



## NOVO CÓDIGO DE MINERAÇÃO DEVE AUMENTAR A PRESSÃO SOBRE O MEIO AMBIENTE

Por Marcelo Rasteiro (SBE 1089)

**N**a última quarta-feira (26/07) foram publicadas três Medidas Provisórias (MP) que alteram o Código de Mineração. Com isso o governo espera aumentar em mais de 80% a arrecadação com o setor.

A **MP 789** aumenta a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM), com alíquotas entre 2 e 4% para exploração de Ferro e entre 0,2 e 3% para os demais minerais.

A **MP 790** traz novas regras para a pesquisa e concessão de lavra, estabelecendo prazos e condições para estimular a mineração. Agora, quem solicitar autorização de

pesquisa mineral, terá regras mais rígidas para concluir os estudos e iniciar a exploração da área. Se estas regras não forem cumpridas, o pedido pode caducar e a área ir a leilão o que deve dinamizar o setor.

Já a **MP 791** transforma o DNPM na **Agência Nacional de Mineração**, com poderes para regular o setor.

As MP's serão analisadas, separadamente, em comissões mistas de deputados e senadores. Depois, passarão por votações nos plenários da Câmara dos Deputados e do Senado.

A preocupação do governo foi claramente aumentar a arrecadação e incentivar o desenvolvimento do setor. As medi-

das não trazem retrocessos sobre a questão ambiental, mas também não trazem nenhum avanço.

A maior preocupação é que o desenvolvimento do setor também vai aumentar a pressão sobre novas áreas e sobre os processos de licenciamento. Resta saber se os Órgãos Estaduais estão sendo providos com recursos e pessoal capacitado para fazer frente ao aumento de demanda ou se terão de encontrar alguma alternativa, como afrouxar a avaliação/fiscalização, para dar conta do recado, ponto em risco o patrimônio espeleológico e o s ecossistemas subterrâneos. .

## IN MEMORIAM SÉRGIO VIEGAS

Por Marcelo Rasteiro (SBE 1089)

**É** com imenso pesar que comunicamos o falecimento do nosso amigo Sérgio Viegas (SBE 0721) dia 22 de julho passado.

Filiado à SBE desde 1993, coordenou a Seção de Espeleologia Subaquática (SES/SBE) de 1997 a 2010, nesse período foi membro do Conselho Especializado em Mergulho em Cavernas (IBAMA/CEMEC), participou da Comissão Organizadora do *13th UIS International Congress of Speleology* e coordenou o I Simpósio Internacional de Mergulho em Cavernas (Brasília, 2001) entre muitas outras atividades.

Engenheiro eletricitista-eletrônico de formação, Sérgio era mergulhador de cavernas desde 1994, credenciado pela *National Speleological Society – Cave Diving Section* (NSS-CDS) e pela *Associazione Nazionale Istruttori Subacquei* (ANIS), partici-



Divulgação

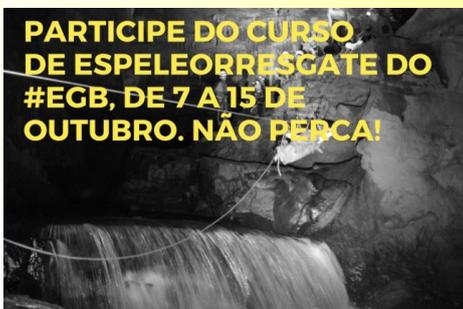
(\*21/06/1956 +22/07/2017)

pou e organizou expedições para documentação fotográfica para a Ilha da Trindade, Arquipélago de São Pedro e São Paulo, Atol das Rocas e Arquipélago dos Abrolhos, foi fotógrafo de bordo da escuna 'Don Silvano' no trecho entre Recife PE e Mindelo, na Ilha de São Vicente, República de Cabo Verde.

Fica nossa homenagem e agradecimento pelos longos anos de empenho abnegado em busca do desenvolvimento seguro do espeleomergulho brasileiro.

## Lembre-se! CURSO BÁSICO DE ESPELEORRESGATE

O Espele Grupo de Brasília—EGB (SBE G006), em parceria com a Federação Francesa de Espeleologia (FFS) e o Espele Socorro Francês (SSF) realizará mais um Curso de Espeleorresgate realizado no Brasil, conforme noticiamos na página 2 do boletim anterior.



**PARTICIPE DO CURSO DE ESPELEORRESGATE DO #EGB, DE 7 A 15 DE OUTUBRO. NÃO PERÇA!**

O curso será realizado no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu nas datas de 07 a 15 de outubro de 2017. Participe! Para mais informações e inscrições acesse:

[egb.org.br/resgate](http://egb.org.br/resgate)

# Nossa História

02 de Agosto de 2006

Fundação do EGJ - Espeleo Grupo Japi (SBE G114) - Jundiá SP



25 de Agosto de 1985

Fundação do GUPE - Grupo Universitário de Pesquisas Espeleológicas (SBE G026) - Ponta Grossa PR

## GUANO SPELEO REÚNE 1200 PESSOAS NA SEMANA DO MEIO AMBIENTE EM CORDISBURGO MG



Em comemoração da Semana do Meio Ambiente, Guano Speleo realizou intervenções em Cordisburgo, em parceria com a Secretaria do Meio Ambiente e Turismo. As atividades ocorreram nos dias 1, 2 e 3 de junho de 2017 no Centro de Apoio ao Turista (CAT) e no Monumento Natural Estadual Peter Lund (MNEPL).

Foram realizadas palestras sobre espeleologia, o patrimônio espeleológico de Cordisburgo, descarte de resíduos, além de exposições de vídeos e exposições de minerais, fotografias e equipamentos.

O que impressionou os membros do grupo foi a presença massiva da população. Nos dois primeiros dias estiveram presentes cerca de 600 crianças com idades entre 6 e 14 anos, alunos do fundamental, além de estudantes da APAE de Cordisburgo. No terceiro dia, quando a exposição ocorreu no receptivo do MNEPL, foi possível atender cerca de outros 200 visitantes de várias idades. Neste mesmo



O grupo expôs minerais para crianças verem

dia, foi realizada uma caminhada com quase 400 pessoas. Em ambos os locais, o público se mostrou muito satisfeito, principalmente no MNEPL, onde os visitantes puderam conhecer um pouco mais sobre espeleologia e visitar a Gruta de Maquiné.

Foi uma experiência incrível poder falar sobre o mundo das cavernas para mais de mil pessoas e ver o brilho nos olhos interessados das crianças que são a esperança para a conservação do patrimônio riquíssimo que Cordisburgo possui.

O Guano Speleo agradece enormemente à Prefeitura de Cordisburgo, à Secretaria de Meio Ambiente e Turismo e o pessoal do Monumento Natural Estadual Peter Lund, por nos oferecer uma oportunidade única de fazer a diferença e poder contribuir para uma sociedade mais consciente.

Fonte: [Blog do Guano Speleo](#), 07/06/2017

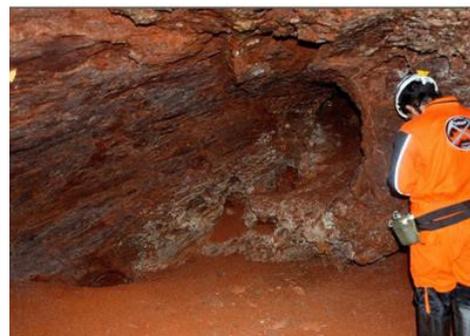


Valdair Vieira e as crianças de Cordisburgo

## PESQUISADORES ANALISAM FORMAÇÃO DAS CAVIDADES DE CARAJÁS

Tendo em vista o número de cavernas mapeadas na área de Serra Leste, em Carajás-PA, os pesquisadores Ana Nilza Oliveira; Marcio Henrique Lameira e Valéria dos Reis Pinheiro viram a necessidade de estudar as origens e evoluções das cavidades naturais subterrâneas que são formadas frequentemente pela ação das águas que atuam dissolvendo e erodindo diferentes tipos de rochas.

No artigo eles observam que o padrão estrutural presente nas cavidades é um importante catalisador do processo, pois pode conduzir drenagem, água contida nos poros da rocha e minerais ou ainda a água pluvial, sendo estes um importante agente na dissolução e erosão das rochas, permitindo com isso, a evolução e progresso na formação das cavidades.



Foi analisado a dimensão da caverna, o conduto hidráulico e a diferença litológica entre o teto e a parede da cavidade SL-118

O artigo [Contribuição geoespeleológica na formação e evolução das cavidades naturais da Serra Leste, Carajás-PA](#) visa identificar e compreender como os processos geológicos contribuem para a formação das cavidades naturais de Serra Leste.

Em um primeiro momento, no artigo, a observação dos pesquisadores foi feita em grande escala com o auxílio de imagens de radar, de satélite, análise estrutural e pluviométrica e por fim o estudo abarca uma análise pormenorizada em cinco cavidades naturais que foram visitadas na região estudada.

Fonte: [Anais 33° CBE](#), Julho de 2015.

# ABRIGOS ROCHOSOS E SEPULTAMENTOS INDÍGENAS NO INTERIOR DA PARAÍBA

Por Elisa Schneider

Colaboradora do Boletim

O artigo produzido por Thomas Oliveira e Juvandi Santos explana locais utilizados para cerimônias de sepultamento de povos antigos que viveram no interior da Paraíba, Brasil. Salienta a diversidade histórica contida nesta região no Nordeste do Brasil como a existência de grutas que abrigam cemitérios indígenas que acredita-se ser de antepassados da tribo dos Cariris. Também expõe os problemas causados, em sítios arqueológicos, por pessoas sem conhecimento dos mesmos e as consequências destes atos para aferir as datações.

Um dos assuntos de destaque é a “Gruta do Caboclo”, próxima ao município de Algodão de Jandaíra, no Curimataú paraibano, localizada na face leste Serra do Algodão, também conhecida como antiga Serra da Canastra. A gruta é formada por rocha magmática deteriorada pelas ações da natureza. O piso é granítico e em partes encontra-se uma mistura de areia branca e fina com pequenos fragmentos de ossos claros e porosos indicando a queima dos mesmos. A extensão da gruta compreende em torno de 20 metros e 12 de altura, formando ao longo de sua dimensão várias cavidades, que lembram uma colmeia, devido às paredes internas curvadas em direção ao chão. Naturalmente bem iluminada e com a extensão contínua, a gruta propicia a deslumbrante vista em direção ao Vale do Riacho dos Negros. Em meio às pichações pode-se identificar duas pinturas rupestres em tons vermelho escuro.

A primeira escavação no local que se tem registro data-se do fim do século 19, quando afirmam terem encontrado grandes ossos, cabelos longos e uma tanga de



Sítio Arqueológico em Camalaú-PB

palha muito danificada pelo tempo. Várias outras expedições foram realizadas na Gruta do Caboclo, apontando diversos itens como esteiras apodrecidas, cruces de ossos e referências do local sendo um imenso ossário. Os autores deste artigo também estiveram na gruta e constataram o vandalismo nas paredes do local.

Destaca-se também achados arqueológicos do fim do século 19 nas proximidades do município de Itabaiana, uma área denominada “Alto dos Currais”, à 127Km de Algodão de Jandaíra. Itens como potes de barro contendo ossadas humanas foram encontrados em escavações superficiais de alicerces residenciais. Mas apenas 20 anos após esta constatação, o Instituto Histórico e Geográfico Paraibano compreendeu o



Furna dos Ossos em São João do Cariri-PB

local como sendo um cemitério pré-histórico. Em expedições posteriores emitiu-se um relatório por pesquisadores revelando que se tratava de restos mortais da tribo Tupi. Infelizmente esta constatação não pode ser definida como oficial pois as escavações não foram realizadas por profissionais. A região do Alto dos Currais atualmente não passa de uma área urbanizada inviabilizando pesquisas futuras no local.

Cerca de 250 Km ao sul de Itabaiana encontra-se a região do Cariri Paraibano, onde há documentadas algumas escavações compreendidas no período entre 2007-2008 neste imenso cemitério indígena. Em uma das campanhas arqueológicas realizadas, desenterrou-se uma organização de sepultura intacta. Outras escavações foram feitas nas proximidades, como em São João do Tigre, no sítio Serrote das Pinturas, onde o afloramento com inúmeros blocos de granito, esculpindo um abrigo rochoso com 5 metros de profundidade, revelou paredes internas com pinturas rupestres em tons de vermelho em pelo menos duas tonalidades. Este sítio infelizmente fora danificado e comprometido. Em São João do Cariri, encontra-se o sítio Farias, conhecido popularmente como Furna dos Ossos. Foram achados nesta localidade figuras rupestres e denominado um sítio-cemitério. Infelizmente esse também fora danificado por leigos, como soubemos que um estudante de medicina há 20 anos atrás, utilizou as ossadas para estudo da anatomia humana.

O artigo [Abrigos rochosos e sepultamentos indígenas no interior da Paraíba, Brasil](#), nos informa da riqueza arqueológica que a região proporciona e da importância de ter-se o mínimo de ciência com relação a estes patrimônios históricos, capazes de revelar o passado do nosso país e de seus antigos habitantes de forma tão singela.

Fonte: [Anais do 34º CBE](#), Junho de 2017

## 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)

# NOVOS CONDUTORES AMBIENTAIS SÃO FORMADOS NO PETAR

Por Paulo Cesar Boggiani (SBE 0093)

Do IG da USP

**O** PETAR – Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira, conhecido por suas cavernas e como local de origem de práticas espeleológicas em São Paulo pelo pioneiro Michel Le Bret, acaba de formar novos condutores ambientais locais, ou monitores, como também são conhecidos. Iniciativas anteriores, pela Associação Serrana Ambientalista, ONG local, e Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, já proporcionaram a formação de dezenas de condutores que estão hoje em plena atividade no PETAR e no Parque Estadual da Caverna do Diabo, porém a procura por novos interessados levou à edição do novo curso.

O curso de 360 horas, sendo 120 horas de estágio com condutores já formados, foi realizado na forma de curso de difusão cultural da USP, em parceria com a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica e Parque Aventuras. Contou com o fundamental apoio das prefeituras municipais de Iporanga e Apiaí e participação de inúmeros pesquisadores de instituições diversas. Entre as instituições, destaca-se o GGEO – Grupo de Espeleologia da USP, devido à tradição no treinamento dos condutores locais em Geologia e formação geológica das Cavernas.

O curso foi organizado de tal forma a apresentar os conceitos dos meios bióticos, abióticos e históricos culturais de forma



Professores da USP ensinam futuros Monitores

compartimentada, mas sempre procurando reuni-los num contexto sistêmico e integrado. Procurou-se também utilizar ao máximo a experiência dos monitores já formados e em atividade não apenas no estágio obrigatório, mas também nas atividades práticas e aulas de campo. O curso contou ainda com atividade prática em São Paulo, com visitas ao Instituto Butantan e museus e laboratórios da USP.

A obrigação de visita às cavernas do PETAR, acompanhada dos condutores, é ainda questionada por alguns, mas é preciso se lembrar de que proporciona emprego e renda para uma região com poucas oportunidades de trabalho. O curso contou com participação de moradores locais de Iporanga, Apiaí e Eldorado, muitos ainda ligados à prática de corte de palmito, atividade discutida durante o curso que pretendem substituir pela prática turística.

O acompanhamento do visitante por condutor está previsto em norma da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, através da Resolução SMA/SP-32, de 31/03/1998, que considera, entre outros preceitos ambientalistas “... a necessidade de as unidades de conservação integrem-se às suas

regiões e o potencial oferecido pelas unidades de conservação em termos de geração de emprego e de renda para a população residente em seu entorno e em seu interior, através de práticas sustentáveis como a atividade do ecoturismo”. A mencionada resolução dá também as diretrizes dos cursos e é complementada pela Portaria Normativa FF/DE 235/2016 sobre a obrigatoriedade da presença do monitor (artigo 12) nas visitas aos parques.

A visita ao parque é sempre enriquecida com a participação do condutor, através do qual se aprende mais sobre a história e cultura da região. Sempre há algo novo a ser mostrado, lembrando ainda que, para as práticas de exploração, mapeamento e pesquisa no parque, são autorizadas visitas sem condutor, através de solicitações prévias e justificadas ao gestor da Unidade de Conservação (UC).

A figura do condutor ambiental é também reconhecida pelo Instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMBio), para as Unidades de Conservação federais, através de instrução normativa (IN Nº 2, DE 3 DE MAIO DE 2016), e trata-se de prática crescente por todo o Brasil.



Futuros monitores em atividades práticas

## NATIONAL GEOGRAPHIC FAZ SÉRIE ESPECIAL SOBRE CAVERNAS VULCÂNICAS

**A**lguns anos atrás, os veteranos exploradores de caverna Peter e Ann Bosted andavam de carro pela cidade de *Hawaiian Ocean View*, no Havaí, Estados Unidos, quando Ann avistou um buraco à beira da estrada. Parecia não ter mais de 1 metro de largura, mas foi convidativo o suficiente para que o casal estacionasse e tentasse se enfiar lá dentro.

“Tínhamos umas horas vagas, então começamos a explorar e chegamos a uma



Tubos de lava formam cavernas no havaí

passagem lateral que acabou sendo bem mais labiríntica do que esperávamos”, diz Peter. Em casa, ele marcou essa puka, ou

entrada de caverna, num mapa digital e fez planos para voltar, com permissão do proprietário do terreno, e conferir aonde o caminho poderia levar.

A história de exploração do casal juntamente com as fotos dos tubos de lava próximos do Vulcão Mauna Loa, no Havaí podem ser [vistas nesta bela matéria da National Geographic](#).

Fonte: [Nat Geo](#), 22/07/2017.

# ESPELEOINCLUSÃO AVALIA TRILHA E MONUMENTOS: CAMINHOS DO MAR - PARQUE ESTADUAL SERRA DO MAR

Por Erica Nunes (SBE 1651)

Coord. da seção de espeleoinclusão

**A** Comissão de Espeleoinclusão avaliou na data 17/04/2017 o Parque Estadual Serra do Mar junto com a Estação Floresta. Participaram dessa atividade Erica Nunes e José Scaleante (SBE) e um amplo grupo de visitantes, totalizando 50 pessoas.

Para aqueles que desejam realizar o percurso completo, é necessário contratar transporte até o portal do parque e desembarcar e o veículo aguarda no portão de saída e foi dessa maneira que seguimos. Após o desembarque, no colo de Pierre Nunes irmão da cadeirante Erica Nunes, do micrônibus não adaptado dentro do parque, seguimos para a Recepção do parque onde estão localizados banheiros/adaptado. Não existem outros banheiros adaptados em todo percurso da trilha. Seguimos em um grande círculo para orientações durante o passeio e nos dirigimos ao primeiro monumento: Casa de Visitas Alto da Serra. A trilha de acesso é de asfalto, em frente a casa existe escadaria de acesso e a opção de entrada foi por rampa de acesso até três degraus que foram ultrapassados empinando a cadeira de rodas. O

deslocamento é possível entre a exposição de fotos e maquete.

O deslocamento fica mais fácil com cadeira de rodas rumo ao monumento Casa de Pedra: a paisagem da Mata Atlântica é possível por todo trecho, aves nativas e o mapa em azulejo na parede. Foi necessário empinar a cadeira de rodas para vencer os degraus de entrada e já no primeiro piso foi possível deslizar na antiga arquitetura e observação da sala Secretaria da Agricultura tranquilamente. Na sacada é possível a observação de rio e trecho de cachoeira.

Seguimos pela trilha e encontramos válvulas de drenagem de túnel e tubulações de gasoduto e a partir dessa localização é impossível o cadeirante conduzir a cadeira de rodas sozinha devido a inclinação das curvas, que foi vencido com o apoio dos visitantes. O próximo monumento é o Rancho da Maioridade (Casa de Dom Pedro I), onde é possível a observação de bica d'água, as extensões do rancho. Para adentrar na casa é necessário ultrapassar um degrau e após a locomoção é possível, o que não é o mesmo para o quarto de Dom Pedro I, como também para a construção inferior.

A última visita foi na Calçada de Lorena, onde foi observado no azulejo pintado memórias da construção da estrada Velha de Santos. Existem escadarias para o acesso do mirante da arquitetura. Por todo trecho, um carro do parque subia e descia para transportar visitantes que não aguentariam a caminhada, e em nossos grupo tínhamos: crianças, adultos, adolescentes, melhor idade, cadeirante e mobilidade reduzida.

Seguimos pela trilha onde foram encontradas: cachoeiras, mirante para Cubatão, fauna e flora da região. Ao lado do portão de saída há uma recepção com banheiro para os visitantes, mas não adaptado. Os micrônibus nos levou até à churrascaria em Santos com vista para a praia e retornamos a São Paulo.

Sobre o deslocamento com cadeirante foi possível a visita pois havia acompanhante e tratava-se de uma avaliação da Sociedade Brasileira de Espeleologia. Nos monumentos são necessárias as avaliações de rampas de acesso móveis e opção de banheiros adaptados pois o percurso é extenso, além de treinamento de pessoas quando para acompanhar Portadores de Necessidades Especiais e Mobilidade Reduzida.

## ENCONTRO ARTICULADO DO ESPELEO GRUPO PAINS



Por Paulo José Oliveira  
Espeleogrupo Pains  
(SBE G070)

**I**ntitulado Encontro Articulado Epaneano, o Espeleogrupo Pains – EPA, realizou reunião com sua equipe neste domingo, 16 de julho de 2017, com início às 08h30minutos, no Museu Arqueológico do Carste do Alto São Francisco (MAC). Na pauta constava a definição de sua programação para o segundo semestre de 2017.

A reunião foi iniciada pelo presidente Paulo José de Oliveira (Pajo), com a avaliação dos trabalhos findos, com a atuação do EPA nos Conselhos e Colegiados, e ainda, da participação de representantes do EPA no 34º Congresso Brasileiro de Espeleologia, ocorrido em Ouro Preto/MG nos dias 13 a 18 de junho passado.

Entre as decisões na programação para o segundo semestre de 2017, a mais importante foi a decisão de realizar nos dias 02 a 05 de novembro de 2017, a “1ª Expe-



Integrantes do EPA

dição Espeleológica no Canion do São Francisco”, quando todos os grupos de espeleologia serão convidados a participarem. Esta foi uma das atividades propostas pelo diretor do EPA professor Lucélio Nativo, no 34º CBE. A programação completa será divulgada em breve.

Outra deliberação, foi a realização da Missa comemorativa do primeiro ano do “Monumento Natural do São Francisco do Carste Mineiro”, localizado próximo à Ponte São Leão, entre Piumhi e Bambuí, que fora inaugurado em 08/10/16, cuja cele-

bração acontecerá no dia 07 de outubro próximo.

O grupo decidiu ainda, as datas de 26 e 27 de agosto de 2017 para celebrarem os 30 anos de história do EPA, cuja origem se deu pelos membros do extinto grupo Agster, originando os grupos SEE, Guano e depois o EPA. As comemorações serão de cavernada especial, e em seguida com confraternização de seus membros e amigos.

Na programação, ficou agendada também a próxima Saída de Campo do EPA, que acontecerá no dia 07 de agosto de 2017 com prospecção da segunda parte da Caverna Buracão dos Bichos.



Foram decididas as próximas atividades

# UMA NOVA ESPÉCIE TROGLÓBIA É DESCRITA PARA AS CAVERNAS DO PERUAÇU

Por Marconi Souza Silva (SBE 1583)

**X**angoniscus itacarambiensis é uma espécie de crustáceo da ordem Isopoda (parente dos tatuzinhos-de-jardim), que tem hábitos anfíbios, mas é muito dependente de umidade para sobreviver. Os espécimes foram coletados pela primeira vez em 1985 por Flávio Chaimovicz e posteriormente em 2003 pela equipe do Centro de Estudos em Biologia Subterrânea (UFLA), no entanto, somente agora foi descrita por meio de uma parceria entre a Universidade Federal de Lavras e Universidade Estadual do Ceará; Rafaela Bastos Pereira, Leila A. Souza, Rodrigo L. Ferreira (SBE 0614). Embora diversas expedições e inventários tenham sido feitos em cavernas do PARNA Cavernas do Peruaçu, esta es-



"Tatuzinho" encontrado no Peruaçu

Rodrigo Lopes Ferreira

pécie troglóbia só foi encontrada na Caverna Olhos D'Água (MG\_288), em Itacarambi-MG. Deste modo, o epíteto específico (segunda palavra no nome da espécie) faz uma homenagem ao município que apresenta grande importância no cenário espeleológico nacional. Segundo Rafaela (Doutoranda em Ecologia aplicada na UFLA

e especialista em isópodes e anfípodes de cavernas), ainda há pelo menos 30 espécies novas de isópodes cavernícolas brasileiros a serem descritas também por meio desta parceria UFLA-UECE com o apoio do CECAV, Vale S. A. e as respectivas instituições dos pesquisadores envolvidos. Xangoniscus itacarambiensis habita uma caverna já contida em uma unidade de conservação de proteção integral, no entanto diversas outras espécies sequer foram descritas e já se encontram ameaçadas, assim a descrição formal destas representará um grande avanço para o conhecimento da fauna cavernícola do Brasil e dará suporte para ações conservacionistas. Para [mais informações acesse o artigo clicando aqui.](#)

## ESPELEOMERGULHADOR FICA HORAS PRESO EM CAVERNA SUBMARINA

**H**á três meses, o espanhol Xisca Gràcia viveu o que ele descreve como o pior pesadelo para um mergulhador - ficar preso em uma caverna submersa, dependendo de um bolsão de ar para sobreviver. No dia 15 de abril, Gràcia, de 54 anos, entrou no mar para um mergulho de rotina em Maiorca, Espanha. O professor de geologia se dedicava a explorar/mapear o sistema de cavernas submarinas da ilha.

Ele e seu parceiro de mergulho, Guillem Mascaró, queriam explorar a caverna Sa Piqueta e nadaram por uma hora debaixo d'água até chegar lá, e logo se separaram. Foi na hora que eles decidiram voltar, que o drama começou. Gràcia encontrou Mascaró por acaso. Eles dispersaram os sedimentos que estavam no fundo da caverna sem visibilidade. Os mergulhadores perceberam que sua guia, um fio de nylon, tinha rasgado ou escorregado.

"Acreditamos que algumas rochas possam ter caído sobre o fio. Passamos uma hora preciosa tentando encontrá-lo por meio do tato, mas sem sucesso". A essa altura, a dupla estava correndo perigo. Eles já tinham consumido a maior parte do ar que levaram para o mergulho. Por sorte, Gràcia lembrou que outros mergulhadores tinham mencionado a existência de um bolsão de ar em uma câmara próxima. Ele levou Mascaró até lá, onde discutiram as opções.

Os dois sabiam que só havia ar suficiente para que um deles sobrevivesse. "Decidimos então que eu ficaria e que Guillem iria buscar ajuda. Ele estava mais ma-



Câmara submersa de Maiorca abrigou o mergulhador por 60 horas

Divulgação

gro do que eu e precisava de menos ar para respirar. Eu também tinha mais experiência em respirar ar de caverna, que tem níveis mais altos de CO<sub>2</sub>", conta Gràcia.

A dupla planejou uma rota alternativa e mais longa no mapa. Mascaró teria que fazer parte da viagem sem qualquer orientação e poderia se perder. Assim que Mascaró partiu, Gràcia tirou a maior parte de seu equipamento e explorou a câmara. Ele encontrou água potável e uma rocha para descansar. O mergulhador se deu conta ainda que teria que ficar no escuro, devido a pouca bateria das lanternas que lhe restara.

"Eu só ligava (a lanterna) quando queria fazer xixi ou descer para pegar água fresca", diz . Gràcia não tinha muito o que fazer. Só restava a ele esperar, na escuridão, e torcer para ser resgatado.

"Eu me perguntava por que isso estava acontecendo comigo agora, depois de tantos anos de mergulho", relembra.

Eu estava otimista durante as primeiras sete ou oito horas, acreditava que Guillem

ia conseguir. Com o passar do tempo, comecei a perder a esperança. Eu pensava: 'Guillem se perdeu e morreu e ninguém sabe que eu estou aqui embaixo.'"

Embora ele conseguisse manter a calma, começou a sentir os efeitos de respirar altos níveis de CO<sub>2</sub>. Enquanto o ar que respiramos na superfície tem 0,04% de dióxido de carbono, na caverna submarina o nível chega a 5%.

Gràcia foi informado que Mascaró tinha conseguido pedir ajuda, mas que as buscas foram dificultadas pela baixa visibilidade.

As equipes de resgate tentaram perfurar um buraco por meio das rochas para abastecê-lo com água e comida - o que explica os ruídos que ele tinha ouvido -, mas essa tentativa também falhou. Finalmente, os mergulhadores Clamor e John Freddy conseguiram chegar até ele, após esperar um dia para que o sedimento assentasse.

Mas a provação de Gràcia ainda não tinha terminado. Clamor teve que deixá-lo na caverna para acionar a equipe de resgate. Ele recebeu algumas bolsas de glicose para aumentar seus níveis de energia.

"Levaram mais oito horas para me tirar daquela caverna, mas foram oito horas felizes", diz o mergulhador. Ele voltou à superfície no dia 17 de abril, 60 horas após o mergulho para explorar a caverna. Guillem Mascaró estava lá para recebê-lo.

Fonte: [BBC Brasil](#) 18/07/2017

# COBRAS COORDENAM ATAQUES A MORCEGOS EM CAVERNAS CUBANAS

Conforme a noite cai, espécies de morcego se levantam de seus descansos diários para se alimentarem, criando nuvens espetaculares enquanto saem de cavernas em massa. Mas um olhar mais atento para as colônias de morcegos frugívoros que saem dos buracos em Cuba revelam um ritual simultâneo: conforme os morcegos surgem das cavernas, uma cortina mortal de jiboias cubanas espera em seu caminho, tentando pegar as criaturas aladas no meio do voo. É isso mesmo: essas cobras coordenam seus ataques, e o resultado é surpreendente.

Vladimir Dinets, professor assistente de pesquisa na Universidade do Tennessee, Knoxville, estava guiando um tour de observação de pássaros e mamíferos no Parque Nacional Desembarco del Granma, em Cuba, quando notou pela primeira vez as cobras caçadoras de caverna. Intrigado por seu comportamento ousado, ele decidiu observá-las mais de perto.

As jiboias envolvidas poderiam ser todas encontradas se aquecendo próximas à entrada da caverna durante o dia, enquanto os morcegos dormiam em uma câmara

adjacente, separada por uma passagem estreita. Quando a luz do dia caía, algumas das cobras se moviam, deixando seus cantos aquecidos e indo em direção à passagem.

Lá, elas balançavam seus corpos de serpentina do teto, prontas para atacar conforme os morcegos passavam voando. Outras cobras assumiam posições de caça semelhantes conforme a noite passava, capturando os morcegos enquanto eles voltavam. Durante cada oportunidade de alimentação, Dinets gravou minuciosamente a posição das cobras, assim como seu sucesso na caça (ou a falta dele).

Após oito dias de gravações, Dinets concluiu que as cobras coordenavam suas caças e [publicou seus resultados na Animal Behavior and Cognition](#). A primeira jiboia escolhia seu lugar. Então, quando a próxima se esgueirava, se posicionava próxima à primeira. E se uma terceira cobra se juntava, ela também se pendurava com as outras. Dinets considerou que as cobras pudessem apenas todas gostarem das mesmas áreas da passagem, mas nenhuma cobra escolheu a mesma parte duas vezes

durante todo o estudo, sugerindo coordenação em vez de preferência recorrente por um local.

E essa coordenação valeu a pena. As jiboias eram significativamente mais propensas a capturar uma refeição se caçavam juntas. “Observações visuais sugeriram que maioria dos morcegos conseguiu evitar voar próxima às jiboias quando havia uma ou duas delas presentes, mas, com três presentes, os morcegos tinham que voar ou a uma distância impressionante delas (frequentemente colidindo com as jiboias) ou muito baixo, próximos do chão”, explicou Dines no estudo.

Embora as cobras tenham se coordenado, não é exatamente preciso dizer que elas caçaram em grupo como os lobos, já que isso implica um aspecto social que Dinets não observou. Ainda assim, a coordenação para maximizar o sucesso de caça é praticamente desconhecido em répteis (crocodilianos e varanos são notáveis exceções).

Fonte: [Arquimedes Online](#), 26/05/2017.

## Foto do Leitor



### “Linda in Lava Beds”

Local: Tulelake - Califórnia (EUA)

Autor: Delci K. Ishida (SBE 0842)

Data: 12/05/2017

Na foto a associada Linda Gentry El-Dash (SBE 0845), que já foi presidente da SBE, repousa na pedra na boca da caverna de lava. O “Lava Beds National Monument” é um famoso pelas suas cavernas tubo de lava.

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

SANGINÉS C. P. *La cultura Tiwabaku y el sistema sociocultural prehispánico*, Editora Universidad Americana/Cima, La Paz, 2003.

ROMERO C. R. *et al Carnaval de Oruro; Imágenes y narrativa*, Editora Muela del diablo, La Paz, 2002.

Boletim **NSS NEWS N° 7**, Vol. 75, National Speleological Society (EUA), Julho de 2017.

Boletim Eletrônico **Sopra e Sotto il Carso N° 7**, Ano VI, Centro Ricerche Carsiche "C. Seppenhofer" (Itália), Julho de 2017.

Boletim Eletrônico **El Explorador N° 151**, Sociedade Espeleológica Cubana, Maio de 2017.

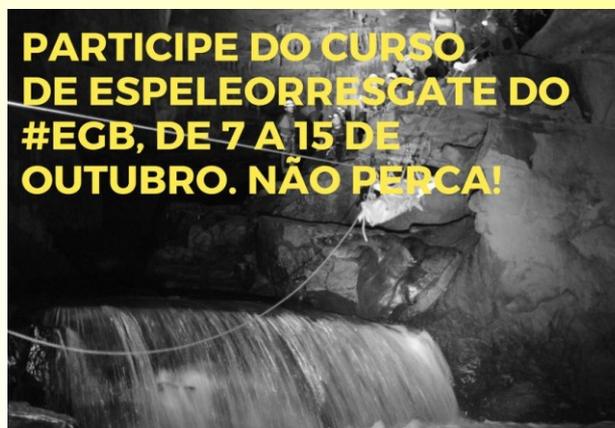
Boletim Eletrônico **Toca NEWS N° 42**, UFRGS (Proj. Paleotocas), Julho de 2017.

*As edições impressas estão disponíveis na Biblioteca da SBE.  
As eletrônicas podem ser solicitadas via e-mail em:  
[secretaria@cavernas.org.br](mailto:secretaria@cavernas.org.br)*

## Agenda SBE

**07 a 15 de Outubro de 2017**

Curso de Espeleorresgate do EGB no Peruaçu  
Janaína MG



INFORMAÇÕES: [WWW.EGB.ORG.BR/RESGATE](http://WWW.EGB.ORG.BR/RESGATE)