mortas no Rio de Janeiro**

As tartarugas marinhas da espécie verde, incluídas na lista oficial de animais ameaçados do Ibama, podem ter ficado presas em alguma rede de pesca. Duas foram encontradas na Barra e uma no Arpoador.

**PL de Florestas Públicas segue para o plenário do Senado**

As comissões de Meio Ambiente e de Assuntos Econômicos do Senado aprovaram nesta quarta-feira (21) pareceres favoráveis ao Projeto de Lei sobre Gestão de Florestas Públicas, enviado pelo governo federal ao Congresso em fevereiro deste ano.

**Ondas de calor na Europa podem acelerar efeito estufa, diz estudo**

Segundo um estudo de cientistas franceses, publicado na revista científica Nature, a onda de calor e estiagem que atingiu a Europa em 2003 reduziu a absorção de dióxido de carbono pelas plantas do continente em cerca de 30%.

**Petrobras e Eletrobrás vão desenvolver estudos sobre planejamento de energia elétrica e gás**

O acordo visa equacionar o atendimento às necessidades energéticas do país, combinando o uso do gás natural, dos demais combustíveis fósseis e de outras fontes de energia, como a hidrelétrica e a nuclear.

**Plano Nacional de Águas é debatido em Teresina/PI**

O Seminário da Região Hidrográfica do Parnaíba tem os objetivos de apresentar subsídios e identificar aspectos prioritários de cada região hidrográfica brasileira para a construção do Plano Nacional de Recursos Hídricos. O evento acontece nesta quinta e na sexta-feira (22 e 23).

**Mapeamento de biodiversidade encontra 70 novas espécies**

Outras cem espécies encontradas pelos pesquisadores da USP, Unicamp e Unesp, embora conhecidas, não haviam sido registradas no litoral norte de São Paulo.

**Cidade americana apagará luzes para salvar pássaros migratórios**

Durante a campanha "Apague a Luz, Nova York", as luzes dos prédios altos, acima do 40º andar, vão ser desligadas depois da meia-noite, durante o outono e a primavera - épocas de migração - para salvar os pássaros.

**Fumaça ocasionada por queimadas prejudica moradores do Acre**

Há mais de três meses não chove forte no Estado, e a umidade relativa do ar chegou a 25%, o mais baixo percentual registrado no Acre desde o início das medições.

Furacão chega à categoria máxima e ameaça EUA

O furacão Rita chegou nesta quarta-feira (21) à categoria máxima de sua força, o nível 5 da escala Saffir-Simpson, e pode causar graves danos à região da Costa Sul dos Estados Unidos.

Curso de educação superior indígena no Alto Solimões começa em 2006

Serão oferecidas três habilitações: Estudo de Linguagem, Ciências da Natureza e Matemática e Ciências Humanas. O curso é oferecido pela Organização Geral dos Professores Ticuna Bilingüe.

Atentado em terras indígenas deixa crianças sem aula e destrói hospital, igreja e centro comunitário

No último sábado (17) cerca de 150 homens, entre indígenas e não-indígenas, encapuzados e armados invadiram e atearam fogo no hospital, na igreja, na escola e no Centro de Formação e Cultura da aldeia Raposa Serra do Sul (RR).

Ibama define prazo para desocupação do Parque Nacional do Iguaçu/PR

O grupo formado por 55 indígenas ava-guarani da aldeia de Santa Rosa do Ocoí, em São Miguel do Iguaçu (PR), que estão no parque desde o dia 3, tem uma semana para desocuparem a área.

EUA pedirão adoção de plano contra gripe das aves

Os Estados Unidos vão pedir a adoção de um plano de ação contra a gripe das aves na cúpula que o Fórum de Cooperação Econômica Ásia-Pacífico, que acontece em novembro na Coreia do Sul.

#### DIVULGAÇÃO DE CURSOS E EVENTOS

Pós-graduação

Curso de Especialização em Direito das Novas Tecnologias

De: de: 2005-03-03 à 2005-12-15

Local: R. Maestro Cardim, 370 - São Paulo-SP

Pós-graduação

Pós-graduação em Gestão Empresarial Sócio-Ambiental

De: de: 2005-05-01 à 2006-12-01

Local: Av. Mal. Floriano, 470 - Curitiba-PR

#### INFORME PUBLICITÁRIO

Perito Judicial Ambiental: um profissional indispensável no caso de Niterói

Uma das formas de justificar como se intensifica no dia-a-dia a importância do perito judicial é a análise de um acidente ambiental que aconteceu há alguns dias no Rio de Janeiro. Com o vazamento do óleo de um navio de bandeira de Nassau na Baía de Guanabara, que atingiu pelo menos seis praias em Niterói, descobrir as causas do acidente e os danos ambientais tornou-se tarefa indispensável. E quem deve participar do levantamento dessas informações?

Entrevista:

ENTREVISTA EXCLUSIVA: Gilberto Cervinski

Integrante da direção Nacional do Movimento dos Atingidos por Barragens - MAB - critica o modelo energético brasileiro e aponta o país como alvo dos interesses capitalistas, uma vez que detém 16% da água do mundo.

EXCLUSIVO: Reflexões sobre uma data em que há poucos motivos para comemoração

Um dia após noticiar o registro do aumento do número de queimadas na região do Pantanal, entre outros problemas, AmbienteBrasil lembra a data com uma reportagem citando alguns bons exemplos a serem seguidos, temperados com algumas curiosidades.

**Incêndio na Amazônia boliviana segue fora de controle**

O fogo começou há duas semanas perto da fronteira com Brasil e já destruiu cerca de 100 mil hectares da floresta Amazônica. As causas do incêndio ainda são desconhecidas.

**Incêndio ainda destrói área do Jardim Botânico de Brasília/DF**

O fogo, que no início estava restrito à área de cerrado, se alastrou nesta terça-feira (19) e ameaça atingir a área de visitação. Segundo estimativa inicial, o fogo consumiu, no primeiro dia, cerca de 1.500 dos 5.000 hectares do parque.

**Buraco na camada ozônio está perto do recorde**

Segundo a Organização Meteorológica Mundial, a marca se aproxima dos 28 milhões de quilômetros quadrados.

**Pesquisadores argentinos caem em fenda na Antártida**

Dois pesquisadores argentinos caíram em uma fenda de 30 metros de profundidade na Antártida no último sábado (17). As autoridades já admitem que as chances de resgate com vida são poucas.

**Ar seco deixa em alerta oito estados**

A Secretaria Nacional de Defesa Civil, do Ministério da Integração Nacional, alerta para o maior risco de incêndios florestais e chama a atenção dos motoristas para o perigo do tráfego em condições ruins de visibilidade, por conta da proximidade com focos de fogo na vegetação.

**Ibama emite licença para captura de capivaras em Piracicaba/SP**

A licença foi concedida pela aprovação do Plano Experimental de Manejo de Capivaras, apresentado pela faculdade Esalq da Universidade de São Paulo. A capivara é a hospedeira do carrapato-estrela, inseto responsável pela transmissão da febre maculosa e que está se multiplicando rapidamente.

**Animais são resgatados no Rio de Janeiro**

Os bombeiros resgataram na manhã desta terça-feira (20), uma jibóia e um porco-espinho em residências da cidade. Na Estrada do Joá, foi localizado um gambá morto, com vários filhotes vivos dentro da bolsa.

**Começou a coleta de ovos de quelônios no Amazonas**

As equipes do Ibama e da Ufam ficarão até 10 de outubro nas comunidades coletando os ovos dos quelônios e ministrando palestras e treinamentos sobre criação de abelhas sem ferrão, criação caipira de galinhas utilizando produtos florestais, plantação de hortas e técnicas de processamento de pescado em salame, lingüiça, filé e defumados.

**Campanha de Natal de Maringá/PR causa polêmica**

A intenção das lideranças do comércio de Maringá é usar árvores - que receberiam lâmpadas e painéis decorativos - como a base para a decoração da cidade, mas existem leis (municipal e federal) que coíbem esse tipo de utilização.

**Furacão Rita ganha força e se dirige para o golfo do México**

Rita - que era uma tempestade tropical - ganhou força nesta terça-feira e agora é um furacão de categoria 2, provocando ventos de até 160 km/h. Há possibilidade de que o furacão chegue à categoria 4 na escala Saffir-Simpson (que vai de 1 a 5), com ventos de até 210 km/h.

**Índios reafirmam necessidade de criação do Conselho Nacional de Políticas Indígenas**

O Conselho Nacional de Políticas Indígenas será formado por índios, representantes do governo e de organizações não-governamentais, em proporções iguais.

PF garantirá acesso à festa pela homologação de Raposa Serra do Sol  
A Polícia Federal de Roraima aguarda a chegada de 50 policiais de outros estados para garantir o acesso à festa pela homologação da terra indígena Raposa Serra do Sol, que começa nesta quarta-feira (21).

Consumo de peixes tem aumentado no Brasil, diz ministro da Pesca  
O Ministro da Secretaria de Aquicultura e Pesca, José Fritsch disse, durante a abertura da Semana Nacional do Peixe, que há dois anos, o brasileiro consumia cerca de 6,8 quilos por ano, atualmente este consumo está em oito quilos por habitante.

#### DIVULGAÇÃO DE CURSOS E EVENTOS

Pós-graduação

MBA em Gestão Estratégica em Meio Ambiente

De: de: 2005-03-01 à 2006-09-01

Local: IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas (Av. Prof. Almeida Prado, 532, Butantã) - São Paulo-SP

Pós-graduação

Especialização: Tecnologias em Sistemas de Geoinformação

De: de: 2005-03-23 à 2006-03-23

Local: Unicenp (R. Prof. Pedro Viriato Parigot de Souza, 5300 Campo Comprido) - Curitiba-PR

Entrevista:

ENTREVISTA EXCLUSIVA: Gilberto Cervinski

Integrante da direção Nacional do Movimento dos Atingidos por Barragens - MAB - critica o modelo energético brasileiro e aponta o país como alvo dos interesses capitalistas, uma vez que detém 16% da água do mundo.

Um inventário da fauna marinha paulista

Mapeamento da biodiversidade da costa norte é concluído; resultados serão mostrados em publicações.

Pesquisas no Arquipélago São Pedro São Paulo terão investimento de R\$ 1 milhão

O orçamento está previsto para os próximos três anos, ainda em 2005 serão aplicados R\$300mil. As pesquisas no local têm importância científica, ecológica, econômica, social e política.

Exercícios melhoram qualidade de vida de intoxicados por mercúrio

Estudo observou que a força muscular é um elemento fundamental para a boa percepção da qualidade de vida. O questionário e as atividades físicas foram aplicados em 33 homens e 14 mulheres. Todos os analisados foram intoxicados no ambiente urbano-industrial.

Esgoto sacrifica litoral do Rio

Despejo de material 'in natura' na Baía de Guanabara e detritos como hastes de plástico ajudam a matar ecossistema.

Homens encapuzados ateam fogo no Centro de Cultura Raposa Serra do Sol

A região há 20 anos é disputada por rizicultores, fazendeiros e índios. Este ano os conflitos se agravaram a partir da homologação das terras pelo presidente da república.

Paraná vai plantar 5 milhões de árvores nativas

Como parte do projeto "Mata Ciliar", a ação envolverá os 399 municípios do estado. Foram investidos R\$15 milhões para a compra viveiros para a produção de mudas.

Ministério Público Estadual quer anular RIMA e EIA de Salto Dardanelos  
Estudos apresentados em audiência pública no início de revelaram uma série de irregularidades. As cachoeiras Dardanelos e Andorinhas estão ameaçadas, de acordo com especialista, uma vez que a hidrelétrica reduzirá a vazão.

Azeite de oliva extra-virgem tem ação de analgésico  
Descoberta pode explicar benefícios da dieta mediterrânea

Workshop em Chapecó discute produção animal agroecológica e orgânica  
Especialista afirma que o mercado de produtos orgânicos no Brasil vem apresentando um crescimento expressivo nos últimos anos

Receita contabiliza 565 mil declarações de ITR - Imposto Territorial Rural-; prazo vai até 30/9

Espera-se que 4,5 milhões de proprietários enviem a declaração em 2005. Ela pode ser feita pela internet ou nas agências do Banco do Brasil, Caixa Econômica Federal e Correios.

Cinco mil litros de óleo vazam de plataforma da Petrobras  
O acidente ocorrido em Corvina, próximo a Macaé/RJ, foi considerado de pequeno porte pela empresa, que afirma ter acionado um plano de contingência imediatamente.

Sistema investiga influência das queimadas de cana em doenças respiratórias  
Um Sistema de Informações Geográficas (SIG) analisou a relação entre queimadas da colheita de cana, no interior de São Paulo, e o número de casos de afecções respiratórias em unidades hospitalares

Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia cria rato mecânico para testar ventilação de gaiolas

O rato simula a presença de uma cobaia na gaiola e evita que animais sejam sacrificados. A necessidade do simulador surgiu na realização outro projeto na área de Controle Atmosférico de Biotérios.

EXCLUSIVO: A senhora da reciclagem

Ao se perguntar como dar vida a "miseros caídos que perderam o recheio", ex-lavadeira aprendeu a fazer arte com papéis de bala e ganhou destaque nacional.

Brasil será o primeiro da América Latina a ter pregão de créditos de carbono

Os países em desenvolvimento se beneficiarão com financiamentos de projetos para redução da emissão de gases. O Brasil lidera o ranking de países hospedeiros de projetos de Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL).

Internautas podem contribuir com a preservação das araucárias

O grupo pretende conquistar o maior número de adeptos em um projeto que reúne "assinaturas virtuais" que serão enviadas por e-mail para a Ministra do Meio Ambiente, reivindicando a criação de oito unidades de conservação.

DIVULGAÇÃO DE CURSOS E EVENTOS

Pós-graduação

Especialização: Tecnologias em Sistemas de Geoinformação

De: de: 2005-03-23 à 2006-03-23

Local: Unicenp (R. Prof. Pedro Viriato Parigot de Souza, 5300 Campo Comprido) - Curitiba-PR



## Gestão Ambiental

Curso: Sistema de Gestão Ambiental (On Line)

De: de: 2005-02-18 à 2005-12-20

Curso Online - datas meramente ilustrativas.

## ?? JORNAL DA CIÊNCIA

### Edição 2859 - Notícias de C&T - Serviço da SBPC

- 1 - Balanço da Semana de C&T já confirma mais de 1.600 atividades
- 2 - Embrapa Cerrados participa da Semana Nacional de C&T
- 3 - Programa Institutos do Milênio divulga resultado nesta quinta-feira
- 4 - Haddad empossa reitores de novas Universidades federais
- 5 - Goiás terá 10 novos cursos de pós-graduação
- 6 - Servidores da USP decidem encerrar greve de 26 dias
- 7 - Sai lista para a segunda fase da Olimpíada de Matemática
- 8 - Ministro Sergio Rezende recebe prêmio da Fundação Bunge
- 9 - Amazônia: Atividade teria movimentado R\$ 385 milhões
- 10 - O clima em xeque, editorial de "O Globo"
- 11 - Brasil entra em campanha pela descentralização da Internet
- 12 - Litoral de SP: Riqueza agora conhecida
- 13 - Fábrica de plantas
- 14 - Pesquisas favorecerão comunidades tradicionais e povos indígenas
- 15 - A mente de um clone humano, artigo de Fernando Reinach
- 16 - Escavações sugerem Palmares "mestiço"
- 17 - Fósseis reforçam tese de meteoro
- 18 - Hubble soluciona mistério em Andrômeda
- 19 - Paradoxos da globalização, artigo de Marco Maciel
- 20 - Sobral: Prefeito quer construir pólo de biodiesel na região
- 21 - Evento celebra 50 anos da Associação Brasileira de Antropologia
- 22 - Mast recebe reitor da Universidade de Jerusalém
- 23 - Palestra da Copea: "Detecção de ondas gravitacionais", com Odylo Denis Aguiar, do Inpe
- 24 - Aprimore seu inglês aprendendo sobre Mudanças Climáticas
- 25 - Simpósio Popularização da Biotecnologia: o desafio de promover, difundir e popularizar a biotecnologia entre professores e alunos
- 26 - VIII Simpósio em História: História, Poder e Práticas Sociais
- 27 - Concurso para professor adjunto de História da Universidade de Pernambuco
- 28 - Aberto o processo de seleção para mestrado e doutorado em Aqüicultura na UFSC
- 29 - Mestrado em Engenharia Urbana da UFSCar abre inscrições para 2006
- 30 - Concurso para Pesquisador no Instituto de Matemática Pura e Aplicada (Impa)

### Edição 2858 - Notícias de C&T - Serviço da SBPC

- 1 - SBPC: Grupo de Trabalho sobre Desenvolvimento Científico e Tecnológico estrutura seu documento final
- 2 - Comissão de Assessoramento para o Programa Institutos do Milênio conclui seleção de projetos contemplados
- 3 - Reforma universitária gera aumento de cursos de pós-graduação
- 4 - Amazonas terá cinco novos cursos de pós-graduação
- 5 - Semana Nacional de C&T no Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA)
- 6 - Itep recebe alunos e professores da Secretaria de Educação de Pernambuco durante a Semana Nacional de C&T
- 7 - Espírito Santo prepara programação do Estado para a Semana Nacional de C&T
- 8 - Secretários municipais de C&T debatem possibilidades de parceria com a Secis

- 9 - Diretoria do Fórum de Secretários Municipais da Área de C&T define prioridades em reunião na sede da Abipti
- 10 - Publicada portaria com metas institucionais do MCT para o segundo semestre
- 11 - Mais de R\$ 650 mil serão investidos no financiamento de pesquisas na Paraíba
- 12 - Fórum Regional de SP discute Inovação Tecnológica e Inclusão Social
- 13 - A integração do bom senso, artigo de Ciro Gomes
- 14 - Clima, tsunamis e furacões, artigo de José Goldemberg
- 15 - A Amazônia e a periferia do Brasil, artigo de Carlos Potiara Castro
- 16 - 1º Congresso Internacional Piatam – Potenciais Impactos e Riscos Ambientais da Indústria do Petróleo e Gás do Amazonas
- 17 - Leitor comenta artigo "Taxonomia: calcanhar de Aquiles do código de barras genético", de Ruy José Válka Alves
- 18 - Nasa quer quatro astronautas na Lua em 2018
- 19 - Agenda social é a preocupação do novo diretor da Unesco no Brasil, Jorge Grandi
- 20 - A importância do livre acesso à informação científica para os países em desenvolvimento
- 21 - Países ameaçam criar Internet 2 se EUA não dividirem comando
- 22 - Internauta descobre antiga vila romana pelo Google Earth
- 23 - Franceses regeneram tecido cardíaco de ovelha com o implante de células-tronco embrionárias
- 24 - Bahia realiza transplantes com células-tronco de medula óssea para problemas do fígado
- 25 - Célula-tronco humana faz roedor voltar a andar
- 26 - Troca de inovações
- 27 - Seminário Internacional Reggen 2005: Alternativas à Globalização: Potências emergentes e os novos caminhos da modernidade
- 28 - A ciência pensa?, artigo de Roberto S. Kahlmeyer-Mertens
- 29 - Minas faz Ciência & Debate apresenta palestra "O uso de animais em experimentos científicos"
- 30 - Encontro internacional discute educação a distância
- 31 - Colóquios Inês de Castro, na USP
- 32 - Circo da Ciência na UFSCar
- 33 - Cáries ainda em alta
- 34 - UFMG cria licenciatura para professores indígenas
- 35 - Mestrado em Ciência da Informação na UFSC: há 15 vagas
- 36 - UFMT oferece mestrado em Ecologia e Conservação da Biodiversidade

### **Edição 2857 - Notícias de C&T - Serviço da SBPC**

- 1 - Governador de Santa Catarina promete apoio total à 58ª Reunião Anual da SBPC, na UFSC, em 2006
- 2 - Reunião do Grupo de Trabalho sobre Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Projeto "Ciência no Brasil", da SBPC
- 3 - Está nascendo a Sociedade Uruguaia para o Progresso da Ciência e Tecnologia
- 4 - Lévi-Strauss é homenageado pela Cidade do Conhecimento da USP
- 5 - Sudeste apresenta propostas à Conferência de CT&I
- 6 - Semana Nacional de C&T promove eventos gratuitos para as escolas
- 7 - Eleição de novos Acadêmicos
- 8 - Ima Vieira, nova diretora do Museu Goeldi: "A relação entre Ciência e Sociedade é crucial para a sobrevivência das instituições públicas"
- 9 - Andifes será recebido por Rezende nesta terça-feira
- 10 - Ministro Haddad afirma que a adoção das cotas não será obrigatória
- 11 - Expansão das Ifes será tema de debate entre MEC e reitores
- 12 - No 22.º dia, acaba greve de professores na USP
- 13 - Saber competitivo, editorial da 'Folha de SP'
- 14 - Capes estimula parcerias entre instituições
- 15 - Cartilha explica conversão da dívida em educação

- 16 - Falência do Governo Lula pode trazer "onda reacionária", afirma historiador
- 17 - Propostas de pesquisa em Saúde na BR 163 já são conhecidas
- 18 - Pesquisas no Arquipélago São Pedro São Paulo terão investimento de R\$ 1 milhão
- 19 - Congresso Nacional dos Pós-Graduandos
- 20 - Museu Antropológico/UFG apresenta Colóquios Lingüísticos
- 21 - Um curso para construir identidade na educação indígena
- 22 - França de portas abertas
- 23 - AIEA quer volta rápida de inspeções nucleares na Coreia do Norte
- 24 - Taxonomia: calcanhar de Aquiles do código de barras genético, artigo de Ruy José Válka Alves
- 25 - Mata em pé vale crédito, dizem cientistas
- 26 - Aquecimento do planeta pode se tornar irreversível
- 27 - Butantã fabricará vacina anti-rábica 100% nacional
- 28 - Margem do Rio Solimões revela tesouro indígena
- 29 - Exposição conta vida e obra de Paulo Freire, em Recife
- 30 - Nave japonesa vai tirar pedaço de asteróide
- 31 - Deserto revela tesouros da era dos dinos
- 32 - Transposição insensata, artigo de João Alves Filho
- 33 - Solidão cósmica
- 34 - Alquimia cósmica, artigo de Marcelo Gleiser
- 35 - Má ciência e mau jornalismo, artigo de Marcelo Leite
- 36 - Desenganado, banqueiro paga cirurgia experimental com células-tronco
- 37 - Transplantados de células-tronco têm vida "quase normal"
- 38 - "Berço dos mamíferos" sofre com abandono
- 39 - Alteração faz tubarões se mudarem
- 40 - A microbiota intestinal agradece
- 41 - Morte antecipada
- 42 - Seleção para estágio de pesquisa em Portugal
- 43 - Simpósio sobre células-tronco em Uberaba
- 44 - Mast Colloquia 2005: Conservação de Acervos
- 45 - Lançamento de livro "Relações Brasil-EUA: assimetrias e convergências"
- 46 - Lançada versão brasileira da obra "Pragmatismo e política"
- 47 - XVI Encontro Nacional de Virologia acontece em novembro em Salvador
- 48 - Tome Ciência, na TV: começa nessa segunda-feira a exibição do debate "A boca do brasileiro"

## ?? MUNDOGEO

Diretor regional para as Américas diz que Brasil é o principal foco da Leica Geosystems na América Latina

Durante sua visita no estande da MundoGEO na LAUC 2005, Stephen Jennings, diretor da Leica Geosystems para as Américas, afirmou que o Brasil é o principal foco de ações ...

LAUC 2005 começa propondo integração de mercado

InfoBuild também marca presença na conferência de usuários ESRI

Escola Agrotécnica de Inconfidentes realiza "vestibulinho"

Laserfiche participa da LAUC 2005

LAUC 2005 começa semana que vem no Rio de Janeiro; usuário MundoGEO vai acompanhar em tempo real

INPE tem novo site de notícias

Segunda edição da InfoGEO em Espanhol será lançada na LAUC 2005

## ?? NATURE

Atmospheric science: Inside information p468

Earth's climate depends strongly on clouds. But what really goes on within these layered structures? Heike Langenberg reports on two satellites that aim to find out.

10.1038/437468a

Environmental science: The carbon cycle under stress p483

In the summer of 2003, Europe experienced an exceptionally hot and dry spell. That 'natural experiment' prompted a continental-scale analysis of how terrestrial ecosystems respond to such climatic extremes.

Dennis Baldocchi

10.1038/437483a

Earth science: Unleaded high-performance p485

Previous measurements of uranium-series isotopes have implied uncomfortably fast speeds of melt movement through the mantle. Yet the latest results suggest such velocities were serious underestimates.

Tim Elliott

10.1038/437485a

Techniques: Imaging at a distance p488

Magnetic resonance imaging is often limited by the need to encode information and acquire the resonance signals in less-than-ideal locations. Performing these two steps at different places provides a solution.

Siegfried Stapf

10.1038/437488a

Ecology: 'Devil's gardens' bedevilled by ants p495

An ant species uses herbicidal weaponry to secure its own niche in the Amazonian rainforest.

Megan E. Frederickson, Michael J. Greene and Deborah M. Gordon

10.1038/437495a

Climate modelling: Northern Hemisphere circulation p496

Nathan P. Gillett

10.1038/437496a

A large population of galaxies 9 to 12 billion years back in the history of the Universe p519

O. Le Fèvre et al.

10.1038/nature03979

Minimum speed limit for ocean ridge magmatism from  $^{210}\text{Pb}$ – $^{226}\text{Ra}$ – $^{230}\text{Th}$  disequilibria p534

K. H. Rubin, I. van der Zander, M. C. Smith and E. C. Bergmanis

10.1038/nature03993

Variations in earthquake-size distribution across different stress regimes p539

Danijel Schorlemmer, Stefan Wiemer and Max Wyss

10.1038/nature04094

Isolation of an autotrophic ammonia-oxidizing marine archaeon p543

Martin Könneke et al.

10.1038/nature03911

## ?? SCIENCE

A laboratory study on migration of  $\text{K}^+$  in a two-layer landfill liner system

Yan Jun Du and Shigenori Hayashi

Waste Management & Research. 2005; 23(5): p. 439-447

<http://wmr.sagepub.com/cgi/content/abstract/23/5/439?ct>

Micrometeorological measurements of N<sub>2</sub>O and CH<sub>4</sub> emissions from a municipal solid waste landfill

Matthew C. McBain, Jon S. Warland, Raymond A. McBride, and Claudia Wagner-Riddle  
Waste Management & Research. 2005; 23(5): p. 409-419

<http://wmr.sagepub.com/cgi/content/abstract/23/5/409?ct>

MOLECULAR PHYLOGENY AND THE GEOGRAPHIC ORIGIN OF HALIOTIDAE TRACED BY HAEMOCYANIN SEQUENCES

KLAUS STREIT, DANIEL L. GEIGER, and BERNHARD LIEB

J. Mollus. Stud. published 21 September 2005,

10.1093/mollus/eyi048

<http://mollus.oxfordjournals.org/cgi/content/abstract/eyi048v1?ct>

Selenium, the Thyroid, and the Endocrine System

J. Kohrle, F. Jakob, B. Contempre, and J. E. Dumont

Endocr. Rev. published 20 September 2005, 10.1210/er.2001-0034

<http://edrv.endojournals.org/cgi/content/abstract/er.2001-0034v1?ct>

MS Rodriguez-Cruz, MJ Sanchez-Martin, and M Sanchez-Camazano

A comparative study of adsorption of an anionic and a non-ionic surfactant by soils based on physicochemical and mineralogical properties of soils.

Chemosphere 1 Sep 2005 61(1): p. 56.

<http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid;16157170>

Erwin Reisner, Vladimir B Arion, Anna Eichinger, Norbert Kandler, Gerald Giester, Armando J L Pombeiro, and Bernhard K Keppler

Tuning of Redox Properties for the Design of Ruthenium Anticancer Drugs: Part 2. Syntheses, Crystal Structures, and Electrochemistry of Potentially Antitumor [Ru(III/II)Cl(6-)(n)(Azole)(n)](z) (n = 3, 4, 6) Complexes.

Inorg Chem 19 Sep 2005 44(19): p. 6704.

<http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid;16156629>

RL Evans, G Hirth, K Baba, D Forsyth, A Chave, and R Mackie

Geophysical evidence from the MELT area for compositional controls on oceanic plates.

Nature 8 Sep 2005 437(7056): p. 249.

<http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid;16148932>

M Davoren, S Ni Shuilleabhain, J O' Halloran, M G J Hartl, D Sheehan, N M O'brien, F N A M van Pelt, and C Mothersill

A Test Battery Approach for the Ecotoxicological Evaluation of Estuarine Sediments.

Ecotoxicology 7 Sep 2005: p. 1.

<http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid;16151609>

David Jablonski

Evolutionary innovations in the fossil record: the intersection of ecology, development, and macroevolution.

J Exp Zool B Mol Dev Evol 13 Sep 2005.

<http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid;16161067>

RS Rao, MA Rasheed, G Kalpana, DJ Patil, and B Kumar

Effect of Hydrocarbons and Other Parameters on Hydrocarbon-Utilizing *Pichia angusta* MTCC-225.

Appl Biochem Biotechnol 1 Sep 2005 126(3): p. 205.

<http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid;16148365>

V Vavrycuk

Acoustic axes in triclinic anisotropy.

J Acoust Soc Am 1 Aug 2005 118(2): p. 647.

<http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid;16158623>

James F Parham, J Robert Macey, Theodore J Papenfuss, Chris R Feldman, Oguz Turkozan, Rosa Polymeni, and Jeffrey Boore

The phylogeny of Mediterranean tortoises and their close relatives based on complete mitochondrial genome sequences from museum specimens.

Mol Phylogenet Evol 5 Sep 2005.

<http://highwire.stanford.edu/cgi/medline/pmid;16150614>

Africa-America Institute-Iowa Math and Science Professional Development Workshop: A Distance Learning Approach for Math and Science Literacy in Africa

Andy R. Cavagnetto, John Dunkhase, Robert E. Yager, and Vicki Burketta

Bulletin of Science Technology & Society. 2005; 25(5): p. 446-454

<http://bst.sagepub.com/cgi/content/abstract/25/5/446?ct>

Chemistry of the Shiant Isles Main Sill, NW Scotland, and Wider Implications for the Petrogenesis of Mafic Sills

F. G. F. GIBB and C. M. B. HENDERSON

J. Petrology published 19 September 2005, 10.1093/petrology/egi072

<http://petrology.oxfordjournals.org/cgi/content/abstract/egi072v2?ct>

Asymptotic Properties of Solutions to Nonlinear Possibly Degenerated Parabolic Equations in Unbounded Domains

S. Rionero

Mathematics and Mechanics of Solids. 2005; 10(5): p. 541-557

<http://mms.sagepub.com/cgi/content/abstract/10/5/541?ct>

Combining Field and Simulation Studies to Improve Fertilizer Recommendations for Irrigated Rice in Burkina Faso

Z. Segda, S. M. Haefele, M. C. S. Wopereis, M. P. Sedogo, and S. Guinko

Agron. J. 2005; 97(5): p. 1429-1437

<http://agron.scijournals.org/cgi/content/abstract/97/5/1429?ct>

Generalized spatial structural equation models

Xuan Liu, Melanie M. Wall, and James S. Hodges

Biostat. 2005; 6(4): p. 539-557

<http://biostatistics.oxfordjournals.org/cgi/content/abstract/6/4/539?ct>

Characterization of Rheology, Electrokinetic Properties, and Surface Micromorphology of DTABr-MMT and CPBr-MMT Organoclays

S. Isci, O. I. Ece, and N. Gungor

Journal of Composite Materials published 20 September 2005,

10.1177/0021998305057369

<http://jcm.sagepub.com/cgi/content/abstract/0021998305057369v1?ct>

Time-Scale Simulation of the High Frequency Electromagnetic Emission of a Lightning Discharge

Stefano MARCHI and Riccardo Enrico ZICH

IEICE Trans B: Communications. 2005; E88-B(8): p. 3307-3313

<http://ietcom.oxfordjournals.org/cgi/content/abstract/E88-B/8/3307?ct>

?? **EARTH PAGES**

## Tectonics

### Web Resources

#### Smithsonian geological timeline

A measure of the quality of a science website, apart from its visual appeal, is a mixture of how much it teaches you and what you can snaffle to help teach others. As a point of departure for E-geology, it will be hard to beat the Smithsonian Institutions geotime site ([www.nmnh.si.edu/paleo/geotime](http://www.nmnh.si.edu/paleo/geotime)). That's because it focuses first on the history, and if you care to you can discover how that was constructed from the geological record. Its central organiser is a slider that can be zoomed, which lays out the geological past – the literal time line divided into stratigraphic Eons, Eras, Periods and Epochs. Each division is clickable, although zooming in several times is needed to see the Cenozoic Epochs. But, hang on, there is no Ediacaran Period, the newest addition, nor the subdivision of the Proterozoic on the timeline. Whatever, clicking on a division opens a thumbnail sketch of each and links to pages that give more detail on the highlights, plus introductions to the founding concepts behind geological time and unravelling Earth and life processes. There is a glossary, which shows the influence of Encarta and Wikipedia. Here is a chance to learn for hours in a most convenient and engaging way, but graphics are few and far between in the various main panes. There are examples of important fossil organisms, but displayed at a size that lacks satisfying detail. What the site needs are maps and explanatory diagrams, which are available elsewhere. So the Smithsonian needs, I think, to liase a bit with other learning resources in the geosciences. It would be good to have a one-stop shop.

## Anthropology and geoaerchaeology

### Has human evolution stopped?

There can be no doubt that the way in which humans consciously build 'shields' of many kinds between themselves and their surroundings placed our species, and those leading up to it, in an increasingly different relationship to the environment than those of other organisms. Fire, habitations, tools, weapons and clothing emerged far back in our evolutionary 'bush', to be followed more recently by artificial means of feeding ourselves in a vast range of climatic conditions. In the last century these 'shields' have been added to by medical protection against pathogens.

Many of the physical traits of the modern human frame would not be 'fit' in a purely Darwinian sense for life unprotected by myriads of cultural devices: they arose from genetic potential largely because growing human culture allowed them to be fit for purposes other than survival at its simplest level. The range of basic physiognomies among modern humans does seem to reflect natural selection to suit various climatic regions, such as the differences between cold- and heat adapted peoples. That perhaps began during the great expansion out of Africa some 70 ka ago. But the much greater range of facial characteristics among all populations (a really human characteristic compared with other primates) is probably a result of genetic drift at random, rather than any kind of evolutionary selection. There are also differences that have arisen since the widespread adoption of agriculturally produced foods since about 10 ka ago, as in jaw shapes and those of the skull, probably linked to easier mastication. That can be explained most easily by the manner in which the use of muscle tends to sculpt the bone to which it is attached: it arises during the life of the individual.

With what appears to be the start of a global unification of cultures, and greater security for the more fortunate one third of humanity at least, it might be expected that natural selection is on the wane for humans. A mere 10 thousand years since the rise of agriculture and far less since modern cultures arose, it is perhaps too soon to conclude that we have cut loose from Darwinian processes. Indeed, recent genetic research has come up with several developments that must be recent results of natural selection. One is the split between adults who can metabolise cows' milk and those who cannot. The first group, a minority, cluster around the Near East (most Europeans) and in a few parts of Africa where cattle domestication arose. A large block of the human genome, about a

million base pairs of nucleotides, includes the gene that produces the necessary enzyme lactase, and its persistence in those adults able to digest milk. The large size of the whole haplotype is typical of recent genetic developments, and the researchers are certain that it resulted from selective pressure where dairy farming began at between 5-10 ka.

Genes that confer resistance to infectious diseases that can cut life short before successful reproduction are good candidates for showing the effects of natural selection, especially in those areas where medical care and drugs are not available. For a long while natural resistance among some west Africans to malaria parasites was linked with heritable sickle-cell anaemia, but recent research has shown a more complex reason that involves several genes. Interestingly, 'dating' of the associated genetic changes gives recent ages between 3 and 6 ka, perhaps linked to the rise of farming practices. Clearing land and ponding of water on fields would have encouraged the malaria-carrying *Anopheles* mosquitoes, which are not forest species: a cultural change presaged a genetic one. Similar results have emerged from studies of inherited protection against HIV/AIDS, yet that only appeared in pandemic form very recently (unless misidentified earlier). An explanation may centre on selective pressure on mutation to form the protecting gene as a result of the appearance of previous epidemics, such as plague and smallpox among early Europeans, who seem to have the highest resistance to HIV/AIDS.

So it is hard to say if selective pressures will work in future on the human genome, as culture convergence continues, and (hopefully) equitably shared living standards. Since the limit on human brain size is the skull, and that is limited by the near-maximum pathway through the human female pelvis, it is very difficult to imagine our evolution into big-heads.

Source: Balter, M. 2005. Are humans still evolving? *Science*, v. 309, p. 234-237.

#### Climate change and palaeoclimatology

Documenting the Palaeogene transition from 'hothouse' to 'icehouse'

It is well-established that the first large ice sheets that presaged descent into the oscillating climate of the Neogene formed about 34 Ma ago (the Eocene-Oligocene boundary) on Antarctica. Some 21 Ma before, at the Palaeocene-Eocene boundary, global temperatures had leaped following what many believe was a massive blurt of methane previously held in cold storage in ocean-floor sediments as gas hydrate. A monstrous 'greenhouse' climatic system must sometime in the interim have reverted to the cooling trend begun at the outset of the Cenozoic. Defining that transformation relies on assembling and interpreting newly available, high-resolution records of climatic proxies through the Eocene and Early Oligocene (Tripathi, A. et al. 2005. Eocene bipolar glaciation associated with global carbon cycle changes. *Nature*, v. 436, p. 341-346). Hitherto, the Eocene part of the ocean-floor sedimentary column had been poorly sampled, so that only broad trends showed.

As you might expect, the change was not a simple transition. At about 42 Ma the record of the Pacific Ocean calcite compensation depth (CCD - the depth at which carbonate remains are dissolved in the deep oceans) shows a remarkable perturbation long before the CCD dipped decisively from about 3.5 km to around 5 km at the start of the Oligocene. A close look at the oxygen isotope record of that age in a highly detailed marine sediment core shows an increase in  $\delta^{18}\text{O}$  that corresponds to either some 6° of cooling or a 120 m fall in sea-level due to build-up somewhere of ice on land. Coinciding with this perturbation are shifts in the carbon-isotope record in carbonates. The authors suggest that the mid-Eocene cooling and continental glaciation that produced falling sea level triggered the weathering of shallow-water carbonates, which together with river transport increased the oceans' alkalinity. That would have increased deep-water carbonate formation enormously and accelerated the effective 'burial' of carbon from the atmosphere.



## Economic and Applied Geology

### Did oil and gas fields form during the Precambrian?

Since the origin of life it is certain that a proportion of biological materials would have been preserved in sediments after organisms died. As today, such material would have evolved or matured as the host sediments were buried and heated. There is plenty of evidence that such maturation did occur as far back as 3250 Ma ago, but signs that oil-fields formed by migration and trapping have proved elusive. Several lines of evidence, such as carbon-isotope anomalies in Precambrian limestones, point to periods when enormous amounts of organic material were buried, much as happens in the formation of Phanerozoic petroleum source rocks during periods of ocean anoxia. Before about 2400 Ma, when evidence for an oxidising surface environment first appears in the rock record, such conditions would have been pervasive. The first hints of large-scale petroleum formation and migration have been found in the low-grade Pilbara craton (3500-2850 Ma) of Western Australia and 2770-2450 Ma sediments that overlie the older Archaean complex (Rasmussen, B. 2005. Evidence for pervasive petroleum generation and migration in 3.2 and 2.63 Ga shales. *Geology*, v. 33, p. 497-500). Black shales in the Pilbara contain not only lots of fine-grained carbonaceous matter, but some in forms that clearly suggest that they had been thermally matured ('cracked') to low-viscosity fluids that could migrate. There are blobs of bitumen contained within iron sulfide layers that seem to have formed later, to engulf petroleum liquids. Molecules within the bitumens resemble those formed by photosynthesising blue-green bacteria, methanogen and sulfate-reducing bacteria and arguably perhaps primitive eukaryotes. It appears that the bitumens probably formed as residues as lighter and more fluid hydrocarbons migrated out of these substantial source rocks. What has yet to be demonstrated are Archaean and Palaeoproterozoic reservoir rocks where such migrating petroleum accumulated. Another question is whether or not the source rocks, which are extremely widespread and thick, might have retained some potential for sourcing petroleum much later in the geological history of Western Australia and similar cratons elsewhere.

## Environmental geology and geohazards

### Arsenic removal no cure

It is now a decade since the enormity of natural arsenic contamination in groundwater below the great plains of northern India and Bangladesh came to light. In 1995 the World Health Organisation announced that this waterborne arsenic was causing the world's largest case of mass poisoning. Since then other areas at risk have emerged in East and Central Asia and South America. The tragedy is that groundwater generally presents the safest option for drinking water because sediments filter water and encourage biogenic oxidation that remove common pathogens. That tens of million people in West Bengal and Bangladesh face stealthy poisoning results from channels cut in the low-lying plains during the last glacial maximum being filled rapidly with sediment as sea level rose during climatic recovery. Sedimentation buried large amounts of organic debris to form anoxic conditions in the shallower sediments. Reducing conditions encourage breakdown of the common colorant in sediments, iron hydroxide grain coatings that, having adsorbed most arsenic and other ions from water, releases them when it dissolves. That this should occur was unsuspected during a massive programme of well sinking to relieve endemic ill health from waterborne disease, yet early signs that arsenic had replaced pathogens as a hazard was widely ignored, despite a few warning voices who discovered the unmistakable signs of arsenicosis in the 1980s. They include disfiguring pigmented skin spots and horny growths on hands and feet.

By 1995, the rest of the world took notice, pouring in funds to document occurrences and causes, and to remediate a clearly catastrophic situation. There are three main strategies: to remove arsenic from well water using chemical filters; to return to water from surface sources, though with careful processing to remove pathogens; to sink wells below the level known to encourage arsenic release from iron hydroxide dissolution. For two decades affected populations had been bombarded with encouragement to turn to groundwater: against their better judgement – they termed it the Devil's water. Once

using wells they saw that infant mortality plummeted, so they developed a new enthusiasm for water deemed safe. Caught on the horns of a dilemma, when arsenicosis appeared they were reluctant to return to what appeared to be the greater of two evils. In only a few places were wells deepened to safe depths, and the externally sponsored drive for a solution centred on arsenic removal techniques. Even that was not widespread: of millions of risky wells some 2000 were equipped with arsenic extracting devices, at around US\$ 1500 each. It now emerges that the technologies chosen are not doing their intended job (Hossain, M.A. (and 10 others) 2005. Ineffectiveness and Poor Reliability of Arsenic Removal Plants in West Bengal, India. *Environmental Science & Technology*, v. 39, p. 4300-4306). The team, led by Depankar Chakraborti, who first spoke out about arsenicosis in 1983, tested the efficacy of 18 different devices installed in West Bengal. Only two reduced arsenic levels to the maximum of 50 parts per billion accepted by the Indian government, which is itself five times more than that deemed safe by the WHO. The team's view, supported by the agency that did most to encourage the massive well-driving programme since the 1970s (UNICEF), is that the only realistic solution is a return to rainwater harvesting and purification.

See also: Ball, P. 2005. Arsenic-free water still a pipedream. *Nature*, v. 436, p. 313.

#### Legendary events at the Gibraltar Straits

Everyone has heard of Atlantis, but few would care either to point to its former position, or to accept its existence without a shed-full of salt. Nevertheless, no lesser an authority than Plato first described the legend of Atlantis in the 4th century BC, following verbal accounts that originated in pharaonic Egypt. In the last decade a number of legends, if not their religious connotations, have received scientific support. Foremost among these is that of the biblical Flood, which Ryan and Pitman pursued relentlessly, using the Epic of Gilgamesh as a geographic and chronological guide. They discovered that the Black Sea had catastrophically filled through the Bosphorus once global sea level topped the level of its floor, following glacial melting. Their evidence now includes numerous examples of habitations now inundated by the Black Sea.

As with Ryan and Pitman's work, one key to resolving a real basis for a legend is carefully puzzling out clues in the most detailed accounts of it. In the case of Atlantis, the clues come from Plato himself (Gutscher, M-A. 2005. Destruction of Atlantis by a great earthquake and tsunami? A geological analysis of the Spartel Bank hypothesis. *Geology*, v. 33, p. 685-688). Marc-André Gutscher and previous workers focused on Plato's geographic description of Atlantis, as well as its fate. Plato clearly specified an island in the Atlantic beyond the Straits of Gibraltar, and an earthquake and flood that put paid to the Atlanteans in a single day. Indeed, bathymetry does show well-defined shallows (less than 100 m depth) in such a location, but only about 5 km across. This is the Spartel palaeo-island, on which Gutscher turns his focus. Until the final, decisive rise in sea level after around 12 ka, Spartel would have been a low island. Plato's account is supported by the existence of a proto subduction zone on the Atlantic sea floor off the Straits of Gibraltar, a major earthquake on which devastated Cadiz in 1755, partly because of a 10 m tsunami. Offshore sediments include turbidites that indicate 8 tsunamis since 12 ka, suggesting a 1500- to 2000-year periodicity of large earthquakes at the entrance to the Mediterranean. Plato's version of the events includes a rough chronology that suggests a time around 11.6 ka before the present. The thickest of the tsunami-driven turbidites is of roughly that age. Unfortunately for the hypothesis that Spartel was Atlantis, at that time only two tiny islets would have stood above the waves. Seismic destruction of coastal regions by tsunamis is something that might easily become legendary, the more so in the distant past. There is one other possibility that might revive the Spartel hypothesis, demonstrated by the great Indian Ocean tsunami of 26 December 2004. Very powerful earthquakes can also result in massive displacement of the crust, or the order of tens of metres. Spartel might have sunk repeatedly since 11.6 ka, as a result of later events.

## Geophysics

### Modelling the core

Judging by the growing procession of research grant proposals aimed at studying the inner workings of the Earth's core through computer modelling, it would be easy to assume that a major breakthrough was just over the horizon. What you need is some kind of supercomputer to handle the massive complexity of core fluid dynamics and then channel that through one of several concepts of a geodynamo, first towards simulating the present field and then to how the geomagnetic field swirls and occasionally flips. The fourth biggest there is belongs to the Japanese geophysical community; the Earth Simulator, which is certainly well ahead, in terms of power and speed, of facilities available to less endowed scientists. Recently, about 10% of its power was let loose for a 9 month modelling run that focussed on complex motion in the liquid outer core that theory should generate (Takahashi, F. et al. 2005. Simulations of a quasi-Taylor state geomagnetic field including polarity reversals on the Earth Simulator. *Science*, v. 309, p. 459-461). Hitherto, modelling had produced pictures of varying magnetic intensity that bore some resemblance to the real magnetic field at the Earth's surface, and did indeed come up with reversals. Yet a variety of models all produced similarly plausible patterns in space and time. The snag was the limit to matching the viscosity of liquid iron with spin rate. Geomagnetists suspect that the Ekman number, which represents that relationship, is very low in the Earth's core, i.e. there is very low drag in core circulation, and that adds to complexity. Until the Earth Simulator was built, no power on Earth could deal with the high spatial resolution needed to simulate properly motions at low Ekman numbers. Takahashi and colleagues were able to drop the Ekman number 10 times below any previous simulation.

Real-looking features did begin to emerge in the time sequence for the field at the core's surface. The most interesting was the formation of zones of opposed polarity at high latitudes, soon (in about 1000 years of simulated time) to be followed by a reversal. The zones move progressively polewards to coalesce, when the overall magnetic polarity all but disappears, and then a reversed field becomes established. However, this is not real but a model dependant phenomenon, even though it is possible to see patterns akin to those observed today – many geophysicists believe the Earth is on a magnetic cusp before a reversal. Will it ever be real is an obvious question, in the same way that related climate simulations may flatter to deceive. The problem is not a lack of models, nor conceivably computing power, but a lack of real data. The ocean floor contains masses of information on past reversals, and cunning analyses of palaeomagnetism in lavas that cooled slowly through the Curie point at the time of a reversal show astonishing things that happened. Excellent maps of the modern field are available, but reality in a reversal is a time series of that mapped field. Without such data, and the time to collect it (the modelling simulates evolution over 5200 years) before the next order-of-magnitude jump in computing power (perhaps 10 years off), it is very difficult to see a justification for this kind of modelling, as opposed to that for climate, which does have a more rapid response time.

See also: Kerr, R.A. 2005. Threshold crossed on the way to a geodynamo in a computer. *Science*, v. 309, p. 364-365.

## Tectonics

### Earth's biggest 'bull's eye'

Since astronauts and satellite imaging devices first made pictures from orbit, top of the list for oddness is the Richat structure of Mauritania. Sitting out in the Sahara is series of perfectly concentric rings that are almost circular. The structure is at least 40 km across, and even today, many geoscientists use images of Richat as a superb example of a meteorite impact. It is not (Matton, G. et al. 2005. Resolving the Richat enigma: Doming and hydrothermal karstification above an alkaline complex. *Geology*, v. 33, p. 665-668). Spectacular from space, Richat is not easily accessible. Early field work reported a

breccia on a kilometric scale at its high-relief core, which unsurprisingly added to its designation as an impact structure. There are other possibilities: a structural dome, perhaps due to interference between open folds of a couple of generation; the result of upward forces from magmatic activity, such as an underlying plutonic diapir.

The rocks involved are Neoproterozoic to Ordovician sediments of various kinds, which dip radially outwards from Richat's core, so it is some kind of dome, rather than the sort of circular breach expected of an impact. Two large, basaltic ring dykes, whose centre coincides with that of the dome, cut the sediments. Other igneous materials are: carbonatites (formed from unusual carbonate-rich magmas) in dykes and sills; alkaline silicate-rich intrusions and flows occurring close to the central breccia; kimberlites in the form of plugs and sills. The central breccia is in fact a roughly horizontal lens, about 3 km across, that is made mainly of local sedimentary material, mainly once carbonates, set in a silica-rich matrix. The clasts range from highly angular to rounded, but show abundant evidence of some kind of corrosion and silicification. Matton et al. interpret the breccia as a zone of intense dissolution that caused the original sediments at the structure's core to collapse as volume was reduced as magmatic gases (supercritical fluids) rushed to the surface. So the Richat structure has all the hallmarks of doming above an alkaline igneous pluton, followed by intense hydrothermal activity that was able to dissolve carbonates and produce features akin to those formed by weathering in areas of karst. Rather than being particularly ancient, the igneous activity dates to the Middle Cretaceous. Richat is still unique. Diatremes (vertical breccia tubes) formed by explosive release of fluids from alkaline magmas are quite common, especially in areas dotted with kimberlites, but nowhere else have they produced doming on such a grand scale and with such a spectacular shape.

Detecting the effects of slab to wedge fluid transfer in subduction zones

A fundamental hypothesis concerning the formation of magmas above subduction zones is that partial melting in the over-riding wedge of mantle is induced by upward transfer of water vapour produced by dehydration of the descending lithospheric slab. Many aspects of the chemistry of igneous rocks in supra-subduction zone settings are explained by such dehydration-hydration. However, such fluid transfer is difficult to demonstrate, other than by its 'second-hand' geochemical effects on crustal magmas. It should have another, physical effect: in the presence of water vapour, some of the dominant olivine in mantle rocks should break down to form hydrated minerals of the serpentine family. Since olivine is an iron-magnesium silicate, whereas serpentine contains only magnesium, the hydration reaction should release iron to crystallise in the form of iron oxide; specifically Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> or magnetite. Geophysicists at the US Geological Survey have been able to detect at first hand the effects of this process, thereby allowing zones of hydration in the mantle wedge to be mapped (Blakely, R.J. 2005. Subduction-zone magnetic anomalies and implications for hydrated forearc mantle. *Geology*, v. 33, p. 445-448). As well as finding substantial magnetic anomalies caused by the release of magnetite by olivine dehydration over the forearc of the Cascadia subduction zone in Oregon, they show gravity anomalies that reflect density variations in the underlying mantle. The other aspect of the olivine-serpentine transformation is a large decrease in density, which should result in a decrease in gravity anomaly should sufficient olivine have been transformed. The coincidence of gravity lows with magnetic highs allowed Blakely et al. to model the location of hydrated mantle wedge in the Cascadia subduction system: probably just above the zone where subducting oceanic crust is transformed to eclogite.

Serpentinite also has a marked effect on the rheology of mantle rocks, because of its ease of ductile deformation. It should allow subduction deformation to proceed in a continuous fashion within the part of the system where it occurs, yet may focus sudden strain in great earthquakes to shallow levels up-dip of its position.