



## ANAIS do 33º Congresso Brasileiro de Espeleologia

Eldorado SP, 15-19 de julho de 2015 - ISSN 2178-2113 (online)



O artigo a seguir é parte integrando dos Anais do 33º Congresso Brasileiro de Espeleologia disponível gratuitamente em [www.cavernas.org.br/33cbeanais.asp](http://www.cavernas.org.br/33cbeanais.asp)

Sugerimos a seguinte citação para este artigo:

FIGUEIREDO, L.A.V.. Espeleoturismo e as contribuições da educação ambiental: aspectos históricos e relatos de experiências formativas no Brasil e México. In: RASTEIRO, M.A.; SALLUN FILHO, W. (orgs.) CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 33, 2015. Eldorado. *Anais...* Campinas: SBE, 2015. p.697-710. Disponível em: <[http://www.cavernas.org.br/anais33cbe/33cbe\\_697-710.pdf](http://www.cavernas.org.br/anais33cbe/33cbe_697-710.pdf)>. Acesso em: *data do acesso*.

Esta é uma publicação da Sociedade Brasileira de Espeleologia.  
Consulte outras obras disponíveis em [www.cavernas.org.br](http://www.cavernas.org.br)

## ESPELEOTURISMO E AS CONTRIBUIÇÕES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ASPECTOS HISTÓRICOS E RELATOS DE EXPERIÊNCIAS FORMATIVAS NO BRASIL E MÉXICO

*SPELEOTOURISM AND THE CONTRIBUTIONS OF ENVIRONMENTAL EDUCATION: HISTORICAL ASPECTS AND REPORT OF FORMATIVE EXPERIENCES IN BRAZIL AND MEXICO*

**Luiz Afonso V. FIGUEIREDO**

Centro Universitário Fundação Santo André (FSA), Sociedade Brasileira de Espeleologia-SBE, Federación Espeleológica de América Latina y del Caribe-FEALC, Grupo de Estudos Ambientais da Serra do Mar-GESMAR, Santo André SP.

Contatos: [lafonso.figueiredo@gmail.com](mailto:lafonso.figueiredo@gmail.com).

### Resumo

O fenômeno que provocou o deslocamento de pessoas para a visita de cavernas, em seus múltiplos usos, e particularmente para o turismo, não é possível identificar uma data de início. Existem diversos registros históricos a partir do século XVIII na Inglaterra. A caverna de Postojna (Eslovênia) é uma das visitadas a mais tempo, possuindo iluminação pública desde 1918. No Brasil as cavernas de visitação mais antigas são Lapa do Bom Jesus (BA), Lapinha e Maquiné (MG), Caverna do Diabo (SP), Gruta de Ubajara (CE), entre outras, sendo que o território brasileiro possui um enorme potencial para visitação turística em cavernas. A viabilização e potencialização das atividades espeleoturísticas dependem do desenvolvimento de ações de capacitação e atividades educativas, utilizando princípios do ecoturismo e da educação ambiental. A Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE) realizou a partir de 2006, por meio da Seção de Educação e Formação Espeleológica e apoio da Seção de Espeleoturismo, alguns cursos de formação para a atividade turística em cavernas. O presente trabalho recupera aspectos históricos da invenção do fenômeno espeleoturístico no âmbito internacional e brasileiro e resgata exemplos de programas de formação de agentes de espeleoturismo realizados no Brasil e no México a partir de meados dos anos 2000. Os dados foram obtidos por meio da análise bibliográfica, documental e webográfica; e de estudos de campo realizados principalmente nos anos 2000, quando foram produzidas imagens pelo próprio autor e colaboradores, compondo narrativas visuais do espeleoturismo em diversas regiões brasileiras, em destaque o Vale do Ribeira (São Paulo), o Sul de Minas Gerais, Rio de Janeiro e Tocantins e também em regiões cársticas mexicanas. As atividades realizadas formaram monitores ambientais, estudantes de turismo e prepararam membros de comunidades locais sujeitas às atividades espeleoturísticas e permitiram refletir sobre a importância dos processos formativos embasados na educação ambiental, destacando ainda o turismo de base comunitária e questões de sustentabilidade socioambiental.

**Palavras-Chave:** Espeleoturismo, Educação ambiental, Formação espeleológica.

### Abstract

*The phenomenon that caused the displacement of people for the visit of caves can not identify a start date. There are many historical records from the eighteenth century in England. The Postojna cave (Slovenia) is one of the oldest, having street lighting since 1918. In Brazil the oldest visitation in caves are Lapa do Bom Jesus (BA), Lapinha and Maquiné (MG), Diabo Cave (SP) grotto of Ubajara (EC), among others, and the Brazilian territory holds tremendous potential for tourist visits in caves. The viability and the strengthening of speleotourist activities depend on the development of training actions and educational activities, using principles of ecotourism and environmental education. The Brazilian Society of Speleology (SBE) conducted from 2006 through the Section of Education and Speleological Training and support provides by Section of Speleotourism, some training courses for tourist activities in caves. This work recovers the historical aspects of the invention of speleotourist phenomenon in the international and Brazilian context and rescues examples of training programs of speleotourism agents held in Brazil and Mexico from the mid-2000s. Data were obtained through literature, documentary and webgraphic analysis; field studies carried out mainly in the 2000s, when images were produced by the author and collaborators, compounding visual narratives of speleotourism in several Brazilian regions, highlighted the Ribeira Valley (São Paulo), the South of Minas Gerais, Rio de Janeiro and Tocantins and also in Mexican karst regions. The activities have formed*

*environmental monitors, tourism students and people from of local communities subject to speleotourist activities and have allowed to reflect on the importance of training processes grounded in environmental education, also emphasizing the community-based tourism and social and environmental sustainability issues.*

**Key-words:** *Speleotourism, Environmental education, Speleological training.*

## 1. INTRODUÇÃO

As sociedades humanas relacionam-se com as cavernas desde seus primórdios, como abrigo, fonte de recursos naturais, aspectos espirituais ou medicinais, entre outros. O deslocamento de pessoas para a visitação de cavidades naturais acompanha toda a trajetória da humanidade. Essa relação com as cavidades naturais tem sido registrada em vários documentos históricos. Um dos documentos mais ilustre e antigo é a *Alegoria da Caverna* de Platão, que demonstrava uma provável realização de atividades em cavernas na Grécia antiga com cunho contemplativo e cultural (FIGUEIREDO, 2010).

A Espeleologia é uma área de conhecimento interdisciplinar voltada para o estudo, exploração e proteção de cavernas, mas também pode estar relacionada com o ecoturismo e esportes de aventura. O ecoturismo e o turismo de aventura, apesar de conceitualmente distintos, são atividades em ascensão e estão ligados por diversas modalidades muito próximas, que estão diretamente relacionadas com áreas naturais. Entre os vários aspectos necessários ao entendimento da espeleologia, está o estudo das formas, gênese e dinâmica das cavidades naturais, bem como o seu aproveitamento para a formação do profissional de Turismo, com vistas às ações de cultura, lazer e pesquisa.

As cavernas turísticas podem ser classificadas a partir de determinadas características: enfoque religioso ou místico; enfoque contemplativo e de lazer; enfoque educacional (excursões didáticas, estudo do meio, trabalhos de campo) e as cavernas com enfoque para o turismo de aventura. A existência de cavernas turísticas e os públicos destinados dependerão das condicionantes do meio físico geral ou inerentes às próprias grutas, a existência ou possibilidade de serem realizadas melhorias e infraestruturas, os atrativos específicos de cada caverna e do seu entorno; a relação entre a demanda e o fluxo possível para a caverna; os públicos interessados ou potenciais; além do levantamento dos impactos negativos. (FIGUEIREDO et al., 1998; 2007; LOBO et al., 2007; 2010).

O Brasil possui um enorme potencial espeleoturístico. No entanto, para viabilizar o uso turístico das cavidades naturais é necessário um programa de capacitação de monitores e agentes de espeleoturismo. Em virtude disso, a Sociedade Brasileira de Espeleologia (SBE) por meio da Seção de Educação e Formação Espeleológica, apoiado pela Seção de Espeleoturismo tem promovido publicações, pesquisas e ações formativas, visando difundir a visitação em cavernas e preparar agentes locais, monitores ambientais e/ou mesmo na formação básica de estudantes universitários de diversas áreas, como Turismo, Biologia, Gestão Ambiental, Geologia, entre outras.

O presente trabalho propôs recuperar os aspectos históricos que levaram à criação do fenômeno espeleoturístico no âmbito internacional e brasileiro. Procurou-se, ainda, resgatar o estado da arte das pesquisas e das ações visando a divulgação e utilização turística das cavernas brasileiras e analisar as contribuições para o processo de formação de recursos humanos para a atuação nessa temática, identificando momentos de construção de uma proposta didático-pedagógica em Espeleologia, utilizando princípios do ecoturismo e da educação ambiental, de modo a refletir sobre o papel da universidade e das ONGs ligadas à espeleologia na formação de profissionais que atuam direta ou indiretamente em cavernas turísticas.

## 2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

As investigações foram parcialmente realizadas como desdobramentos de uma pesquisa de doutorado em Geografia (DG-USP). Os dados foram obtidos por meio da análise bibliográfica, documental e webográfica; estudos de campo realizados principalmente nos anos 2000, quando foram produzidas imagens pelo próprio autor e colaboradores, compondo narrativas visuais do espeleoturismo em diversas regiões brasileiras, em destaque o Vale do Ribeira (São Paulo), o Sul de Minas Gerais, Rio de Janeiro, Tocantins e também em regiões cársticas mexicanas (Huasteca Potosina e Yucatán).

Organizou-se em nome da SBE a partir do ano de 2006, cursos de capacitação espeleoturística

no Rio de Janeiro (RJ) e Luminárias (MG), além de diversas palestras (Dianópolis e Aurora do Tocantins-TO, Iporanga-SP, Campinas-SP, entre outras), que também compuseram as reflexões feitas para o presente estudo.

Foram identificados e analisados programas acadêmicos ligados à espeleologia em universidades brasileiras, destacando um estudo de caso sobre formação do Bacharel em Turismo, ênfase em Ecoturismo, que tiveram uma componente curricular específica em espeleologia (PUCSP).

Como complemento da investigação foi realizado, descrito e avaliado um programa interinstitucional de formação em espeleoturismo na região da Huasteca Potosina (México), realizado em novembro de 2012.

### 3. OS PRIMÓRDIOS E A CONSOLIDAÇÃO DO ESPELEOTURISMO

#### 3.1 Considerações gerais sobre o espeleoturismo no âmbito mundial

Existem poucos registros do processo histórico do espeleoturismo, entretanto, em documento publicado por Valvasor em 1689, já se fazia propaganda da visitação em cavernas na região da Eslovênia (ŠAJN e GOMBAČ, 1989, p. 168-169).

Shaw (1971; 1992) resgata documentos que demonstram a incorporação das cavernas em atividades recreativas na Inglaterra, entre eles o texto publicado por John Hutton “*A Tour to the caves...*”, uma referência histórica sobre visitação de cavernas e faz uma importante descrição da região inglesa (HUTTON, 1781). (Figura 1).

A caverna de Postojna é uma das mais antigas que recebe visitação turística organizada, desde 1818, sendo iluminada a partir de 1918, recebendo já naquela época uma visitação anual de mais de 500 mil pessoas (VEKAR, 1989, p. 190-200). (Figura 2).

Outra importante região com visitação espeleoturística é a China. A paisagem cárstica de Guilin, conhecida internacionalmente, é uma das mais antigas, provavelmente desde o século VII, recebendo em 1989 mais de 2 milhões de visitantes (ZHU, 1989). O trabalho de Linhua (1996, p. 41-48) demonstrava o aumento da visitação na China, que já possuía 237 cavernas turísticas com um fluxo turístico de 50 milhões de visitantes por ano.

Os Estados Unidos possuem cerca de 650 cavernas turísticas com iluminação, movimentando

20 milhões de turistas por ano, sendo que 2 milhões só na Mammoth Cave (Kentucky), uma das cavernas mais antigas. Várias dessas cavernas sofreram modificações para fins turísticos, sendo que essas infraestruturas caracterizam-se como os maiores impactos nessas cavernas (GILLIESON, 1996, p. 240-241).

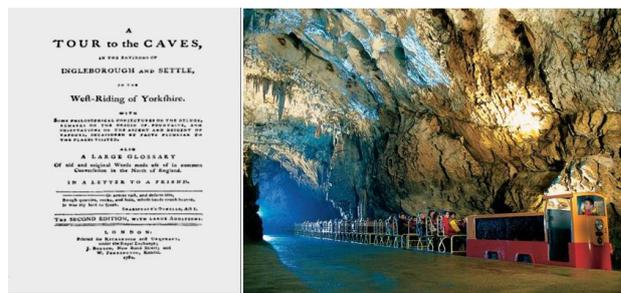


Figura 1 e 2. Capa do Livro de Hutton e tradicional roteiro na Caverna de Postojna.

As cavernas utilizadas para visitação para um público maior, contando com modificações facilitadoras do acesso ou mesmo as mais rústicas são conhecidas como *show caves*, ou seja, cavernas abertas ao público, utilizadas para o espeleoturismo. Em 1988, foi realizado um importante simpósio da Comissão de Proteção e Turismo em Cavernas da União Internacional de Espeleologia (UIS) que gerou um documento internacional sobre a questão do espeleoturismo. (KRANJC, 1989).

Visando a articulação das cavernas turísticas foi criada em 1990 a International Show Cave Association (ISCA), que atua como uma organização de gestores de cavernas turísticas e promove pesquisa e eventos para troca de experiências.

#### 3.2 Espeleoturismo no Brasil e México: exemplos, potencialidades e possibilidades

##### 3.2.1 A visitação de cavernas e as pesquisas sobre espeleoturismo no Brasil

As primeiras descrições sobre visitação de cavernas com caráter de peregrinação religiosa estão ligadas ao Padre Francisco Soledade (Francisco de Mendonça Mar), provavelmente ocorridas desde 1691, na região de Bom Jesus da Lapa, na Bahia. (PIRES, 1929; STEIL, 2003). Diversos naturalistas e viajantes descreveram visitas em cavernas, tais como Spix e Martius, Saint-Hilaire, Eschwege, Peter Lund e Richard Krone. (FIGUEIREDO, 2010; TRAVASSOS, 2010).

Lino (1988; 1989), em um dos primeiros estudos sobre o assunto publicado no Brasil, diz que as cavernas turísticas permitem divulgar o patrimônio espeleológico, estimulando ações de educação ambiental, fontes de recursos econômicos, além do incentivo para criação de áreas protegidas. Para isso desenvolveu metodologia que define critérios de análise e seleção de cavernas com potencial turístico, aplicada no PETAR (SP), no Parque Nacional de Ubajara (CE) e em Bonito (MS).

Houve um aumento no interesse pelas cavernas e no número de adeptos das atividades espeleológicas, assim como aumentou a divulgação do tema pela mídia, entretanto, ainda existe muito sensacionalismo e equívocos nessas matérias. Diversas revistas e programas televisivos têm divulgado cavernas turísticas. (FIGUEIREDO, 1998).

A utilização contínua de cavernas para fins turísticos acaba levando a inúmeros impactos negativos, tais como: compactação do solo, pisoteamento e/ou depredação de espeleotemas, alterações microclimáticas, contaminação ambiental, lixo, presença de construções internas, muitas sem nenhuma serventia e degradadoras da paisagem interna da gruta. Sobre o assunto foram desenvolvidos estudos como os de Scaleante (2003, 2005) e Lobo (2007; 2008; 2009; 2012) e Lobo et al. (2009).

A preocupação com a questão do manejo turístico e proteção ambiental envolvendo cavernas tem sido objeto de mobilização de espeleólogos, ONGs e o governo federal. Vários documentos legais foram elaborados para esse fim, no entanto, estes sempre sofreram pressões políticas e econômicas, gerando conflitos socioambientais e de interesses. (FIGUEIREDO, 2000; 2006; FIGUEIREDO; RASTEIRO; RODRIGUES, 2010).

A ausência dos planos de manejo e do zoneamento de uso da paisagem tem comprometido as cavernas. Por isso devem-se definir os aspectos da proteção do entorno, determinando as potencialidades e limitações de roteiros de visita turística, formas de divulgação e educação ambiental. Diversos autores têm discutido e investigado o assunto (LINO, 1988; LABEGALINI, 1996; MARRA, 2001; LOBO, 2006; 2012; LOBO et al., 2009, entre outros).

Do ponto de vista das políticas públicas e pesquisa sobre espeleoturismo diversos pesquisadores foram aglutinados na Seção de Espeleoturismo da SBE, ampliando a produção

sobre o assunto. (LOBO, 2006; LOBO et al., 2006; 2007; 2008; 2010). Quanto ao estado da arte da atividade espeleoturística no Brasil, foram realizados levantamentos por Figueiredo (1998), Figueiredo et al. (2007) e Lobo et al. (2008).

O fruto desse esforço levou à criação de uma revista especializada: *Pesquisas em Turismo e Paisagens Cársticas*, que em 2014 passou a ser o canal oficial da Associação de Cavernas Turísticas Ibero-Americanas (ACTIBA), entidade criada no Brasil em 2011. Outro importante produto dessa atuação foi a escolha do artigo sobre a crescente demanda do espeleoturismo pelo Ministério do Turismo em uma chamada pública para publicação sobre segmentação do turismo (LOBO et al., 2010).

Diversos estudos têm ressaltado a importância do espeleoturismo estar associado à educação e percepção ambiental em programas de capacitação, ampliando os potenciais da visita, explorando o conhecimento técnico-científico, novas sensibilidades e ainda a inclusão de portadores de necessidades especiais. (FIGUEIREDO, 1991; 1994; 2000; FIGUEIRA et al., 2004; ALVES et al., 2004; FONSECA-RODRIGUES, 2007; NEIMAN, 2007; NUNES et al., 2008; TRAVASSOS et al., 2007; PIMENTA, PEREIRA, LOBO, 2014).

### 3.2.2 Regiões espeleoturísticas brasileiras

O Brasil abriga várias regiões cársticas ou de interesse espeleoturístico espalhadas por todo o seu território, com destaque para o Vale do Ribeira (SP), Lagoa Santa (MG), Chapada Diamantina (BA), Serra da Bodoquena (MS), Ubajara (CE), entre outras.

Lino (1989) indicava a existência de apenas 30 cavernas com turismo regular, sendo apenas seis com iluminação elétrica. Por outro lado, Lobo et al. (2008) compilaram dados que permitiram relacionar a existência de 172 cavernas com visita turística regular, sendo que a maioria estava relacionada a algum tipo de Unidade de Conservação. Existe um amplo levantamento, visando o cadastramento detalhado de cavernas que recebem visita turística, que vem sendo feito desde 2007 pela da Seção de Espeleoturismo da SBE (SETUR/SBE). (FIGUEIREDO et al. 2007; LOBO et al., 2007; 2008; 2010). (Tab. 1).

Observa-se que apenas três dezenas de cavernas contam com infra-estrutura para visita turística intensiva e pouco mais de 10 com iluminação elétrica fixa, que possuem ainda muitos problemas relacionados com o atendimento ao

turista e/ou com a degradação ambiental da caverna e do seu entorno. De outro lado, ressalta-se que tem sido privilegiado um espeleoturismo mais rústico, mais de aventura, utilizando iluminação móvel e predominando visitas monitoradas, utilizando o

potencial dos agentes locais, isso poderia ser menos impactante ao meio ambiente e mais rico do ponto de vista educativo, o que não exclui o papel de outros tipos de atividades turísticas.

**Tabela 1.** Distribuição estimada das cavernas turísticas em unidades de conservação brasileiras.

Estado	Cavernas turísticas	Unidades de Conservação (exemplos)	Cavernas (exemplos)
SP	32	Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira, P. E. Caverna do Diabo, P. E. Intervalos.	Santana, Morro Preto, Couto, Cafezal, Alambari de Baixo, Chapéu, Aranhas, Teminina, Pescaria, Tapagem (Diabo), Rolado (I, II e III), Colorida, Fendão
MG	51	APA Carste de Lagoa Santa, Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, P. E. Ibitipoca, Parque Natural do Caraça, Monumento Natural do Morro da Pedreira	Lapinha, Maquiné, Rei do Mato, Janelão, Bonita, Viajantes
BA	15	Parque Nacional da Chapada Diamantina, APA de Brejões	Lapa Santuário do Bom Jesus, Gruta do Catão, Lapa Doce I, Gruta da Pratinha, Gruta do Lapão, Poço Azul
PR/SC	10	P. E. Campinhos, P. E. Vila Velha, P. Municipal de Botuverá	Jesuítas/Fadas, Buraco do Padre, Botuverá, Bacaetava
MS/MT	10	P. N. da Serra da Bodoquena, P. N. Chapada dos Guimarães	Lago Azul, Nossa Senhora Aparecida, Aroe Jari, Jabuti
GO	8	P. E. Terra Ronca	Terra Ronca I e II, Angélica, Bezerra, São Bernardo, São Mateus
CE	1	P. Nacional de Ubajara	Ubajara
Outros	21	Diversas	Grutas da Tijuca (RJ), Maroaga (AM), Gruta do Castelo (ES), etc.
<b>TOTAL</b>	<b>148</b>	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Fonte: Lino (1989); Figueiredo (1998); Labegalini (2003a, b); Lobo, Perinotto e Boggiani (2008); Figueiredo, Rasteiro e Rodrigues (2010); São Paulo (2010)

### 3.2.3- Espeleoturismo e potencialidades das cavernas mexicanas: aspectos gerais

O México é um país que se distingue por sua riqueza cultural e paisagem, e também por sua alta riqueza em cavidades naturais com grande beleza, reconhecidas mundialmente. Muitas dessas cavidades são aproveitadas para a exploração turística, sendo as regiões de Guerrero, Yucatán y Huasteca Potosina, bastante conhecidas.

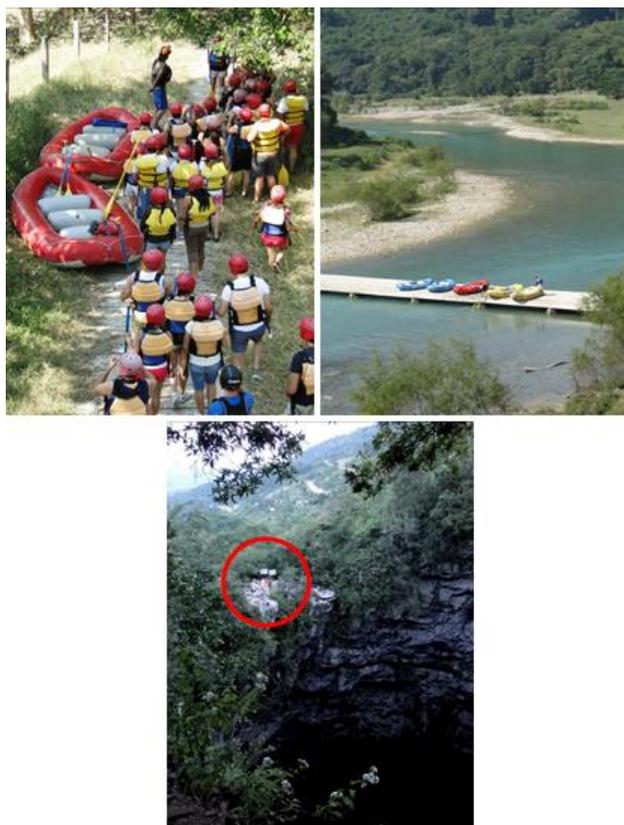
No entanto, as atividades turísticas carecem de controle já que se exercem sem capacitação adequada, o que pode gerar impactos irreversíveis nesses frágeis ecossistemas. Uma das regiões com maior capacidade de visitação é a Península de Yucatán, com vários cenotes e cavernas estruturadas para esse tipo de atividade.

A região da Huasteca Potosina está sendo explorada principalmente por visitantes, tanto nacionais como estrangeiros, sua riqueza em geo e biodiversidade poderia estar sendo ameaçada se a atividade turística não tem sido desenvolvida sob

controle e regulação de planos de manejo. Para isso é necessária a capacitação e as ações de conscientização dos atores envolvidos tanto os que promovem, como aqueles que desfrutam de bons momentos e lazer nas paisagens naturais, tais como as cavernas. Com isso se demonstra a necessidade de estudos sobre essas atividades para sua compreensão e desenvolvimento turístico sustentável, baseado em princípios da educação ambiental. (QUINTANA-PEARCE et al., 2009; FIGUEIREDO et al., 2013).



**Figura 3 e 4.** Cenotes turísticos: Chelentún (Cuzamá) e Cho'oj Ha (Xcan) no México.



**Figura 5, 6 e 7.** Rafting no Rio Tampaón e visita de observação de aves e contemplação no Sótano de las Golondrinhas, Huasteca Potosina (México).

## 4 PROCESSOS FORMATIVOS EM ESPELEOTURISMO: BRASIL E MÉXICO

### 4.1 Cursos e atividades acadêmicas realizados no Brasil

A realização de formação básica em espeleologia tem crescido muito, envolvendo a SBE, grupos de espeleologia, universidades, atividades em congressos. A criação de matérias eletivas ou optativas sobre espeleologia têm sido recorrente em diversas universidades brasileiras, sendo a Universidade de São Paulo (USP) pioneira com uma disciplina generalista, oferecida a partir de 1988. (FIGUEIREDO, 2009). A Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) também oferece uma disciplina eletiva em Espeleologia, ocorrendo desde 1994, na qual foram envolvidos 51 alunos até o ano de 2002. (TEIXEIRA-DA-SILVA, 2003). Também ocorreram programas para formação de professores em educação ambiental e espeleologia, sendo pioneiro o curso preparado no início dos anos 1990 e realizado em 1992 em São Paulo. (FIGUEIREDO, 1991; 1994).

Outras universidades propuseram disciplinas optativas ou eletivas ligadas à espeleologia, entre elas, a PUCCAMP, com a disciplina Prática de

Formação (Espeleologia). Em 2003, ocorreu uma iniciativa pioneira com implantação da disciplina *Espeleologia* para o curso de Turismo na Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUCSP). Existem outras universidades com criando disciplinas optativas, demonstrando a evolução e destaque atual dessa temática no território brasileiro. (FIGUEIREDO, 2009).

#### 4.1.1- Cursos de atualização em espeleoturismo

##### a) Formação em espeleoturismo no Rio de Janeiro (RJ)

Foi promovido em novembro de 2006, durante o Congresso Nacional de Planejamento e Manejo de Trilhas, organizado pelo Grupo de Estudos Ambientais (GEA) da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), um curso de atualização, intitulado *Roteiros de Espeleoturismo e Atividades de Educação Ambiental em Trilhas e Cavernas*, com carga total de 15h (5h de discussão teórica e dinâmicas de grupo e 10h de atividades práticas).

A finalidade do curso foi de promover reflexões teórico-práticas sobre a atividade turística em cavernas brasileiras, incluindo questões relativas à gestão, manejo e atividades de Educação Ambiental em roteiros de espeleoturismo. O público alvo envolvia profissionais e estudantes de Turismo, Geografia, Biologia, Gestão Ambiental. Participaram apenas sete pessoas, mas foi um bom início para a discussão sobre o tema, além de ter sido um bom teste e avaliação da proposta didática.

Entre os objetivos do curso destacaram-se: apresentar e discutir as metodologias de avaliação de aptidão turística e de análise de impactos socioambientais em trilhas e cavernas; discutir sobre estratégias de Educação Ambiental e suas relações com roteiros de espeleoturismo, aproveitando aspectos de percepção ambiental e das relações sociedade-natureza; analisar alguns casos de atividades de educação ambiental e espeleoturismo desenvolvidas no Brasil, tais como o PETAR no Vale do Ribeira (São Paulo) e Núcleo Caverna do Diabo (PECD). O papel do monitor ou condutor ambiental, relação com comunidades locais e os roteiros de educação ambiental foram destacados, assim como o potencial espeleoturístico em cavernas do Rio de Janeiro e outros.

Com relação ao trabalho de campo, procurou-se criar uma situação prática de aplicação de conhecimentos adquiridos e problematizar a questão do potencial turístico em cavernas. O trabalho

ocorreu no roteiro das grutas do Parque Nacional da Tijuca (Rio de Janeiro-RJ), com apoio da administração do Parque.



**Figura 8, 9 e 10.** Curso formação espeleoturística na Tijuca, Rio de Janeiro (2006).

#### **b) Práticas espeleoturísticas e de educação ambiental em Luminárias (Minas Gerais)**

Luminárias é uma cidade do sul de Minas Gerais (região sudeste do Brasil) e está incluída no roteiro da Estrada Real e no circuito Vale Verde e Quedas D'Água do Governo do Estado. A região é propícia para a atividade ecoturística, pois apresenta diversidade de atrativos: rios, cachoeiras, cavernas, serras, área de cerrado e campos rupestres, além de importante patrimônio histórico-cultural e gastronomia peculiar. Como o ecoturismo e o turismo de aventura na localidade ainda se encontram em um estágio incipiente, o desenvolvimento e organização do turismo de forma sustentável é fundamental.

Os atrativos naturais da região já vêm sofrendo consideráveis impactos decorrentes das ações antrópicas, principalmente de moradores da comunidade e de localidades vizinhas, além da dependência de atividades econômicas de grande impacto ambiental (mineração de quartzito e a

agropecuária extensiva), preterindo o investimento em atividades mais sustentáveis, como o ecoturismo. (FIGUEIREDO et al., 2011).

A primeira etapa do trabalho foi a realização do *Curso de Atualização em Espeleoturismo e Educação Ambiental em Trilhas e Cavernas: Sugestões para Luminárias (MG)*, para monitores locais, promovido pela parceria SBE-PML-GESMAR nos dias 26 e 27 dezembro 2006 (12h-teoria e prática). Participaram 11 pessoas, sendo 2 mulheres e 9 homens da faixa dos 15 aos 31 anos. Nos anos seguintes foram realizadas atividades preparatórias para o teste dos roteiros: a) julho 2008, b) novembro 2010 e c) abril 2011.

Foi aplicado o roteiro proposto nos anos 2011, 2012 e 2013, por meio da parceria entre GESMAR, Tabatinga-Ecoturismo e Aventura e Centro Universitário Fundação Santo André (CUFSA), envolvendo alunos do curso de Biologia, na disciplina Educação Ambiental e Práticas Interdisciplinares (EAPI); alunos do curso de pós-graduação em Educação Ambiental e Sustentabilidade (EAS) e convidados, registrando mais 65 participantes, contando com 3 monitores do GESMAR e 2 monitores da Tabatinga.

O roteiro integra trilhas, water trekking, espeleoturismo, dinâmicas de sensibilização espeleológica, manual de observação botânica, banho de cachoeira, aspectos culturais da cidade, e comida mineira com diferenciais, tais como a "jararaca na chiadeira" (linguiça caseira frita na brasa sobre uma pedra mineira) e roda de fogueira no alojamento.

A inter-relação entre as atividades de ecoturismo, espeleoturismo e educação ambiental, potencializaram o programa de visitação, destacando o enfoque pedagógico, obtendo-se resultados de grande relevância. Observou-se que poderiam ser agregados valores à atividade gerando novas fontes de renda para a região, ao mesmo tempo em que se promove a aproximação população para uma atividade menos impactante e que também propicia a valorização da cultura local. (FIGUEIREDO et al., 2011).

Durante as atividades, pode-se avaliar a importância da percepção da paisagem, o contato direto com a água e com as rochas, a diversidade florística e faunística da região, tentando harmonizar e promover maior interação com o ambiente natural e, ainda, destacando a importância da vida rural e do trabalho no campo.



Figura 11 e 12. Water trekking e cachoeira da Pedra Furada (Luminárias-MG).



Figura 13 e 14. Travessia da Toca do Chico Lino e a famosa “jararaca na chiadeira”.

#### 4.1.2 Proposta para a formação do bacharel em Turismo e reflexões sobre a experiência na PUCSP

O curso de Turismo, área de concentração em Ecoturismo, da Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUCSP), propôs a implantação de uma disciplina de espeleologia, oferecida no 8º. semestre letivo, sendo realizadas seis turmas no período entre 2003 e 2008. A carga horária total do curso era de 68 horas, equivalendo a quatro créditos. (FIGUEIREDO, 2009).

No total foram envolvidos 83 acadêmicos, sendo 67 alunos regulares do curso de Turismo e 16 ouvintes de outra instituição de ensino, sendo: Biologia (8), Geografia (5), Engenharia Química (1), Matemática (1) e História (1). O perfil dos alunos demonstra quanto ao gênero os graduandos estavam representados por 38 do sexo masculino (45,8%) e 45 do sexo feminino (54,2%).

O trabalho partia da concepção prévia dos alunos, a partir da evocação livre de palavras sobre o termo *caverna*, observou-se n o universo vocabular dos estudantes as seguintes palavras: *escuridão, escuro, silêncio, umidade, água*. A revisão das concepções dos alunos feita em 2004 demonstrou um aumento em palavras mais técnicas e/ou objetivas: *estalactites, estalagmites, rochas, morcegos, espeleotemas, ressurgência*.

A proposta pedagógica enfocou aspectos teóricos e metodológicos da espeleologia,

enfazando os seguintes temas: *história da espeleologia, geologia, biologia, antropologia, paleontologia, técnicas verticais, fotografia*, além de temas integrados da área ambiental: *educação ambiental, manejo de unidades de conservação, direita ambiental*, entre outros. O trabalho culminava com um estudo de campo sobre avaliação turística de grutas.

O projeto da disciplina foi revisto em 2005, procurando aprofundar mais os exercícios práticos em laboratório e explorar melhor a atividade de campo e o estudo de mapas topográficos, geológicos, geoespeleológicos, perfis longitudinais, etc.

Os recursos didáticos e estratégias pedagógicas pautaram-se na pluralidade metodológica com aulas expositivo-dialogadas; dinâmicas de grupo; filmes; análise de textos, mapas e fotos; atividades práticas; estudos de caso; seminários; preparação de banco de dados; excursões didáticas. Os instrumentos de avaliação também foram diversificados, com relatórios de atividades, elaboração de ensaios, apresentação de seminários, trabalho de conclusão da disciplina e autoavaliação.

Os trabalhos de campo foram realizados em três regiões: Parque Estadual da Caverna do Diabo-PECD (Eldorado-SP) e Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira-PETAR (Iporanga-SP), ambos no Vale do Ribeira e também nas cavernas da Área de Interesse Espeleológico Granitóide da Serra do Mar, próxima à Vila Ferroviária de Paranapiacaba (Santo André/Santos-SP). Foi envolvido um total de oito cavernas com características diferentes, nas quais os alunos deveriam fazer avaliação de potencial espeleoturístico e aplicar diversos conhecimentos adquiridos em sala de aula.

Ao final do curso, as auto-avaliações e avaliações da proposta da disciplina feitas pelos alunos demonstraram diversos aspectos de sua compreensão da importância da disciplina. No geral foram feitas avaliações positivas do roteiro proposto, tendo em vista o seu caráter interdisciplinar, com ênfase em aspectos de planejamento participativo e multirreferencialidade, contribuindo para a complementação do currículo dos acadêmicos.

Apesar dessa importante experiência, o curso de Turismo da PUCSP sofreu intensas modificações, com a diminuição da carga horária total, seguindo as tendências do mercado e as demandas na área. Em virtude dessas alterações a

disciplina Espeleologia, infelizmente, foi removida da grade curricular da PUCSP, a partir de 2009.



**Figura 15 e 16.** Preparação de roteiro com monitor local (Niltinho) no rio Betari e poço em tufas calcárias que ocorrem na região da Caverna do Diabo (Eldorado-SP).

Foi um importante exercício de educação ambiental e formação espeleológica, podendo ser considerado como um curso-laboratório, no qual foram desenvolvidos e avaliados diversos materiais didáticos e o conhecimento disponível sobre essa temática, indicando caminhos para a difusão da espeleologia e a reflexão sobre a importância e o papel do patrimônio espeleológico brasileiro.

Findado esse esforço de seis anos como uma experiência institucional em certa universidade paulista, no entanto, abriu-se caminho para a elaboração e disseminação de novas iniciativas no assunto. Espera-se que esse referencial sirva de subsídios e incentivo para outras ações formativas em espeleologia em todo o Brasil.

#### 4.2 Curso realizado no México: formação básica em espeleoturismo e educação ambiental na Huasteca Potosina

Em 2012 foi promovida uma experiência internacional, de caráter interinstitucional, para a realização de um curso de extensão universitário oferecido para professores, estudantes de do curso de Turismo Sustentável e aberto ao público em geral, envolvendo guias de atividades ecoturísticas e das comunidades locais que realizam ações de espeleoturismo na região da Huasteca Potosina (México). (FIGUEIREDO et al., 2013).

O curso foi realizado na cidade de Valles em San Luis Potosi (Centro Norte do México), promovido em novembro de 2012, a partir de uma cooperação acadêmica entre a Universidad Autónoma de San Luis Potosi (UASLP) e o Centro Universitário Fundação Santo André (CUFSA) e apoio da SBE e FEALC, duração de 30 horas, sendo dois dias de atividades teóricas e dois de atividades práticas, envolvendo um total de 34 participantes.

O objetivo principal foi proporcionar ferramentas teóricas e práticas para que os

participantes, interessados no setor turístico e ambiental, conhecessem as potencialidades do espeleoturismo e das dinâmicas educativas para ações em cavernas, envolvendo comunidades locais, estudantes e turistas em geral. Para um maior aproveitamento do processo de ensino-aprendizagem, o curso promoveu o compartilhamento de experiências reais realizadas no Brasil e no México.

O enfoque educativo se desenvolveu de acordo com princípios do construtivismo, resgatando os conhecimentos prévios dos participantes, promovendo a construção de novos conhecimentos, habilidades e atitudes nos mesmos, desta maneira, respondendo às necessidades do setor turístico em futuros projetos de educação ambiental e espeleoturismo, utilizando com realce o enfoque da sustentabilidade.

Os conhecimentos teóricos foram complementados com aulas expositivo-dialogadas, recursos audiovisuais, dinâmicas de grupo, leituras, expedições fotográficas com visitas e práticas de campo na Gruta de Los Sabinos, na comunidade de mesmo nome.



**Figura 17 e 18.** Dinâmica de grupo e atividades experimentais em geologia e química das rochas e das cavernas. (UASLP, Campus Ciudad Valles, México).



**Figura 19 e 20.** Gruta dos Sabinos e atividade de avaliação e planejamento.

Ao final foram feitas avaliações diversas das atividades, da proposta do curso e também uma autoavaliação. Os resultados do curso demonstraram sua singularidade, indicando as necessidades específicas, as possibilidades de aplicação e as

dificuldades que serão enfrentadas, ao mesmo tempo demonstram a importância da atuação com membros da própria comunidade local que tem no turismo uma importante fonte de renda e uma construção histórico-cultural com a caverna, sendo seu principal agente de conservação ambiental e divulgação ecoturística e educativa.



**Figura 21 e 22.** Participantes do curso de formação e uma dinâmica na caverna.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo realizado demonstrou a trajetória do fenômeno espeleoturístico e quais foram os caminhos percorridos para a aproximação entre a atividade espeleológica, o turismo e a formação de agentes multiplicadores, convivendo na fronteira entre ciência, cultura, esporte, aventura e lazer. Por outro lado, espera-se que o espeleoturismo utilize o imaginário da caverna, construindo novas relações entre as racionalidades e as sensibilidades decorrentes da vivência com o mundo subterrâneo.

Os momentos compartilhados e as situações vivenciadas no contato com a realidade local e a paisagem cárstica, reforçaram o potencial espeleoturístico brasileiro e mexicano e também a necessidade de ampliação dos programas de formação e capacitação e de parcerias interinstitucionais, além do registro de experiências.

No Alto Ribeira evidenciaram-se vários conflitos e potenciais, mas com ações recentes visando o plano de manejo espeleológico. No entanto, em outras regiões brasileiras, observa-se ainda um turismo mal estruturado, sem planejamento e ausência de políticas públicas que tenham continuidade e efetividade. (LOBO, PERINOTTO, BOGGIANI, 2009).

A Educação Ambiental se coloca como um princípio básico para que o ecoturismo seja estruturado com as populações locais, evitando que os mesmos se tornem meros receptores passivos ou simples empregados de categorias inferiores. É preciso que sejam difundidas as experiências de capacitação de agentes multiplicadores, que, entretanto, esteja corretamente associada à um modelo sustentável, social e ecologicamente,

envolvendo diretamente todos os segmentos participantes do processo turístico.

A participação direta das populações locais no plano de manejo de cavernas para fins turísticos é um dos desafios colocados para o turismo espeleológico. O plano de ação deve incorporar as tradições locais e o patrimônio cultural à atividade ecoturística. Isso é o que se espera de uma atividade que beneficie a proteção do ambiente natural e, ao mesmo tempo, a manutenção das raízes culturais das populações que convivem cotidianamente com as cavernas e vivenciam esse importante cenário da natureza, trazendo reflexões sobre a relação entre a história das sociedades humanas e as transformações da paisagem.

Integrar espeleologia e turismo, a partir de fundamentos da educação ambiental e da prática conservacionista, permite ampliar as possibilidades efetivas de proteção ambiental e abrir novos mercados para o trabalho do profissional do ecoturismo.

Apesar do incremento do uso turístico de cavernas principalmente depois da década de 1980, ainda existem muitos problemas a serem contornados e discutidos. Entre eles, as normas de visitação de cavernas, os impactos sociais e ambientais, a necessidade de plano de manejo e discussão dos que já estão sendo realizados, além das questões ligadas à conservação ambiental e gestão de áreas naturais contendo cavernas como atrativo principal. Ademais, deve-se destacar a importância das atividades seguirem os princípios e fundamentos da educação ambiental e participação popular nessas importantes regiões que constituem o patrimônio espeleológico.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço as contribuições da Seção de Espeleoturismo da SBE: Heros Lobo, Clayton Lino, José Scaleante, José Ayrton Labegalini, Marcelo Rasteiro, Cesar Veríssimo, Érica Nunes, William Sallun Filho, Luiz Travassos, entre outros. Aos companheiros Lincoln Souza, Azarias Carvalho, Juliana Figueiredo, Luiza Lozar e Anna Suppion pelo apoio nos trabalhos de campo em Luminárias (Minas Gerais, Brasil). Aos membros do Grupo de Estudos Ambientais da Serra do Mar (GESMAR), colaboradores nas atividades e cursos de espeleoturismo, Robson Zampaulo, Cláudia Luz, Herman Figueiredo, Marcos Enoque, Bárbara Martins, Jovenil Souza, Renê de Souza. À direção do Parque Nacional da Tijuca pelo apoio e logística

de campo. Agradeço o convite da Maestra Alma Bojórquez-Vargas, o suporte da Universidad Autónoma de San Luís Potosi (UASLP) e o apoio de Guillermo Contreras para a realização do curso de extensão universitária no México. Agradeço

ainda a Addy Loria e ao Grupo de Espeleologia Ajau (Mérida, Yucatán) pelo estímulo e apoio no reconhecimento de cavernas e cenotes da península de Yucatán (México).

## REFERÊNCIAS

- ALVES, L.S.; SILVA, J.P.; MARQUES, L.M.; DURÃO, A.M. **Educação ambiental na espeleologia: uma proposta metodológica**. Trabalho de Iniciação Científica (Curso de Geografia) - Universidade Estadual do Mato Grosso, Cáceres, MT, 2004.
- FIGUEIREDO, L.A.V. Educação popular e espeleologia: a pesquisa participante como forma de atuação com as comunidades próximas de cavernas. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 1, 1991, Curitiba. **Anais...** Curitiba: ANAMMA/ PMC/UNILIVRE, 1991.
- FIGUEIREDO, L.A.V., Educação ambiental e desenvolvimento sustentável: uma experiência interinstitucional para reciclagem de professores de 1º. e 2º. graus do Alto Vale do Ribeira-SP. **InformAtivo SBE**. Santo André-SP: SBE, n.55, p.7, jan./fev., 1994.
- FIGUEIREDO, L.A.V. Educação Ambiental e formação espeleológica no Brasil: estado da arte e perspectivas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 24, 1997, Ouro Preto. **Anais...** Ouro Preto, MG: SEE/SBE, 1997a.
- FIGUEIREDO, L.A.V. Ecoturismo e participação popular no manejo de áreas protegidas: aspectos conceituais, educativos e reflexões. In: RODRIGUES, Adyr B. (org.) **Turismo e ambiente: reflexões e propostas**. São Paulo: Hucitec, 1997b.
- FIGUEIREDO, L.A.V. Cavernas brasileiras e seu potencial ecoturístico: um panorama entre a escuridão e as luzes. In: VASCONCELOS, F. P. (org.). **Turismo e meio ambiente**. Fortaleza: FUNECE, 1998.
- FIGUEIREDO, L.A.V. **O “meio ambiente” prejudicou a gente...: políticas públicas e representações sociais de preservação e desenvolvimento; desvelando a pedagogia de um conflito no Vale do Ribeira (Iporanga-SP)**. 1999. 599f. il. Dissertação (Mestrado em Educação, área de concentração em Educação, Sociedade e Cultura) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2000.
- FIGUEIREDO, L.A.V. Políticas públicas, representaciones sociales y la pedagogía de los conflictos socioambientales: um caso educativo brasileiro, **Tópicos em Educación Ambiental**. Guadalajara, México: v.5, n.14, p.52-64, ago., 2006.
- FIGUEIREDO, L.A.V. Integrando espeleologia e ecoturismo: Proposta para a formação do bacharel em turismo e reflexões sobre a experiência na PUCSP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 30, 2009, Montes Claros. **Anais...** Campinas-SP: Sociedade Brasileira de Espeleologia/GUPE, 2009. Disponível em: <[http://www.cavernas.org.br/anais30cbe/30cbe\\_077-083.pdf](http://www.cavernas.org.br/anais30cbe/30cbe_077-083.pdf)>.
- FIGUEIREDO, L.A.V. **Cavernas como paisagens racionais e simbólicas: imaginário coletivo, narrativas visuais e representações da paisagem e das práticas espeleológicas**. 2010. 466 f. Tese (Doutorado em Ciências, área de concentração: Geografia Física) – Departamento de Geografia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.
- FIGUEIREDO, L.A.V.; LOBO, H.A.S.; FONSECA-RODRIGUES, B.E.P.; RASTEIRO, M. Espeleoturismo no Brasil: o estado da arte da visitação em cavernas e ações para formação de recursos humanos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECOTURISMO, 6, ENCONTRO INTERDISCIPLINAR DE

- ECOTURISMO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 2, 2007. Itatiaia. **Anais...** Itatiaia, RJ: Physis, 2007.
- FIGUEIREDO, L.A.V.; RASTEIRO, M.; RODRIGUES, P.C. Legislação para a proteção do patrimônio espeleológico brasileiro: mudanças, conflitos e o papel da sociedade civil. **Espeleo-Tema**, Campinas, SP: SBE, v.21, n. 1, p. 49-65, 2010. Disponível em: <[http://www.cavernas.org.br/espeleo-tema/espeleo-tema\\_v21\\_n1\\_049-065.pdf](http://www.cavernas.org.br/espeleo-tema/espeleo-tema_v21_n1_049-065.pdf)>. Acesso em 15 fev. 2011.
- FIGUEIREDO, L.A.V.; SOUZA, L.D.; CARVALHO, A.M.; LIMA, J.N.; MIRANDA, F.D. Iluminando Luminárias (MG): práticas espeleoturísticas e de Educação Ambiental integrando aventura, natureza e cultura. **Revista Brasileira de Ecoturismo**. São Paulo, v.4, n.4, p. 563, 2011. [Edição especial: Anais do VIII Congresso Nacional de Ecoturismo e do IV Encontro Interdisciplinar de Ecoturismo em Unidades de Conservação].
- FIGUEIREDO, L.A.V.; BOJORQUEZ-VARGAS, A. R.; CONTRERAS-CASTRO, G. A. Formación básica en espeleoturismo y educación ambiental: informe sobre una experiencia de extensión universitaria en la huasteca potosina (México). In: CONGRESO NACIONAL MEXICANO DE ESPELEOLOGÍA, 11, 2013, Mérida. **Anais...** Mérida, México: UMAE, AJAU, 2013.
- FIGUEIRA, J.E.C.; BARBOSA, P.M.M.; KRETTLI, L.G.; NEVES, A.C.O.; MOURÃO, F.A. No rastro de quem ainda resta: educação ambiental para alunos do ensino fundamental da APA Carste de Lagoa Santa (MG). In: ENCONTRO DE EXTENSÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS, 7, 2004, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: UFMG, 2004.
- FONSECA-RODRIGUES, B.E.P. Espeleologia no ensino fundamental: contribuições da pedagogia Waldorf para a educação ambiental e o ecoturismo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 29, 2007, Ouro Preto. **Anais...** Campinas-SP: Sociedade Brasileira de Espeleologia/SEE/UFOP, 2007. Disponível em: <[http://www.cavernas.org.br/anais29cbe/29cbe\\_121-128.pdf](http://www.cavernas.org.br/anais29cbe/29cbe_121-128.pdf)>.
- GILLIESON, D. **Caves: processes, development and management**. Oxford, UK: Blackwell, 1996.
- HUTTON, John. **A tour to the caves...**[fac-simile]. 2. ed. London: Richardson and Urquhart, 1781.
- KNAFOU, R. L'invention du lieu touristique: la passation d'un contrat et le surgissement d'un nouveau territoire. **Revue de Géographie Alpine**, France, n. 4, 1991.
- KRANJC, A. (ed.). **Cave tourism**. Postojna, Slovenia: Institute of Karst Research, 1989.
- LABEGALINI, J.A. **Levantamento dos impactos das atividades antrópicas em regiões cársticas - estudo de caso**: proposta de mínimo impacto para implantação de infra-estrutura turística na Gruta do Lago Azul-Serra da Bodoquena (Município de Bonito-MS), Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos-SP, 1996.
- LINHUA, S. The main types of show caves in south China and some problems of their development. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM OF SHOW CAVES AND ENVIRONMENTAL MONITORING, 1, 1996, Cuneo. **Proceedings...** Cuneo, Italia: UIS; ISCA; SSI, 1996.
- LINO, C.F. **Manejo de cavernas para fins turísticos**: base conceitual e metodológica, São Paulo: [s. e], 1988. (não publicado).
- LINO, C.F. **Cavernas**: o fascinante Brasil subterrâneo. São Paulo: Rios, 1989.
- LOBO, H.A.S. **O lado escuro do paraíso**: espeleoturismo na Serra da Bodoquena, MS, Dissertação (Mestrado em Geografia) - Departamento de Geociências, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Aquidauana, 2006.

- LOBO, H.A.S. Os níveis de circulação de energia como fator de correção na capacidade de carga turística. In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ESTUDOS DO CARSTE, 2, 2007, São Paulo. **Resumos Expandidos...** São Paulo: Redespeleo, 2007.
- LOBO, H.A.S. Capacidade de Carga Real (CCR) da Caverna de Santana, PETAR-SP e Indicações Para o Seu Manejo Turístico. **Geociências**, v. 27, n. 3, p.369-385, 2008.
- LOBO, H.A.S. Zoneamento Ambiental Espeleológico (ZAE): aproximação teórica e delimitação metodológica. **Pesq. em Turismo e Paisagens Cársticas**, v. 2, n. 2, p. 113-129, 2009. Disponível em: <[http://www.cavernas.org.br/ptpc/ptpc\\_v2\\_n2\\_113-129.pdf](http://www.cavernas.org.br/ptpc/ptpc_v2_n2_113-129.pdf)>.
- LOBO, H.A.S. **Estudo da dinâmica atmosférica subterrânea na determinação da capacidade de carga turística na caverna de Santana (PETAR, Iporanga-SP)**. Tese (Doutorado em Geociências e Meio Ambiente) - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, SP, 2012.
- LOBO, H.A.S.; PILONETO, A.; BENITES, G.; RANGEL, M.C.R.; SILVA, M.C.F.; MELO, M.E.; FERREIRA, R.P. Reflexões e propostas para as políticas públicas de espeleoturismo no Brasil. **Global Tourism**, v.2, n. 1, maio 2006.
- LOBO, H.A.S.; VERÍSSIMO, C.U.V.; SALLUN FILHO, W.; FIGUEIREDO, L.A.V.; RASTEIRO, M.A. Potencial geoturístico da paisagem cárstica. **Global Tourism**, v.3, n. 2, nov. 2007.
- LOBO, H.A.S.; PERINOTTO, J.A.J.; BOGGIANI, P.C. Espeleoturismo no Brasil: panorama geral e perspectivas de sustentabilidade. **Revista Brasileira de Ecoturismo**, v.1, n.1, p.62-83, 2008.
- LOBO, H.A.S.; PERINOTTO, J.A.J.; BOGGIANI, P.C. Capacidade de carga turística em cavernas: estado-da-arte e novas perspectivas. **Espeleo-Tema**, v. 20, n. 1/2, p. 37-47, 2009. Disponível em: <[http://www.cavernas.org.br/espeleo-tema/espeleo-tema\\_v20\\_n1-2\\_037-047.pdf](http://www.cavernas.org.br/espeleo-tema/espeleo-tema_v20_n1-2_037-047.pdf)>.
- LOBO, H.A.S.; SALLUN FILHO, W.; VERÍSSIMO, C.U.V.; TRAVASSOS, L.E.P.; FIGUEIREDO, L.A.V.; RASTEIRO, M.A. Espeleoturismo: oferta e demanda em crescente expansão e consolidação no Brasil. In: BRASIL. Ministério do Turismo. **Segmentação do turismo: experiências, tendências e inovações, artigos acadêmicos**. Brasília: MTur, 2010.
- MARRA, R.J. C. **Espeleo turismo: planejamento e manejo de cavernas**. Brasília: WD Ambiental, 2001.
- NEIMAN, Z. **A educação ambiental através do contato dirigido com a natureza**. 2007. Tese (Doutorado em Psicologia) - Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.
- NUNES, E.; LUZ, C. S.; ANJOS, D.; GONÇALVES, A. C.; FIGUEIREDO, L. A. V.; ZAMPAULO, R. A. Inclusão social de portadores de necessidades especiais (PNEs) e a prática do turismo em áreas naturais: avaliação de seis cavidades turísticas do estado de São Paulo. **Pesquisa em Turismo e Paisagem Cárstica**. Campinas, SP: SBE, v. 1, n.1, p. 77-88, 2008. Disponível em: <[http://www.cavernas.org.br/ptpc/ptpc\\_v1\\_n1\\_077-088.pdf](http://www.cavernas.org.br/ptpc/ptpc_v1_n1_077-088.pdf)>.
- PIMENTA, Marcela C.; PEREIRA, Patrícia R.; LOBO, Heros A. Curso de capacitação para guias e condutores de espeleoturismo: aprimoramento da experiência turística em cavernas na bacia do Rio São Francisco (Brasil). In: CALAFORRA, Jose Maria; DURAN, Juan Jose (eds.). **Cuevatur. 1 Congreso Iberoamericano y 5 Congreso Español sobre Cuevas Turísticas**. Aracena, España: Asociación de Cuevas Turísticas Espanolas (ACTE), 2014.
- PIRES, A.O.S. Speleologia. In: Sociedade Geographica do Rio de Janeiro. **Geographia do Brasil**. Rio de Janeiro, s. d. [Publicado na **Rev. Arq. Públ. Mineiro**, n.23, p.107-167, 1929.]

- QUINTANA-PEARCE, K.; OBISPO-MORGADO, G.; GRANADOS-GARCÍA, E. Indicadores de turismo sustentable y educación popular ambiental en cuevas de San Juan Tlacotenco, Tepoztlán, Morelos. **Mundos Subterráneos**, n. 20, p. 147-152, 2009.
- ŠAJN, S. y GOMBAČ, M. The tourist image of Postojnska jama. In: KRANJC A. (ed.). **Cave tourism**. Postojna, Slovenia: Institute of Karst Research, 1989.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado do Meio Ambiente. **Parque Estadual de Intervalos**: planos de manejo espeleológicos, resumo executivo. Cristiane Leonel (coord. Geral). São Paulo: SMA-SP, 2010.
- SCALEANTE, J. A. B. **Avaliação do impacto de atividades turísticas em cavernas**. 2003. Dissertação (Mestrado em Geociências) – Instituto de Geociências, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 2003.
- SCALEANTE, J. A. B. Uso de cavernas como produto turístico, In: TRIGO, L. G. G. (ed.). **Análises regionais e globais do turismo brasileiro**. São Paulo: Roca, 2005.
- SHAW, T. R. John Hutton, 1740?-1806: his “Tour to the caves...” and his place in the history of speleology, **Studies in Speleology** .v. 2, parts 3-4, p. 109-128, 1971.
- SHAW, T. R. **History of cave science**: the exploration and study of limestone caves, to 1900. 2<sup>nd</sup>. ed.: New South, Australia: The Sydney Speleological Society, 1992.
- STEIL, C. A. Romeiros e turistas no santuário de Bom Jesus da Lapa, **Horizontes antropológicos**, Porto Alegre, ano 9, n. 20, p. 249-261, 2003.
- TEIXEIRA-DA-SILVA, Cláudio Maurício. A disciplina espeleologia (GEO 238) na UFOP: avaliação, resultados e perspectivas futuras. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 27, 2003, Januária. **Anais...** Januária, MG: SBE, jul. 2003. Disponível em: <[http://www.cavernas.org.br/anais27cbe/27cbe\\_184-185.pdf](http://www.cavernas.org.br/anais27cbe/27cbe_184-185.pdf)>.
- TRAVASSOS, L. E. P. **A importância cultural do carste e das cavernas**. 2010. Tese (Doutorado em Geografia, área de concentração: Tratamento da Informação Espacial) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.
- TRAVASSOS, L. E. P.; TRAVASSOS, E. G.; TRAVASSOS, L. P.; TRAVASSOS, L. C. P. Non-specialists perception about endokarst and exokarst scenarios: visions from high school students, **Acta Carsologica**. Postojna, Slovenia: v. 36, n. 2, p. 329-335, 2007.
- VEKAR, J. 170 years of visiting the Postojna cave (1818-1988). In: KRANJC, A. (ed.). **Cave tourism**. Postojna, Slovenia: Institute of Karst Research, 1989.
- ZHU, D. The tour caves in Guilin, KRANJC, A. (ed.). **Cave tourism**. Postojna, Slovenia: Institute of Karst Research, 1989.