



ESPELEO-TEMA

REVISTA BRASILEIRA DEDICADA AO ESTUDO DE CAVERNAS E CARSTE

ISSN 0102-4701 (impresso)
ISSN 2177-1227 (on-line)

Volume 20 Número 1 e 2
Ano 2009



*Salão central da gruta Aroê-Jari, MT. Foto de José Ayrton Labegalini.
Fonte: Hardt et al. (2009)*

Artigos Originais

Exemplos Brasileiros de Carste em Arenito: Chapada dos Guimarães (MT) e Serra de Itaqueri (SP)

Rubens Hardt, Joël Rodet, Sérgio dos Anjos Ferreira Pinto & Luc Willems

Estrutura das Comunidades de Invertebrados de Cinco Cavernas Insulares e Intertidais na Costa Brasileira

Marconi Souza Silva & Rodrigo Lopes Ferreira

Capacidade de Carga Turística em Cavernas: Estado-da-Arte e Novas Perspectivas

Heros Augusto Santos Lobo, José Alexandre de Jesus Perinotto & Paulo César Boggiani

O Geoturismo em Espaços Sagrados de Minas Gerais

Rosa Lane Guimarães, Luiz Eduardo Panisset Travassos, Lana Iracy Duarte da Cunha, Úrsula Ruchkys de Azevedo e Mayana Vinti

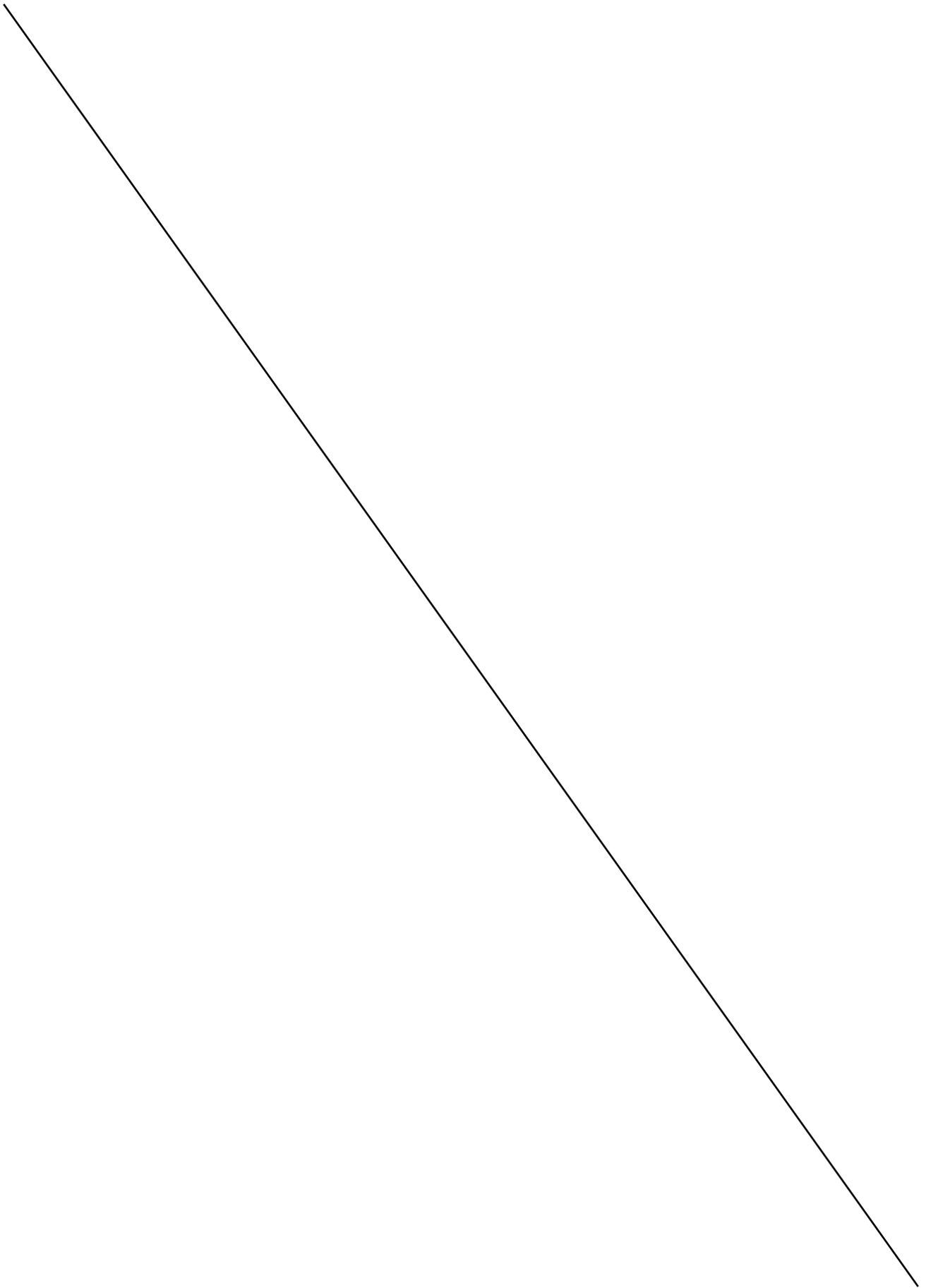
Resumos de Teses e Dissertações

Uvala - Contribution to the Study of Karst Depressions (With Selected Examples From Dinarides and Carpatho-Balkanides)

Jelena Calic

Sociedade Brasileira de Espeleologia

www.sbe.com.br/espeleo-tema.asp



EXPEDIENTE



Sociedade Brasileira de Espeleologia
(Brazilian Society of Speleology)

Diretoria 2009-2011

Presidente: Luiz Afonso Vaz de Figueiredo
Vice-presidente: Ronaldo Lucrécio Sarmento
Tesoureira: Delci Kimie Ishida
1º Secretário: Luiz Eduardo Panisset Travassos
2º Secretário: Pável Ênio Carrijo Rodrigues

Conselho Deliberativo 2009-2011

Rogério Henry B. Magalhães (Presidente)
Heros Augusto Santos Lobo
Carlos Leonardo B Giunco
Angelo Spoladore
Thiago Faleiros Santos

Suplentes

Paulo Rodrigo Simões
Emerson Gomes Pedro

Espeleo-Tema

Editor-Chefe (*Editor-in-Chief*)

MSc. Heros Augusto Santos Lobo
Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – IGCE/UNESP

Conselho Editorial (*Editorial Board*)

Dr. William Sallun Filho
Instituto Geológico do Estado de São Paulo – IG/SMA

Dra. Maria Elina Bichuette
Universidade Federal de São Carlos – UFSCAR

MSc. Luiz Eduardo Panisset Travassos
Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC/Minas; Faculdade Promove

Editor Assistente (*Assistant Editor*)

Esp. Marcelo Augusto Rasteiro
Sociedade Brasileira de Espeleologia – SBE

Editores Associados

(Associate Editors)

Antropologia

MSc. Elvis Pereira Barbosa
Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC

Arqueologia

Dr. Walter Fagundes Morales
Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC

Carste em Litologias Não-Carbonáticas

MSc. Rubens Hardt
Universidade Estadual Paulista – UNESP

Climatologia

Dr. Emerson Galvani
Universidade de São Paulo – USP

Ecologia

Dr. Rodrigo Lopes Ferreira
Universidade Federal de Lavras – UFLA

Educação Ambiental

MSc. Luiz Afonso Vaz de Figueiredo
Fundação Santo André – FSA

Espaço e Território

Dr. Eduardo Pazera Júnior
Grupo de Estudos Espeleológicos da Paraíba – GEP

Espeleobiologia

Dra. Maria Elina Bichuette
Universidade Federal de São Carlos – UFSCAR

Geodiversidade e Geoconservação

Dr. Paulo César Boggiani
Universidade de São Paulo – USP

Geomorfologia

Dr. William Sallun Filho
Instituto Geológico do Estado de São Paulo – IG/SMA

História da Espeleologia

MSc. Luiz Eduardo Panisset Travassos
Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC/Minas; Faculdade Promove

Legislação Ambiental

Dr. Marcos Paulo de Souza Miranda
Ministério Público Estadual de Minas Gerais – MPE/MG

Manejo Ambiental

MSc. Heros Augusto Santos Lobo
Universidade Estadual Paulista – UNESP

Mapeamento e Prospecção de Cavernas

Fábio Kok Geribello
União Paulista de Espeleologia – UPE

Micologia

Dr. Eduardo Bagagli
Universidade Estadual Paulista – UNESP

Mineração

Dr. Hélio Shimada
Instituto Geológico do Estado de São Paulo – IG/SMA

Patogenias e Vetores

Dra. Eunice Bianchi Galatti
Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo – FSP/USP

Percepção e Interpretação Ambiental

Dr. Jadson Rebelo Porto
Universidade Federal do Amapá – UNIFAP

Religião e Religiosidade

MSc. Luiz Eduardo Panisset Travassos
Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC/Minas; Faculdade Promove

Geoprocessamento e SIGs

Dr. Carlos Henrique Grohmann
Universidade de São Paulo – USP

Outros temas: Espeleogênes e; Geologia; Hidrologia; Paleontologia; Paleoclimatologia; Patrimônio Espeleológico (Editores em processo de convite/seleção).

Apoio à Tradução

(Translation support)

Dra. Linda Gentry El-Dash
Universidade de Campinas – Unicamp

SUMÁRIO (CONTENTS)

Editorial	4
 ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES	
Carste em Litologias Não-Carbonáticas: Exemplos Brasileiros de Carste em Arenito: Chapada dos Guimarães (MT) e Serra de Itaqueri (SP) <i>Brazilian Examples of Sandstone Karst: Chapada dos Guimarães (MT) and Serra de Itaqueri (SP)</i> Rubens Hardt, Joël Rodet, Sérgio dos Anjos Ferreira Pinto & Luc Willems	7
Ecologia: Estrutura das Comunidades de Invertebrados em Cinco Cavernas Insulares e Intertidais na Costa Brasileira <i>Invertebrates Communities of Five Brazilian Island Caves</i> Marconi Souza Silva & Rodrigo Lopes Ferreira	25
Manejo Ambiental: Capacidade de Carga Turística em Cavernas: Estado-da-Arte e Novas Perspectivas <i>Tourist Carrying Capacity in Caves: State-of-Art and New Perspectives</i> Heros Augusto Santos Lobo, José Alexandre de Jesus Perinotto & Paulo César Boggiani	37
Religião e Religiosidade: O Geoturismo em Espaços Sagrados de Minas Gerais <i>Geotourism at Some Sacred Spaces of Minas Gerais</i> Rose Lane Guimarães, Luiz Eduardo Panisset Travassos, Lana Iracy Duarte da Cunha, Úrsula Ruchkys de Azevedo & Mayana Vinti	49
 RESUMOS DE TESES E DISSERTAÇÕES	
Uvala – Contribution to the Study of Karst Depressions (With Selected Examples From Dinarides and Carpatho-Balkanides) Jelena Čalić	59

EDITORIAL

Ao encerrar a edição do volume 20 da revista *Espeleo-Tema*, me vi tomado por um sentimento de honra, por diversos motivos, dos quais vou expor apenas três pontos, os quais considero fundamentais.

O primeiro deles é a sensação positiva de ver um legítimo canal de comunicação da comunidade espeleológica brasileira retomar sua circulação. O *Espeleo-Tema* se iniciou como um boletim interno da Sociedade Brasileira de Espeleologia e, ao longo dos anos, foi transformado em periódico científico. Trabalhos célebres da espeleologia nacional já foram publicados nestas páginas – não posso deixar de lembrar do emblemático artigo *Distribuição das Rochas Carbonáticas e Províncias Espeleológicas do Brasil*, publicado no volume 13, em 1979, pelos espeleólogos Ivo Karmann e Luiz Enrique Sánchez – hoje professores doutores da Universidade de São Paulo. Ou então das sínteses sobre a espeleologia nacional, publicadas, respectivamente, pelo espeleólogo Pierre Martin – um dos fundadores da SBE – sob o título *Espeleologia no Brasil* na edição de 1979, e por Augusto Sarreiro Auler, sob o título *Espeleologia no Brasil: Uma Abordagem Histórica*, em 1997. Ou então dos diversos trabalhos, em sua maioria pioneiros, sobre a espeleobiologia, dos quais destaco as *Observações Sobre a Mesofauna Cavernícola do Alto Vale do Ribeira, SP*, publicado em 1986 pelos espeleólogos e professores do IB/USP, Eleonora Trajano e Pedro Gnaspini-Netto. Sem dúvida, estes e outros podem ser considerados marcos e referências obrigatórias ainda hoje, para diversas áreas de conhecimento que perpassam o estudo das cavernas e dos ambientes cársticos.

Mas, além disso, o *Espeleo-Tema* volta em formato novo. A versão digital auxilia em uma maior abrangência de distribuição, e na democratização do acesso ao conhecimento, alinhando o *Espeleo-Tema* às principais tendências mundiais de uso da *internet* como canal de comunicação ágil e amplo. Mas ainda manteremos a luta, para retomar a revista também em versão impressa.

O segundo ponto remete ao relançamento em data tão oportuna – nossa SBE comemorando 40 anos de existência! Uma homenagem mais do que justa e merecida, a esta Sociedade composta por amantes do mundo subterrâneo, que sempre se manteve viva com base na paixão do caráter voluntário de todos que, de uma forma ou outra, nela atuam. O logotipo na capa é uma das homenagens da criatura – o *Espeleo-Tema* – ao seu criador – a SBE –, aqui materializada por meio das hábeis mãos do espeleólogo Carlos Zaith, o 249. Há 15 anos atrás, coincidentemente, uma de suas ilustrações também estampava a capa do *Espeleo-Tema* de número 17, publicado em 1994 sob a gestão do prof. Luiz Enrique Sánchez.

Ao citar o colega, chego ao terceiro e último ponto que me faz sentir honrado. Ao observar os nomes daqueles que já atuaram na gestão e colaboração editorial da *Espeleo-Tema*, me deparo com colegas que até hoje admiro por sua dedicação e profissionalismo - muito embora alguns deles já tenham nos deixado para explorar cavernas em outras dimensões. Além do prof. Sánchez, outros como Pierre Martin, Peter Slavec, Guy Christian Collet, Clayton Ferreira Lino, Lucy Ishibe, Ivo Karmann, Rosely Rodrigues, Cristina Duchere, Peter Elemer Milko, Lélia Francês Jordan, Marli B. Vaccaro Sumi, Ozanan de Paula Rosa, Eleonora Trajano, Erika Marion, Robrahn-González, Pedro Gnaspini-Netto, Silvio Ferraz dos Santos, Marcelo Fernandes Dias, Carlos Alberto de Oliveira, Augusto Sarreiro Auler, Cláudia Inês Parellada, Luís Beethoven Piló, Jorge Higa, José Fernando Madureira Guedes, Nivaldo Colzato, Bárbara Eveline Pires Fonseca Rodrigues, Ângelo Spoladore, Jadson Luis Rebelo Porto, Linda Gentry El-Dash, Marcelo Augusto Rasteiro e tantos outros, entre membros de diretorias anteriores, autores, leitores, colaboradores e anônimos, que já deram parte de sua competência para a existência da revista. A todos, agradeço profundamente pela coragem e dedicação que, dentro de seu alcance, puderam dar ao *Espeleo-Tema*. Finalizo esta parte do editorial externalizando um desejo – e de certa forma, um convite – para tê-los em breve novamente figurando em nossas páginas, quer como editores, quer como revisores, quer como autores de artigos.

Para o presente número, quatro artigos originais representando distintas áreas do conhecimento e um resumo de tese oferecem aos leitores uma interessante jornada subterrânea de leitura.

O primeiro artigo, assinado por Rubens Hardt, Joël Rodet, Sérgio dos Anjos Ferreira Pinto e Luc Willems, nos traz uma extensa revisão e uma bela discussão sobre os conceitos de carste em rochas não carbonáticas, com especial destaque ao carste em arenitos. O trabalho dos autores não se ateu à revisão bibliográfica, apresentando resultados de pesquisas de campo nas regiões da Chapada dos Guimarães-MT e Serra de Itaqueri-SP. Em suas considerações finais, os autores pontuam que o carste se desenvolve também em rochas não-carbonáticas, com ênfase nos arenitos.

O segundo artigo resulta de um trabalho feito por Marconi Souza Silva e Rodrigo Lopes Ferreira. Os autores pesquisaram as comunidades faunísticas em cavernas insulares e costeiras no Brasil, buscando preencher uma evidente lacuna nos estudos do meio biótico destas localidades. Em sua discussão, comparam os resultados encontrados com pesquisas anteriores feitas em cavernas na Mata Atlântica continental, encontrando uma alta diversidade relativa de fauna nas cavernas estudadas. Concluem ainda que a estrutura das comunidades de invertebrados pode estar relacionada à frequência e magnitude de distúrbios naturais e antrópicos.

No terceiro artigo tive a oportunidade de contribuir com a presente edição, em parceria com meus orientadores de doutorado, José Alexandre de Jesus Perinotto e Paulo César Boggiani. Em nosso trabalho, apresentamos uma revisão bibliográfica e documental sobre a capacidade de carga turística de cavernas. Nos resultados, propomos uma classificação dos métodos identificados, de modo a tentar demonstrar as vantagens e limitações de cada uma das correntes metodológicas propostas. Ao fim, levantamos questões na tentativa de contribuir com a continuidade dos estudos sobre o tema.

O quarto artigo, produzido por Rosa Lane Guimarães, Luiz Eduardo Panisset Travassos, Lana Iracy Duarte da Cunha, Úrsula Ruchkys de Azevedo e Mayana Vinti, versa sobre uma das formas mais antigas de uso das cavernas no Brasil, a religião. Os autores pesquisaram o uso geoturístico das cavernas e outros ambientes naturais em Minas Gerais. Sua discussão permeia conceitos de geoturismo, turismo cultural e religioso, com ênfase na descrição do processo histórico-cultural por que sacralizou estes espaços e os transformou em lugar de manifestação da fé, externalizada por romarias, missas e procissões, entre outras festas religiosas.

Fechando o volume 20, um resumo de tese defendida na Sérvia, apresentando uma contribuição ao estudo das depressões cársticas, com exemplos de uvalas estudadas no carste Dinárico e no carste dos Cárpatos-Balcãs.

Desejamos a todos uma excelente leitura e boas reflexões sobre os estudos espeleológicos e carstológicos. E mais do que isso, esperamos que a *Espeleo-Tema* possa ser considerada como o seu canal de comunicação com a comunidade técnico-científica espeleológica.

Heros Augusto Santos Lobo
Editor-Chefe



A revista *Espeleo-Tema* é uma publicação da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE).
Para submissão de artigos ou consulta aos já publicados visite:

www.sbe.com.br/espeleo-tema.asp