



## SBE REALIZA PALESTRAS NA UNICSUL E NA UNICAMP

Atendendo a pedidos a SBE realizará este mês duas atividades do projeto "SBE vai à Escola". Nos dias 16 e 17 a participação será na Semana de Biologia da Universidade Cruzeiro do Sul (Unicsul) com uma palestra e um mini-curso. Já no dia 21 será ministrada uma palestra no Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas (IG/Unicamp).

O objetivo do projeto é divulgar a espeleologia aos estudantes de ensino fundamental, médio e universitário, através de palestras, exposições e seminários nas próprias instituições de ensino, fomentando a discussão sobre espeleologia e meio ambiente, visando despertar o interesse do público acadêmico e esclarecer dúvidas sobre a atividade nas mais diversas áreas, além de incentivar espeleólogos em potencial e auxiliar na preservação deste importante patrimônio.

### VISBE VAI À ESCOLA

Serão duas atividades integradas à Semana da Biologia da Unicsul:



### Dia 16/10 às 19 horas - Mini-curso: Introdução à espeleologia

Ministrado pelo biólogo Paulo Valsecchi do Amaral (SBE 1630), o mini-curso abordará os seguintes temas: gênese do carste; tipos de rochas que formam cavernas; fisionomias cársticas; fatores abióticos e bióticos do carste; hábitos de vida (troglóbios, troglófilos e troglóxenos);

micota cavernícola e suas adaptações; e adaptações à vida cavernícola.

### Dia 17/10 às 21 horas - Palestra: SBE - 39 anos protegendo o patrimônio espeleológico brasileiro

Apresentada pelo biólogo Emerson Gomes Pedro (SBE 1563) a apresentação abordará a história da espeleologia brasileira e as atividades desenvolvidas pela SBE nestes 39 anos de história, com destaque às expedições da SBE no Brasil e exterior, além da apresentação de muitas fotos, objetivos e resultados.

### VII SBE VAI À ESCOLA

Atendendo ao pedido da paleontóloga Profa. Dra. Fresia Ricardi-Branco, será ministrada uma palestra aos alunos do IG.



### Dia 21/10 às 10h30 - Palestra: Espeleologia - explorando o mundo subterrâneo

Apresentada pelo bacharel em turismo Marcelo Augusto Rasteiro (SBE 1089), a palestra tem o objetivo de apresentar, em linhas gerais, o estudo e exploração de cavernas (espeleologia), abordando conceitos básicos de formação, documentação, conservação, regras de segurança, além de fazer um panorama atual da espeleologia no Brasil, com as últimas descobertas e as maiores e mais profundas cavernas do país.

As atividades são abertas ao público.

Mais informações:

[www.sbe.com.br/vai.asp](http://www.sbe.com.br/vai.asp)

## V JORNADA DE CURSOS BRASIL-ESPANHA

CHEFE DE EQUIPE DE ESPELEO-SOCORRO  
SEGURANÇA DESPORTIVA E AUTO-SOCORRO

Salvador-BA - 12 a 22 de dezembro de 2008



Realização da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE) e Federação Espanhola de Espeleologia (FEE).

Em breve divulgaremos as informações completas, mas os interessados já podem contatar o e-mail:

[presidente@sbe.com.br](mailto:presidente@sbe.com.br)



## ARQUEÓLOGOS BRASILEIROS RECEBEM IG NOBEL

Os arqueólogos Astolfo Gomes de Mello Araujo, da USP, e José Carlos Marcelino, do Departamento do Patrimônio Histórico de São Paulo, são os primeiros brasileiros a receber o **Ig Nobel**, prêmio organizado pela revista de humor científico "Annals of Improbable Research" (Anais da Pesquisa Improvável), para "pesquisas que não podem, ou não devem, ser reproduzidas" e para experimentos que "primeiro fazem as pessoas rirem e depois as fazem pensar".

O trabalho "The role of armadillos in the movement of archaeological materials: An experimental approach", foi realizado em pleno Zoológico de São Paulo. A dupla simplesmente enterrou pedras lascadas e pedaços de cerâmica no recinto ocupado pelos tatupebas (*Euphractus sexcinctus*) e esperou 50 dias para reescavar o local.

O resultado foi conclusivo: os arqueólogos deveriam fugir dos tatus como o diabo da cruz. Isso porque aparentemente os mamíferos escavadores bagunçam totalmente a estratigrafia, ou seja, a sucessão de camadas que constituem um sítio arqueológico. Isso é uma potencial dor de cabeça porque a estratigrafia ajuda os arqueólogos a estimar a idade relativa dos artefatos encontrados num dado local. As garrinhas do tatupeba podem muito bem fazer com que uma ponta de flecha de 200 anos pareça ter 2.000 anos, digamos.

"Não é porque é engraçado que não é boa ciência", defende o arqueólogo Araújo que acaba de passar em concurso para integrar a equipe do Museu de Arqueologia e Etnologia (MAE) da USP.

Tatus à parte, o pesquisador continua tentando entender a estratigrafia dos sítios arqueológicos brasileiros, em parceria com o antropólogo Walter Neves, também da USP, um dos principais especialistas do mundo na chegada do ser humano às Américas. Com isso, Araujo tem trabalhado na região de Lagoa Santa (MG), área onde estão alguns dos sítios mais antigos do continente, com cerca de 11 mil anos de idade.

Fonte: G1 03/10/2008.

# PROJETO UKHUPACHA 2008: NOVAS GALERIAS NA GRUTA DE SHIHUAL (PERÚ)

Por Valentí Zapater  
Proyecto Ukhupacha

Durante os meses de junho e julho de 2008, o Proyecto Ukhupacha teve realizada mais uma etapa de explorações. Iniciado em 2002, essa iniciativa tem como objetivo principal oferecer aos arqueólogos peruanos Técnicas Espeleológicas de Progressão Vertical em Corda, para auxiliá-los a alcançar lugares de interesse e de difícil acesso.



Templo Maior de Kuélap (Perú)

Este foi um ano de consolidação dos trabalhos sobre a cultura Chachapoya, na região Amazônica daquele país, mais precisamente na chamada Fortaleza de Kuélap. Ao mesmo tempo, foram realizadas prospecções para ampliar a região de trabalho sobre esta interessantíssima cultura.

Nesse último aspecto, os resultados mais relevantes foram produzidos na conhecida Gruta de Shihual, localizada próximo ao povoado de Magdalena, onde foram descobertas novas galerias e um novo salão medindo 80 x 70 x 15 metros.

Nesse trabalho foi possível constatar a importância que tinham as cavernas em geral e esta, em particular, para a cultura Chachapoya como lugares de sepultamentos. Outras prospecções foram realizadas no carste de Magdalena para avaliar seu potencial espeleológico, sendo ali encontradas numerosas dolinas e abismos, o que nos animam a voltar outras vezes nessa região.

Outros trabalhos realizados na região Amazônica peruana:

- Na fortaleza de Kuélap, assistência técnica

para o acesso do arqueólogo Alfredo Narváez ao interior do Templo Maior.

- No lago de Cucha Cuella, próximo à fortaleza de Kuélap, prospecção e coleta de dados para a realização de exploração subaquática em 2009, com o objetivo de procurar vestígios da cultura Chachapoya.
- Continuação dos cursos de Técnicas Espeleológicas de Progressão Vertical em Corda, em Chachapoya.
- Projeto de colaboração com o Instituto Nacional de Cultura do Peru, para o estudo e restauração dos sarcófagos de Karajía.
- Prospecção em La Joya, onde se encontra o povoado Chachapoya de La Joya, com população duas vezes maior que a Fortaleza de Kuélap, mas desconhecido e ainda por estudar. Por outro lado, abundam os mausoléus da mesma cultura, construídos em paredes, como a do Diablo Wasi (a casa do diabo). Os arqueólogos suspeitam que muitos desses mausoléus, por estarem em local de difícil acesso, ainda não foram saqueados, inclusive podem ainda conter as múmias.

Nossa missão foi identificar as necessidades para uma expedição de acesso a esses mausoléus, em 2009. Também pudemos constatar o enorme potencial espeleológico, sempre ligado à arqueologia por causa dos costumes dos Chachapoyas de utilizar também as cavernas para enterrar seus entes. Pode-se dizer que La Joya e Diablo Wasi são apenas a ponta do iceberg do que escondem essas montanhas, situadas ao sul do povoado de Leymebamba.

Paralelo à essas atividades, os trabalhos no Santuário Histórico de Machu Picchu continuam, sendo que os objetivos traçados para 2009 são:

- Assistência técnica na exploração do aqueduto do Conjunto Arqueológico de Salapunku, dentro do Santuário Histórico de Machu Picchu.
- Assistência técnica na exploração do trajeto do setor de Intiwatana.
- Oficina de Técnicas Espeleológicas de Progressão Vertical, dirigida aos estudantes de geologia da Universidade de San Antonio Abad del Cusco.

V.Zapater / P.Ukhupacha



Cultura Chachapoya - Caverna de Shihual (Perú)

- Assistência técnica na exploração de uma possível continuação do caminho da Ponte Inca.
- Exploração na região de Chaskapata e Quillapata, onde existe uma caverna com sepulturas.

Além de Machu Picchu e Amazonas, outros objetivos estão sendo planejados para 2009, como segue:

- Início dos trabalhos na pequena cidade Inca de Choquequirao.
- Início dos trabalhos sobre pinturas rupestres em Ollantaytambo e outras regiões do Peru.
- Aprimoramento dos estudos do Caminho Principal Andino, ou Qhapaq Ñan.
- Colaboração com o órgão SIMBIOE (Sociedade para a Pesquisa e Monitoramento da Biodiversidade Equatorial), para o estudo da águia harpia (*Harpia harpyja*), no Equador.



Caverna de Shihual - Povoado de Magdalena (Perú)

Finalizando, queremos destacar que os trabalhos realizados até 2007 estão no audiovisual "*Proyecto Ukhupacha: tras el legado andino*", de Valentí Zapater, apresentado em várias localidades peruanas e espanholas. Acompanha essa projeção uma palestra com fotos da expedição de 2008. O material está disponível para todas as entidades interessadas na sua divulgação. Para idiomas diferentes do castelhano, consultar [info@shan.cat](mailto:info@shan.cat).

Mais informações

[ukhupachaonline.blogspot.com](http://ukhupachaonline.blogspot.com)

## FENDA TÊM ECOSSISTEMA DE UMA ESPÉCIE SÓ

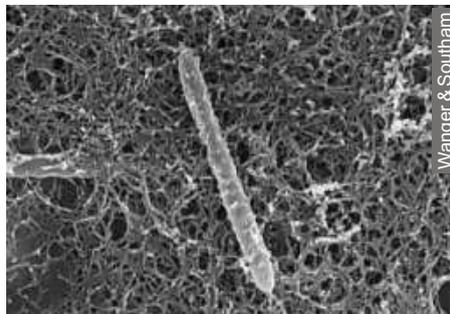
Descoberta numa fenda cheia de água, a 2,8 km de profundidade, em uma mina de ouro da África do Sul, a bactéria *Desulforudis audaxviator* vive isolada, longe da luz e sem nenhuma outra criatura para lhe servir de alimento. A *audaxviator* ("viajante audaz", em latim, referência a Viagem ao Centro da Terra, de Jules Verne) usa a radiação do urânio como fonte de energia e os minerais e gases dissolvidos na água como matéria-prima para produzir tudo de que precisa, inclusive mais cópias de si mesma. Trata-se do primeiro ecossistema completo de uma espécie só já encontrado.

"Ela constrói moléculas orgânicas incorporando carbono inorgânico e nitrogênio da amônia e nitrogênio elementar", explica o cientista Dylan Chivian, do Laboratório Nacional Lawrence Berkeley, nos EUA, principal autor do [artigo que descreve a descoberta, publicado na revista Science](#). "A biodensidade na fenda é baixa demais para que as bactérias vivas consigam reciclar o material das células mortas".

A independência da bactéria em relação às demais formas de vida da Terra é tamanha que se algum tipo de catástrofe, como uma guerra nuclear, eliminasse toda a biosfera terrestre, a *audaxviator* provavelmente nem se daria conta.

Com a exceção da bactéria, todos os demais seres vivos da Terra dependem de outras formas de vida para continuar existindo:

animais precisam do oxigênio gerado pelas plantas, plantas precisam de animais para polinização e de bactérias para fixar nitrogênio, bactérias precisam da matéria orgânica gerada por animais e plantas para se alimentar. Mas a descoberta indica que esse arranjo não é obrigatório e que pode haver vida independente de comunidades e da luz solar na Terra e em outros planetas.



**D. audaxviator, encontrado em um mina na África**

Mas, diz o cientista, o fato de a *audaxviator* ser auto-suficiente hoje não significa que ela tenha evoluído isolada. Seu genoma foi montado com "doações" de outras criaturas, por transferência horizontal. A bactéria parece ter assimilado genes de arqueanos, uma linhagem de seres microscópicos diferente das bactérias. "Isso sugere que a evolução de um colonizador tão flexível pode acontecer melhor em um planeta com diversidade de organismos, do que em isolamento", diz Chivian.

Fonte: **Estadão Online 09/10/2008.**

## MARTE TEVE FLUIDO SUBTERRÂNEO

Imagens de Marte transmitidas por uma sonda da NASA revelam centenas de fraturas causadas por líquidos ou gases subterrâneos há bilhões de anos, segundo o Laboratório de Propulsão a Jato (JPL).

Trata-se de algumas das primeiras observações da sonda *Mars Reconnaissance Orbiter* e mostram conjuntos de sulcos paralelos formados por efeito de pressões de fluidos em superfícies rochosas ou granulares. Estes fluidos podem ter produzido condições favoráveis a possíveis habitats para formas de vida microbiana, refere um comunicado deste organismo científico da NASA.

"A água subterrânea corre geralmente ao longo de fraturas como estas e o conhecimento destas formações ajuda-nos a compreender o comportamento desses depósitos", afirma Chris Okubo, geólogo da Universidade do Arizona.



**Fraturas em Marte**

Formações semelhantes, com o aspecto de estrias, existem também em grandes extensões no deserto de Utah, onde atingem vários quilômetros de comprimento, separadas umas das outras por poucos metros. Segundo os geólogos, esses sulcos formaram-se devido à compressão das camadas subterrâneas e poderão ser precursoras de falhas geológicas.

Numa possível explicação das imagens de Marte, Okubo adiantou que terão resultado de minerais dissolvidos na água que se depositaram, passando a constituir material rochoso ao longo das fraturas.

"O movimento da água tem importantes implicações na modificação com o tempo tanto da temperatura como da química à superfície, o que, por sua vez, tem que ver com a possibilidade de ter existido algum tipo de vida", acrescentou Suzanne Smrekar, cientista do JPL.

Fonte: **NASA/JPL 25/09/2008.**

## BAGRE CEGO ESTÁ NA LISTA DE AMEAÇADOS DE EXTINÇÃO

O governo de São Paulo divulgou dia 01 deste mês uma nova lista de vertebrados em risco de extinção. A relação não era atualizada há dez anos e aponta desde espécies ameaçadas de extinção até aquelas muito pouco pesquisadas, o que impede o conhecimento necessário para classificá-las.



**Bagre cego cavernícola está entre as ameaçadas**

O bagre-cego (*Pimelodella kroni*), símbolo do Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (PETAR), o crustáceo *Aegla* (*Aegla cavernicola*) e outros animais cavernícolas estão entre as 436 espécies e subespécies ameaçadas, número que representa 17% do total dos vertebrados conhecidos no Estado.

A lista completa está disponível em:

[www.ambiente.sp.gov.br/listas\\_fauna.zip](http://www.ambiente.sp.gov.br/listas_fauna.zip)

Fonte: **SMA Notícias 02/10/2008.**

## BOLETIM KARAITZA DISPONÍVEL EM PDF

Estão disponíveis em PDF os números 9 e 13 do Karaitza, boletim União de Espeleólogos Vascos.

A revista é editada em castelhano e apresenta importantes trabalhos da espeleologia europeia.



**Nº9 (2000)**

**Nº13 (2005)**

Clique nas imagens das revistas para baixar os respectivos arquivos. O número 9 com 2.78MB e o número 13 com 2.89 MB.

Fonte: **Blog Profundezas 06/10/2008.**

## TURISMO EM CAVERNAS DA CHAPADA DIAMANTINA SERÁ REORDENADO

O Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejos de Cavernas (Cecav), do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), vai elaborar planos de ações emergenciais para as cavernas turísticas da Chapada Diamantina (BA).

O objetivo é estabelecer um novo reordenamento turístico na região, especialmente nas cavernas que se localizam no entorno do Parque Nacional da Chapada, para evitar o fechamento de várias delas.

O novo reordenamento faz parte do processo de revisão e atualização da Portaria 15/01 do Ibama, que regulamenta o uso turístico das cavernas da Chapada, e de inclusão de novas cavernas nos registros institucionais.

Para isso, uma equipe do ICMBio visitou 12 cavernas de exploração turística entre os dias 24 e 30 de setembro na Área de Proteção Ambiental (APA) Marimbus Iraquara. Existem na APA 126 cavernas conhecidas e um sem-número de outras ainda desconhecidas e sem registro.

De acordo com informações do Cecav, a Portaria 15/01 do Ibama está caduca e precisa ser atualizada. Além de colher dados para elaboração do novo reordenamento, a

vistoria buscou verificar o traçado de uma rodovia a ser ampliada, que liga a BR-242 à cidade de Iraquara e passa sobre e ao lado de diversas cavernas importantes da região.

### PLANO DE MANEJO

A idéia do Cecav é também a de produzir o Plano de Manejo Espeleológico (PME) para gerenciamento das cavernas exploradas pelo setor de turismo na área, conforme previsto pela portaria.

O documento vai estipular e implementar novas regras de gestão, de exploração da região pelos proprietários de terras na área de entorno que se auto-intitulam guardiões das cavernas e, sobretudo, de conduta para atuação do setor de turismo, tais como número de visitantes por guia e tempo entre um grupo e outro.

Durante a vistoria, os técnicos do ICMBio constataram a urgência de implantação de novas regras com base num plano de manejo espeleológico. Isso é fundamental para a proteção e a conservação das cavernas e, conseqüentemente, da biodiversidade existente nesses ecossistemas, bem como para evitar o fechamento de cavernas rentáveis e essenciais para a manutenção do complexo turístico da Chapada,

como Pratinha, Lapa Doce, Poço Azul e Poço Encantado.

Em novembro do ano passado, o Poço Encantado foi fechado porque o "guardião" dessa caverna construiu uma escadaria de alvenaria no trajeto turístico dentro da cavidade sem autorização e sem consultar o ICMBio e, por isso, a atividade turística foi embargada e multada pelo Ibama da Bahia.

Para acelerar o processo de reabertura da caverna, há uma proposta do Cecav de elaboração de um Termo de Ajustamento de Conduta entre o guardião e o Ibama, intermediado pelo Ministério Público Federal de Salvador.

A gestão de cavernas brasileiras é um dos desafios do Cecav não só pelo fato de não haver registros confiáveis da maioria das cavidades existentes no País, mas também pela falta de estudos sobre esses ecossistemas. Na Chapada Diamantina, por exemplo, há cavernas pouco visitadas cuja gestão é feita pelos proprietários das áreas de entorno, que exploram turisticamente e cuidam da manutenção de forma amadora, como é o caso de Fumaça, Lapa do Bode, Manoel Ioio, Bolo de Noiva, entre outras.

Fonte: ICMBio 07/10/2008.

## NEANDERTAIS COMIAM FRUTOS DO MAR

Os neandertais (*Homo neanderthalensis*), que habitaram a Europa e parte da Ásia entre cerca de 130 mil a 30 mil anos atrás, não se alimentaram apenas de animais terrestres como o mamute, sua caça favorita. Um novo estudo aponta uma dieta mais diversificada.



Divulgação

Cavernas de Vanguard e Gorhams, em Gibraltar, guardavam o "cardápio" neandertal

Nas cavernas de Vanguard e Gorham, na parte leste de Gibraltar, um grupo de paleontólogos europeus descobriu restos de criaturas marinhas que teriam sido comidas por neandertais, que ocuparam a região há mais de 32 mil anos.

Ao lado de ossos de animais terrestres, pesquisadores do Museu Nacional de Ciências Naturais da Espanha identificaram

resquícios de peixes, mariscos e focas em camadas sedimentárias que correspondem ao período em que grupos de neandertais viveram nas cavernas.

O trabalho *Neanderthal exploitation of marine mammals in Gibraltar*, de Yolanda Fernández-Jalvo e outros, foi publicado na revista *Proceedings of the National Academy of Sciences (Pnas)*.

Segundo os pesquisadores, a descoberta representa a mais clara evidência até o momento de que os neandertais, que foram extintos, buscavam e consumiam peixes e frutos do mar, da mesma forma que os humanos pré-históricos.

O estudo indica que alguns dos ossos de animais encontrados nas cavernas apresentam sinais de que a carne foi retirada com a ajuda de ferramentas de pedra, o que estaria associado com hábitos usados pelos neandertais no paleolítico superior.

Os resquícios das focas consumidas pertenceram a exemplares jovens, o que indica que os caçadores perseguiram os animais durante a época de procriação. O estudo aponta que os neandertais não habitavam as cavernas em Gibraltar o ano inteiro, mas apenas durante determinada época do ano, quando a oferta de alimento era maior.

Fonte: Agência Fapesp 23/09/2008.

## UFOP ABRE VAGAS PARA PROFESSOR DE GEOLOGIA

O Departamento de Geologia da Escola de Minas da Universidade Federal de Ouro Preto, um dos centros pioneiros no ensino de geologia no país, está com três concursos abertos para seleção de professores adjuntos.

São três vagas no total, para as áreas de geologia sedimentar/mapeamento geológico, petrologia/mapeamento geológico e geologia econômica/mapeamento geológico.

O regime de trabalho é de 40 horas semanais com dedicação exclusiva. O candidato deverá ter disponibilidade para exercer suas atividades inclusive no período noturno. A remuneração é de R\$ 6.497,04.

Os interessados poderão se inscrever até o dia 28 de outubro.

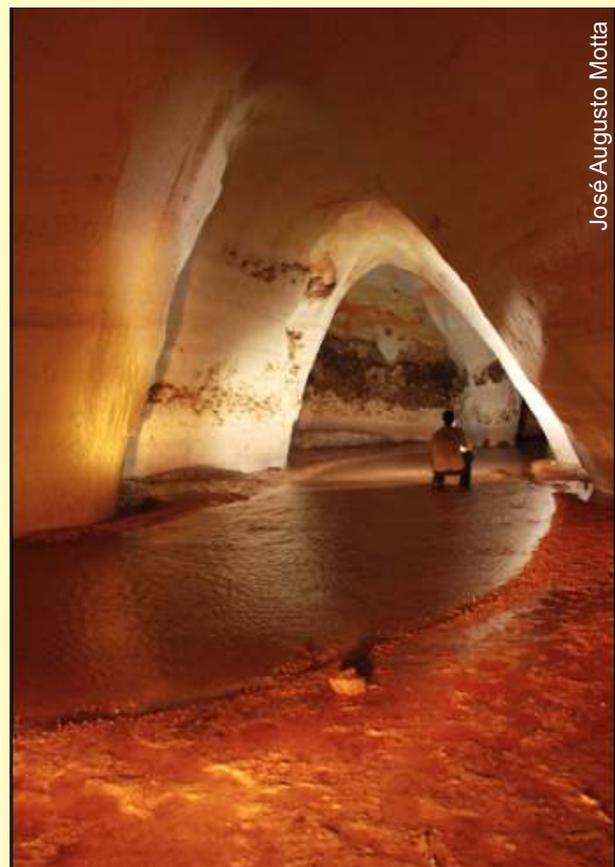
Mais informações sobre o processo de seleção em:

[www.degeo.ufop.br](http://www.degeo.ufop.br)

Fonte: Agência Fapesp 09/10/2008.



# Foto do Leitor



José Augusto Motta

## Amazônia Legal!!!

**Data:** 09/2008  
**Autor:** José Augusto de Oliveira Motta (CECAV).

### Gruta do Refúgio Maro- aga (AM-2)

Projeção Horiz.: 387 m.  
Presidente Figueiredo - AM.

A gruta formada em arenito abriga um pequeno córrego com animais como peixes, jacarés, tartarugas e, principalmente, morcegos.

A cidade também é conhecida pelas inúmeras cachoeiras.

A foto foi encaminhada por nosso sócio Marco Antonio Lemos Olive (SBE 1574).

Mande sua foto com nome, data e local para:  
[sbe@sbe.com.br](mailto:sbe@sbe.com.br)

 **dolomitas.com.br**  
equipamento de montanhismo

### Petzl

- Headlamps
- Freios
- Mosquetões
- Capacetes
- Polias
- Ascensores
- Descensores

### Blue Water

- fitas tubulares de 15 e 25mm

### Omega Pacific

- Mosquetões

### BRC

- Black Diamond
- Maha Powerex
- Garmin
- Seattle Sports

**10% de desconto para  
sócios ativos da SBE**

[www.dolomitas.com.br](http://www.dolomitas.com.br)  
São Paulo, SP

Informe Publicitário

## VENHA PARA O MUNDO DAS CAVERNAS

Filie-se à SBE

Sociedade Brasileira de Espeleologia



Clique aqui para  
saber como se tornar  
sócio da SBE

Tel. (19) 3296-5421

Filiada à



União Internacional  
de Espeleologia



FEALC-Federação Espeológica  
da América Latina e Caribe

## AGENDA



16 e 17/10/2008  
VI SBE vai à Escola  
Semana de Ciências Biológicas  
UNICSUL - São Paulo-SP  
[www.sbe.com.br/vai.asp](http://www.sbe.com.br/vai.asp)

16 a 19/10/2008  
II Fórum Nordestino de  
Ecoturismo  
Aracaju-SE  
[www.arvore.org.br/ecoturismo](http://www.arvore.org.br/ecoturismo)

19 a 26/07/2009  
15ª ICS - Congresso  
Internacional de Espeleologia  
Kerrville, Texas USA  
[www.ics2009.us](http://www.ics2009.us)

## BIBLIOTECA SBE



Novas  
Aquisições

Boletim **NSS News** N°9, National  
Speleological Society: Set/2008.

Boletim **The Journal of the Sydney  
Speleological Society** N°9, SSS:  
Set/2008.

Boletim **O Penta** N°50, Fundação  
Casa da Cultura de Marabá:  
Ago/2008.

Boletim eletrônico **Karaitza** N°s9 e  
13, Unión de Espeleólogos Vascos:  
2000 e 2005.

As edições impressas estão disponíveis  
para consulta na Biblioteca da SBE.  
Os arquivos eletrônicos podem ser  
solicitados via e-mail.

Visite Campinas e conheça a  
Biblioteca Guy-Christian Collet  
Sede da SBE.

Apoio:



PREFEITURA MUNICIPAL DE  
**CAMPINAS**  
PRIMEIRO OS QUE MAIS PRECISAM

Antes de imprimir,  
pense na sua  
responsabilidade  
com o meio  
ambiente



## EXPEDIENTE

**SBE Notícias** é uma publicação  
eletrônica da **SBE-Sociedade Brasileira de Espeleologia**  
Telefone/fax. (19) 3296-5421 - Contato: [sbe@sbe.com.br](mailto:sbe@sbe.com.br)

Comissão Editorial: Marcelo A. Rasteiro e Delci K. Ishida  
Todas as edições estão disponíveis em [www.sbe.com.br](http://www.sbe.com.br)

A reprodução deste é permitida, desde que citada a fonte.