

INFORME GEOBRASIL

(www.geobrasil.net)

‡ **DICAS DA SEMANA**

‡ **CONCURSOS**

Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais abre 14 vagas para professor

Universidade Federal do ABC (UFABC) abre inscrições para 171 docentes

‡ **ÍNDICE DE NOTÍCIAS**

‡ **AMBIENTE BRASIL**

‡ **JORNAL DA CIÊNCIA**

Edição 3717.Notícias de C&T.Serviço da SBPC

Edição 3716.Notícias de C&T.Serviço da SBPC

‡ **SIGEP**

‡ **MUNDOGEO**

‡ **SCIENCE**

‡ **EARTH PAGES**

Anthropology and geoarchaeology

Climate change and palaeoclimatology

Environmental geology and geohazards

Geobiology, palaeontology, and evolution

Geomorphology

Planetary, extraterrestrial geology, and meteoritics

Remote Sensing

Sedimentology and stratigraphy

Tectonics

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

CONCURSOS

Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais abre 14 vagas para professor

As vagas são para o Instituto de Ciências Agrárias (ICA) da UFMG, no campus regional de Montes Claros, Norte de Minas

Treze vagas são para professor adjunto, cargo que exige dedicação exclusiva e doutorado como titulação mínima, e uma, para professor assistente, com dedicação de 20 horas semanais e mestrado.

O prazo de inscrições vai até 2 de abril para as vagas de professor adjunto das áreas de: Indústria de Alimentos; Tecnologia de Produtos Lácteos; Economia e Agronegócios; Contabilidade e Finanças; Fotointerpretação, Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento; Física e Termodinâmica; Desenho Mecânico e Mecanização Agrícola; Desenho Técnico, Construções Rurais e Ambiente; Estatística Experimental, Dendrometria e Inventário Florestal; Recuperação de Áreas Degradadas e Manejo de Bacias Hidrográficas; Marketing, Mercadologia e Comunicação.

Para professor adjunto de Bioquímica Geral e de Alimentos, as inscrições podem ser feitas até 4 de maio.

Os editais podem ser acessados pelo site da Imprensa Nacional (<http://www.in.gov.br>). As inscrições devem ser feitas na Secretaria Geral do ICA (Avenida Universitária, 1.000, Bairro Universitário, Montes Claros).

Mais informações pelos telefones (38) 2101-7712 e 2101-7730.

Informações da Assessoria de Imprensa Cedecom/UFMG

Universidade Federal do ABC (UFABC) abre inscrições para 171 docentes

Serão selecionados 170 docentes adjuntos e um titular para trabalhar em tempo integral (40 horas semanais)

Há, entre outras, vagas nas áreas de Biologia, Química, Física, Engenharia, Cognição, Matemática e Filosofia.

Mais detalhes:

[http://www.ufabc.edu.br/index.php?](http://www.ufabc.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=99&Itemid=14)

[option=com_content&view=article&id=99&Itemid=14](http://www.ufabc.edu.br/index.php?option=com_content&view=article&id=99&Itemid=14)

Cargos:

Engenheiro cartógrafo, com experiência em gerenciamento de equipes; softwares para ortorretificação, equalização e mosaicagem de imagens orbitais e aéreas; softwares para geração automática de Modelo Digital de Superfície; e forte conhecimento em edição de altimetria

Engenheiro de campo, com experiência no uso de equipamentos GPS e pós-processamento de dados; equipamentos topográficos (estação total, teodolito, nível etc); conhecimentos em software de topografia, CAD e geoprocessamento; levantamento de pontos fotogramétricos e marcos geodésicos; gerenciamento de equipes em campo; e disponibilidade para viagens e permanência em campo

Técnico em processamento digital de imagens, com conhecimento em ortorretificação, equalização e mosaicagem de imagens aéreas e orbitais; geração semi-automática e automática de modelo digital de superfície e terreno; geração e edição de curvas de nível

Empresa: Engemap

Local: Presidente Prudente

Contato: Enviar currículo para ricardo@engemap.com.br

Cargo: Operador de estação total, para equipe de levantamento de cadastro

Empresa: Não informada
Local: Estado de Minas Gerais
Contato: Enviar currículo para pavisolos@terra.com.br

Cargo: Assistente de geoprocessamento, com experiência em processamento de imagens; vivência em produção de dados; experiência com imagens em radar; cursando ou formado em áreas relacionadas à atividade (geografia, engenharia cartográfica e áreas afins)
Empresa: Empresa de grande porte no ramo de geoinformação
Local: Barra da Tijuca, RJ
Contato: Enviar currículo com pretensão salarial para rh@gisplan.com.br com assunto ASSIST. GEO

Cargo: Recém formados em cartografia e áreas afins
Empresa: Não informada
Local: São Paulo, SP
Contato: Enviar currículo para atendimento@saibrasil.com.br

Concursos públicos e processos seletivos

Cargo: Professor para a área de geoprocessamento e topografia
Instituição: Universidade Federal da Paraíba
Local: João Pessoa, PB
Contato: www.ufpb.br e www.cca.ufpb.br

Cargo: Professor adjunto na área de planejamento e gestão do território
Instituição: Universidade Federal do ABC
Local: Santo André, SP
Contato: www.ufabc.edu.br

Cargo: Professor de geografia física
Instituição: Universidade Federal do Amazonas
Local: Manaus, AM
Contato: www.ufam.edu.br/instituicao/pro_reitorias/proplan/Index%20Concurso.htm

Cargo: Professor adjunto de geografia
Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Local: Caicó e Natal, RN
Contato: www.prh.ufrn.br

Cargo: Professor adjunto de geografia
Instituição: Universidade de Brasília
Local: Brasília, DF
Contato: www.cespe.unb.br/concursos/docentesunb

Cargo: Professor adjunto de geografia
Instituição: Universidade Federal de Minas Gerais
Local: Belo Horizonte, MG
Contato: www.ufmg.br

Cargo: Professor assistente
Instituição: Universidade Federal de Itajubá
Local: Itajubá, MG

Contato: www.unifei.edu.br

Cargo: Professor adjunto de geografia
Instituição: Universidade Federal de São Paulo
Local: Diadema, SP
Contato: www.unifesp.br

Cargo: Professor adjunto de geografia
Instituição: Universidade Federal de Pelotas
Local: Pelotas, RS
Contato: <http://ces.ufpel.edu.br>

Cargo: Professor de geografia
Instituição: Universidade Federal do Paraná
Local: Curitiba, PR
Contato: www.progepe.ufpr.br

Estágios e bolsas

Cargo: Uma vaga para a área de geoprocessamento (e sensoriamento remoto) sob a orientação do Prof. Mauro Antonio Homem Antunes
Empresa / Instituição: Programa Binacional de Doutorado em Ciência, Tecnologia e Inovação em Agropecuária - UFRRJ
Local: Rio de Janeiro, RJ
Contato: www.ufrrj.br

‡ **ÍNDICE DE NOTÍCIAS**

‡ **AMBIENTE BRASIL**

Quadruplica a quantidade de calor solar absorvido pelo Ártico

[A maior absorção de calor decorre da perda de superfície branca de gelo. Ela gera um ciclo vicioso no qual a própria perda da superfície congelada acelera o processo de derretimento.](#)

Aquecimento global pode destruir 85% da Amazônia, aponta estudo britânico

[Com aumento de 4 graus, destruição seria irreversível, segundo pesquisa. Floresta demora mais para responder ao aquecimento do que se pensava.](#)

Acidificação dos mares pode causar extinção em massa, alertam cientistas

[Desde a Revolução Industrial mares estão 30% mais ácidos; há risco do desaparecimento de conchas.](#)

Secretário acha que Porto Velho não está preparada para impactos de obras do Rio Madeira

[Segundo Pedro Beber da Secretaria Extraordinária de Projetos Especiais, como não houve planejamento nem recursos anteriores, as mudanças estruturais no município só estão chegando junto com as obras das usinas.](#)

Usina de Jirau deve injetar R\$ 42 bi na economia de Rondônia em seis anos

[Consideradas um novo ciclo econômico para a região, as usinas – em fase inicial de](#)

[construção – já modificam a paisagem e a rotina do município.](#)

Energias renováveis terão capacidade para abastecer 40% da demanda por eletricidade em 2050

[Segundo pesquisadores, usinas eólicas e solares são capazes de atender demanda maior do que se imaginava.](#)

Cruzamento entre 'primos' ameaça de extinção espécies amazônicas

[Obras e desmatamento isolam plantas e animais em ilhas de floresta. Como no homem, reprodução entre parentes traz problemas às espécies.](#)

Zoneamento da BR-163 contribui para legalidade ambiental na Amazônia, diz Minc

[Carlos Minc avaliou que a estratégia representa "um bom plano" uma vez que não prevê a expansão da pecuária ou do desmatamento, mas a recuperação de áreas já degradadas.](#)

Polícia Federal prende 72 por tráfico internacional de animais

[Quadrilha atua em 9 Estados e pelo menos 3 países da Europa e chegava a negociar até 500 mil animais por ano.](#)

Estudo explica porque macacas cedem a chique de filhotes

[Segundo cientistas, macacas adotam o comportamento quando há estranhos irritados por perto.](#)

Biólogos descobrem borboleta de bigode na Colômbia

[O animal, que tem as partes ao redor da boca peludas, foi encontrado por uma expedição em Serrania de los Yariquíes, no noroeste da Colômbia.](#)

Cães do canil de Porto Alegre começam a receber chips

[Cachorros destinados à doação devem ter identificação eletrônica. Aparelho vai conter número de cadastro com dados do dono e do animal.](#)

Gaivotas fazem vigilância em equipe e se tornam incansáveis

[A descoberta, publicada no periódico "Biology Letters", defende a ideia de que a vigilância não é uma busca solitária, e que as gaivotas monitoram e copiam o estado de alerta dos pássaros vizinhos.](#)

Lucros com biodiversidade têm que ser divididos com populações tradicionais

[O regime de Acesso e Repartição de Benefícios garante às populações tradicionais e povos indígenas parte dos lucros obtidos com a exploração da biodiversidade e dos conhecimentos produzidos por elas.](#)

Príncipe Charles veio ao Congresso tratar de questões ambientais, diz Sarney

[De acordo com a assessoria de imprensa da família real, o objetivo da viagem do herdeiro da coroa britânica é promover a discussão sobre a preservação da floresta amazônica.](#)

Nado e formas do plâncton podem estar por trás das marés vermelhas

[A descoberta deve ajudar nos esforços para prever o fenômeno.](#)

Minc quer simplificar licenciamento de aquicultura para pequenos empreendedores

[De acordo com o ministro, a medida levará ao aumento da produção de peixes, o que resultará na maior oferta de emprego e de "peixe mais barato e saudável".](#)

Conama adia decisão sobre reserva legal na BR163

[A proposta pedia a redução de 80% para 50% em 3,5% de território previamente definido pelo Pará. Pedido de vistas adiou a votação.](#)

Cientistas buscam exames mais simples para esteróides ilegais em gado

[Apesar de proibição, criadores continuam usando substância. Métodos de teste atuais são muito caros para disseminação.](#)

Não queremos ser lata de lixo de pneus do planeta, diz Minc

[O ministro do Meio Ambiente, Carlos Minc, disse que o Brasil não dá conta sequer de seus próprios pneus usados.](#)

Horário de verão pode gerar perturbações no sono, sugerem estudos

[Pesquisas mostram que organismo não se adapta imediatamente. Cientistas admitem que será preciso obter dados mais aprofundados.](#)

Crise afeta investimentos do Japão em pesquisa com células-tronco

[O Japão, que quer se transformar em referência mundial na área, foi obrigado a reduzir as doações públicas a algumas universidades e centros de pesquisa.](#)

Vazamento de combustível faz Nasa adiar lançamento do Discovery

[O ônibus espacial norte-americano Discovery havia sido preparado para uma missão com o objetivo de terminar de instalar o sistema de energia da Estação Espacial Internacional e levar o primeiro tripulante do Japão a morar na nave.](#)

Ciclone faz navio derramar produto químico na Austrália

[Fortes ondas tornam impossível, por enquanto, conter o derramamento de nitrato de amônio.](#)

Pesquisadores encontram pegadas de dinossauros na Paraíba

[Descoberta foi em cidade ao lado do conhecido Vale dos Dinossauros. Geólogo da UFRJ diz que 395 dinossauros foram classificados no local.](#)

BA confirma 14 mortes por dengue hemorrágica no ano

[Itabuna tem situação crítica e já registrou cinco mortes pela doença, sendo que há duas suspeitas.](#)

Adolescentes indígenas do Amazonas vão receber orientações sobre DST no idioma tukano

[A cartilha sobre DST e aids na língua tukano foi lançada no último dia 6, durante a 1ª Oficina de Formação de Multiplicadores em Direitos Indígenas, DST/Aids e Valorização da Vida.](#)

Cientistas preveem aumento do nível do mar maior do que o esperado

[Pesquisadores afirmam que projeções anteriores não incluíam mudanças em calotas polares.](#)

Empresa israelense quer transformar tráfego em fonte de energia

[Para isso, geradores devem ficar embaixo das rodovias e trilhos. Equipamento produz eletricidade com a pressão dos pneus dos veículos.](#)

Ministério Público deve entrar com nova ação na Justiça contra a Usina de Jirau

[Por causa de uma mudança no local de construção da usina, anunciada após o leilão,](#)

[o Ibama está reavaliando os impactos ambientais da obra.](#)

Governo age para barrar ONGs estrangeiras na Amazônia, diz Tuma Jr

[Secretário de Justiça diz que governo irá restringir compra de terras. Polícia fiscalizará entidades que não fizeram cadastro obrigatório.](#)

MMA vai transferir tecnologia para municípios combaterem desmatamento

[Segundo o diretor do Departamento de Desenvolvimento Rural Sustentável do MMA, Paulo Guilherme Cabral, a Agenda 21, o projeto Gestar e o Zoneamento Ecológico-Econômico são os principais instrumentos que o MMA utilizará para implementar a Operação Arco Verde.](#)

Combate à pecuária ilegal na Amazônia será prioridade em 2009, anuncia Minc

[Minc disse que além de agilizar os leilões dos bois piratas, o ministério vai fechar um acordo até o fim do mês com o setor da pecuária para fazer o "pacto da carne legal e sustentável na Amazônia", no mesmo modelo em que já foi feito com a madeira e soja.](#)

Filipinos encontram menor exemplar do maior peixe do mundo

[Filhote de tubarão-baleia de apenas 38 centímetros foi devolvido ao mar após ter sua cauda presa em uma corda; adulto pode chegar a 20 metros.](#)

Elefantes usam truque para tomar água limpa no deserto

[Os elefantes usam suas trombas para tocar a água levemente. Assim, os animais conseguem sugar somente a água fresca e limpa que está por cima.](#)

Chimpanzés são capazes de antecipar acontecimentos

[Os pesquisadores observaram durante uma década um chimpanzé macho que juntava pedras, calmamente, antes de transformá-las em discos para atirá-las contra visitantes do zoológico.](#)

DNA indica que sapos venenosos amazônicos têm origem nos Andes

[Pesquisadores fizeram árvore genealógica de anfíbios. São conhecidas 353 espécies desse tipo de sapo.](#)

Príncipe Charles chega ao Brasil nesta quarta com agenda ambiental

[O herdeiro ao trono britânico tentará envolver os jovens e o empresariado brasileiro no combate à mudança climática e a favor do desenvolvimento sustentável.](#)

MMA reúne especialistas dos países ricos em biodiversidade

[Encontro, nesta quarta-feira \(11\), vai reunir Brasil, África do Sul, Bolívia, China, Colômbia, Costa Rica, Equador, Filipinas, Índia, Indonésia, Madagascar, Malásia, México, Peru, Quênia, República Democrática do Congo e Venezuela.](#)

Chuva afeta 16 municípios em Santa Catarina

[A Defesa Civil alerta para chuva intensa no litoral e no Vale do Itajaí até a próxima quinta-feira \(12\), com risco de alagamentos e de deslizamentos em áreas de encostas.](#)

'Empregos verdes' podem conter o desemprego global, diz ONU

[A FAO disse que investimentos na restauração de florestas degradadas podem gerar cerca de 10 mi de empregos.](#)

Legislação barra avanço de plantio, diz Agricultura

[Para ministério, aumento de áreas de conservação ameaça expansão da agropecuária. Stephanes quer convencer Lula a promover mudanças no Código Florestal; Minc afirma que sobra terra para produção e para conservação.](#)

Conama analisa normas para produtos florestais e ZEE da BR 163

[A norma que disciplina a fiscalização e inspeção no setor madeireiro vai dirimir as dúvidas sobre os produtos, sua nomenclatura e rendimento de processos passíveis de ser fiscalizados.](#)

Brasil é "réu" em julgamento simbólico sobre ambiente na Turquia

[Represa do rio Madeira, principal afluente do Amazonas, leva o Brasil ao "banco dos réus" na Turquia durante o 5º Fórum Mundial da Água.](#)

Acusado da morte de Stang é denunciado por grilagem

[Fazendeiro ainda não foi julgado pela morte de missionária. Ele pode ser condenado a até 15 anos de prisão por grilagem.](#)

'Donos' de embriões querem palavra final sobre pesquisas

[Cerca de 300 mil embriões congelados foram armazenados nos EUA em 2003, segundo a Sociedade Americana de Medicina Reprodutiva. Esse número subiu para até 500 mil desde então, segundo algumas estimativas.](#)

Nanotecnologia pode distribuir genes anticâncer

[Terapia só foi testada em ratos, mas o objetivo é testá-la em humanos dentro de dois anos.](#)

Estudo liga aumento de calor a dor de cabeça

[Pesquisador afirma que as pessoas que sofrem de enxaqueca devem ir ao médico para identificar o que pode provocar os seus sintomas.](#)

Obama promete não interferir na ciência e diz basear sua política em pesquisas reconhecidas

[A maior parte da comunidade científica defende que a pesquisa pode vir a ajudar em tratamentos para diabetes, doenças degenerativas como mal de Parkinson e, nas hipóteses mais otimistas, reverter paralisia por lesão na medula espinhal.](#)

Tecnologia limpa gera receita recorde em 2008; perspectiva é boa

[O relatório Clean Edge afirmou que as receitas globais das três principais tecnologias limpas subiram para 115,9 bilhões de dólares em 2008, ante lucro anterior de 75,8 bilhões.](#)

Estudo mostra aumento de 102,7% na incidência de raios no Brasil

[O Brasil, por sua extensão territorial e proximidade ao equador geográfico, é o país com maior incidência de raios do mundo, segundo o Inpe.](#)

Paraná promove campanha de prevenção à dengue

[Uma série de atividades didáticas está sendo programada em todo o estado, envolvendo as escolas, professores, pais e alunos. Materiais específicos serão distribuídos para conscientizar a população sobre os riscos da doença.](#)

Para governador de Roraima, demarcação contínua de Raposa Serra do Sol é irreversível

[Em dezembro de 2008, o julgamento no STF foi interrompido quando o ministro Marco Aurélio pediu vista do processo e já haviam sido proferidos oito votos favoráveis à manutenção da demarcação contínua.](#)

Campanha promove pintura de telhado para reduzir aquecimento global

[De acordo com estudo, a pintura de telhados e lajes superiores com cores claras reduz a temperatura no interior das edificações em cerca de 6°C, pois o branco reflete até 90% dos raios solares, enquanto a telha cerâmica comum absorve essa](#)

[mesma porcentagem de calor.](#)

Disney faz planos para cortar emissões de carbono

[Parques e escritórios pertencentes ao conglomerado Walt Disney devem ter boa parte de suas 300.000 t de lixo recicladas.](#)

EUA consideram a criação de zonas de energia renovável

[Projeto do secretário do Interior tem como objetivo incentivar projetos de energia solar e eólica.](#)

Governo estuda uso de energia solar em chuveiros de casas do novo programa habitacional

[De acordo com a coordenadora da área de energia e meio ambiente da Secretaria de Mudanças Climáticas do MMA, Vânia de Araújo Soares, o número de moradias que terão aquecimento solar vai depender de uma avaliação da distribuição regional das construções.](#)

Governo de Rondônia minimiza suspensão de autorização para Usina de Jirau

[O secretário de Desenvolvimento Ambiental, Cletho Brito, afirmou na segunda-feira \(9\) que a medida não vai interromper as obras preparatórias do empreendimento e negou que a suspensão tenha caráter político ou signifique posicionamento contrário à obra por parte do governo do estado.](#)

Governo do Mato Grosso promete aprovar o ZEE até julho

[A informação foi dada pelo secretário de Planejamento do estado, Yenes de Magalhães, durante seminário da Operação Arco Verde que reúne, em Cuiabá, representantes de 13 ministérios e 19 municípios que figuram na lista dos 36 maiores desmatadores da Amazônia.](#)

211 aves são apreendidas em rinha de canários no Paraná

[Cinco pessoas foram responsabilizadas por maus-tratos. Após avaliação, animais serão soltos na natureza ou levados a viveiros.](#)

Chimpanzé consegue planejar futuro, diz estudo

[Segundo pesquisadores, chimpanzé em zoológico sueco planejava ataques contra visitantes.](#)

Operações do Ibama apreendem 14 caminhões de madeira no PA

[Material sem documentação é irregularidade mais comum. Em um caso, motorista cobriu madeira com lonas para despistar fiscais.](#)

Ar da Bulgária é o mais poluído da Europa

[Emissão de gases pelas indústrias e a alta circulação de carros antigos são principais vilões do alto índice de poluição da Bulgária.](#)

Esgoto ameaça área de preservação na zona sul de SP

[O esgoto de uma invasão com cerca de 500 famílias, chamada Vila Nova Esperança, escorre para dentro da mata do futuro parque.](#)

BNDES já dispõe de R\$ 4 bilhões para investir em saneamento

[O volume de dinheiro, no entanto, não é suficiente para atender a meta de investimento previsto no Plano de Aceleração do Crescimento.](#)

Falta de acesso à água potável mata 1,6 milhão por ano, diz ONU

[A especialista da ONU para o Direito à Água e ao Saneamento, Catarina de Albuquerque, ressaltou que "o acesso a melhores serviços de saneamento segue sendo uma promessa descumprida para quase 40% da população mundial".](#)

Andar alto em edifícios sofre mais com ozônio em São Paulo

[Segundo a bióloga Ana Julia Lichtenfels, a concentração maior de ozônio no alto se deve ao fato de que a substância depende de luz solar para se formar.](#)

Obama suspende restrições a estudo com células-tronco

[Presidente disse que Bush 'forçou uma opção falsa entre ciência e valores morais' com a proibição da pesquisa.](#)

Vaticano condena liberação de pesquisas com células-tronco

[Entidade reiterou a importância de 'zelar pela dignidade da pessoa em todas as fases de sua existência'.](#)

'Impacto de decisão dos EUA sobre células-tronco será mundial'

[Para geneticista da USP, 'medida serve como um estímulo para a pesquisa em todo o mundo'.](#)

Soneca pós-almoço aumenta risco de diabetes, diz estudo

[Para pesquisa britânica, sesta atrapalha sono noturno e prejudica ação de insulina no corpo.](#)

Exercício físico é melhor antídoto contra lombalgia, dizem especialistas

[Lombalgias respondem pela segunda maior causa de dor no mundo, perdendo somente para as dores de cabeça, segundo a OMS.](#)

China planeja missão oceânica a 7 mil metros de profundidade

[Recorde de profundidade já alcançado por cientistas foi de 11 mil metros, atingidos por americano e francês.](#)

Minas Gerais confirma primeira morte por dengue neste ano

[Segundo Secretaria, até o momento foram confirmados em Minas cinco casos de febre hemorrágica da dengue.](#)

Saúde confirma morte por dengue hemorrágica no ES

[Outras cinco mortes suspeitas são investigadas no Estado; 9.291 casos da doença já foram notificados.](#)

Ministério da Saúde elabora lista de plantas medicinais que poderão ser utilizadas pelo SUS

[O objetivo da Relação Nacional de Plantas Mediciniais de Interesse ao SUS \(Renuis\) é orientar estudos que possam subsidiar a elaboração da relação de fitoterápicos disponíveis para uso da população, com segurança e eficácia para o tratamento de determinadas doenças.](#)

Quanto menor a escolaridade, maior o risco de câncer de pulmão, sugere estudo europeu

[Segundo artigo publicado no Journal of the National Cancer Institute, pessoas com menos escolaridade têm até 3,62 mais chances de ter câncer de pulmão. Pesquisadores acompanharam 391.251 pessoas de 10 países europeus por mais de 8 anos em média.](#)

Pesquisa da UnB descobre componente de perfume em planta do cerrado

[A substância linalol está presente no óleo essencial da planta e em cosméticos e perfumes, serve para fixar a fragrância na pele.](#)

Laser pode ser eficaz para corrigir problemas gerados pelo silicone, diz pesquisa feita com animais

[O estudo da Unesp feito com ratos afirma que são necessárias novas investigações.](#)

Lei que garante ações de prevenção do câncer de mama entra em vigor em abril

[A lei viabilizará o diagnóstico precoce, já que as mulheres terão direito a fazer o exame, o que está relacionado diretamente a uma chance maior de cura.](#)

Alemães estudam possibilidade de investir em tecnologias sustentáveis no Brasil

[Dados de 2006 mostram que a participação alemã nos mercados mundiais ligados ao meio ambiente alcançou 30% no desenvolvimento de energia, 25% em tecnologia para tratamento de esgotos e reciclagem, 20% em tecnologia para a mobilidade.](#)

Nova classificação do arroz deve vigorar só na safra 2009/10

[A nova classificação passaria a valer em 17 de junho deste ano, mas o setor produtivo argumentou que a regra pegaria a atual safra em andamento.](#)

Hortelã pode combater doenças causadas por falta de saneamento

[De acordo com o professor, existem em farmácias remédios com o princípio ativo da hortelã, mas as pessoas podem usar a folha fresca para se proteger das doenças causadas por esses germes.](#)

Comunidades quilombolas de Pernambuco terão casas de alvenaria

[Além das que estão sendo beneficiadas com as casas de alvenaria também estão outras três comunidades remanescentes de quilombos no município de Salgueiro.](#)

Cientistas identificam sete novas espécies de coral

[Novas espécies foram encontradas no Monumento Nacional Marinho Papahānaumokuākea, nos Estados Unidos, a maior área marinha protegida do mundo.](#)

Sonda Kepler parte à procura de vida em planetas parecidos com a Terra

[Telescópio foi lançado nesta sexta \(6\), de Cabo Canaveral. Equipamento vai monitorar mais de 100 mil estrelas e planetas.](#)

Ações salvaram 3,3 mil km² de floresta nativa

[Segundo ONG, operações como Boi Pirata são eficazes, mas insuficientes.](#)

Governo de Rondônia nega autorização ambiental para Usina de Jirau

[O governo de Rondônia informou que determinou a suspensão da autorização ambiental porque a construção da usina irá provocar a inundação de uma área de conservação ambiental.](#)

Comissão Pastoral da Terra diz que Gilmar Mendes é parcial em questões fundiárias

[A nota também critica a recomendação do CNJ para que os tribunais dêem prioridade a ações sobre conflitos agrários.](#)

Crise econômica oferece nova chance ao clima, diz Hillary

[Os Estados Unidos são vistos como os principais atores nas discussões sobre o clima global em Copenhague.](#)

Líderes da UE e Obama debaterão crise e mudança climática em cúpula

[Cúpula, em 5 de abril na cidade de Praga, acontecerá após as reuniões do G20, em Londres, e da Otan, na Alemanha.](#)

Após estiagem, Amazônia não é mais capaz de frear aquecimento global

[Com a seca de 2005, a floresta, que normalmente absorve carbono, passou a emitir-lo no ambiente.](#)

Radiação solar chega ao nível máximo na maior parte do país

[Em Brasília, índice chegou a 13,4, seguindo escala que vai de zero a 14.](#)

[Dermatologista diz que sol forte exige cuidados especiais.](#)

Cientistas mapeiam rochas dos EUA que absorvem CO2

['Isso poderia ser uma ferramenta útil para ajudar a combater o aquecimento global', diz cientista.](#)

EUA não devem eliminar imposto do etanol, diz ministro

[Segundo André Lago, uma redução na tarifa de importação do etanol é o mais provável.](#)

Imazon: ação do governo preservou 3.300 km² de floresta

[A redução mais expressiva ocorreu justamente nos 36 municípios com maiores índices de desmatamento.](#)

Ibama apreende aves ameaçadas de extinção no Pará

[Pássaros eram mantidos em cativeiro na capital paraense. Papagaio e periquito-da-mangueira estão em lista de espécies ameaçadas.](#)

Picolés de frutas e de carne refrescam animais em zoo de MG

[Picolés com sabor de frutas e de carne fazem sucesso. Eles também ganham banho artificial.](#)

Trinta e quatro câmeras são instaladas para salvar rinocerontes de Java

[Divulgando vídeos e fotos, os promotores da iniciativa esperam "demonstrar a urgência de salvar" os rinocerontes selvagens de Java, os únicos que existem ainda no mundo.](#)

Belo Horizonte/MG tem o dia mais quente de março dos últimos 30 anos

[Segundo meteorologistas, em alguns pontos foram registrados 34°C. Chuva rápida atingiu a cidade no fim da tarde de sexta-feira \(6\).](#)

Previsão para o fim de semana é de chuva em 13 estados e no Distrito Federal

[Em alguns momentos, a chuva pode estar acompanhada por intensas descargas elétricas, especialmente na Bahia, no Rio de Janeiro e em São Paulo.](#)

Seca transforma floresta em fonte de gás carbônico

[Em 2005 a floresta inverteu momentaneamente seu papel: em vez de absorver, passou a emitir CO2.](#)

Ibama concede licenciamento para obra do PAC em rodovia no Pará

[A autorização libera as obras de pavimentação de 113 quilômetros entre os municípios de Campo Verde e Rurópolis, no Pará.](#)

Projeto Gestar é modelo para combate à degradação ambiental

[O foco do Projeto Nacional de Gestão Ambiental Rural é estimular a mudança no modelo de desenvolvimento econômico dessas regiões inserindo critérios de sustentabilidade.](#)

Minc debate, no Rio, fundo estadual sobre mudança do clima

[Projeto de lei fixa os objetivos, princípios, diretrizes e instrumentos para adequar o estado do Rio de Janeiro às mudanças climáticas.](#)

Ambientalista joga líquido verde em secretário britânico

[A manifestante, Leila Deen, do grupo ambientalista Plane Stupid, disse depois à rede Sky TV que protestava contra as políticas hipócritas do governo para as mudanças climáticas.](#)

Greenpeace estende faixa de 40 metros no Elevador Lacerda, em

Salvador/BA

[Faixa mostra uma régua e adverte para um dos efeitos do aquecimento global: a elevação do nível do mar.](#)

Retomar exercícios após os 50 anos é tão benéfico quanto largar fumo

[Estudo mostra que após dez anos, a expectativa de vida dos homens que voltaram a praticar uma atividade física após os 50 anos era similar à dos que sempre praticaram uma atividade física.](#)

Turista espacial gasta R\$ 105 milhões por segunda viagem

[Charles Simony, o quinto turista espacial, fará a segunda viagem ao espaço no dia 26 de março.](#)

Município de Itabuna, na Bahia, vive epidemia de dengue

[Nas farmácias, estoque de repelente infantil está esgotado. Mais de 2,6 mil casos da doença já foram registrados só neste ano.](#)

Ministério da Saúde elabora lista de plantas medicinais que poderão ser utilizadas pelo SUS

[O objetivo da Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse ao SUS \(Renuis\) é orientar estudos que possam subsidiar a elaboração da relação de fitoterápicos disponíveis para uso da população, com segurança e eficácia para o tratamento de determinadas doenças.](#)

Quanto menor a escolaridade, maior o risco de câncer de pulmão, sugere estudo europeu

[Segundo artigo publicado no Journal of the National Cancer Institute, pessoas com menos escolaridade têm até 3,62 mais chances de ter câncer de pulmão. Pesquisadores acompanharam 391.251 pessoas de 10 países europeus por mais de 8 anos em média.](#)

Pesquisa da UnB descobre componente de perfume em planta do cerrado

[A substância linalol está presente no óleo essencial da planta e em cosméticos e perfumes, serve para fixar a fragrância na pele.](#)

Laser pode ser eficaz para corrigir problemas gerados pelo silicone, diz pesquisa feita com animais

[O estudo da Unesp feito com ratos afirma que são necessárias novas investigações.](#)

Lei que garante ações de prevenção do câncer de mama entra em vigor em abril

[A lei viabilizará o diagnóstico precoce, já que as mulheres terão direito a fazer o exame, o que está relacionado diretamente a uma chance maior de cura.](#)

Alemães estudam possibilidade de investir em tecnologias sustentáveis no Brasil

[Dados de 2006 mostram que a participação alemã nos mercados mundiais ligados ao meio ambiente alcançou 30% no desenvolvimento de energia, 25% em tecnologia para tratamento de esgotos e reciclagem, 20% em tecnologia para a mobilidade.](#)

Ações salvaram 3,3 mil km² de floresta nativa

[Segundo ONG, operações como Boi Pirata são eficazes, mas insuficientes.](#)

Comissão Pastoral da Terra diz que Gilmar Mendes é parcial em questões fundiárias

[A nota também critica a recomendação do CNJ para que os tribunais dêem prioridade s ações sobre conflitos agrários.](#)

Nova classificação do arroz deve vigorar só na safra 2009/10

[A nova classificação passaria a valer em 17 de junho deste ano, mas o setor produtivo argumentou que a regra pegaria a atual safra em andamento.](#)

Hortelã pode combater doenças causadas por falta de saneamento

[De acordo com o professor, existem em farmácias remédios com o princípio ativo da hortelã, mas as pessoas podem usar a folha fresca para se proteger das doenças causadas por esses germes.](#)

Governo de Rondônia nega autorização ambiental para Usina de Jirau

[O governo de Rondônia informou que determinou a suspensão da autorização ambiental porque a construção da usina irá provocar a inundação de uma área de conservação ambiental.](#)

Comunidades quilombolas de Pernambuco terão casas de alvenaria

[Além das que estão sendo beneficiadas com as casas de alvenaria também estão outras três comunidades remanescentes de quilombos no município de Salgueiro.](#)

Cientistas identificam sete novas espécies de coral

[Novas espécies foram encontradas no Monumento Nacional Marinho Papahānaumokuākea, nos Estados Unidos, a maior área marinha protegida do mundo.](#)

Sonda Kepler parte à procura de vida em planetas parecidos com a Terra

[Telescópio foi lançado nesta sexta \(6\), de Cabo Canaveral. Equipamento vai monitorar mais de 100 mil estrelas e planetas.](#)

‡ JORNAL DA CIÊNCIA

Edição 3717. Notícias de C&T. Serviço da SBPC

1. Últimos dias para inscrição on-line na Reunião Regional da SBPC em Tabatinga
2. Legalidade ambiental na Amazônia, artigo de Carlos Minc
3. Legislação barra avanço de plantio, diz ministro da Agricultura
4. Encontro sobre o clima deve ampliar pessimismo
5. Obama libera pesquisas com célula de embrião
6. Pesquisas sobre a Amazônia e Região Sul serão reforçadas com atuação do Instituto Nacional de Pesquisa Brasil Plural
7. Fórum do Pró-Inova apresenta as ações para este ano
8. Ministério da C&T acerta parceria com Previdência
9. Reitor da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro é reconduzido ao cargo
10. Daad e Capes assinam convênio de parceria estratégica Alemanha-Brasil
11. Alemães estudam possibilidade de investir em tecnologias sustentáveis no Brasil
12. UnB: coordenador de pós-graduação pede afastamento
13. Deputados querem barrar facilidade a diploma cubano
14. BNDES e o ensino superior privado, artigo de Hermes Ferreira Figueiredo
15. Crise na educação superior privada?, artigo de Casemiro de Medeiros Campos
16. Eduardo Viveiros de Castro e Alberto Mussa no "Encontros na Travessa"
17. Males da infância, artigo de Marcelo Leite
18. Infância violenta, artigo de Marcelo Gleiser
19. A próxima ameaça
20. O meio ambiente e a "mão pesada do Estado", artigo de Sérgio Murilo Santos de Araújo
21. Estudo propõe novo exame para câncer de próstata
22. Merck leva Schering-Plough por US\$ 41 bi

23. Novo veículo doma ondas para estudar o mar
24. Primeira impressão é a que fica
25. "Ciência Hoje On-line": Um gatuno reabilitado
26. Chamada para artigos para a Liinc em Revista
27. Submissão de trabalhos para o XXIX Congresso da Sociedade Brasileira de Computação até este mês
28. Ciências Agrárias da Universidade Federal de Minas Gerais abre 14 vagas para professor
29. Universidade Federal do ABC (UFABC) abre inscrições para 171 docentes

Edição 3716. Notícias de C&T. Serviço da SBPC

1. Conselho da SBPC indica candidatos para a próxima eleição
2. Reunião Regional da SBPC: "Barco da Ciência" leva estudantes de Manaus a Tabatinga
3. Conselho Nacional de Ciência e Tecnologia (CCT) reúne-se nesta terça e quarta-feira
4. Capes aprova a nova classificação do Qualis
5. Piso dos professores é lei, mas ainda não foi implantado
6. OAB vai propor ao MEC "Lei Rouanet" para universidades
7. Universidade Federal da Fronteira Sul define cursos e projeto pedagógico até o final do mês
8. Professores da UnB cobram por curso em Rondônia
9. As múltiplas competências do educando, artigo de Ronaldo Mota
10. Giz divide espaço com atividades administrativas
11. Equipes técnicas do governo federal procuram reforços em engenharia
12. Obama libera verba recorde para ciência
13. Apoio inédito à inovação, editorial do "O Estado de SP"
14. Impulso para a pesquisa paulista
15. Brasil integra programa internacional de monitoramento climático
16. Mudanças climáticas e biocombustíveis, artigo de Alysson Paulinelli e Antonio Licio
17. Cana do futuro
18. Crescer e amadurecer, artigo de Marina Silva
19. Parque Tecnológico TecnoBahia terá grupo pesquisadores da Bahia e Alemanha
20. Brasil e aliados tentam barrar japonês à frente da AIEA
21. Somos dependentes, mas não queremos perder o bonde, diz Beatriz Barbuy
22. Mais um caça-planeta em atividade
23. 100 Horas de Astronomia
24. Prevalência tardia
25. Bicentenário de Darwin é tema da programação especial desta semana na TV Escola
26. Planetário da Gávea, no RJ, realiza palestra "Sistema Solar"
27. "Ciência Hoje": Nobel por acidente
28. Oportunidades de estudo na Europa
29. Concursos para professor nas áreas de Bioquímica Celular e Bioquímica Estrutural com ênfase na Universidade Federal de Viçosa

† SIGEP

Mais um sítio geológico publicado na Internet. Veja em <http://www.unb.br/ig/sigep/sitio047/sitio047.pdf> :
Cachoeira de Santa Bárbara no Rio São Jorge, PR

Bela paisagem realça importante contato do embasamento com rochas glaciogênicas siluro-ordovicianas

SIGEP 047

Lilian Patricia Massuqueto

Mário Sérgio de Melo

Gilson Burigo Guimarães

Mario Cezar Lopes

A Comissão multi-institucional SIGEP (<http://www.unb.br/ig/sigep/>) objetiva o cadastro de sítios geológicos e paleobiológicos do Brasil que devem ser preservados ou conservados e a sua publicação, tanto na Internet quanto em livro, na forma de artigos científicos.

Em cada artigo, além dos tópicos descritivos do sítio, são indicadas e sugeridas medidas de proteção do sítio a ser preservado como Patrimônio Natural para fins científicos, didáticos, culturais, eco-geoturísticos.

A partir dessa base de dados, disponibilizada em livros e na Internet, em português e em inglês, serão selecionados sítios a serem propostos à UNESCO como Patrimônio Natural da Humanidade.

Este cadastro corresponde, na realidade, a um "open ended file" como pode ser visto na lista de propostas elaboradas por geocientistas que se comprometeram com a descrição dos sítios e já aprovadas (ver em <http://www.unb.br/ig/sigep/quadro.htm>).

Nesse mesmo endereço, acessa-se também uma lista de SÍTIOS APROVADOS PELA SIGEP E AGUARDANDO PROPOSTAS DE AUTORES QUE TENHAM DESENVOLVIDO TESE OU PESQUISAS NA ÁREA DO SÍTIO. Além dessas propostas, sugestões de mais sítios a serem preservados e de suas descrições vem sendo sistematicamente submetidas à SIGEP via formulário padrão de acordo com os princípios definidos em: <http://www.unb.br/ig/sigep/formulario.htm>

Os sítios já registrados e publicados podem ser acessados em <http://www.unb.br/ig/sigep/sitios.htm> . ou via

MAPA ÍNDEX DO BRASIL: <http://www.unb.br/ig/sigep/mapindex/mapindex.htm>

Descrições em linguagem popular tem sido estimuladas com vistas à ampla divulgação das geociências e, especificamente, de uma visão preservacionista; elas podem ser encontradas em: http://www.unb.br/ig/sigep/apresenta.htm#Boa_leitura

Comissão Editorial da SIGEP

‡ MUNDOGEO

Banco Interamericano de Desenvolvimento anuncia 600 bilhões de dólares para gerenciamento de desastres naturais
Oportunidades de Trabalho

Satélite Envisat registra recuperação do solo após terremoto no Irã
Imagens de Satélite e Sensoriamento Remoto

Autodesk anuncia saída definitiva do mercado de serviços de localização
GNSS (GPS, Galileo, Glonass e Compass)

Caris apresenta nova solução para gerenciamento de dados batimétricos
Agrimensura, Cartografia e Cadastro

Map World Forum reafirma a necessidade de empresas locais em mapeamento

Geoprocessamento e GIS

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais anuncia o nome do novo chefe do Centro Regional Sul

Imagens de Satélite e Sensoriamento Remoto

Competição europeia aborda os sistemas globais de navegação por satélites GNSS (GPS, Galileo, Glonass e Compass)

Comunidade científica brasileira conta com novo navio hidroceanográfico Agrimensura, Cartografia e Cadastro

Logica comemora ascensão no Brasil em seu primeiro aniversário Notícias Corporativas

Nova rede social leva funcionalidades do Google Maps para usuários do Facebook e Twitter

GeoWeb, GIS Móvel e Web Mapping

Empresa com sede em São José dos Campos contrata estagiário na área de desenvolvimento de negócios

Oportunidades de Trabalho

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais anuncia o nome do novo chefe do Centro Regional Sul

Imagens de Satélite e Sensoriamento Remoto

Competição europeia aborda os sistemas globais de navegação por satélites GNSS (GPS, Galileo, Glonass e Compass)

Comunidade científica brasileira conta com novo navio hidroceanográfico Agrimensura, Cartografia e Cadastro

Congresso brasileiro de geologia discute os efeitos do aquecimento global no futuro do planeta

Geoprocessamento e GIS

Logica comemora ascensão no Brasil em seu primeiro aniversário Notícias Corporativas

Nova rede social leva funcionalidades do Google Maps para usuários do Facebook e Twitter

GeoWeb, GIS Móvel e Web Mapping

Empresa com sede em São José dos Campos contrata estagiário na área de desenvolvimento de negócios

Oportunidades de Trabalho

Inpe divulga novo ranking sobre a incidência de raios por município GNSS (GPS, Galileo, Glonass e Compass)

UERJ abre novas turmas para os cursos de extensão em geotecnologias Geoprocessamento e GIS

Conheça o OpenTopography, um novo portal de dados geoespaciais abertos
GeoWeb, GIS Móvel e Web Mapping

Seminário em Belém aborda formas de apoiar a recuperação de áreas degradadas
Agrimensura, Cartografia e Cadastro

Empresa com sede em São José dos Campos contrata estagiário na área de desenvolvimento de negócios
Oportunidades de Trabalho

Inpe divulga novo ranking sobre a incidência de raios por município
GNSS (GPS, Galileo, Glonass e Compass)

UERJ abre novas turmas para os cursos de extensão em geotecnologias
Geoprocessamento e GIS

Conheça o OpenTopography, um novo portal de dados geoespaciais abertos
GeoWeb, GIS Móvel e Web Mapping

Otimizando os investimentos: como coletar dados para o cadastro técnico multifinalitário
Agrimensura, Cartografia e Cadastro

Spot Image anuncia a inauguração de uma nova subsidiária no Brasil
Imagens de Satélite e Sensoriamento Remoto

Seminário em Belém aborda formas de apoiar a recuperação de áreas degradadas
Agrimensura, Cartografia e Cadastro

Garmin anuncia a demissão de funcionários nos Estados Unidos
GNSS (GPS, Galileo, Glonass e Compass)

Colégio de engenharia geográfica promove seminário sobre calibração de instrumentos topográficos
Portugal

Brasil participa de consórcio global que pretende mapear os solos do planeta
Agrimensura, Cartografia e Cadastro

O geoprocessamento no licenciamento ambiental de grandes empreendimentos
Geoprocessamento e GIS

Garmin anuncia a demissão de funcionários nos Estados Unidos
GNSS (GPS, Galileo, Glonass e Compass)

Colégio de engenharia geográfica promove seminário sobre calibração de instrumentos topográficos
Portugal

Brasil participa de consórcio global que pretende mapear os solos do planeta
Agrimensura, Cartografia e Cadastro

O geoprocessamento no licenciamento ambiental de grandes empreendimentos
Geoprocessamento e GIS

Nova enquete - Com que frequência você acessa blogs sobre geotecnologia?
Notícias Corporativas

Podcast MundoGEO: fique por dentro dos destaques da semana na área de geotecnologia
Podcast

Empregos, concursos e estágios. Veja as oportunidades de trabalho desta semana
Oportunidades de Trabalho

Santiago & Cintra reúne principais fornecedores e distribuidores no litoral da Bahia
Agrimensura, Cartografia e Cadastro

IBGE contrata a Gisplan para atualização de mapeamento cartográfico em 13 Estados
Geoprocessamento e GIS

Navteq inicia a produção do mapa de Manaus para navegadores com GPS
GNSS (GPS, Galileo, Glonass e Compass)

Google Earth atualiza as imagens em alta resolução de algumas cidades brasileiras
GeoWeb, GIS Móvel e Web Mapping

‡ SCIENCE

Homeric Geologists
Jack Morrell

Notes Rec R Soc. published 11 March 2009, 10.1098/rsnr.2009.0012
<http://rsnr.royalsocietypublishing.org/cgi/content/full/rsnr.2009.0012v1?ct=ct>

Finsler geometry of seismic ray path in anisotropic media
Takahiro Yajima and Hiroyuki Nagahama
Proc R Soc A. published 11 March 2009, 10.1098/rspa.2008.0453
<http://rspa.royalsocietypublishing.org/cgi/content/abstract/rspa.2008.0453v1?ct=ct>

High catalytic activity of Au/CeO_x/TiO₂(110) controlled by the nature of the mixed-metal oxide at the nanometer level Joon B. Park, Jesus Graciani, Jaime Evans, Dario Stacchiola, Shuguo Ma, Ping Liu, Akira Nambu, Javier Fernandez Sanz, Jan Hrbek, and Jose A. Rodriguez
PNAS. published 10 March 2009, 10.1073/pnas.0812604106
<http://www.pnas.org/cgi/content/abstract/0812604106v1?ct=ct>

CALENDAR

Elements. 2009; 5(1): p. 68-69
<http://elements.geoscienceworld.org/cgi/reprint/5/1/68?ct=ct>

Association of Applied Geochemists
Elements. 2009; 5(1): p. 56
<http://elements.geoscienceworld.org/cgi/reprint/5/1/56?ct=ct>

BOOK REVIEWS

Elements. 2009; 5(1): p. 65-66

<http://elements.geoscienceworld.org/cgi/reprint/5/1/65?ct=ct>

Societe Francaise de Mineralogie et de Cristallographie

Elements. 2009; 5(1): p. 56-a

<http://elements.geoscienceworld.org/cgi/reprint/5/1/56-a?ct=ct>

Geochemical Society

Elements. 2009; 5(1): p. 48-49

<http://elements.geoscienceworld.org/cgi/reprint/5/1/48?ct=ct>

Scientific Exploration of the Moon

John W. Delano

Elements. 2009; 5(1): p. 11-16

<http://elements.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/5/1/11?ct=ct>

OUTREACH

Elements. 2009; 5(1): p. 70

<http://elements.geoscienceworld.org/cgi/reprint/5/1/70?ct=ct>

PEOPLE IN THE NEWS

Elements. 2009; 5(1): p. 6

<http://elements.geoscienceworld.org/cgi/reprint/5/1/6?ct=ct>

MEETING REPORTS

Elements. 2009; 5(1): p. 63-64

<http://elements.geoscienceworld.org/cgi/reprint/5/1/63?ct=ct>

Mineralogical Society of America

Elements. 2009; 5(1): p. 50-51

<http://elements.geoscienceworld.org/cgi/reprint/5/1/50?ct=ct>

EDITORIAL

E. Bruce Watson

Elements. 2009; 5(1): p. 3-4

<http://elements.geoscienceworld.org/cgi/reprint/5/1/3?ct=ct>

TRIPLE POINT

Elements. 2009; 5(1): p. 5-6

<http://elements.geoscienceworld.org/cgi/reprint/5/1/5?ct=ct>

Ancient Lunar Crust: Origin, Composition, and Implications

G. Jeffrey Taylor

Elements. 2009; 5(1): p. 17-22

<http://elements.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/5/1/17?ct=ct>

The Interior Structure of the Moon: What Does Geophysics Have to Say?

Mark A. Wieczorek

Elements. 2009; 5(1): p. 35-40

<http://elements.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/5/1/35?ct=ct>

International Association of Geoanalysts
Elements. 2009; 5(1): p. 59
<http://elements.geoscienceworld.org/cgi/reprint/5/1/59?ct=ct>

International Mineralogical Association
Elements. 2009; 5(1): p. 62
<http://elements.geoscienceworld.org/cgi/reprint/5/1/62?ct=ct>

Meet the Authors
Elements. 2009; 5(1): p. 9
<http://elements.geoscienceworld.org/cgi/reprint/5/1/9?ct=ct>

The Clay Minerals Society
Elements. 2009; 5(1): p. 52-53
<http://elements.geoscienceworld.org/cgi/reprint/5/1/52?ct=ct>

Mineralogical Association of Canada
Elements. 2009; 5(1): p. 54-55
<http://elements.geoscienceworld.org/cgi/reprint/5/1/54?ct=ct>

FROM THE EDITORS
Elements. 2009; 5(1): p. 4
<http://elements.geoscienceworld.org/cgi/reprint/5/1/4?ct=ct>

LETTERS TO THE EDITORS
Elements. 2009; 5(1): p. 4-a
<http://elements.geoscienceworld.org/cgi/reprint/5/1/4-a?ct=ct>

The Lunar Cataclysm: Reality or "Mythconception"?
Marc D. Norman
Elements. 2009; 5(1): p. 23-28
<http://elements.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/5/1/23?ct=ct>

Lunar Mare Volcanism: Where Did the Magmas Come From?
Timothy L. Grove and Michael J. Krawczynski
Elements. 2009; 5(1): p. 29-34
<http://elements.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/5/1/29?ct=ct>

Computational structure-based redesign of enzyme activity
Cheng-Yu Chen, Ivelin Georgiev, Amy C. Anderson, and Bruce R. Donald
PNAS. 2009; 106(10): p. 3764-3769 Open Access
<http://www.pnas.org/cgi/content/abstract/106/10/3764?ct=ct>

Discoveries of new mammal species and their implications for conservation and ecosystem services
Gerardo Ceballos and Paul R. Ehrlich
PNAS. 2009; 106(10): p. 3841-3846
<http://www.pnas.org/cgi/content/abstract/106/10/3841?ct=ct>

H3 trimethyl K9 and H3 acetyl K9 chromatin modifications are associated with class switch recombination
Fei Li Kuang, Zhonghui Luo, and Matthew D. Scharff
PNAS. published 10 March 2009, 10.1073/pnas.0901368106 Open Access

<http://www.pnas.org/cgi/content/abstract/0901368106v1?ct=ct>

Estimating the number of unseen variants in the human genome
Iuliana Ionita-Laza, Christoph Lange, and Nan M. Laird
PNAS. published 10 March 2009, 10.1073/pnas.0807815106
<http://www.pnas.org/cgi/content/abstract/0807815106v1?ct=ct>

Ecomorphological selectivity among marine teleost fishes during the end-Cretaceous extinction
Matt Friedman
PNAS. published 10 March 2009, 10.1073/pnas.0808468106
<http://www.pnas.org/cgi/content/abstract/0808468106v1?ct=ct>

Dynamics of the bacterial flagellar motor with multiple stators
Giovanni Meacci and Yuhai Tu
PNAS. 2009; 106(10): p. 3746-3751
<http://www.pnas.org/cgi/content/abstract/106/10/3746?ct=ct>

Sequence context-specific profiles for homology searching
A. Biegert and J. Soding
PNAS. 2009; 106(10): p. 3770-3775 Open Access
<http://www.pnas.org/cgi/content/abstract/106/10/3770?ct=ct>

Spatially confined folding of chromatin in the interphase nucleus
Julio Mateos-Langerak, Manfred Bohn, Wim de Leeuw, Osdilly Giromus, Erik M. M. Manders, Pernelle J. Verschure, Mireille H. G. Indemans, Hincó J. Gierman, Dieter W. Heermann, Roel van Driel, and Sandra Goetze
PNAS. 2009; 106(10): p. 3812-3817
<http://www.pnas.org/cgi/content/abstract/106/10/3812?ct=ct>

Power of deep, all-exon resequencing for discovery of human trait genes
Gregory V. Kryukov, Alexander Shpunt, John A. Stamatoyannopoulos, and Shamil R. Sunyaev
PNAS. 2009; 106(10): p. 3871-3876
<http://www.pnas.org/cgi/content/abstract/106/10/3871?ct=ct>

Rosid radiation and the rapid rise of angiosperm-dominated forests
Hengchang Wang, Michael J. Moore, Pamela S. Soltis, Charles D. Bell, Samuel F. Brockington, Roolse Alexandre, Charles C. Davis, Maribeth Latvis, Steven R. Manchester, and Douglas E. Soltis
PNAS. 2009; 106(10): p. 3853-3858 Open Access
<http://www.pnas.org/cgi/content/abstract/106/10/3853?ct=ct>

Age distribution of cinder cones within the Bandas del Sur Formation, southern Tenerife, Canary Islands
JORG KROCHERT and ELMAR BUCHNER
Geological Magazine. 2009; 146(2): p. 161-172
<http://geomag.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/146/2/161?ct=ct>

Triassic rift-related meta-granites in the Internal Hellenides, Greece
F. HIMMERKUS, T. REISCHMANN, and D. KOSTOPOULOS
Geological Magazine. 2009; 146(2): p. 252-265
<http://geomag.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/146/2/252?ct=ct>

Age and composition of the Rushan intrusive complex in the northern Sulu orogen, eastern China: petrogenesis and lithospheric mantle evolution
HUA-YUN TANG, JIAN-PING ZHENG, and CHUN-MEI YU
Geological Magazine. 2009; 146(2): p. 199-215
<http://geolmag.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/146/2/199?ct=ct>

Melting History and Magmatic Evolution of Basalts and Picrites from the Accreted Wrangellia Oceanic Plateau, Vancouver Island, Canada
Andrew R. Greene, James S. Scoates, Dominique Weis, Graham T. Nixon, and Bruno Kieffer
J. Petrology. published 9 March 2009, 10.1093/petrology/egp008
<http://petrology.oxfordjournals.org/cgi/content/abstract/egp008v1?ct=ct>

Dehydration, melting and related garnet growth in the deep root of the Amalaoulaou Neoproterozoic magmatic arc (Gourma, NE Mali)
JULIEN BERGER, RENAUD CABY, JEAN-PAUL LIEGEOIS, JEAN-CLAUDE C. MERCIER, and DANIEL DEMAIFFE
Geological Magazine. 2009; 146(2): p. 173-186
<http://geolmag.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/146/2/173?ct=ct>

The origin, cooling and alteration of A-type granites in southern Israel (northernmost Arabian-Nubian shield): a multi-mineral oxygen isotope study
ADAR STEINITZ, YARON KATZIR, JOHN W. VALLEY, YARON BE'ERI-SHLEVIN, and MICHAEL J. SPICUZZA
Geological Magazine. 2009; 146(2): p. 276-290
<http://geolmag.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/146/2/276?ct=ct>

Geochemical constraints on the origin of enigmatic cemented chalks, Norfolk, UK
G. WOOLHOUSE, J. E. ANDREWS, A. MARCA-BELL, and P. F. DENNIS
Geological Magazine. 2009; 146(2): p. 291-299
<http://geolmag.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/146/2/291?ct=ct>

Toxicity of atmospheric aerosols on marine phytoplankton
Adina Paytan, Katherine R. M. Mackey, Ying Chen, Ivan D. Lima, Scott C. Doney, Natalie Mahowald, Rochelle Labiosa, and Anton F. Post
PNAS. published 9 March 2009, 10.1073/pnas.0811486106 Open Access
<http://www.pnas.org/cgi/content/abstract/0811486106v1?ct=ct>

GEO volume 146 issue 2 Cover and Back matter
Geological Magazine. 2009; 146(2): p. b1-4b
<http://geolmag.geoscienceworld.org/cgi/reprint/146/2/b1?ct=ct>

A modern assessment of Ordovician chitinozoans from the Shelve and Caradoc areas, Shropshire, and their significance for correlation
THIJS R. A. VANDENBROUCKE, ANTONIO ANCILLETTA, RICHARD A. FORTEY, and JACQUES VERNIERS
Geological Magazine. 2009; 146(2): p. 216-236
<http://geolmag.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/146/2/216?ct=ct>

Correlation problems in the Kimmeridge Clay Formation (Upper Jurassic, UK): lithostratigraphy versus biostratigraphy and chronostratigraphy
JOHN C. W. COPE

Geological Magazine. 2009; 146(2): p. 266-275
<http://geolmag.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/146/2/266?ct=ct>

Skull and brain of a 300-million-year-old chimaeroid fish revealed by synchrotron holotomography

Alan Pradel, Max Langer, John G. Maisey, Didier Geffard-Kuriyama, Peter Cloetens, Philippe Janvier, and Paul Tafforeau

PNAS. published 9 March 2009, 10.1073/pnas.0807047106 Open Access

<http://www.pnas.org/cgi/content/abstract/0807047106v1?ct=ct>

Life on the edge: carnivore body size variation is all over the place

Shai Meiri, Tamar Dayan, Daniel Simberloff, and Richard Grenyer

Proc R Soc B. 2009; 276(1661): p. 1469-1476

<http://rspb.royalsocietypublishing.org/cgi/content/abstract/276/1661/1469?ct=ct>

Graptolite and conodont biostratigraphy of the upper Telychian-lower Sheinwoodian (Llandoverly-Wenlock) strata, Jabalon River section, Corral de Calatrava, central Spain

D. K. LOYDELL, G. N. SARMIENTO, P. STORCH, and J. C. GUTIERREZ-MARCO

Geological Magazine. 2009; 146(2): p. 187-198

<http://geolmag.geoscienceworld.org/cgi/content/abstract/146/2/187?ct=ct>

‡ EARTH PAGES

Anthropology and geoarchaeology

Deeper roots of culture

March 2009

There has long been a pervasive aroma of eurocentrism in cultural palaeoanthropology, encouraged by the spectacular cave paintings in southern France and northern Spain that are no more than 40 ka in age and the first to be discovered. This undoubted flowering of art as we appreciate it today has been linked to much more than figurative expression. Some have argued that *Homo sapiens* only became fully human after Europe was colonised. Thankfully, the archaeological record is rapidly being set straight by more and more discoveries of symbolic representation from elsewhere (Balter, M. 2009. On the origin of art and symbolism. *Science*, v. **323**, p. 709-711). Blomberg Cave In South Africa is a repository for 100 ka old inscribed ochre artefacts (Balter, M. 2009. Early start for human art? Ochre may revise timeline. *Science*, v. **323**, p. 569), which represent symbolism of some kind and the imagined uses to which the ochre was put – ritual or cosmetic body painting? But there are tantalising objects that push art back even further. In 1999 a cache of stone tools at Tan-Tan in Morocco was found to include a 6 cm quartzite chunk that looks like a rough version of the 'Aurignacian Venuses' of later times, yet the find dates back to 300 to 500 ka. Something similar turned up in the 250 ka site of Berekhat Ram in the Israeli-occupied Golan Heights of Syria. Both predate the evolution of fully modern humans. And what of the tear-drop shaped biface 'axes' associated with *H. erectus* and *H. ergaster* as far back as 1.6 Ma? These are extremely odd objects, for several reasons: it is hard to visualise their use; many finds are in pristine condition, as if never used; to make one demands a mental

model of what potentially lies within a rock; they are more difficult to make than later blade tools that are more utilitarian. Arguably, the 'Acheulean hand axe' may be more of a symbol than a tool.

The reason for renewed discussion in print of these matters is, of course, the bicentenary of Charles Darwin's birth and the 150th anniversary of publication of his *Origin of Species*. Darwin drew a link between tool making and language in his *Descent of Man*. He would have been delightedly surprised to learn details of the emergence of new tool-making skills in Africa, from where he insisted we all came (Morgan, L.E. & Renne, P.R. 2009. Diachronous dawn of Africa's Middle Stone Age: New ⁴⁰Ar/³⁹Ar ages from the Ethiopian Rift. *Geology*, v. **36**, p. 967-970). Morgan and Renne, of the University of California at Berkeley, discovered that the oldest sites in the Main Ethiopian Rift that contain the novel tools that mark the onset of the Middle Stone Age (MSA) span a much greater interval than assumed hitherto. In one site such tools date to 276 ka, whereas at another such objects appear only at 183 ka. The more delicate work to make MSA points and blades, and a much diversified 'tool kit' has been called the Levallois technique, thought to have been associated with a cognitive leap from the Lower Palaeolithic Oldowan and Acheulean techniques. For some it came to signify more: the appearance of fully modern humans. But the new ages do not tally with the fossil record of *H. sapiens* or with estimates from mitochondrial DNA molecular clocks. All in all, culture, whether art or technology, seems to be characteristic of the genus *Homo*. Given a push bike, could *H. ergaster* have ridden it and, more important, had fun? What would a Neanderthal, male or female, have done with a tube of lipstick?

The Neanderthal genome is coming!

March 2009

Some computer owners take part in the search for extraterrestrial intelligence, allowing SETI to combine their processing power with that of hundreds of others, on the off chance that the meaning of π (pi) pops up in a systematic burst of non-static microwaves. Personally I would far rather wait for a message from a relative than from some seriously weird being whose motives we might never guess. A Neanderthal lady – more precisely her leg bone – from Croatia is very close to speaking volumes about our own history. Two teams of DNA sequencers are putting the finishing touches to her genome. That it would ever happen was a fevered dream not so long ago. That it will opens up a revolution in understanding our origins. To keep in touch, read Elizabeth Pennisi's account of the pending revelations (Pennisi, E. 2009. Tales of a prehistoric human genome. *Science*, v. **323**, p. 866-871). Svante Paabo gave a glimpse of his team's rough draft of the genome at the AAAS annual meeting in February 2009. When analyses are finished palaeoanthropology will explode onto the news channels, blogs, and among the twittering classes. Should SETI get a result, I would first eat my trousers and then prepare to be eaten myself. As for Darwin, maybe you have noticed his prominent brow ridges...

Climate change and palaeoclimatology

Rainfall-magnetic field link during the Holocene

March 2009

One of the fuelling factors in the debate about short-term climate change during the

Holocene is the suggestion that variations in cosmic-ray bombardment might affect climate through these extra-solar particles' possibly nucleating low-altitude clouds. It is a complicated idea, because changes in the Sun's activity – the solar wind – modulate the cosmic ray flux, and short-term changes in solar irradiance at the Earth's surface have also been suggested as a climate driver. To further obscure matters, any changes in the geomagnetic field would also affect cosmic-ray flux, yet geomagnetism is in turn a measurable proxy for cosmic ray intensities on Earth (Knudsen, M.F. & Riisager, P. 2009. Is there a link between Earth's magnetic field and low latitude precipitation? *Geology*, v. **37**, p. 71-74). The two Danish scientists have compiled the Holocene record of the geomagnetic dipole moment: effectively a measure of the strength of the magnetic field. In the paper they compare that record with $\delta^{18}\text{O}$ changes in stalactites from China and the Oman, which are a proxy for changing low-latitude precipitation – in part the signal of the Indian Ocean monsoons. A correlation did emerge from the study, supporting the cosmic ray-climate theory. This further complicates the Earth's climate system and therefore the models used by climatologists.

Environmental geology and geohazards

Comet slew large mammals of the Americas?

March 2009

Shortly before the start of the Younger Dryas cold period, around 12.9 ka, the Palaeoindian Clovis culture of North America seems to have come to an abrupt halt. The North American mammoths on which the Clovis people preyed also disappear from the fossil record. Some folk reckon that early immigrants from NE Asia devoured the last of the mammoths, as they ate their way through two continents en route to Tierra del Fuego. Equally imaginative scientists have been suggesting since 2007 that an extraterrestrial cataclysm was responsible for climate change and the demise of both mammoths and the Clovis people (see *Whizz-bang view of Younger Dryas and Impact cause for Younger Dryas draws flak* in EPN July 2007 and May 2008). Evidence found just beneath a sediment layer that marks the outset of the Younger Dryas included: excess iridium; tiny spherules; fullerenes containing extraterrestrial helium; nanodiamonds and evidence for huge wildfires. Neither crater nor shocked mineral grains have been found, and the proponents of this controversial idea have opted for a cometary airburst as culprit – an impact would have produced shocked debris. The authors have had a 'bad press', but remain undeterred and have published photomicrographs of diamonds in minute spherules made of amorphous carbon (Kennett, D.J. and 8 others 2009. Nanodiamonds in the Younger Dryas boundary sediment layer. *Science*, v. **323**, p. 94). There is a problem or two with the hypothesis: mammoths, albeit little ones, lived on Wrangel Island in the Arctic Ocean until 1650 BC; had some kind of cosmic encounter in North America set global cooling in motion at 12.9 ka, then the best place to look for evidence would be in the Greenland ice cores, in which diamonds have yet to be found. No-one doubts that diamonds do occur in the sediments formed just before the Younger Dryas, but experts don't accept them as irrefutable evidence for impacts (Kerr, R.A. 2009. Did the mammoth slayer leave a diamond calling card? *Science*, v. **323**, p. 26). But the plot thickens. A Belgian and German team has discovered that forest topsoils, grasslands and swamps, no more than a few thousand years old, from 70 sites across Europe also contain nanodiamonds. Although one member of that team reportedly has no idea where they came from, a website (<http://www.chiemgau->

<http://impact.com/>) hints that a very young (2500 years) impact site in Bavaria may be the source. While the end-Clovis diamonds may not have triggered global cooling and killed off mammoths, they could well set off a research line aimed at documenting hazardous extraterrestrial events of the recent past and puzzling occurrences in the archaeological record.

See also: Herd, C.D.K *et al.* 2009. Anatomy of a young impact event in central Alberta, Canada: Prospects for the missing Holocene impact record. *Geology*, v. **36**, p. 955-958

Chinese dam implicated in the 2008 Sichuan great earthquake

March 2009

Four years after the completion of the Koyna Dam in India's Maharashtra State in 1963, the surrounding area experienced a magnitude 6.5 earthquake. Because the region is free of active tectonics, the earthquake was a surprise. The possibility that it could be linked to filling of the reservoir behind the Koyna Dam became a proven fact when the region subsequently became plagued by minor seismicity. In the immediate aftermath of the magnitude 7.9 Wenchuan earthquake in Sichuan, China on 12 May 2008, which killed 80 thousand people, there were alarms about the possible failure of weakened dams and lakes blocked by landslides in the Longmen Shan mountains. But now suspicion has fallen on the earthquake having been caused by the load that filling a new reservoir created only 5 km from the epicentre and 500 m from the fault that failed during the disaster (Kerr, R.A. & Stone, R. 2009. A human trigger for the great quake of Sichuan? *Science*, v. **323**, p. 322). Calculations of the stress from this loading suggest that it was 25 times that of the tectonic stresses in the region.

Geobiology, palaeontology, and evolution

Nitrogen isotopes and a change in the Archaean biosphere

March 2009

All life forms require nitrogen fixation; pretty obvious since they are largely made of C, H, O, N and P. It happens through two main processes in the nitrogen cycle: anaerobic reduction of dinitrogen (N_2) to ammonium ions (NH_4^+) and the degradation of that by oxidation to nitrite (NO_2^-) or nitrate (NO_3^-) ions (nitrification). Both kinds of process allow nitrogen to enter cells today, but before the Earth's biota evolved oxygen production through photosynthesis only the first, anaerobic process was possible. As with many elements that have several stable isotopes – nitrogen has two: ^{14}N and ^{15}N – such chemical processes favour one isotope over the others leading to fractionation in the overall environment. A measure of the relative proportions of nitrogen isotopes is $d^{15}N$, and its mean value in modern seawater is +5‰ due mainly to the reduction of nitrite and nitrate ions by denitrification. In an oxygen-free ocean $d^{15}N$ would be significantly lower. Nitrogen-isotope studies of the organic matter in ancient sediments should therefore be a test for the presence of free oxygen in the environment.

In Archaean shales that have not been much metamorphosed $d^{15}N$ is generally low, as expected. However, there have been hints of higher values from the youngest

Archaean strata that do indicate oxygen. The Hamersley Group of Western Australia, famous for its vast reserves of banded ironstone formations (BIFs), includes a 50 m thick carbonaceous shale deposited at the very end of the Archaean around 2.5 Ga (Garvin, J. *et al.* 2009. Isotopic evidence for an aerobic nitrogen cycle in the latest Archaean. *Science*, v. **323**, p. 1045-1048). Detailed geochemical analyses through the shales and enveloping BIFs, including nitrogen isotopes, show considerable variations ascribed to environmental changes. Aerobic denitrification is marked by a shift from 1 to 7.5‰ in $d^{15}N$ within the shales, which correlates with shifts in molybdenum and the proportions of sulfur isotope. The real significance of the paper is not that the study detected evidence of free oxygen in the Archaean – the BIFs formed by combination of iron-2 ions with oxygen. It shows that before 2.5 Ga prokaryote organisms had already to perform aerobic nitrification as well as denitrification, of which there are only three groups nowadays, two of Bacteria the other of Archaea.

The Palaeocene Snake of Death and torrid times

March 2009

As a reader of anything connected with exploration of the Amazon as a kid, I developed a perfectly rational fear of snakes, especially anacondas that ate pigs. To my horror I awoke one snowy February morning to an item on the BBC Radio 4 Today programme about the biggest snake that ever lived (Head, J.J. and 7 others 2009. Giant boid snake from the Palaeocene neotropics reveals hotter past equatorial temperatures. *Nature*, v. **457**, p. 715-717). At 13 m long and weighing in at over a ton, *Titanoboa* could have eaten an entire family at one sitting, and gone next door for seconds: and it would probably get in the house with the booid's celebrated stealth. Becoming calmer, I saw how interesting this gigantic people crusher must have seemed to its discoverers. Seemingly the maximum size of snakes is governed by ambient temperature. The anaconda that gave me bad dreams gets to a maximum length of around seven metres in present equatorial South America (mean annual temperature in the upper 20s). Modelling based on a range of snakes now living at different latitudes suggests that *Titanoboa* grew Topsy-like at hotter Palaeocene tropical latitudes (a mean around 33°C at least). We can all be thankful that such tropical temperatures would require atmospheric CO₂ levels around 2000 parts per million, but this century's possible global warming will probably mean bigger anacondas and boas for the Amazonian explorer to grapple with.

Snowball Earth and the major division among animals

March 2009

There are two basic kind of animals: those whose embryos show bilateral symmetry – bilaterians like ourselves, sea urchins and lobsters, for instance – and those that don't, such as corals and sponges. Evidence from genetic differences among living animals suggests that the evolutionary separation of the two fundamental groups was probably during the Proterozoic Eon. Calibrating molecular clocks based on DNA sequences of living organisms is possible to some extent for animal groups and the ancestral kinds preserved as fossils, for instance humans and domesticated chickens share a common ancestor that lived during the Carboniferous Period. (A propos of very little, mammals have uvulas dangling in their throats that have no other function than to make one throw up if they are tickled, and we share the uvula with

birds who still use them to sing: food for the imagination there.) However, the separation of bilaterians from the others, and a great many living phyla, must have taken place in Precambrian times among ancestors with no hard parts and therefore no palpable trace of their existence. Thus, any evidence of when one or another was around is highly useful in phylogenetic studies. Most such evidence is likely to come from resistant kerogen and bitumen hydrocarbons found in reduced facies sediments that occur as far back as the Archaean.

Biomarkers include organic molecules that can sometimes be linked to specific phyla, and distinctive ones are associated with either side of the bilaterian-'others' split (Love, G.D. and 12 others 2009. Fossil steroids record the appearance of Demospongiae during the Cryogenian period. *Nature*, v. **457**, p. 718-721). The US-UK-Australia team sampled kerogen and bitumen from reduced carbonate sediments in the now famous Omani sequence that almost continuously spans times from the Cryogenian Period of Snowball Earth episodes, through the trace-fossil rich Ediacaran and across the Cambrian boundary. Incidentally, strata like these are source rocks for petroleum reserves in many parts of the Arabian Peninsula. Among the various kinds of molecule identified by chromatography are 24-isopropylcholestanes, degraded remnants of steroids based on 30 carbon atoms per molecule. These are characteristic of one group of sponges, i.e. non-bilaterians, and occur in the oldest samples (around 700 Ma). This shows clearly that the big evolutionary divergence predated that time and may have happened during the climatically dramatic Cryogenian.

Geomorphology

Mystery of the sands unmasked

March 2009

One of the delights of Google Earth is to commit a little Thesigery in the comfort of your front room and traverse the Sahara, the Empty Quarter of Arabia, the Namib or the Gobi. Not only are there dunes on gargantuan scales, but zooming-in from 30 m Landsat to 65 cm Quickbird images on Google Earth reveals a dune hierarchy down to largish ripples. And not all dunes are classic in shape. In the same issue of *Nature* as a retrospective review of Ralph Bagnold's classic *The Physics of Blown Sand and Desert Dunes*, French, Algerian and US workers give a clue to the fundamental controls over dunes systems, that was not available to early researchers (Andreotti, B. *et al* 2009. Giant aeolian dune size determined by the average depth of the atmospheric boundary layer. *Nature*, v. **457**, p. 1120-1123). They conclude that the general dynamics are analogous to those in flowing water; i.e. like a river, the wind has a capping surface that is the thermal inversion in the atmosphere marked by the tropopause. Flow that is physically bounded involves a series of resonances (as in a flute), which help to explain the tiered nature of dune systems and also their maximum size in a particular area of desert. Together with seasonal shifts in wind direction, fluctuations in the 'depth' of the wind combine together to produce the hypnotically addictive disorganised order that makes big sand deserts so attractive, despite their dangers.

Planetary, extraterrestrial geology, and meteoritics

Possible effects of mid-Ordovician bombardment

March 2009

Limestones dated at around 470 Ma in Sweden contain highly altered chondritic meteorites, ranging in mass up to 3.4 kg and up to 20 cm across, along with chromite grains and high iridium. There are so many that investigators have estimated a flux of extraterrestrial debris that was a hundred times greater than at present. The remarkable repository is matched in age by sediments rich in chromites in central China. The Darriwilian Stage (460-470 Ma) of the Ordovician is also notable for evidence of powerful downslope sediment movement in many continental margin sequences. John Parnell of Aberdeen University reviews the many megabreccias or olistostromes of this geologically short time span (Parnell, J. 2009. Global mass wasting at continental margins during Ordovician high meteorite influx. *Nature Geoscience*, v. **2**, p. 57-61). Most seem to be associated with continental margins of the mid-Ordovician Southern Hemisphere. While some occur at what were probably seismically unstable volcanic arcs, most are associated with stable carbonate platforms. Together with the link in time to evidence for enhanced meteorite flux, this association suggests slope failure associated with large impacts. However, the megabreccias are so widespread that they are unlikely to have been formed by a single tsunami resulting from one giant impact. Indeed there is no evidence for a catastrophic event, either as a large crater or evidence for mass extinction: the mid Ordovician was a time of rising faunal diversity (see *The Great Ordovician Diversification* in September 2008 issue of EPN). Parnell calculates that there may have been as many as 10 Chicxulub-sized impactors per million years during the Darriwilian, but the lack of catastrophic consequences suggests that the megabreccias may have resulted from a great many smaller events, probably of bodies less than 300 m across. That would also explain the lack of global evidence traditionally sought to identify impacts, such as iridium, glass spherules and shocked mineral grains. If he is correct, then other olistostromes of different ages in aseismic settings could point to extraterrestrial causes.

Experiments on formation of organic compounds by impacts

March 2009

Many mechanisms have been speculatively proposed for the origin of complex organic chemicals from which life may have originated on Earth. The best known of these is the 1929 Oparin-Haldane hypothesis that life began with simple organic compounds formed from methane and ammonia in the early atmosphere, followed by more complex compounds formed in the seas through a variety of reactions. This was tested by Miller and Urey in the 1950s, using electrical discharges through a simulation of such a reducing atmosphere, but current views are that the early atmosphere was rich in CO₂ and nitrogen rather than reduced methane and ammonia. Another possibility is synthesis of organic compounds as a result of impact energy; very abundant early in Earth's history. This idea has been tested experimentally using a propellant gun to create high-velocity impacts into a mixture of solid carbon, iron, nickel, water and nitrogen: a highly simplified scenario of ordinary chondrites bombarding atmosphere and ocean (Furukawa, Y. *et al.* 2009. Biomolecule formation by oceanic impacts on early Earth. *Nature Geoscience*, v. **2**, p. 62-66). The experiments were performed under conditions that excluded possible

contamination. Yet they yielded a wealth of organic molecules, including fatty acids, amines and an amino acid (glycine) found in DNA. Scaling up the experimental yields to the mass of meteoritic material accreted to the Earth during the Hadean Eon (of the order of 10^{24} g), the authors estimate that at least 10^{17} g of organic material would have been present in the surface environment by the time life eventually emerged. Furukawa *et al.* rule out the delivery of ready-made organics by carbonaceous chondrites, in which a great variety has been found. As well as their decomposition by the heat of entry, the lack of metallic iron in carbonaceous chondrites would promote oxidation rather than reduction of organic compounds preformed in early evolution of the Solar System.

Moon-forming impact dated

March 2009

One of the major discoveries that arose from the lunar samples returned by the Apollo astronauts was that the pale-coloured lunar highlands were made almost entirely of calcium-rich plagioclase feldspar: they are made of anorthosite. In the early 1970s Joe Smith of the University of Chicago realised that the only way vast amounts of such single-mineral igneous rocks could have formed was by massive fractional crystallisation. Low-density feldspar must have floated on top of what had been literally a magma ocean. Although Smith did not put forward the idea that a molten moon had formed through a giant collision between the Earth and a passing Mars-sized planet, it was his concept that pointed strongly in that direction. Inevitably, much of the Earth would also have been melted by such a monstrous catastrophe – material that eventually became the Moon had probably been vaporised before condensing to form our satellite.

The Apollo samples are still objects of research, especially as new analytical methods develop. One such new method is the dating of single, tiny zircons; even of their individual zones. Later impacts on the Moon formed a variety of breccias, samples of which are handy as they include fragments of many rock types in one specimen. One of these has helped zero-in on just when the magma ocean began to crystallise (Nemchin, A. *et al.* 2009. Timing of crystallization of the lunar magma ocean constrained by the oldest zircon. *Nature Geosciences*, v. **2**, p. 133-136). In fact advanced mass spectrometry dated 41 tiny spots in a single half-millimetre zircon grain, revealing a spectrum of ages between 4.35 Ga and a maximum of $< 4.417 \pm 0.006$ Ga. The oldest marks the minimum age for the start of crystallisation of the molten Moon and thus for the impact that formed the Moon. For comparison, the earliest material found on Earth – also a zircon but one transported in sediment to become part of a much younger sandstone – is 4.404 Ga old. The authors suggest that the bulk of the lunar highland crust had solidified within 100 Ma of the collision.

Remote sensing

Wow! Columnar joints found in Martian lava flow...

March 2009

From time to time I wear my spleen on my sleeve over issues of scientific priority. Orbiting Mars are imaging devices whose data, if they were of the Earth's surface, would cost geoscientists the proverbial arm and a leg. 'Astrogeologists' get those from Mars for nothing. The latest result explains why I get annoyed; and I hope

many others do as well (Milazzo, M.P. and a great many others 2009. Discovery of columnar jointing on Mars. *Geology*, v. **37**, p. 171-174). The High Resolution Imaging Science Experiment (HiRISE) aboard the Mars Reconnaissance Orbiter, can resolve pixels 30 cm across (about the same as the best, classified military data of Earth from spy satellites). It has stereoscopic capacity capable of producing not only stunningly informative 3-D visualisations but also topographic elevation data sufficiently precise that they could be used 'at home' for large-scale civil engineering, for instance routing water pipelines. The US Department of Defence vetoes access by scientists to near-global SRTM DEMs with even a 30 m resolution, the degraded 90 m version being freely available. Sub-metre DEMs can be produced from aircraft for the Earth's surface, but at very high cost.

The paper reports one of the most common features exhibited by thick lava flows and other tabular bodies of igneous rock that cooled slowly. Visit the Giant's Causeway in Antrim to see columnar joints, and put your child on one for scale. In fact there are thousands of such sights on Earth, and any planet that has a volcanic history will have columnar joints. Similar quality data is awaited from the Moon, and you can bet your intimate garments that some bright spark will report much the same. Meanwhile, there are over a billion people drinking hazardous water when geologists armed with data this good – and the inclination – could find safe supplies in the rocks beneath them.

Sedimentology and stratigraphy

When the Mediterranean evaporated

March 2009

Much to geologists' surprise seismic surveys and drilling of the Mediterranean basin revealed that it is floored by an immense thickness of evaporite salts, laid down during the Late Miocene about 6 Ma ago (Messinian Stage). The event has been dubbed the Messinian salinity crisis, and ascribed to the cutting off from the Atlantic of the Mediterranean Sea causing lowering of sea level by evaporation. The formation of the evaporite sequence has been overshadowed by what happened to restore the Mediterranean: a humongous waterfall at the Straits of Gibraltar. New modelling of the salt-forming event has had a technically surprising outcome (Govers, R. Choking the Mediterranean to dehydration: The Messinian salinity crisis. *Geology*, v. **37**, p. 167-170). It suggests that most of the salt body formed before sea level fell. Sea level lowering reduced the load on the sea floor and allowed isostatic uplift to develop a flow barrier at the Straits of Gibraltar, further cutting off resupply of Atlantic water. The other factor seems to have been the effect of sluggish eastward subduction of a lithospheric slab that eventually resulted in subsidence so that the Atlantic could re-flood the Mediterranean basin.

Tectonics

Rheic Ocean reviewed

March 2009

Since the late 1960s when John Dewey and a few other geologists began to apply plate-tectonic ideas to palaeogeography, most of us when asked to name an ancient

ocean would have blurted out 'Iapetus'. Yet, another Palaeozoic ocean, the Rheic Ocean, left a far more profound mark on the Palaeozoic world: its closure around the end of the Palaeozoic Era united all the continents in Wegener's Pangaea supercontinent, and threw up a vast mountain belt at the suture. The earlier evolution of the Rheic Ocean involved the spalling of a series of microcontinental slivers from the flank of the earlier Gondwana supercontinent. Damien Nance and Ulf Linneman review the fascinating story of the Rheic Ocean in a nicely succinct way (R.D. Nance & Linnemann, U. 2008. The Rheic Ocean: Origin, evolution and significance. *GSA Today*, v. **18** (December 2008m issue), p. 4-12).

Archaean 'Waterworld'

March 2009

Readers might remember with some pain the 1995 film *Waterworld*, starring Kevin Costner: an actor so wooden he could not sink. That was based on the unlikely scenario that if all the ice caps melted the continents would be drowned entirely. In fact that global melting would raise sea level by a mere 67 m. A far higher sea-level rise took place during the Cretaceous, arguably because fast sea-floor spreading and subduction created a larger volume of 'warm' and so less-dense ocean lithosphere than there is now. The volume of the ocean basins shrank as a result, displacing ocean water onto low-lying areas of the continents. Something more dramatic has been suggested for the Archaean Earth (Flament, N. *et al.* 2008. A case for late-Archaean continental emergence from thermal evolution models and hypsometry. *Earth and Planetary Science Letters*, v. **275**, p. 326-336). The starting point for the discussion by Flament and his Australian and French colleagues from the universities of Sydney and Lyon is that the reason for the present hypsometric distribution of surface elevations between ocean floor and continents is cooling of the Earth that has changed the isostatic balance between oceanic and continental lithosphere. That progressively sharpens the topographic contrast thereby increasing continental freeboard. Archaean times involved a hotter mantle due mainly to greater radiogenic heat production. Flament *et al.* argue that would have lessened the rigidity of continental lithosphere, so reducing the ability of the crust to thicken, whereas ocean floor would have had a higher relative elevation, so reducing ocean basin volume. As in the Cretaceous oceans would have flooded continents, but to a far greater extent, so that as little as 3% of the Earth surface was land.