

10-31-2012

## Conexão Subterrânea, No. 102, October 31, 2012

Karen Perez

Leda Zogbi

Follow this and additional works at: [https://digitalcommons.usf.edu/kip\\_articles](https://digitalcommons.usf.edu/kip_articles)

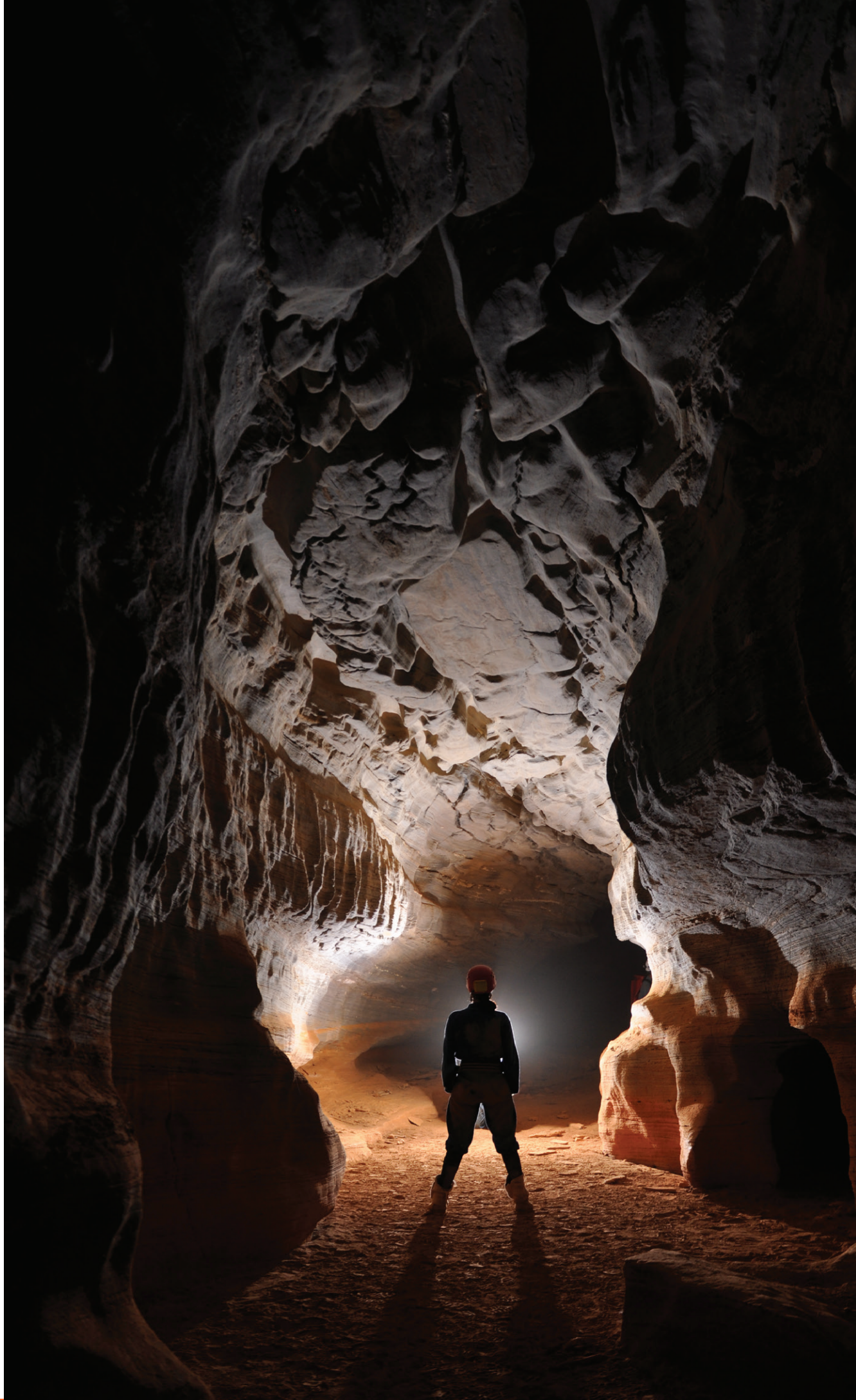
---

### Recommended Citation

Perez, Karen and Zogbi, Leda, "Conexão Subterrânea, No. 102, October 31, 2012" (2012). *KIP Articles*. 1025.

[https://digitalcommons.usf.edu/kip\\_articles/1025](https://digitalcommons.usf.edu/kip_articles/1025)

This Article is brought to you for free and open access by the KIP Research Publications at Digital Commons @ University of South Florida. It has been accepted for inclusion in KIP Articles by an authorized administrator of Digital Commons @ University of South Florida. For more information, please contact [digitalcommons@usf.edu](mailto:digitalcommons@usf.edu).





## Realizada 2ª Reunião do Comitê técnico Consultivo da Instrução Normativa MMA 02/2009

Por Jocy Brandão Cruz<sup>1</sup> e Allan Silas Calux<sup>2</sup> - 1. Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV) e 1. Redespelero Brasil

Foi realizada nos dias 03 e 04 de outubro, na sede do Centro Nacional de Pesquisa e Conservação de Cavernas (CECAV) a segunda reunião do Comitê Técnico Consultivo para avaliação e acompanhamento da aplicação da Instrução Normativa MMA 02/2009 (IN-02). Nesta reunião estavam previstas discussões acerca das dificuldades enfrentadas pelos órgãos licenciadores e pelos empreendedores na aplicação da referida normativa, bem como a apresentação de uma primeira aproximação em relação às inconsistências conceituais relacionadas aos aspectos físicos e biológicos dos ecossistemas cavernícolas.

Estiveram presentes os seguintes representantes:

- ABEMA: Ronaldo Jorge da Silva Lima (titular);
- ABIAPE: Thales Teixeira (titular) e Grace Nogueira Dalla Pria Pereira (suplente);
- CECAV/ICMBio: Jocy Brandão Cruz (titular), André Afonso Ribeiro (suplente) e José Carlos Ribeiro Reino;
- CPRM: Myléne Berbert Born (titular) e Rafael Costa da Silva (suplente);
- DIBIO/ICMBio: Igor Matos Soares (titular);
- DILIC/IBAMA: Guilherme Vendramini Pereira (titular);
- DNPM: Irma Tie Yamamoto (representante indicada);
- IBRAM: Maria José Gazzi Sallum (titular) e Rodrigo Dutra Amaral (suplente);
- Redespelero: Allan Silas Calux (titular);
- SBE: Marcelo Augusto Rateiro (titular) e Pavel Ênio Carrijo Rodrigues (suplente);
- SBPC: Eleonora Trajano (titular);
- SGM/MME: Edson Farias Mello (titular) e Cristiano Furuhashi (suplente);
- UFLA: Rodrigo Lopes Ferreira (titular).

A reunião foi aberta pelo coordenador do CECAV e do Comitê Técnico Consultivo, Sr. Jocy Cruz. Após a leitura e aprovação da memória da primeira reunião, foram feitos informes gerais, dentre os quais se destacou, conforme solicitado em reunião anterior, o ingresso do Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo (IGC/USP) como novo membro do Comitê. A instituição será representada pelos professores Dr. Ivo Karmann (titular) e Francisco da Cruz (suplente).

A partir do estudo de caso de cinco empreendimentos em processo de licenciamento, o IBAMA apresentou uma análise comparativa dos estudos. Os principais problemas identificados estão relacionados à interpretação inadequada da metodologia de análise de relevância e ao uso incorreto de ferramentas de gestão e análise.

O Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM) e a Associação Brasileira dos Investidores em Autoprodução de Energia (ABIAPE) apresentaram os resultados dos levantamentos realizados sobre possíveis improbidades jurídicas da instrução normativa em relação ao Decreto Nº 99.556/1990, que dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional. O objetivo é que o documento possa instruir consulta à Procuradoria Federal Especializada do ICMBio.

A SBE, por sua vez, apresentou os "Fundamentos para a Conservação do Patrimônio Espeleológico Brasileiro" dis-

ponível para download em: ([http://www.cavernas.org.br/diversos/Fundamentos\\_Conserva%E7%E3o\\_Cavernas.pdf](http://www.cavernas.org.br/diversos/Fundamentos_Conserva%E7%E3o_Cavernas.pdf)), documento que reforça a importância potencial dos ambientes subterrâneos e que esclarece que, pelo princípio da precaução, a legislação espeleológica deve ser focada na preservação e conservação do patrimônio.

O Serviço Geológico do Brasil (CPRM) e a Redespelero, apresentaram os resultados da avaliação conceitual preliminar que fizeram da IN-02, com ênfase na escala de análise. Por meio de uma abordagem sistêmica, procuraram demonstrar a importância de se trabalhar com a análise comparada por unidades geoambientais levando-se em consideração os sistemas funcionais. Defenderam que os recortes espaciais devem considerar o fluxo de matéria e energia e que o estudo deve ser realizado em uma amostra representativa do sistema.

A UFLA e a SBPC, em apresentação conjunta, trouxeram documento detalhado resgatando as falhas conceituais da IN-02, no que diz respeito aos aspectos biológicos.

A reunião resultou em uma análise aprofundada dos fundamentos científicos que devem nortear a classificação do grau de relevância das cavidades naturais subterrâneas. A expectativa é o Comitê consiga identificar a raiz dos problemas que envolvem a aplicabilidade da IN e atuar na sua revisão. O próximo encontro está marcado para dezembro. Os trabalhos técnicos apresentados e utilizados nas discussões estão disponíveis no site do CECAV (<http://www.icmbio.gov.br/cecav/>). ■

## Cachorro-vinagre é registrado no Norte de Minas

Uma das espécies de canídeos menos conhecida do mundo, o cachorro-vinagre, foi recentemente registrada no Parque Estadual Veredas do Peruáçu, extremo Norte de Minas Gerais. O pequeno animal, parente do lobo-guará e das raposas, pesa aproximadamente cinco quilos, vive em grupos familiares e tem uma dieta estritamente carnívora, alimentando-se principalmente de tatus, pacas e cutias.



Divulgação

Parente do lobo-guará, cachorro-vinagre pesa cerca de 5 kg. Até 1840, esta espécie ainda era desconhecida da ciência. Foi o naturalista dinamarquês Peter Lund quem fez os primeiros relatos científicos sobre o cachorro-vinagre, na região de Lagoa Santa, em Minas Gerais. Depois das observações de Lund, a espécie passou centenas de anos sem ser registrada no estado, chegando a ser considerada extinta.

Fonte: <http://www.onorte.net/noticias.php?id=40983> ■

## Simpósio Internacional Peter W. Lund reuniu diversos especialistas em Belo Horizonte

Por Roberto Cassimiro e Luciana Alt – Instituto do Carste

No dia de 21 de setembro, ocorreu no Museu de Ciências Naturais da PUC Minas, em Belo Horizonte, o “Simpósio Internacional Peter W. Lund”.

O simpósio abordou a vida e a obra do cientista que, segundo o Prof. Cástor Cartelle, é “o mais brasileiro dos dinamarqueses”, sendo o maior elo “entre o Brasil e a Dinamarca. Patrimônio comum”.



Divulgação

Simpósio Internacional - Peter W. Lund

Na programação do evento tivemos o descerramento da placa: “Marco Zero da Rota Lund – instalado por ocasião da visita de Sua Alteza Real da Dinamarca, Mary Elizabeth”. Esse marco representa a ligação entre o Museu de Ciências Naturais, o Parque Estadual do Sumidouro, a Gruta da Lapinha, em Lagoa Santa, a Gruta Rei do Mato, localizada no Monumento Natural Estadual (MNE) Gruta Rei do Mato, em Sete Lagoas, e a Gruta do Maquiné, no MNE Peter Lund, em Cordisburgo.

A cerimônia de abertura do Simpósio contou com a presença de Sua Alteza Real, a Princesa Mary Elizabeth, da Dinamarca. Na parte da manhã, os representantes do Museu de História Natural da Dinamarca abordaram o contexto histórico, social e científico vivenciado por Peter Lund e ressaltaram a importância de suas pesquisas através das seguintes conferências: “P. W. Lund e o Museu da Dinamarca”, “O caminho para Lagoa Santa”, “P. W. Lund e Darwin” e “Novas Informações sobre a coleção P. W. Lund”.

O período da tarde foi marcado por conferências que ressaltaram o pioneirismo dos trabalhos de Peter Lund, nas áreas de paleontologia, arqueologia e espeleologia brasileira. As palestras foram proferidas pelo Prof. Dr. Caio Boschi, a historiadora MSc. Ana Paula Almeida Marchesoti, o Prof. Dr. André Prous, o Dr. Augusto Auler, o Prof. Dr. Cástor Cartelle, e a Profa. Dra. Gisele Lessa que abordaram, respectivamente, os seguintes temas “O contexto histórico do Brasil no século XIX”, “Peter W. Lund e a Pré-História no Século XIX”, “Lund e a Arqueologia”, “Lund e a Espeleologia”, “Lund e a Paleontologia” e “As Grutas de

Lund hoje: o que mudou em 200 anos”.

O Simpósio Internacional, de elevado nível técnico, enalteceu as pesquisas realizadas por Peter W. Lund no Brasil e inaugurou a criação da Rota Lund, como um roteiro turístico destinado a valorizar os trabalhos deste pesquisador, bem como o patrimônio paleontológico, arqueológico e cárstico existente a norte da região metropolitana de Belo Horizonte. ▣

## Curso introdutório de Bioespeleologia

O Instituto do Carste estará organizando, entre os dias 7 e 9 de novembro em Belo Horizonte, um curso introdutório sobre bioespeleologia a ser lecionado pela bioespeleóloga portuguesa Sofia Reboleira. Reboleira é doutorada pela Universidade de Aveiro, Portugal, presidente do Núcleo de Espeleologia da Universidade de Aveiro, membro da Junta Diretiva da Sociedade Internacional de Biologia Subterrânea e da Comissão Europeia de proteção de Cavidades da Federação Europeia de Espeleologia.

### Curso Internacional: Introdução à biologia de cavernas

Biologia de cavernas (bioespeleologia) é um tema que tem merecido grande destaque nos últimos anos, devido à importantes descobertas científicas na área, aliadas ao papel fundamental desempenhado pelos estudos biológicos no licenciamento ambiental em áreas com presença de cavidades naturais subterrâneas.

Com o intuito de proporcionar uma introdução à este tema, o Instituto do Carste trará ao Brasil a bioespeleóloga portuguesa Sofia Reboleira.

Ana Sofia Reboleira é bióloga, mestre e doutorada pela Universidade de Aveiro, Portugal. O seu gosto pela exploração de grutas aliadas à sua formação acadêmica, foram essenciais para motivar sua especialização em biologia subterrânea.

É presidente do Núcleo de Espeleologia da Universidade de Aveiro, membro da Junta Diretiva da Sociedade Internacional de Biologia Subterrânea, e a da Comissão Europeia de Proteção de Cavidades da Federação Europeia de Espeleologia.



**Sofia Reboleira**



O Curso será realizado entre os dias 07 e 09 de Novembro de 2012.

Local: Auditório do IBAMA-MG.

Avenida do Contorno, 8121 - Lourdes - Belo Horizonte - MG

As inscrições serão realizadas pelo endereço: [www.institutodocarste.org.br](http://www.institutodocarste.org.br) ou 8648-4106 (Larice).

O valor da inscrição será R\$ 100,00 (profissionais) e R\$ 50,00 (estudantes) e deverá ser depositado na conta do Instituto do Carste.

Banco Itaú (341)  
Agência 0781  
Conta 47240-2  
CNPJ: 09.480.580/0001-36

**IMPORTANTE:** Sua inscrição só estará efetivada após o envio do comprovante de pagamento para: [secretaria@institutodocarste.org.br](mailto:secretaria@institutodocarste.org.br)

O mero preenchimento da ficha de inscrição não é garantia de inscrição ou reserva. Lembre-se que as vagas serão LIMITADAS.



O Curso será realizado no auditório do IBAMA-MG, Avenida do Contorno, 8121, Lourdes, Belo Horizonte. Valor da inscrição: R\$100,00 (profissionais) e R\$50,00 Estudantes.

Para mais informações acesse o site do Instituto do Carste - [www.institutodocarste.org.br](http://www.institutodocarste.org.br) ou envie e-mail para [secretaria@institutodocarste.org.br](mailto:secretaria@institutodocarste.org.br)



## Museu Peter Lund reúne acervo de 82 fósseis cedidos pela Dinamarca

A trajetória do naturalista dinamarquês Peter Wilhelm Lund pelo entorno de Lagoa Santa, na Região Metropolitana de Belo Horizonte, rendeu boas descobertas à humanidade. Após cerca de 130 anos da morte de Lund, o museu que carrega o seu nome foi inaugurado no dia 21 de Setembro, em Lagoa Santa, pelo governador de Minas Gerais, Antonio Anastasia.

Mais de 80 fósseis, descobertos pelo naturalista, foram cedidos pelo governo dinamarquês, em regime de co-



Divulgação

modato, pelo período inicial de três anos. “A ideia é de fazermos em Minas Gerais, com nosso acervo espeleológico, com as grutas da Lapinha, Rei do Mato e Maquiné, um circuito a ser integrado, não só por especialistas, por acadêmicos, por pesquisadores, mas, também, por pessoas do povo e por turistas, que possam conhecer esse patrimônio imenso de Minas Gerais”, disse Anastasia.

Acompanhado do príncipe herdeiro da Dinamarca, Frederik André Henrik Christian, e da princesa Mary Elizabeth, o governador conheceu a sala “Peter Lund”, assistiu a uma apresentação de congado e, por fim, visitou a Gruta da Lapinha, localizada ao lado do museu.

O espaço possui 18,5 mil metros quadrados, divididos entre salas para projeção e realização de palestras, sendo uma delas dedicada especialmente ao acervo do Museu de História Natural da Dinamarca.

Para o superintendente de Museus e Artes Visuais da Secretaria de Estado de Cultura de Minas Gerais, Léo Bahia, a vinda das peças para o Brasil é um grande privilégio. Segundo Bahia, com as descobertas feitas em Lagoa Santa, Peter Lund contrariou uma teoria evolucionista vigente na época, na segunda metade do século XIX.

Fonte:

<http://g1.globo.com/minas-gerais/noticia/2012/09/museu-peter-lund-reune-acervo-de-82-fosseis-cedidos-pela-dinamarca.html> ■

## Resenha - O Artista Desaparecido

Por Roberto Cassimiro – Instituto do Carste

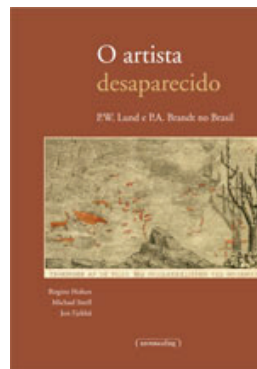
A Editora UFMG lançou a obra “O artista desaparecido: P. W. Lund e P. A. Brandt no Brasil” de Birgitte Holten, Michael Sterll e Jon Fjeldsã, tradução de Luiz Paulo Ribeiro Vaz. Inicialmente, essa obra foi publicada em dinamarquês no ano de 2004 pelo Museum Tusculanum Forlag, Universidade de Copenhague, conforme divulgado no Conexão Subterrânea, no 8.

O livro aborda a vida e a obra do artista norueguês Peter Andreas Brandt (1792 – 1862) que foi o principal colaborador de Peter Wilhelm Lund (1801 – 1880).

Brandt viveu os últimos 30 anos em Lagoa Santa, e auxiliou Lund nas explorações e pesquisas dos fósseis do Pleistoceno encontrados nas cavernas da região. Contribuiu significativamente na preparação das pranchas que ilustram as publicações, denominadas “Memórias” que Lund escreveu ao longo da vida.

O livro contém a reprodução fac-símile do caderno de campo de Brandt que contém diversas topografias de cavernas – planta baixa e, na maioria das vezes, com os perfis longitudinais –, além de algumas das pranchas e gravuras.

Segundo o Prof. Cartelle o “responsável pela publicação em português desta obra singular foi o cônsul-geral Jens Olesen”. Em 2011, o cônsul-geral também se empenhou pela publicação da obra “Peter Lund e as grutas com ossos em Lagoa Santa” dos dois primeiros autores, Birgitte Holten e Michael Sterll, e igualmente traduzido por Luiz Paulo Ribeiro Vaz, lançado também pela Editora UFMG (Conexão Subterrânea, no 88).



Divulgação

Lembrando que no último dia 21 de setembro, foi realizado o “Simpósio Internacional Peter W. Lund”, e conjuntamente foi inaugurado o Museu Peter Lund onde reúne um acervo de 82 fósseis cedidos pela Dinamarca (vide matérias nessa edição).

Iniciativas semelhantes a essas engrandecem a cultura e as ciências, demonstrando que não existem fronteiras territoriais, nem barreiras linguísticas que não possam ser superadas com dedicação e empenho.

O artista desaparecido: P. W. Lund e P. A. Brandt no Brasil  
Autores: Birgitte Holten, Michael Sterll e Jon Fjeldsã / Tradução de Luiz Paulo Ribeiro Vaz

Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012. 253 p. / ISBN: 978-85-7041-959-0

Dimensão: 24,70 x 17,90 cm / Peso: 1.020 gramas / Preço: R\$ 75,00

Informações: [www.editoraufmg.com.br](http://www.editoraufmg.com.br) ■

## Pesquisa sugere que a maioria dos morcegos tem 'fobia lunar'

Cientistas do México estudaram o comportamento de morcegos do mundo inteiro diante da luz da lua e analisaram que existe entre eles uma evidência de "fobia lunar". A pesquisa sugere que a atividade destes animais na presença da lua diminui em comparação às noites mais escuras, sem uma luz natural.

De acordo com a *BBC britânica*, os resultados podem ser explicados por um alto risco de predação e a falta de oportunidades para se alimentar em noites enluaradas. Publicado no jornal *Mammalian Biology*, o estudo representa o que cientistas chamam de "primeira avaliação confiável do fenômeno da fobia lunar".

"As evidências de que a atividade de morcegos diminui com o aumento da luz da lua eram contraditórias, e é por isso que decidimos conduzir a pesquisa", conta Romeo Saldanha-Vazquez, autor do estudo e biólogo na Universidade do México. "O efeito da luz lunar na atividade dos morcegos não foi aprimorada além das informações existentes acumuladas nos últimos 20 anos em diferentes partes do mundo", afirmou.

Com a análise de 26 espécies de 11 estudos diferentes, os pesquisadores concluíram que a fobia lunar é comum entre os morcegos. Além disso, cientistas sugerem que o "medo" da lua pode ser por que estes animais podem ser facilmente encontrados pelos predadores em um ambiente naturalmente iluminado.

Uma exceção, porém, foi encontrada em morcegos que voam acima das árvores. Essas espécies não diminuíam as atividades em noites claras iluminadas pela Lua. Saldanha-Vazquez afirma que é possível que isso ocorra por que esses morcegos tendem a voar rápido e vivem em climas temperados, onde não há tantos predadores.

"Acreditamos que o estudo ajudará a reabrir o debate sobre a existência de um modelo generalizado", disse o biólogo, que afirma esperar que o levantamento da questão seja investigado ainda mais profundamente. ▣

Fonte:

<http://noticias.terra.com.br/ciencia/noticias/0,,OI6192626-El8147,00-Pesquisa+sugere+que+a+maioria+dos+morcegos+tem+fobia+lunar.html>

## Aranha Gigante é descoberta em Laos

Uma das maiores aranhas do mundo, foi descoberta em uma caverna durante uma viagem de pesquisa para o Laos.

Medindo mais de 33 centímetros de comprimento, a aranha perde apenas do; ultimo registro de pouco mais de 34 centímetros, definidos por uma espécie na América do Sul.

Apesar de ter sido imediatamente reconhecida por seu tamanho, a descoberta de que era uma nova espécie só foi realizada quando mais tarde tentando ordenar e categorizar a criatura.

Um especialista visitante do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), em Manaus, Brasil, concluiu que ela é provavelmente o gênero *Gagrella* da família *Sclerosomatidae*.

Muitos artrópodes grandes com enormes dimensões semelhantes foram descobertos intimamente ligados à cavernas nas áreas cársticas do Laos.

A aranha caçadora *Heteropoda maxima*, do Laos, é conhecida por uma envergadura de até 30 centímetros, enquanto o escorpião chicote *Typopeltis magnificus* mede até 26 centímetros de comprimento e a *Thereuopoda longicornis*, uma centopéia predatória tem quase 40 centímetros de comprimento.

Embora ninguém tenha certeza do que causa essa alta frequência de gigantismo, é considerado por alguns de que uma taxa de crescimento potencialmente mais lento nas cavernas poderia ter algo a ver com isso.

Fonte: <http://cavingnews.com/20121022-giant-harvestman-spider-discovered-in-laos> ▣



Divulgação

## Parque no Rio Grande do Norte vai proteger mais de 200 cavernas

O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) divulgou no dia 26 de Setembro, durante o VII Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação (CBUC), a formalização do primeiro parque nacional criado no Rio Grande do Norte.



Divulgação

Furna Feia

O parque Furna Feia fica nos municípios de Mossoró e Baía da Traição, e faz parte do plano de criação de unidades de conservação anunciado pela presidente Dilma Rousseff no Dia Mundial do Meio Ambiente.

Furna Feia tem 8 mil hectares e abriga mais de cem espécies de animais do bioma Caatinga – um dos menos protegidos no Brasil. Além disso, o parque tem grande incidência de cavernas. Até o momento, o ICMBio já identificou 205 cavernas na região. A criação do parque vai facilitar os investimentos em pesquisa, com a possibilidade de encontrar sítios históricos e arte rupestre no local.

Fonte: <http://colunas.revistaepoca.globo.com/planeta/tag/cavernas/> ▣

## Dispositivo de mapeamento em tempo real é desenvolvido

Pesquisadores do MIT (Massachusetts Institute of Technology) desenvolveram um sensor portátil que cria automaticamente um mapa digital enquanto o usuário se move através de uma área.

O sistema faz uso de um telêmetro a laser que emite um feixe em torno de um arco de 270 graus. Ao calcular o tempo que leva o retorno dos impulsos de luz, um computador acoplado pode calcular as paredes de uma sala. Para notar o movimento da pessoa, um conjunto de acelerômetros e giroscópios, uma câmera e um barômetro também foram instalados para corrigir alterações no ângulo, velocidade e altitude.



Divulgação

O equipamento de sensoriamento remoto tem as dimensões de uma mochila

Atualmente, o sistema inteiro está contido em uma mochila com uma pequena placa contendo os sensores. Há esperança de eventualmente reduzir o dispositivo para cerca do tamanho de uma caneca de café.

Embora o protótipo seja visto como uma ferramenta para ajudar a coordenar o tempo de resposta de equipes de emergência de desastres em edifícios, uma vez que seu tamanho seja reduzido o suficiente para ser usado em locais irregulares, este tipo de tecnologia poderia definitivamente ter futuro no mapeamento da caverna.

Acesse o link a seguir e veja um vídeo de demonstração: [http://www.youtube.com/watch?v=SY7rScDd5h8&feature=player\\_embedded#!](http://www.youtube.com/watch?v=SY7rScDd5h8&feature=player_embedded#!)

Fonte:

[http://cavingnews.com/20121002-wearable-real-time-mapping-device-developed-at-mit?utm\\_source=feedburner&utm\\_medium=email&utm\\_campaign=Feed%3A+cavingnews+%28Caving+News%29](http://cavingnews.com/20121002-wearable-real-time-mapping-device-developed-at-mit?utm_source=feedburner&utm_medium=email&utm_campaign=Feed%3A+cavingnews+%28Caving+News%29) ■

## Para fazer um mapa rápido de caverna, use uma arma

Um novo sistema usa ondas de som de um tiro para mapear rapidamente cavernas. Este sistema portátil foi criado por David Bowen de Acentech em Cambridge, Massachusetts, e é composto por dois microfones colocados na entrada de uma caverna, que são conectados a um laptop que decodifica os sinais acústicos resultantes.

Uma arma é disparada quatro ou cinco vezes, em intervalos de aproximadamente 5 segundos, e logo após um mapa aparece na tela exibindo a área em diferentes distâncias à frente. O computador cria o mapa com base nas sutis mudanças que ocorrem quando o som é refletido nas superfícies.

O dispositivo é inteligente o bastante para dizer se o conduto é um beco sem saída, ou se a passagem continua.

Até agora, a engenhoca foi testado em um túnel ferroviário, uma rede simulada de galerias de esgoto na Geórgia (parte de um centro de treinamento militar) e em vários túneis e cavernas nas proximidades de Boston.

Fonte: <http://cavingnews.com/20110613-for-quick-cave-mapping-use-guns> ■

## Pedreiras do Vietnã ameaçam invertebrados

Centenas de espécies que vivem nas cavernas de calcário do sul do Vietnã estão sob ameaça devido à alta demanda de cimento em uma região com uma economia em expansão.

As cavernas de Hon Chong, um dos poucos afloramentos calcários no sul do Vietnã, são alguns dos ecossistemas de maior biodiversidade do mundo, e são o lar de centenas de espécies de invertebrados, como aranhas, ácaros e centopeias que não são encontradas em nenhum outro lugar do planeta.

Holcim Vietnã, uma empresa suíço - vietnamita, que começou com pedreiras de 200 hectares de calcário em 1997, recebeu repetidas advertências sobre a ameaça que suas pedreiras representam para os invertebrados das cavernas de Hon Chong.

Por outro lado, a Holcim Vietnã afirma que segue os mais elevados padrões internacionais de responsabilidade social e ambiental, está trabalhando para compensar os danos causados à Hon Chong por suas operações.



Divulgação

Afloramento calcário de Hon Chong, Vietnã

Embora a empresa esteja ajudando com um projeto de realocação de macacos raros que vivem perto das cavernas, e doações para um projeto de conservação de zonas úmidas, os pequenos invertebrados que vivem nas cavernas estão sendo ignorados.

Como os depósitos de calcário na região se situam em áreas acidentadas, eles foram poupados pelo desenvolvimento agrícola, deixando as cavernas como ilhas isoladas de biodiversidade, cheias de organismos ainda desconhecidos pela ciência.

Infelizmente as pessoas que tentaram salvar a área nos últimos 15 anos têm encontrado poucos aliados no governo, indústria ou entre os habitantes locais.

Fonte:

<http://cavingnews.com/20120916-concrete-quarries-threaten-vietnams-cave-dwelling-invertebrates> ■



## Cientista busca bactérias em cavernas para produzir novos antibióticos

Bactérias encontradas em cavernas podem ajudar a produzir os antibióticos necessários contra infecções resistentes a remédios já disponíveis no mercado, segundo a bióloga Hazel Barton, da Universidade de Akron.

Barton faz buscas por bactérias em cavernas profundas, como a de Lechuguilla, no Estado do Novo México. Ela diz que os primeiros resultados mostram que o ambiente pode ajudar na batalha contra as "superbactérias". "Há ambientes únicos e pouco explorados, povoados por micro-organismos, que só agora nós estamos começando a entender, que tem a chave para novas drogas", disse Barton ao programa de TV Horizon, da BBC.

De acordo com ela, os cientistas costumam buscar novos antibióticos na natureza porque a estrutura complexa desses medicamentos faz com que seja quase impossível sintetizá-los no laboratório.

"Da miríade de antibióticos que surgiram no mercado nos últimos 60 anos, 99% são derivados de outros micro-organismos, especialmente bactérias e fungos encontrados no solo", explica. "Mas esta fonte está começando a se tornar escassa e os cientistas estão prestando atenção em ambientes mais exóticos e extremos, como cavernas."



Foto: Hazel Barton

Bactérias encontradas em cavernas Hazel Barton

De acordo com a pesquisadora, a explicação para o potencial antibiótico dos micro-organismos de cavernas está provavelmente no isolamento. "A caverna de Lechuguilla tem mais de 365 metros de profundidade e exige que a descida até as amostras seja feita em cordas presas ao teto. A coleta (de amostras) acontece em áreas tão remotas que temos que acampar lá dentro por dias, às vezes", diz. "Essa distância também quer dizer que essas bactérias não foram perturbadas por nenhum tipo de atividade em milhões de anos." Por causa da dificuldade de conseguir alimento no ambiente da caverna, os micro-organismos são forçados a competir entre si. Barton explica que, por causa do seu tamanho reduzido, as opções das bactérias das cavernas são limitadas - elas não têm dentes ou patas para lutar.

Por isso, elas usam sua capacidade biossintética para produzir antibióticos umas contra as outras. "Quimicamente, antibióticos são muito mais



Foto: Hazel Barton

complexos do que drogas antivirais ou anticâncer e se parecem mais com uma teia de aranha, com padrões intrincados de conexões", explica. "Eles mimetizam os padrões celulares para bloquear ou mesmo destruir estruturas importantes dentro de uma bactéria."

Os micro-organismos encontrados em Lechuguilla foram examinados por Barton em colaboração com cientistas de outras universidades dos Estados Unidos e do Canadá. "Só uma (das amostras) produziu 38 componentes antimicrobianos, incluindo o que parece ser um novo antibiótico. Para colocar isso em perspectiva, há menos de 100 antibióticos que já foram descobertos e descritos e uma única cultura isolada de uma caverna produziu quase um terço deles", afirma a pesquisadora.

Outras avaliações mostraram a Barton que, em 93 das 4 mil culturas isoladas na caverna, as "superbactérias", resistentes a diversos antibióticos, também estavam presentes. "Apesar do fato de que estes organismos estiveram isolados por milhões de anos e nunca foram expostos a antibióticos humanos, eles eram resistentes a praticamente todos os antibióticos usados atualmente. Assim como algumas de nossas bactérias das cavernas produzem muitos antibióticos, algumas eram resistentes a muitos também - só uma delas era resistente a 14 (tipos)."

Mas Barton diz que, nas amostras coletadas, foi possível identificar um mecanismo de resistência antibiótica que não havia sido visto antes. "A resistência aos antibióticos está programada nas bactérias - sem mudar nosso comportamento em relação à prescrição e ao mal uso de antibióticos, nunca vamos derrotá-las."

Fonte:

<http://ultimosegundo.ig.com.br/ciencia/2012-09-10/cientista-busca-bacterias-em-cavernas-para-produzir-novos-antibioticos.html> ■



## Cientistas descobrem espécie de peixe cego que usa dente para se guiar

Cientistas americanos e equatorianos descobriram em uma caverna no Equador uma nova espécie de peixe que chamou muita atenção. Batizado de *Astroblepus pholeter*, o animal vive no escuro intenso, por isso não desenvolveu olhos. Para se locomover, usa dentes que funcionam como sensores capazes de guiá-lo pelas águas correntes. Segundo os pesquisadores, o fenômeno era até então desconhecido pela biologia.

Os dentes em questão não são dentes normais que estão na boca, mas saem da pele do indivíduo. Muitos peixes têm este tipo de dente, chamado de denticulos dérmicos, mas a maioria os usa para cortar as presas, para se proteger ou para facilitar o nado. Já o animal descoberto recentemente desenvolveu uma nova função para estes dentes: perceber o mundo a sua volta. Assim, consegue se locomover facilmente na escuridão e nas correntes rápidas.

Os peixes, em geral, costumam se guiar a partir dos neuromastos, células presentes na linha lateral do animal, que funcionam de forma semelhante ao ouvido dos vertebrados. A maioria dos peixes que vivem em cavernas possuem um sistema de neuromastos ampliado e mais eficiente, a fim de se adaptar à vida na escuridão. Segundo os especialistas, as águas onde vive o *Astroblepus pholeter*, porém, são muito rápidas e turbulentas, o que pode ter atrapalhado o desenvolvimento dos neuromastos nesse animal e, conseqüentemente, criado uma nova função aos seus denticulos dérmicos.



Foto: Daphne Soares

*Astroblepus pholeter*

A descoberta, publicada no periódico *Current Biology*, é assinada por três instituições: *Universidade de Maryland*, *National Institutes of Health (NIH)* - ambas nos Estados Unidos - e *Pontificia Universidad Católica del Ecuador*, no Equador.

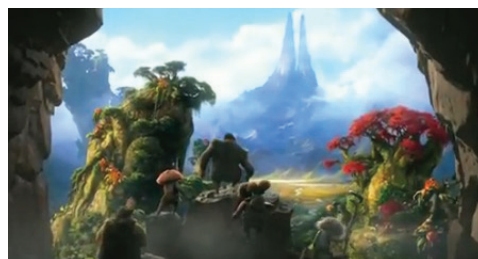
Fonte:

<http://revistaepoca.globo.com/Ciencia-e-tecnologia/noticia/2012/09/cientistas-descobrem-especie-de-peixe-cego-que-usa-dente-para-se-guiar.html> ▢

## Veja o primeiro trailer de nova animação pré-histórica

A *DreamWorks Animation* divulgou o primeiro trailer da animação "The Croods", passada na era das cavernas. O vídeo gira em torno de Crug (voz de Nicolas Cage, de "Motoqueiro Fantasma"), o patriarca de uma família pré-histórica, que defende uma única regra: nunca deixar a caverna. Sua filha Eep (Emma Stone, de "Histórias Cruzadas") discorda, e vive na expectativa de sair para o mundo.

Depois de um terremoto, porém, eles se veem sem a proteção das montanhas, em um ambiente diferente, belo, perigoso e repleto de criaturas estranhas. O trailer termina antes da introdução do novo vizinho de Crug e sua família, o personagem falastrão de Ryan Reynolds ("Lanterna Verde"), um nômade de modos modernos que encanta o clã - especialmente Eep.



Divulgação

O filme será um dos primeiros lançamentos da *DreamWorks Animation* distribuídos pela 20th Century Fox, num acordo fechado em agosto. Curiosamente, a Fox tem obtido bastante sucesso com animações pré-históricas, veja-se seus quatro filmes "A Era do Gelo".

"The Croods" tem direção de Kirk De Micco ("Space Chimps - Micos no Espaço") e Chris Sanders ("Como Treinar o Seu Dragão") e estreia em 3D no dia 22 de março de 2013.

Fonte:

<http://pipocamoderna.com.br/veja-o-primeiro-trailer-de-nova-animacao-pre-historica/209897> ▢

## Caverna da Sapata em Fernando de Noronha, PE, é reconhecida como santuário de São Francisco de Assis

A caverna subaquática da Sapata, localizada no Arquipélago de Fernando de Noronha, foi consagrada como santuário de São Francisco de Assis, santo considerado o defensor da natureza. O evento religioso ocorreu no dia 04/10, no fundo do mar, e foi celebrado pelo padre, mergulhador e mentor do projeto, Glênio Guimarães.

Após a cerimônia realizada no fundo do mar, na caverna, a imagem de São Francisco de Assis foi colocada na Igreja Nossa Senhora dos Remédios. A cerimônia foi acompanhada por 15 mergulhadores, fotógrafos e cinegrafistas do jornal espanhol *El País* e equipe da TV local.

Fonte: <http://www.diariodepernambuco.com.br>



## Expediente

Comissão Editorial: Karen Perez e Leda Zogbi.

Revisão: Karen Perez e Leda Zogbi.

Logotipo e Projeto Gráfico: Danilo Leite e William Damasio  
DFUSE DESIGN, [danilo@dfusedesign.com.br](mailto:danilo@dfusedesign.com.br) e [william@dfusedesign.com.br](mailto:william@dfusedesign.com.br)

Fotografia da Capa: Gruta Túneis - Sumidouro - PE  
Foto de Allan Silas Calux.

Artigos assinados são de responsabilidade dos autores. Artigos não assinados são de responsabilidade da comissão editorial.

A reprodução de artigos aqui contidos depende da autorização dos autores e deve ser comunicada à REDESPELEO BRASIL pelo e-mail: [conexao@redespeleo.org](mailto:conexao@redespeleo.org).

O Conexão Subterrânea pode ser repassado, desde que de forma integral, para outros e-mail's ou listas de discussões.