



# ESPELEO-TEMA

REVISTA BRASILEIRA DEDICADA AO ESTUDO DE CAVERNAS E CARSTE

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

Volume 29 Número 2  
Ano 2019



## Artigos Originais

**Non-linear response of cave temperature caused by tourist visitation in the cave of Santana (PETAR – Brazil): implications for carrying capacity of show caves**  
Heros Augusto Santos Lobo

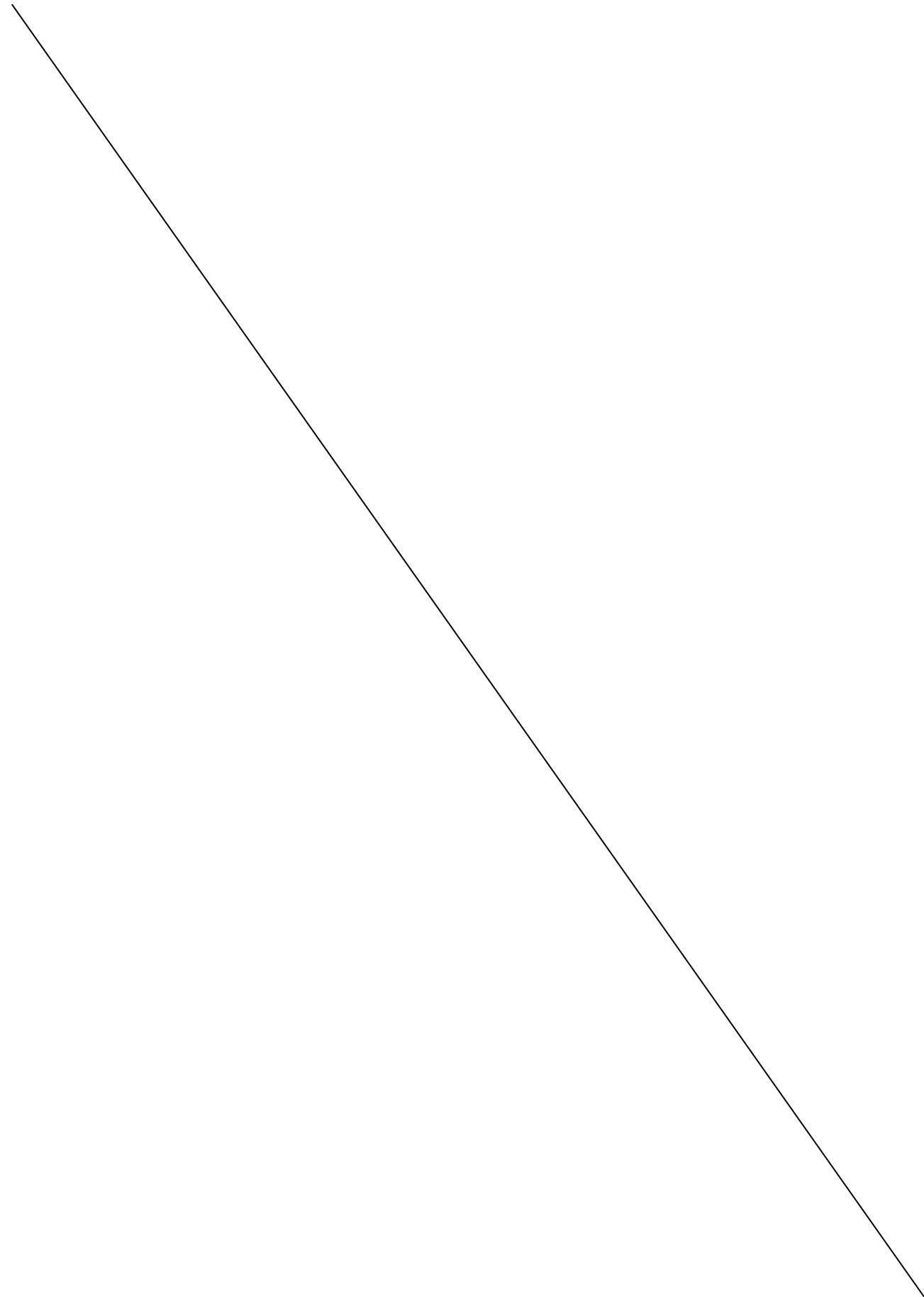
**Geoespeleologia da Gruta dos Rodrigues, Iporanga (SP)**  
Bruno Cirilo Consentino, William Sallun Filho & Bruno Daniel Lenhare

**Land use analysis in karst regions of southeastern São Paulo State**  
T Bruno Daniel Lenhare, William Sallun Filho & César Augusto Moreira

**Estudos preliminares de caracterização litoestrutural e geomecânica em cavidades ferríferas, Carajás-PA**  
Chrystophe Ronaib, Allan Douglas, Vanese Vieira, Marcelo Barbosa, Rafael Guimarães & Iuri Brandi

## Sociedade Brasileira de Espeleologia

[www.cavernas.org.br/espeleo-tema.asp](http://www.cavernas.org.br/espeleo-tema.asp)



---

## EXPEDIENTE

---



**Sociedade Brasileira de Espeleologia**  
*(Brazilian Speleological Society)*

**Endereço (Address)**

Caixa Postal 7031 – Parque Taquaral  
CEP: 13076-970 – Campinas SP – Brasil

**Contatos (Contacts)**

+55 (19) 3296-5421  
[espeleo-tema@cavernas.org.br](mailto:espeleo-tema@cavernas.org.br)

**Gestão 2019-2021 (Management Board 2019-2021)**

**Diretoria (Direction)**

**Presidente:** Allan Silas Calux  
**Vice-presidente:** Elvis Pereira Barbosa  
**Tesoureiro:** Paulo Henrique Rosado Arenas  
**1º Secretário:** Gisele Cristina Sessego  
**2º Secretário:** Rafael da Fonseca Ferreira

**Conselho Fiscal (Supervisory Board)**

Edvard Dias Magalhães  
Mariana Barbosa Timo  
Delci Kimie Ishida  
Rafael Henrique Grudka Barroso – suplente (*alternate*)  
Rodrigo Severo – suplente (*alternate*)

## ESPELEO-TEMA

### Editores-Chefes (*Chief Editor*)

Dra. Maria Elina Bichuette  
*Universidade Federal de São Carlos – UFSCar*

Dr. William Sallun Filho  
*Instituto Geológico – IG/SIMA-SP*

### Editor Assistente (*Assistant Editor*)

Esp. Marcelo Augusto Rasteiro  
*Sociedade Brasileira de Espeleologia – SBE*

### Conselho Editorial (*Editorial Board*)

Dr. Luiz Eduardo Panisset Travassos  
*Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC/Minas*

Dr. Heros Augusto Santos Lobo  
*Universidade Federal de São Carlos – UFSCar*

### Conselho Consultivo (*Consulting Board*)

Dr. Astolfo Gomes de Mello Araujo  
*Universidade de São Paulo – USP*

Msc. Elvis Pereira Barbosa  
*Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC*

Dra. Eleonora Trajano  
*Universidade de São Paulo – USP*  
*Universidade Federal de São Carlos – UFSCar*

Dr. Emerson Galvani  
*Universidade de São Paulo – USP*

Dra. Emília Mariko Kashimoto  
*Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS*

Ezio Rubbioli  
*Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas – GBPE*

Dr. Fernando Morais  
*Universidade Federal do Tocantins - UFT*

Dr. Francisco Sekiguchi de Carvalho e Buchmann  
*Universidade Estadual Paulista – UNESP*

Dr. Gilson Burigo Guimarães  
*Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG*

Dr. Gilson Rodolfo Martins  
*Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS*

Dr. Luis Beethoven Piló  
*Universidade Federal de Pernambuco – UFPE*

Dr. Luis Enrique Sánchez  
*Universidade de São Paulo – USP*

Dr. Luiz Afonso Vaz de Figueiredo  
*Fundação Santo André – FSA*

Dr. Maurício de A. Marinho  
*M&P Cons. Est. Amb.*

MSc. Mylène Luíza Cunha Berbert-Born  
*Cia. de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM*

Dr. Nicolás Misailidis Stríkis  
*Universidade Federal Fluminense - UFF*

Dr. Paulo César Boggiani  
*Universidade de São Paulo – USP*

Dr. Ricardo Galeno Fraga de Araújo Pereira  
*Universidade Federal da Bahia – UFBA*

### Apoio à Tradução (*Translation support*)

Dra. Linda Gentry El-Dash  
*Universidade Estadual de Campinas - Unicamp*

## SUMÁRIO (CONTENTS)

---

|                  |            |
|------------------|------------|
| <b>Editorial</b> | <b>150</b> |
|------------------|------------|

---

**ARTIGOS ORIGINAIS**

**Non-linear response of cave temperature caused by tourist visitation in the cave of Santana (PETAR – Brazil): implications for carrying capacity of show caves**  
*Variações não lineares da temperatura ambiente causadas pela visitação turística na caverna de Santana (PETAR-SP): implicações para a capacidade de carga espeleoturística*  
Heros Augusto Santos Lobo **151**

---

**Geoespeleologia da Gruta dos Rodrigues, Iporanga (SP)**  
*Geospeleology of the Rodrigues Cave, Iporanga (São Paulo State, Brazil)*  
Bruno Cirilo Consentino, William Sallun Filho & Bruno Daniel Lenhare **165**

---

**Land use analysis in karst regions of southeastern São Paulo State**  
*Análise de uso e ocupação em áreas cársticas do sudeste do Estado de São Paulo*  
Bruno Daniel Lenhare, William Sallun Filho & César Augusto Moreira **181**

---

**Estudos preliminares de caracterização litoestrutural e geomecânica em cavidades ferríferas, Carajás-PA**  
*Lithostructural and geomechanical preliminary studies in iron caves, Carajás-PA*  
Chrystophe Ronaib, Allan Douglas, Vanese Vieira, Marcelo Barbosa, Rafael Guimarães & Iuri Brandi **195**

---

## EDITORIAL

É com satisfação que trazemos ao conhecimento da sociedade um segundo número do ano de 2019 da Revista Espeleo-Tema com quatro trabalhos de temas relacionados a cavernas no território brasileiro.

Este é um volume especial, que marca o cinquentenário da Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE). Durante seus 50 anos de existência foram inúmeras contribuições da SBE para espeleologia nacional. Uma delas é a revista Espeleo-Tema, desde 1970 divulgando a espeleologia no Brasil, e que se tornou uma revista científica a partir da década de 80. É um periódico gratuito que nestes 49 anos de existência já publicou mais de uma centena de artigos científicos, além de notas técnicas, artigos de opinião, resumos e notícias sobre cavernas e carste.

Nesta edição o primeiro artigo é sobre espeleoclima, monitoramento e turismo na Caverna Santana, em Iporanga (SP). O artigo ressalta a importância do tempo de permanência dos visitantes grupos em setores da caverna como fator crítico na visitação espeleoturística.

O segundo artigo, apresenta a morfologia, geologia e espeleogênese da Gruta dos Rodrigues, em Iporanga (SP), nos arredores do Parque Estadual Intervales. Este artigo traz a descrição da ardealita, mineral nunca descrito no Brasil.

O terceiro artigo também aborda terrenos cársticos do Parque Estadual Intervales e arredores, área de intensa expansão humana. O artigo foca o mapeamento dos usos da terra nesta região e sua evolução temporal, por meio do uso de sensoriamento remoto.

O quarto e último artigo trata de estudos geológicos e geomecânicos em cavidades ferríferas em Carajás (PA). O estudo apresentado contribui ao conhecimento geoespeleológico exigido pela legislação no que diz respeito à estabilidade estrutural das cavidades durante as atividades minerárias.

Agradecemos à colaboração dos autores e revisores, sempre dispostos a contribuir com a revista. E convidamos a todos a publicação de artigos inéditos, sempre divulgando e promovendo o fortalecimento da ciência espeleológica nacional

Parabéns a SBE e boa leitura!

Maria Elina Bichuette  
William Sallun Filho  
*Editores-Chefe*

Marcelo Augusto Rasteiro  
*Editor-Assistente*



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

[www.cavernas.org.br/espeleo-tema.asp](http://www.cavernas.org.br/espeleo-tema.asp)

---