

# VOLUME III

## Contents

### Cave and Karst Protection and Management

#### 08.1: Audio and Video Productions

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| James Crockett, Clare Buswell, Silvana Iannello<br>The Nullarbor Is Under Threat. .... | 15 |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|

#### 08.2: Cave and Karst Tourism

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Chrissandro Almeida, Cesar Veríssimo, Pâmella Moura & Diego B. Rodrigues<br>Avaliação para o uso turístico do geossítio Morro do Pendurado, no PARNA Ubajara-CE. ....                                                                                                                                                        | 19 |
| Ana K. Celis, Chris Groves, Lee Bledsoe, Patricia N. Kambesis & Rickard S. Toomey III<br>U.S.A.-México Exchange on Cave and Karst Science and Management. ....                                                                                                                                                               | 25 |
| Weihai Chen, Yadong Deng, Yuelong Wei<br>A Case Study of Show Caves Sustainable Utilization in Guilin, Guangxi, China. ....                                                                                                                                                                                                  | 31 |
| Dory Cruz & Nathalia Uasapud<br>Proposal for Tourism Management Based on the calculation of cave's sensitivity in the Oriente Antioqueño karst, Colombia. ....                                                                                                                                                               | 35 |
| Luis Jordá-Bordehore, Abdelmadjid Benrabah, Marcelo Barbosa, Iuri Brandi, Airtón Barata & Eloá Oliveira<br>Preliminary geomechanical and stability assesment in iron show caves combining different approaches, Carajás, Brazil. ....                                                                                        | 41 |
| Isabella Serena Liso, Sven Bertelmann, Andrea Marassich & Mario Parise<br>Grotte della Poesia karst system. ....                                                                                                                                                                                                             | 47 |
| Tianwang Pan, Wenqiang Shi, Chengzhan Li, Liangliang Tang<br>A Study on the Suitable Utilization of Cave Air Environment - A Case Study of the Dacao Tiankeng-Hongmeigui Chamber Cave System. ....                                                                                                                           | 52 |
| Matheus Troan Dias Parra, André Athayde Gimenes, Camila Sayuri Kinoshit, Giovanni França Costa, Gustavo Vieira da Costa, Jóschuas Vieira da Silva, Larissa Balazina Malta, Rodrigues, Luís Felipe Guimarães Teixeira, Pedro Henriques da Cruz Maniús, Ricardo Angelim Pires Domingues<br>GGEO - PETAR Caboclos Project. .... | 56 |
| Henrique Simão Pontes, Jean Carlos Vargas, Rodrigo Aguilar Guimarães, Alvaro Fernandes Dias Filho<br>O plano de manejo espeleológico do Buraco do Padre, Ponta Grossa (PR), Brasil. ....                                                                                                                                     | 58 |
| Raquel Scalco, Vitória Melo, Hugo Araújo, Simone Fonseca & Jarbas Alcântara<br>Potencial Turístico do Patrimônio Espeleológico do Parque Nacional das Sempre-Vivas e do Parque Estadual da Serra do Cabral. ....                                                                                                             | 62 |
| Gabriel Redonte, Silvia A. Sicília, Mariana Paparas, Cristina Gioia, Hernán A. Iuri & Luciano Zungri<br>Estudios para conservar el sistema cavernario Cuchillo Curá, Neuquén, Argentina. ....                                                                                                                                | 68 |
| Gisele Cristina Sessegolo<br>Desafios para operação de cavernas turísticas no Brasil. ....                                                                                                                                                                                                                                   | 74 |
| Gisele C. Sessegolo, Luis Fernando Silva da Rocha, Kleber Makoto Mise<br>O processo de proteção da Gruta da Lancinha/PR: quatro décadas para sua efetivação? ....                                                                                                                                                            | 77 |
| Giovana Batista Soares, Dr. Pedro Luiz Teixeira De Camargo, Dr. Marcos Santos Campello & Juliana Nascimento Magno<br>Estratégias para o turismo sustentável: mapas de zoneamento espeleológico em Pains, MG. ....                                                                                                            | 81 |
| Nathalia Uasapud, Marion Weber & Allan Calux<br>Adjusted cave carrying capacity for cave managing: an example from Colombia. ....                                                                                                                                                                                            | 84 |

#### 08.3: Environmental Education

|                                                                                                                                                                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Abdelmadjid Benrabah, Luis Jorda Bordehore (1), Ahmed Al Malabeh (2), Iuri Viana Brandi (3) & Marcelo Roberto Barbosa (4)<br>Application of the CGI approach to assess the stability of natural caves. .... | 93 |
| Lee Anne Bledsoe, Clayton Lino, and Darja Kranjc<br>The CaveMAB Network: working to understand and protect caves and karst resources within the UNESCO World Network of Biosphere Reserves. ....            | 99 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Ananda Andrade Cordovil, João Pedro Pinheiro Faria, Samila Neres Farias da Silva, Daphne Heloisa de Freitas Muniz, Érica Martins de Oliveira, Raoni Japiassu Merisse, Sandro Raphael Borges, Carlos José Sousa Passos<br>Educação Ambiental como Extensão Universitária para a Proteção do Patrimônio Espeleológico da APA Nascentes do Rio Vermelho, Mambai (GO) ..... | 103 |
| Genival Crescencio, Pâmela Lima do Carmo Saviato, Maria de Jesus Santos Almeida, Mário Junior Saviato<br>Cavernas, mineração e comunidades da Amazônia: a Caverna Labirinto de Máfica e o caso da Vila na Racha Placa em Canaã dos Carajás/PA ...                                                                                                                       | 106 |
| Flávio Nasser Drumond, Paulo José de Oliveira, Emerson Rodrigues Pimentel, Bruno Machado Kraemer & Bárbara da Silva Santiago<br>Relatório final do II Seminário Appaneano Florada no Carste do Alto São Francisco. ....                                                                                                                                                 | 111 |
| Luiz Afonso V. Figueiredo<br>The experience of the introduction to speleology class during the pioneer course of specialization in speleological heritage in Brazil ....                                                                                                                                                                                                | 115 |
| Milton de Campos Figueiredo, Luiz Afonso V. Figueiredo, Arnaldo Antonio Silva-Junior<br>GRUPTA-Espeleogame®: um role playing game (RPG) educativo e recreativo para popularização da espeleologia .....                                                                                                                                                                 | 120 |
| Giulio Pacheco Forato Belga, Luiz Filipe SS. Leite, Gabriela Viana Marques, Maira Mendes Ferreira, Artur Nunes Pedrosa, André Luís Rossoni<br>Ferreira, Iuri Gonçalves Guimarães dos Santos, Saulo de Paula Alves Silva<br>SEE Educativa – Educação Ambiental sobre o Patrimônio Espeleológico e sua importância para a sociedade .....                                 | 126 |
| Xenia Georgopoulou, Georgios Lazaridis<br>Field-Work Methods in Speleology: an educational program through the eyes of a participant. ....                                                                                                                                                                                                                              | 130 |
| Cristina Gioia<br>Ambiente y espeleología en tiempo de crisis civilizatoria: reflexiones desde la experiencia argentina .....                                                                                                                                                                                                                                           | 133 |
| Beatriz Bachega Groppo, Pedro Henrique Vieira Silva, Ricardo Coeli Simões Coelho, Rogério Dell' Antonio, Fernanda Loebel Braidó<br>Educação ambiental em cavernas não visitáveis, estudo de caso na Gruta dos Anões - São Pedro (SP) .....                                                                                                                              | 137 |
| Nadja Zupan Hajna<br>The global importance of caves and karst: UIS initiative for proclamation of international day. ....                                                                                                                                                                                                                                               | 142 |
| Daniel Henriques & Makenia Oliveira Soares Gomes<br>Relato de experiência: Educação Ambiental Espeleológica e conservação de ambientes cavernícolas .....                                                                                                                                                                                                               | 146 |
| Issam Bou Jaoude & Firas Fayad<br>Documentation for protection - the DEEP23 example. ....                                                                                                                                                                                                                                                                               | 150 |
| Ibolya Lénárt, Gyula Hegedűs<br>Wonderful cave world children's drawing competition .....                                                                                                                                                                                                                                                                               | 154 |
| Daniel de Stefano Menin, Denise De La Corte Bacci<br>From the Cave to the Classroom: A Place-Based Interdisciplinary Educational Proposal .....                                                                                                                                                                                                                         | 155 |
| Bruna Oliveira Meyes, Mariana Barbosa Timo, Luiz Afonso V. Figueiredo, Christiane R. Donato, Icaro Assis<br>Cartilhas didáticas: ferramentas essenciais para divulgação espeleológica .....                                                                                                                                                                             | 159 |
| Fábio Motta, Luís Felipe Teixeira & Camila Kinoshita<br>Strategies to transform society's view on nature conservancy through environmental education focused on pseudokarst - Case Study ...                                                                                                                                                                            | 164 |
| Fadi Henri Nader & Johnny Tawk<br>Listing some outstanding karstic features of Lebanon: a multi-disciplinary approach .....                                                                                                                                                                                                                                             | 169 |
| Eduardo Geraldo Teixeira Neves, Gracielle Teodora da Costa Pinto Coelho & Mariana Barbosa Timo (3)<br>Eficácia pedagógica do livro "Que pintura! Vai ficar Pré-História! A inigualável aventura na Gruta Suindara" para o ensino e sensibilização ambiental em espeleologia e carstologia na educação básica de Sete Lagoas (MG). ....                                  | 170 |
| Abel Vale Nieves<br>Ciudadanos del Karso: 30 years advancing research, education, and conservation of the natural systems of Puerto Rico .....                                                                                                                                                                                                                          | 176 |
| Ana Lucia Vieira dos Santos, André Luiz Marques de Andrade, Ananda Andrade Cordovil, Ana Julia Pereira Rodrigues, Pedro Pires Barbosa Senhorinho<br>EspeleoEducar: A Extensão Universitária como Ramo da Espeleologia em Conjunto com a Educação Ambiental .....                                                                                                        | 181 |
| Darcy José dos Santos, Mauro Gomes, Úrsula de Azevedo Ruchkys & Luiz Eduardo Panisset Travassos<br>Caves in conservation units: surveying sites for geodiversity education and interpretation .....                                                                                                                                                                     | 185 |
| Lina Shen, Jinyun Tuo, Zhengjie Jiang, Tian Li<br>Development Strategies for Study Tourism in the Guanyan Karst Underground River Basin .....                                                                                                                                                                                                                           | 190 |
| Ana Clara Renault Souza Silva, Leonardo Morato & Tamila Marques Silveira<br>Pedagogical mapping of caves in São Desidério (BA, Brazil) as learning spaces for high school students .....                                                                                                                                                                                | 194 |
| Ana Clara Renault Souza Silva, Leonardo Morato & Tamila Marques Silveira<br>Pedagogical workshop for the dissemination of Speleology at a school in Barreiras (BA, Brazil). ....                                                                                                                                                                                        | 199 |



|                                                                                                                                                                                                                                                          |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Patrícia Fernanda Carvalho de Sousa (1), Carla C. Alves Pereira, Maryanne Normitta Miranda e Silva & Leonardo Vieira Silva<br>Cursos de Introdução a Espeleologia do Guano Speleo e a difusão do conhecimento sobre o Patrimônio Espeleológico .....     | 204 |
| Camilla Tossi, Ambra Mainard, Vincenzo De Giorgio, Silvia Marrone, Elisabetta Viroli, Francesco Ornaghi, Timoteo Colnaghi, Luca Migliorina, Giuseppe Priolo<br>Speleo Dentro Project, sociological and pedagogical analysis of educational results ..... | 208 |
| Marco Vattano, Pietro Valenti, Luisa Sausa, Salvatore Bondi', Sandra Marineo & Giuliana Madonia<br>Sicilia Bat Nogh: a tool for a proper and effective dissemination of bats .....                                                                       | 214 |
| Edson Sarti Wernek, Jaqueline Almeida Samila & Marcelo dos Santos Silvério<br>Caverna de Guareí: primeiro estudo espeleológico e potencial educacional .....                                                                                             | 218 |

## 08.4: Legislation

---

|                                                                                                                                                                                                                                          |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Giulia Alves & Yasmin Lima<br>A Proteção Jurídica das Cavernas e a Conservação do Patrimônio Paleontológico: Desafios e Perspectivas .....                                                                                               | 227 |
| Allan Calux & Elizandra Gomig<br>The use of environmental compensation as a mechanism for protecting speleological heritage: the example of Fazenda Ressaca in the Alto São Francisco Speleological Province, Minas Gerais, Brazil ..... | 230 |
| Allan Calux, Elizandra G. Gomig, Eduardo Piazzentim & Diogo G. Checchia<br>Environmental licensing and suppression of caves at Mina Limeira: preserving physical environment information through speleological salvage .....             | 236 |
| Rafael Carreño & Maribel Ramos<br>Alusiones indirectas al entorno kárstico en documentos constitucionales suramericanos .....                                                                                                            | 243 |
| Ferdinando Didonna & Philippe Fleury<br>European Environmental Caves Outlook Project .....                                                                                                                                               | 246 |
| Philippe Fleury & Marie-Clélia Lankester<br>Controversies, conflicts and agreements on caves protection .....                                                                                                                            | 252 |
| Paul Griffiths & Carolyn Ramsey<br>Karst Conservation in Coastal British Columbia (Canada): Progress and Shortcomings. ....                                                                                                              | 257 |
| Stephan Kempe, Sven Bauer, Friedhart Knolle & Firouz Vladi<br>Karst in Gypsum and Anhydrite Rocks of Germany – Threatened by Quarrying .....                                                                                             | 262 |
| Fernando Verassani Laureano, Vitor Brognaro Pimenta, Aidene Gontijo & Fernando J.G.Frigo<br>Caves within the context of Brumadinho B1 Dam burst tragedy. ....                                                                            | 268 |
| Ana Carolina Andrino de Melo & Isabel Pires Mascarenhas Ribeiro de Oliveira<br>Importância da atuação do Grupo Interdisciplinar de Espeleologia de Minas Gerais: análise de atas de reunião no período de 2018 a 2022 ....               | 271 |
| Isabel Pires Mascarenhas Ribeiro de Oliveira & Vandrê Ulhoa Soares Guardieiro<br>Quais condicionantes ambientais espeleológicas estão previstas nas normativas federais? .....                                                           | 275 |
| Ricardo Pereira, Raphael Parra, Carlos Purificação, Leo Ferreira, Tarsila Carvalho & Fabiano Pereira<br>Karst terrains in carbonate rocks in the state of Bahia - Brazil: a regional approach .....                                      | 280 |
| Manuela Corrêa Pereira<br>Aparato legal ambiental no Brasil: em que medida as paisagens cársticas estão protegidas? .....                                                                                                                | 286 |
| Mamadou Pouye, Muhammadiyah Yogyakarta<br>Karst and cave sustainable management. ....                                                                                                                                                    | 292 |
| Tatiana Souza, Diego Pujoni & Augusto Auler<br>Vulnerability index of speleological heritage to impacts. ....                                                                                                                            | 294 |
| Helmut Steiner, Gerhard Stein, Bärbel Vogel, Friedhart Knolle, Andreas Wolf<br>Lost Caves of Germany .....                                                                                                                               | 300 |
| Bärbel Vogel, George Veni, Ferdinando Didonna, Jörg Dreybrodt<br>United Nations and Speleology .....                                                                                                                                     | 304 |