



## SBE ORGANIZARÁ ESCOLA BRASILEIRA DE ESPELEOLOGIA

Por **Teresa Maria M. de Aragão (SBE 1464)**  
Coordenadora da SEFE

A Seção de Educação e Formação Espeleológica (SEFE) da SBE está retomando as atividades de planejamento da Escola Brasileira de Espeleologia – eBRE. Nosso objetivo é fomentar e organizar a formação espeleológica, ampliando seu reconhecimento nacional e facilitando o exercício da atividade.

Muito material de excelente qualidade já foi produzido anteriormente, no entanto o trabalho não foi concluído. Assim estamos resgatando estes estudos e experiências de formação espeleológica e convida-

mos os associados individuais e representantes de grupos afiliados à SBE que estejam interessados em integrar a SEFE e contribuir com o debate e a construção de uma proposta da eBRE para apreciação de toda a comunidade espeleológica.

Pedimos aos interessados em participar que se manifestem enviando uma mensagem por email, informando seu nome, número SBE (individual ou do grupo espeleológico associado à SBE) e experiência com cursos e formação espeleológica. Entre em contato com a Seção de Educação e Formação Espeleológica através do email:

[ebre@cavernas.org.br](mailto:ebre@cavernas.org.br)

## SBE NOTÍCIAS COMPLETA 11 ANOS

Por **Lucas Vinícius F. Malafaia**  
Editor do SBE Notícias

O SBE Notícias chega ao seu décimo primeiro ano. Esta data é importante pois o SBE Notícias se tornou um veículo onde podemos encontrar informações relevantes sobre as cavernas do Brasil e do mundo.

Este ano que se passou, o boletim divulgou várias descobertas científicas em paleontologia, bioespeleologia, geologia e muitas outras áreas da ciência relacionadas às cavernas, relatos de atividades dos grupos, eventos importantes, publicações e, principalmente, levantando questões pertinentes para a conservação e proteção das cavidades no Brasil.

Não é uma tarefa fácil organizar e produzir conteúdo relevante sobre um assunto tão importante e diverso como as cavernas, e todo o conteúdo seria impossível de existir se não fosse a ajuda de cada associado e de outros interessados. Não caberia aqui a lista para agradecer a todos, mas a contribuição de cada um que mandou uma matéria, um link, uma foto para a seção “Foto do Leitor” deixou este boletim mais diverso e relevante. Gostaria também de agradecer a Delci Ishida (SBE 0842) e ao Marcelo Rasteiro (SBE 1089) por sempre revisarem o boletim e ao Paulo Baraky Werner por ceder as tirinhas da “Terra de Lund” na seção de “Humor”.

Quinzenalmente divulgamos o boletim de forma gratuita e irrestrita. Damos espaço a todos os interessados em nosso mundo subterrâneo. O maior objetivo deste boletim é fazer com que o desejo em visitar, pesquisar e conhecer cavernas aumente e tudo isto através de você, nosso leitor!

**Feliz 2017!**

## VÍDEO SOBRE O SALÃO TAQUEUPA ESTÁ DISPONÍVEL NO YOUTUBE

Em Novembro de 2016 os associados Nivaldo Colzato (SBE 0118) e José Ayrton Labegalini (SBE 0110) exibiram um documentário histórico produzido pelo Espeleo Grupo Monte Sião - EGSM - na Caverna de Santana (SP\_41), em 1989. O vídeo, com autorização do grupo, está no [Youtube, no canal da SBE.](#)

Agradecemos ao Nivaldo e José Ayrton além dos demais envolvidos na gravação do vídeo: Luiz Carlos Cau (SBE 0124), Carlos Adalberto Daldosso (Carlito – SBE 0123) e



**Clique na imagem para ver o vídeo**

Eduardo Glória (SBE 0174) e a todos membros do Espeleo Grupo Monte Sião.

## SPEC ORGANIZA CONCURSO FOTOGRAFICO PARA O IBITIPOCA

A Sociedade Carioca de Pesquisas Espeleológicas-SPEC (SBE G063) junto com a Comissão de Expedições da SBE, realizará o [Projeto IbitiProCa](#) que será realizado no Parque Estadual do Ibitipoca - PEI, em Lima Duarte - MG nos dias 10 a 15 de Janeiro.

Para complementar as atividades o grupo esta fazendo um concurso fotográfico sobre a fauna e flora associadas às cavernas de Ibitipoca. Para saber [mais sobre o concurso fotográfico consulte o regulamento](#) e pelo email:

[spec.espeleologia@gmail.com](mailto:spec.espeleologia@gmail.com)

# Nossa História

1° de Janeiro de 1987

Início da exploração da Toca da Boa Vista (BA-82), em Campo Formoso BA, a maior caverna do Brasil com mais de 107 km mapeados

1° de Janeiro de 2005

Fundação do GESB - Grupo de Espeleologia Serra da Bodoquena (SBE G112) - Jardim MS



12 de Janeiro de 1983

Fundação da Federação Espeleológica da América Latina e Caribe (FEALC), em Cuba

20 de Janeiro de 1996

Fundação da TRUPE - Trupe Vertical (SBE G083) - Vinhedo SP

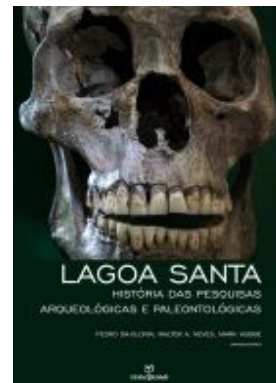


20 de Janeiro de 1993

Fundação da SPEC - Sociedade Carioca de Pesquisas Espeleológicas (G063) - Rio de Janeiro RJ

## NOVO LIVRO SOBRE LAGOA SANTA, MG

A região de Lagoa Santa, Minas Gerais tem sido alvo de pesquisas científicas desde o século XIX, quando o naturalista dinamarquês Peter Lund exumou milhares de ossos de animais e de seres humanos nas cavernas da região.



O livro Lagoa Santa: História de pesquisas arqueológicas e paleontológicas apresenta pela primeira vez uma compilação da história das pesquisas arqueológicas e paleontológicas em Lagoa Santa organizado pelos pesquisadores Walter Neves, Pedro Da-Gloria e Mark Hububbe. **Um exemplar foi doado à biblioteca da SBE.**

[Clique para saber mais](#)

## SUPERBACTÉRIA ENCONTRADA EM CAVERNA NOS EUA

Cientistas descobriram uma antiga cepa de bactérias chamada *Paenibacillus* em uma das cavernas mais profundas dos Estados Unidos. Sombriamente, ela parece ser resistente a todos os antibióticos conhecidos.

As bactérias ficaram escondidas por vários anos, o que sugere que existem outras tão poderosas que podem desenvolver resistência a certos tipos de antibióticos sem a influência dos seres humanos. Uma teoria é que a resistência surgiu através da exposição a "antibióticos naturais". A cepa foi descoberta cerca de 305 metros no subsolo da caverna Lechuguilla, um ambiente cientificamente importante ao qual somente algumas equipes têm acesso. Cientistas da Universidade de Akron, EUA, e da Universidade McMaster, Canadá, usaram amostras da caverna para identificar cinco formas pelas quais a *Paenibacillus* bloqueia antibióticos, com o objetivo de ajudar a descobrir como vencer essa resistência no futuro. O mundo da ciência virou de pernas para o ar com essa descoberta sobre superbactérias

Os antibióticos funcionam bloqueando os mecanismos das bactérias, mas o pro-



O "salão de dança do candelabro" na caverna Lechuguilla

blema é que esses patógenos estão evoluindo rapidamente e encontrando novos mecanismos para substituir os bloqueados mais rápido do que podemos entendê-los. Além desse problema, temos o fato de que nosso aumento no uso massivo de antibióticos parece estar ajudando a resistência a antibióticos a evoluir ainda mais. "Identificamos alguns mecanismos únicos

de resistência que nem sequer emergiram em bactérias que nos deixam doentes, o que é emocionante porque isso significa que temos tempo", explica a pesquisadora Hazel Barton.

Os testes mostraram que as bactérias eram resistentes a 18 antibióticos diferentes, incluindo a daptomicina que é usada como uma "droga de último recurso", quando todas as outras falharam. A principal defesa usada pela *Paenibacillus* é produzir mutações em células individuais que são passadas para a próxima geração.

Nessa fase, essa bactéria resistente não torna seres humanos doentes, mas se evoluir para se tornar patogênica, o que poderia acontecer, a equipe espera já ter encontrado uma maneira de derrotá-la. Bem como a caverna Lechuguilla abriga bactérias antigas resistentes a medicamentos, também pode conter os ingredientes para novos antibióticos. A pesquisa foi publicada nas revistas científicas Nature Communications e Journal PLOS ONE

Fonte: Hypescience 24/10/2016



# SÍTIOS GRÁFICOS EM NICHOS CÁRSTICOS

Por Sebastião L. de Lima Filho  
(PROARQ/UFS e AEA – UCL/UK) &

Morgana Cavalcante Ribeiro (UNOPAR)

A presente nota prévia tem a intenção de associar e caracterizar a relação entre sítios de pinturas e gravuras rupestres e sua presença em ambientes cársticos. É bastante comum durante pesquisas de campo, a citar exemplos de prospecções arqueológicas, encontrarmos vestígios arqueológicos em ambientes dessa natureza. A utilização de abrigos sob rochas, cavernas e grutas para prática de meios de comunicação e vivência, parece estar presente desde os primórdios da humanidade, como por exemplos os afrescos gráficos encontrados na Europa e boa parte do continente africano e americano. É bastante provável que a escolha por áreas com esses aspectos de comodidade e segurança, tenham proporcionado a manutenção da cultura por parte de populações pré e pós coloniais em diferentes regiões do globo.

Na região Nordeste do Brasil isso não foi diferente e, muitos sítios de pinturas e gravuras rupestres puderam ser identificados, caracterizados e analisados, numa tentativa de proporcionar dados para compreensão da dinâmica humana no passado e no presente. Sabe-se, por estudos da arqueologia e antropologia que, ambientes/ecossistemas abundantes em recursos naturais e matérias primas facilitavam a permanência, passagem ou interação de grupos em diferentes zonas do NE do Brasil. A citar às feições geomorfológicas cársticas encontradas em áreas do Médio e Sub-médio São Francisco. Estas feições permitiam ainda a propagação do conhecimento tribal e auxiliava na segurança dos grupos porque atuavam como abrigos.



Vestígios arqueológicos ocorrem em diferentes áreas de Campo Formoso

Entendemos como feições, relevos ou sistema cárstico, como um tipo de relevo geológico caracterizado pela dissolução química (corrosão) das rochas, o que leva ao aparecimento de uma série de formações físicas, tais como cavernas, rios subterrâneos, paredões rochosos, dolina e etc. É oportuno mencionarmos que este tipo de relevo ocorre, normalmente, em terrenos formados por rochas calcárias, mas também podem ocorrer em outros tipos de rochas, como as rochas dolomíticas. A corrosão das rochas é feita pela chamada “água ácida” que é uma solução de água com ácido carbônico ( $H_2CO_3$ ) e, assim permitem a formação desses relevos que consequentemente estão relacionados a dinâmica ambiental local/regional.

É extremamente viável a intensificação de pesquisas em ambientes desta natureza justamente pela escolhas feitas por determinadas populações, como atestam os vestígios arqueológicos já amplamente encontrados e divulgados. Mesmo porque, levantando dados oriundos da geologia e geomorfologia e mesclando com a ciência arqueológica, poderemos ampliar o que se sabe sobre a escolha ou descarte de uma

determinada feição ou até mesmo rastrear os principais recursos cársticos escolhidos por esses grupos humanos para manutenção da vida. Essas escolhas, certamente, não eram ao acaso.

Quando consideramos a presença de grupos humanos e sua inter-relação com ambientes cársticos estamos falando também de toda uma carga simbólica e cognitiva que perpassa o tempo e pode ser analisada à luz da ciência atual. Nesse caso, citamos a presença de cultural material em relevos cársticos como a Gruta do Sumidouro, a Toca da Esperança e também o Buraco D’água na região de Campo Formoso e Central, ambas na Bahia (Fig. 01).

Sugere-se, dessa forma, a utilização e intensificação de pesquisas dessa natureza pela necessidade de interdisciplinaridade nas ciências humanas, biológicas e da terra. A arqueologia auxiliada por outros campos de investigação pode alavancar dados e estudos em diferentes zonas do NE brasileiro, contribuindo para melhoramento técnico-científico da história humana em suas mais variadas escalas espaciais e temporais.

## Humor



O desenhista Paulo Baraky Werner apresenta tirinhas de humor em seu site com temas ligados à espeleologia e às pesquisas de Peter W. Lund em Lagoa Santa—MG. Acesse: [www.terradelund.com.br](http://www.terradelund.com.br)

## CAVERNA NA ESPANHA PERDE OXIGÊNIO E SE TORNA LETAL

Expedição penetra em gruta para pesquisar por que ela virou um local onde não se consegue respirar. “O que eu mais quero é respirar”, pede o geólogo Raúl Pérez. Seus olhos parecem como o das lebres quando recebem a luz dos faróis de um carro e a boca aberta como a de um peixe. O pesquisador acaba de aparecer pela estreita abertura [da gruta CJ-3](#), um buraco asfíxiante de 50 metros de profundidade escondido em um *pinheiral do Cañon del Río Lobos* (Espanha). Dali saem os assobios de emergência dos medidores de oxigênio de seus colegas que continuam ali dentro: dois bombeiros de Madri especialistas em espeleologia radical, Antonio Marcos e Jesús Carballo.

Pérez, que é do [Instituto Geológico e Mineiro da Espanha](#) - IGME, lembra que em 2014 eles receberam um pedido de ajuda dos gestores do Parque Natural do Cañon del Río. Sem que se conhecesse a causa, a CJ-3 —uma velha conhecida dos espeleólogos espanhóis devido a suas formações impressionantes— estava ficando sem oxigênio. O IGME recebeu informações de que uma menina havia desmaiado dentro da gruta sendo resgatada por uma equipe de espeleólogos que estavam na área. Outros visitantes também já tinham sido vítimas de sufocamento e falta súbita de ar.

Em 2014, Pérez e os bombeiros fizeram a primeira expedição à Gruta de Soria. Entraram ali sem equipamentos de respiração autônoma. No fundo Marcos começou a sentir os efeitos da falta de oxigênio; perda de coordenação muscular, respiração acelerada e taquicardia. Somente pessoas muito bem treinadas conseguem captar a chegada da intoxicação antes de desmaíarem. Imediatamente, o bombeiro, que é também geólogo, deu um sinal de alarme e ordenou que saíssem da caverna. “Pode

ser letal, você pode ter problemas muito graves. O espaço e o tempo desaparecem lá dentro”, diz Marcos do Grupo Especial de Resgate em Alturas da Comunidade de Madri.

No dia 19 de dezembro, os três voltaram a entrar na gruta, desta vez com equipamentos para respiração, a fim de medir a qualidade do ar e recolher amostras de argila do solo. Na boca da cavidade, uma placa comunica que a gruta está “fechada temporariamente” e que sua exploração é uma atividade “perigosa”. Dali, com uma corda de 65 metros, a equipe desceu pelo abismo que desemboca em uma enorme galeria horizontal com até 30 metros de altura repleta de morcegos. Em suas partes mais profundas, a equipe registrou concentrações de oxigênio no ar de 17,5%, ante 21% no lado de fora. Segundo Pérez, essa é a diferença entre o ar normal e um ar “irrespirável”.

O geólogo do IGME e os bombeiros do Grupo Especial de Resgate em Altura estão acostumados a entrar em grutas asfíxiantes. Em setembro de 2015, eles penetraram na Gruta do Vapor, em Alhama de Murcia, um buraco com temperaturas acima de 40 graus e altas concentrações de CO<sub>2</sub>. Antes de fazer isso, eles treinaram escondidos na sauna de uma academia, diante da estupefação dos clientes que entravam ali sem bater. “Não é comum haver cavernas sem oxigênio”, explica Pérez. Menos comum ainda é que uma cavidade fique sem oxigênio de repente, como ocorreu na CJ-3. O geólogo destaca três motivos principais para que uma gruta se torne irrespirável: uma estrutura com fundo de saco com pouca ventilação e bactérias que produzem CO<sub>2</sub>, a liberação de gases em sismos ou a emanção de gases em regiões de atividade vulcânica. “Esta não é uma região de terremotos nem vulcânica. Estamos lidando, então, com a primeira hipótese”, assinala.

A análise de ar e do solo da gruta trarão luz à enigmática metamorfose da CJ-3, antes um local de iniciação para grupos de espeleologia do país, mas que é hoje um lugar irrespirável. “É preciso fechar o lugar com uma grade”, afirma Pérez, que conhece bem o anseio irresponsável por aventuras das pessoas.

Fonte: [El País Brasil](#) 23/12/2016

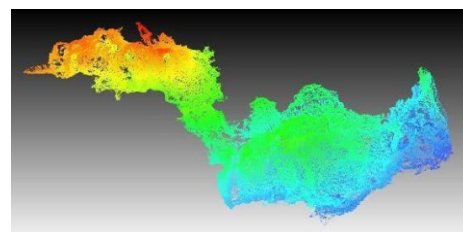


Antônio Marcos

Expedição na gruta CJ-3

## PESQUISADORES USAM SCANNER A LASER PARA CONTROLE MORFOLÓGICO DE CAVIDADES

No artigo [Controle morfológico de cavidades com a utilização de laser scanner](#), Ramon N. Araújo, Iuri Brandi e outros pesquisadores começam por demonstrar como a adoção de medidas de controle para o monitoramento das condições de integridade física de cavernas, durante as etapas de implantação e operação de empreendimentos minerários, tem se tornado cada vez mais exigente.



“Nuvem de pontos coletados com escaneamento a laser”

O levantamento topográfico de uma cavidade com equipamento laser scanner permite a obtenção de milhares de pontos com precisão milimétrica, que detalham as feições estruturais e geoespeleológicas da cavidade. Dessa forma, o sólido referente à estrutura tridimensional da cavidade fica definido e os seus parâmetros espeleométricos determinados.

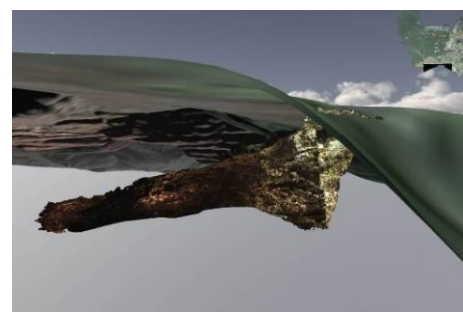


Imagem da cavidade recriada a partir dos dados coletados

O artigo apresenta os procedimentos adotados para o levantamento topográfico com laser scanner, das condições geoestruturais e geoespeleológicas de uma cavidade situada na área de influência direta da Cava de N5 no sudeste do Pará, e é de vital importância para compreendermos melhor as novas tecnologias.

Fonte: [Anais do 33º CBE](#), Julho de 2015



# TRANSAMAZÔNICA, UM CELEIRO DE CAVERNAS

A Transamazônica, Oeste do Pará, destaca-se pela quantidade de cavernas cadastradas no Cadastro Nacional de Cavernas - CNC- da SBE, num total de 102 cavidades, até o momento. Algumas das cavernas cadastradas tem sido alvo de pesquisas e descobertas do Especialista em Gestão e Educação Ambiental Rodrigo Motta, Gestor de Turismo no Município de Itaituba. Dentre as cavernas que chamam a atenção na região, no Oeste paraense, se destacam; a caverna Paraíso, uma das maiores cavernas da Amazônia e caverna das Mãos, possivelmente a única caverna do Brasil com pinturas rupestres na zona afótica.

A Caverna Paraíso está localizada a 87 km do município de Itaituba, através da Rodovia Transamazônica (BR-230) até o km 74. A caverna é formada de calcário, possuindo os mais belos e variados espeleotemas. A caverna Paraíso tem até o momento 1.620 m de desenvolvimento de seus salões e condutos, o que a faz, provavelmente, a maior caverna calcária da Amazônia.

Dentre as cavidades encontradas destacam-se a Caverna das Mãos (PA\_329), Caverna Caximbão (PA\_326), Caverna das Damas (PA\_466) e Caverna Fernanda Caroline (PA\_336), todas situadas no entorno



Uma das pinturas encontradas na região

da Rodovia Transamazônica. Tais cavernas, ainda não estudadas, foram habitadas, provavelmente, pelos índios Tapajós, entre 1000 e 1200 anos atrás.

A Caverna das Mãos é a de maior importância e tem esse nome por existir em seu interior a marca das mãos feitas por esses antepassados, bem como outros desenhos rupestres a mais de 300 metros dentro da caverna, ou seja, na escuridão total, fato raro no Brasil. Tal fato pode fazer da Caverna das Mãos a única do Brasil com essas características.

É importante ressaltar que o Pará, conforme CNC, é o 4º estado em número de cavernas e detem o 1º colocado no ranking dos municípios para São Geraldo do Araguaia, com 470 cavernas, seguido por Ru-

rópolis com 75 cavernas cadastradas, em 12º lugar. Diante do trabalho apresentado, demonstra-se o potencial turístico e histórico das cavernas da região oeste do Pará. Muitos “registros são inéditos” e poucos foram estudados, fazendo destes sítios, importantes objetos de pesquisa.

Ao longo da história da humanidade, desde os primórdios do Homem, as cavernas tem desempenhado um importante papel na proteção contra as intempéries. Ao se abrigarem em tais espaços, muitos grupos humanos deixavam registros de sua ocupação na forma de vestígios arqueológicos como material lítico, cinzas de fogueiras, ossos, pinturas, grafismos e outras representações rupestres. Até o momento onze cavernas com pinturas rupestres estão no CNC, com a possibilidade de serem encontradas ainda outras.

Estudos sobre a arte rupestre na Amazônia tem sido realizados desde os primeiros viajantes que por aqui passaram nos séculos passados, conforme destaca Prous (1993). Tal afirmativa é compartilhada por Pereira (2003; 2006) quando menciona a existência das crônicas e dos relatos de viajantes e missionários que chegaram à região nos primeiros anos do início da colonização.

Fonte: [Amazônia Acontece](#), 21/12/2016

## Foto do Leitor



Flor de Aragonita da Gruta da Torrinha (BA\_37)

Local: Iraquara - BA

Desnível: 15m

Autor: Denis C. Vivan

Data: Julho de 2012

A foto é mais uma bela formação das cavernas de Iraquara, onde este ano ocorreu o 3º encontro nordestino de espeleologia, o Denis tem um blog onde conta os relatos das viagens, confira em: [revolteioblog.wordpress.com/](http://revolteioblog.wordpress.com/).

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

## Expediente



Revista da  
**Sociedade Brasileira  
de Espeleologia**

Editorial  
Lucas Malafaia

Todas as edições estão disponíveis em  
[www.cavernas.org.br/sbenoticias.asp](http://www.cavernas.org.br/sbenoticias.asp)

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

Participe! Mande suas matérias para  
[sbenoticias@cavernas.org.br](mailto:sbenoticias@cavernas.org.br)

O boletim é divulgado nos dias **1** e **15** de cada mês, mas qualquer contribuição deve chegar com pelo menos 4 dias de antecedência para entrar na próxima edição.

Torne seu texto atraente ao leitor, seja sintético, foque o mais importante de história e evite citar listas de nomes. Inicie com um parágrafo explicativo, sempre que possível respondendo perguntas simples, como: "O quê" e/ou "Quem?", "Quando?", "Onde?", "Como?", e "Por quê?"

Você também pode contribuir na seção "Foto do Leitor", basta enviar suas fotos com nome do fotógrafo, caverna, data, município e estado onde a imagem foi captada.

A SBE é filiada



**Apoio**  
Visite Campinas SP e conheça a Biblioteca Guy-Christian Collet, sede da SBE.



**Seja um associado da SBE**

Venha para o mundo das cavernas!

[www.cavernas.org.br/sociedade\\_filiacao.asp](http://www.cavernas.org.br/sociedade_filiacao.asp)

Curta nossa página  
no Facebook



&

inscreva-se em nosso  
canal no Youtube



## Aquisições Biblioteca

OTAVIANO J. BARROS D. R.. *Aves da Reserva Biológica de Pindorama - SP, APTA, Pindorama, 2012.*

MONTORO M.. *Banana barra e mandioca, Ed. Do autor, São Paulo, 2013.*

DA-GLORIA P. NEVES W. A. HUBBE M. (Orgs.) *Lagoa Santa: História das pesquisas arqueológicas, Anna Blume editora, São Paulo, 2016.*

JAFFÉ R. *et al. Reconciling Mining with the Conservation of Cave Biodiversity: A Quantitative Baseline to Help Establish Conservation Priorities. (artigo em PDF), in PLoS One de Dezembro de 2016.*

*As edições impressas estão disponíveis na Biblioteca da SBE. As eletrônicas podem ser solicitadas via e-mail*

## Agenda SBE

**10 a 15 de Janeiro de 2017**

**Expedição IbitiProCa**

**Parque Estadual de Ibitipoca - Lima Duarte - MG**



[www.cavernas.org.br/campo.asp](http://www.cavernas.org.br/campo.asp)

**13 a 18 de Junho de 2017**

**34º Congresso Brasileiro de Espeleologia  
Ouro Preto MG**



[www.cavernas.org.br/34cbe.asp](http://www.cavernas.org.br/34cbe.asp)