



35<sup>o</sup>  
Bonito - MS

ANAIS do 35<sup>o</sup> Congresso Brasileiro de Espeleologia  
19 - 22 de julho de 2019 - ISSN 2178-2113 (online)



O artigo a seguir é parte integrando dos Anais do 35<sup>o</sup> Congresso Brasileiro de Espeleologia disponível gratuitamente em [www.cavernas.org.br](http://www.cavernas.org.br).

Sugerimos a seguinte citação para este artigo:

MOMOLI, R.S.; PINTO, A.B. Projeto carste na escola: curso de capacitação de guias para as cavernas de Vila Propício, Goiás. In: ZAMPAULO, R. A. (org.) CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 35, 2019. Bonito. *Anais...* Campinas: SBE, 2019. p.439-444. Disponível em: [http://www.cavernas.org.br/anais35cbe/35cbe\\_439-444.pdf](http://www.cavernas.org.br/anais35cbe/35cbe_439-444.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)

## **PROJETO CARSTE NA ESCOLA: CURSO DE CAPACITAÇÃO DE GUIAS PARA AS CAVERNAS DE VILA PROPÍCIO, GOIÁS**

*CARSTE IN SCHOOL PROJECT: GUIDANCE TRAINING COURSE FOR VILA PROPÍCIO, GOIÁS  
CAVES*

**Renata Santos MOMOLI; Aline Bentes PINTO**

Universidade Federal de Goiás.

Instituto de Estudos Socioambientais. Laboratório de Geomorfologia, Pedologia e Geografia Física. Goiânia - GO.

**Contatos:** [rsmomoli@gmail.com](mailto:rsmomoli@gmail.com); [alinegeo.bach@gmail.com](mailto:alinegeo.bach@gmail.com)

### **Resumo**

A presença de cavernas em determinadas regiões favorece o desenvolvimento de atividades relacionadas ao turismo, principalmente quando existem poucas alternativas de fonte de renda para a população local. Entretanto, a elevada fragilidade do ambiente cárstico, onde se inserem as cavernas, exige que qualquer atividade seja realizada dentro dos limites de máxima segurança e mínimo impacto. Ações de extensão que apliquem metodologias pertinentes à Educação Ambiental podem contribuir para o planejamento sustentável de atividades destinadas a explorar o potencial do turismo espeleológico. O presente trabalho relata a aplicação da ação de extensão *Curso de Capacitação de guias para as cavernas de Vila Propício* relacionada ao Projeto Carste na Escola. Como principais resultados, evidencia-se a troca de saberes entre a comunidade local e a comunidade acadêmica, a primeira possui importante conhecimento tradicional sobre animais e plantas da região enquanto a segunda pôde transmitir orientações sobre formação das cavernas, tipos de ornamentações e a condução de visitantes com segurança. Dessa forma, o processo de aprendizagem foi profundamente enriquecedor, tanto para os moradores locais quanto para os docentes e discentes da UFG, ligados ao Pequeno Grupo de Pesquisa e Extensão.

**Palavras-Chave:** Espeleoturismo; Educação Ambiental; fragilidade do carste.

### **Abstract**

*The presence of caves in certain regions favors tourism activities development, especially when there are few income alternative sources for local population. However, the high fragility of the karstic environment, where the caves are in, requires that any activity be carried out within the maximum safety limits and minimum impact. Extension actions that apply methodologies relevant to Environmental Education can contribute to the sustainable planning of activities aimed to exploring speleological tourism potential. The present work reports the application of the extension action Training Course to caves guides in Vila Propício related to the Karst Project in the School. The main results are the exchange of knowledge between local community and academic community. The first one has important traditional knowledge about local animals and plants while the second one was able to transmit guidelines on cave formation, types of speleothems and safety visitors conduction. In this way, the learning process was deeply enriching, both for the local residents and for the UFG teachers and students, linked to the Pequeno Grupo de Pesquisa e Extensão.*

**Keywords:** Speleotourism; Environmental Education; karst fragility.

### **1. INTRODUÇÃO**

O Projeto Carste na Escola é um projeto de extensão vinculado ao Laboratório de Geomorfologia, Pedologia e Geografia Física do Instituto de Estudos Socioambientais da Universidade Federal de Goiás - LABOGEF/IESA/UFG que visa a proteção do carste, a partir de ações de divulgação da importância e fragilidade das cavernas e seu entorno.

Tais ações de extensão buscam estabelecer a troca de conhecimentos e saberes entre a universidade e a comunidade local, moradora ou frequentadora do Carste, no intuito de reduzir a degradação do carste e das cavernas, através da ação participativa da sociedade. São considerados como público alvo: condutores de visitantes, agricultores, servidores municipais envolvidos em obras, gestores e estudantes em diversos níveis de aprendizagem.

As áreas-alvo das ações de extensão do Projeto Carste na Escola correspondem às regiões cársticas do estado de Goiás como Mambá e Vila Propício. Em 2018, as ações do Projeto Carste na Escola concentraram esforços no carste de Vila Propício. As principais atividades econômicas desenvolvidas em Vila Propício são agricultura e mineração, sendo que a agricultura ocupa mais de 2/3 do total da área do município.

O município de Vila Propício possui 35 (trinta e cinco) cavidades cadastradas na base de dados CANIE do CECAV/IBAMA (CECAV/IBAMA, 2019). O relevo da região inclui vastas planícies e serras que formam parte dos divisores de água das Bacias do Rio Tocantins e do Paraná, com altitudes que variam de 471 a 1.118 metros.

As serras tornam a paisagem do Cerrado goiano extremamente exuberante, com a abundância de rios e nascentes na região. Além das cavernas, existem na região outros potenciais atrativos turísticos, como cachoeiras e vias de escalada. Essas características apontam para uma nova vocação do município, em direção ao desenvolvimento sustentável, ao ecoturismo e suas variantes, turismo de aventura, estudo do meio, etc.

O Ecoturismo surge como importante fonte alternativa de renda para a população e instrumento de fortalecimento da economia local. Este tipo de atividade vem sendo estimulada pelos gestores do município devido à presença de cavernas de fácil acesso na região.

A recepção ao turista deve atender às exigências mínimas para que se alcance a finalidade principal da visita, que é proporcionar experiências positivas ao visitante e promover a conservação ambiental (HAMMITT; COLE, 1998). Para que as atividades de lazer possam ocorrer com máxima segurança e satisfação é necessário que os condutores de visitantes possuam: i) conhecimento dos trajetos a serem percorridos, melhores rotas, pontos de atenção e pontos de risco, ii) conhecimento das peculiaridades do ambiente visitado, plantas, animais, rios, cachoeiras e clima e, iii) conhecimento de estratégias para facilitação da condução de grupos em ambientes naturais.

A atividade de recepção ao visitante que busca conhecer as cavernas da região de Vila Propício costuma ser realizada de forma intuitiva por moradores locais, conhecedores dos caminhos subterrâneos. Entretanto, a visita nas cavernas da região ocorre, muitas vezes, sem a observância do

uso de itens básicos de segurança como capacete, calçado fechado e lanterna apropriada.

A interferência e posicionamento dos guias ou condutores de visitantes é essencial para que a visita ocorra dentro dos limites de segurança, evitando exposições desnecessárias como deslocamentos com chinelos ou sapatos abertos, uso de lanterna de celular e cabeça sem proteção do capacete. Para tanto, é importante que os condutores locais tenham acesso às informações básicas sobre as peculiaridades do ambiente cavernícola e as normas de segurança necessárias para visita segura.

O presente trabalho relata a ação de extensão denominada "*Curso de Capacitação de guias para as cavernas de Vila Propício*" promovida pelo Projeto Carste na Escola e realizada com o apoio da equipe do Pequi Espeleogrupo de Pesquisa e Extensão e da Secretaria de Turismo de Vila Propício. A ação de extensão visou a capacitação dos guias ou condutores de visitantes quanto aos conhecimentos sobre o ambiente cavernícola e técnicas de segurança para melhorar a experiência do visitante durante atividades em cavernas.

## 2. METODOLOGIA

O "*Curso de Capacitação de guias para as cavernas de Vila Propício*" constituiu uma das atividades pertinentes à ação de extensão denominada *Projeto Carste na Escola*. O *Projeto Carste na Escola* segue as premissas do *Projeto Solo na Escola*, desenvolvido na mesma instituição LABOGF/IESA/UFG.

Ambos têm como premissa tratar o ambiente escolar como um terreno fértil para o desenvolvimento da consciência quanto ao usufruto dos recursos naturais e dos benefícios da sua conservação (LIMA, 2005). O *Projeto Solo na Escola*, pioneiro, foi implantado na Universidade Federal do Paraná – UFPR e depois disseminado em diversas instituições de ensino e pesquisa do Brasil (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO, 2014).

As estratégias adotadas nessa iniciativa puderam ser estendidas para além do ambiente escolar, uma vez que, mesmo indivíduos adultos ainda possuem severas lacunas de conhecimento. Iniciativas que resultem em conversão de atitudes predatórias para atitudes sinérgicas com o ambiente devem ser ampliadas, como forma de garantir que cada vez mais indivíduos sejam capazes de atuar

positivamente para garantir a perpetuidade e a qualidade dos recursos naturais.

Para a realização da atividade de extensão foram adotadas metodologias participativas, elementos da Educação Ambiental, da Aprendizagem Significativa e da Educação Experiencial (AUSUBEL, 2003; FRASSON, WERLANG, 2010, JOPLIN, 1995).

Assim, a temática parte de um problema inerente ao cotidiano dos participantes favorecendo sua análise e interpretação crítica (MUGGLER et al., 2006). No caso, a temática é a presença de cavernas no território discutida sob o ponto de vista da condução de visitantes, realizada pelos moradores interessados na atividade, futura ou atual.

A realização do "*Curso de Capacitação de guias para as cavernas de Vila Propício*" se deu em duas etapas: teórica e prática, respectivamente nos dias 12 e 13 de outubro de 2018. A data do feriado foi intencionalmente escolhida para oportunizar a máxima participação, considerando que os interessados poderiam ter outras atividades de trabalho durante os dias úteis.

A atividade foi realizada em parceria com a Secretaria de Turismo e contou com amplo apoio da Prefeitura de Vila Propício, que disponibilizou uma sala de aula para a realização da etapa teórica e um veículo para o transporte dos participantes durante a etapa prática, realizada nas cavernas Samambaia e Lapa do Boqueirão (Figura 1).



**Figura 1:** Veículos (brancos) disponibilizados pela Secretaria de Turismo/ Prefeitura de Vila Propício (Foto: Renata S. Momoli).

### 3. RESULTADOS

O curso de capacitação contou com a participação de 6 (seis) moradores, (três) mulheres e (três) homens, da região de Vila Propício e seu distrito Assunção.



**Figura 2:** Participantes durante etapa teórica (Foto: Dorneles Assunção).

Os participantes apresentaram larga amplitude de faixa etária, com idades entre 17 e 64 anos. O nível de escolaridade dos participantes variou de Ensino Médio completo a incompleto. A maioria dos participantes já desempenha alguma atividade remunerada. Três participantes do grupo já exercem a atividade de condução de visitantes às cavernas com frequência semanal. Apenas um participante ainda não desempenha atividades remuneradas e dedica-se exclusivamente à conclusão do Ensino Médio. Os demais, exercem a atividade de condução de visitantes de forma esporádica.

Todos os participantes declararam ter interesse na atividade de guia como forma de obter melhorias na renda doméstica e na qualidade de vida familiar.

A primeira etapa do curso de capacitação, realizada nas dependências da Escola Municipal Professor José Lopes, consistiu em uma explanação teórica com recursos audiovisuais (Figura 2).



**Figura 2:** Etapa teórica com recursos audiovisuais (Foto: Dorneles Assunção).

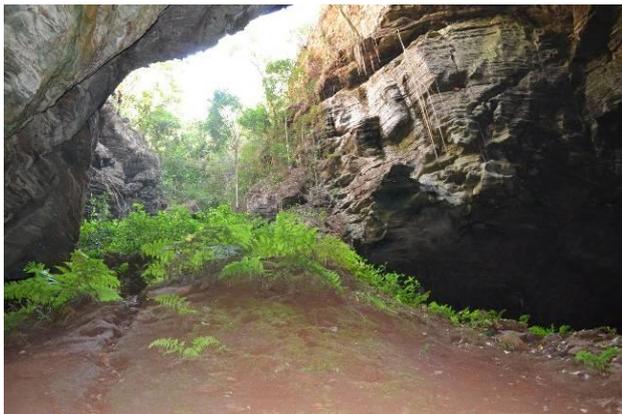
Os temas abordados nesta etapa foram correspondentes ao conteúdo do Curso de Espeleologia: Noções Básicas, com alterações referentes à redução do uso de termos técnicos e conceitos complexos. A linguagem utilizada para esta explanação priorizou o uso de terminologia

simplicada, facilitando assim a compreensão de todos os participantes.

Durante a explanação, foram conceituados os termos "Caverna", "Carste" e "Espeleologia", e posteriormente foram passadas informações sobre história e especificidades da espeleologia. Atenção especial foi dada ao conteúdo sobre Formação de Cavernas e Espeleotemas e, Bioespeleologia.

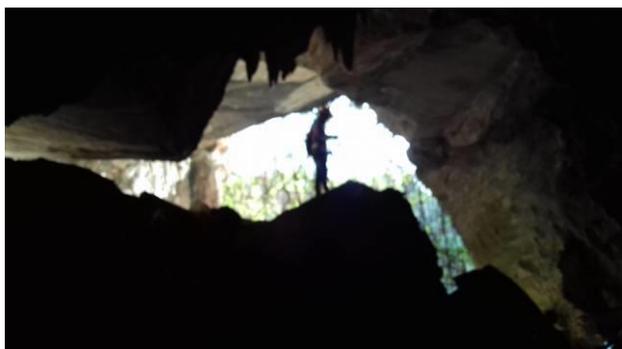
Foram abordados também temas referentes às práticas de condução de visitantes seguindo as recomendações de Mínimo Impacto (Pega Leve, 2017, COLLIER; ESPLIN) e máxima segurança.

No dia 13 de outubro foi realizada a etapa prática da atividade, que consistiu na visita a duas cavernas da região, Caverna Samambaia e a Lapa do Boqueirão. A Caverna Samambaia está cadastrada na base de dados Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE/CECAV/IBAMA) como Gruta da Garganta (Figura 3).



**Figura 3:** Clarabóia da Caverna Samambaia ou Gruta da Garganta (Foto: Avelina Castela).

Durante a visita às cavernas os participantes do curso tiveram contato com instrumentos de medição e georreferenciamento, como bússola e aparelho receptor de sinais do tipo GPS (Figura 4).



**Figura 4:** Obtenção de coordenadas na entrada da Lapa do Boqueirão (Foto: Renata Momoli).

Foi realizada uma breve demonstração da obtenção de coordenadas geográficas dos pontos de interesse do caminho (bifurcações, etc.) e da entrada da caverna.

Nos amplos salões da Caverna Samambaia foram discutidos *in loco* diversos temas como:

1. Hidrologia subterrânea: a partir da identificação dos caminhos da água durante eventos de chuva e enxurrada (Figura 5).



**Figura 5:** Leito seco de canal de drenagem intermitente na Caverna Samambaia (Foto: Renata Momoli).

2. Espeleotemas: formações de estalactites, estalagmites e colunas (Figura 6).



**Figura 6:** Estalactites e colunas na Caverna Samambaia (Foto: Renata Momoli).

3. Integração do visitante ao ambiente (Figura 7).



**Figura 7:** Exploração de condutos na Caverna Samambaia (Foto: Renata Momoli).

Na etapa prática, foi discutida necessidade da postura proativa dos condutores, incentivando os

visitantes a ultrapassarem desafios, desde que de forma consciente e segura.

A Caverna Samambaia possui uma série de blocos rochosos e passagens que constituem pequenas aberturas e permitem a passagem de visitantes com boa margem de segurança. Numa dessas passagens, o visitante pode experimentar a sensação de se deslocar de forma inusitada, rastejando pelo piso da caverna para alcançar uma abertura à frente (Figura 8).



**Figura 8:** Breve travessia de visitantes em conduto com teto baixo na Caverna Samambaia (Foto: Renata Momoli).

Essa atividade pode ser realizada com relativa segurança com diversos grupos e desperta uma nova forma de interação dos visitantes com a caverna, até a descoberta de novas formas de locomoção.

4. Bioespeleologia: a partir da identificação de animais como sapos, grilos, besouros, morcegos (Figura 9).



**Figura 9:** Estalactites e colunas na Caverna Samambaia (Foto: Graciela Strumer).

Segundo relatos dos participantes após as visitas acompanhadas por espeleólogo (a)s do Pequi Espeleogrupo de Pesquisa e Extensão, houve melhoria da compreensão dos processos naturais

que levam à formação das cavernas e dos espeleotemas internos (Figura 10).



**Figura 10:** Participantes do curso na Caverna Samambaia (Foto: Renata Momoli).

Os participantes ressaltaram também que as dicas de segurança para a condução de visitantes foram relevantes e serão aplicadas por aqueles que já executam a atividade como guia local.

#### 4. CONCLUSÕES

As ações de extensão promoveram discussões sobre a preservação das cavernas e seus espeleotemas internos com integrantes da comunidade local.

A presença de moradoras e moradores num total de seis participantes no *Curso de Capacitação de guias para as cavernas de Vila Propício* demonstra a viabilidade da atividade de turismo em cavernas como alternativa de fonte de renda e fortalecimento da economia local.

A aplicação de metodologias participativas foi positiva no sentido de identificar lacunas de conhecimento e incluir abordagens baseadas em situações cotidianas no processo de aprendizagem.

Segundo alguns participantes, as discussões promovidas *in loco* provocaram melhorias na retenção e fixação do conteúdo abordado. Foi destacada a importância dos conhecimentos a serem adquiridos para garantir a segurança dos visitantes.

#### 5. AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Pequi Espeleo Grupo de Pesquisa e Extensão pelo apoio e colaboração, ao secretário de Turismo Jaime Augusto da Cruz e à guia de turismo Maria Angélica Freitas, a Tia Lia pela atenção e disposição.

## REFERÊNCIAS

- AUSUBEL, D.P. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva**. Lisboa. 2003. 226p.
- CECAV CENTRO NACIONAL DE ESTUDO, PROTEÇÃO E MANEJO DE CAVERNAS. **Cadastro Nacional de Informações Espeleológicas (CANIE)**. Brasília: CECV. Disponível em [http://www.icmbio.gov.br/cecav/index.php?option=com\\_icmbio\\_canie&controller=pesquisa&itemPesq=true](http://www.icmbio.gov.br/cecav/index.php?option=com_icmbio_canie&controller=pesquisa&itemPesq=true) Acesso em 26 de março de 2019.
- COLLIER, E.; ESPLIN, B. How to leave no trace while caving. **Leave No Trace Traveling Trainer Program**. 2018. Disponível em: <https://lnt.org/Leave-no-trace-in-caves>. Acessado em:10/03/2019.
- FRASSON, V. R.; WERLANG, M. K. Ensino de solos na perspectiva da educação ambiental: contribuições da ciência geográfica. **Geografia: Ensino & Pesquisa**, Santa Maria, v. 14, p. 94- 99, 2010.
- JOPLIN, L. “On Defining Experiential Education” in WARREN, K.; SAKOFS, M.; HUNT, J. S. (red.) **The Theory of Experiential Education**. Boulder/Dubuque: Association for Experiential Education & Kendall/Hunt Publishing Company. pg. 15-22. 1995.
- HAMMITT, W.E.; COLE, D.N. **Wildland recreation: ecology and management**, 2nd ed. John Wiley, New York. 1998.
- LIMA, M.R. O solo no ensino de ciências no nível fundamental. **Ciência & Educação**, v. 11, n. 3, p. 383-394, 2005.
- MUGGLER, C.C, SOBRINHO, F.A.P., MACHADO, V.A. **Educação em solos: Princípios, teoria e métodos**. Revista Brasileira de Ciência do Solo. v. 30. p.733-740, 2006.
- PEGALEVE. Disponível em: <http://pegaleve.org.br/default.asp>. Acessado em:15/04/2017
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. **Boletim Informativo**. Campinas. v.39. 2014. 40 p.