



Invertebrados cavernícolas do relevo cárstico de Pains, MG: Importância da Educação Ambiental para conservação do patrimônio bioespeleológico

Giovana Batista Soares ⁽¹⁾, Dr. Pedro Luiz Teixeira de Camargo ⁽²⁾

⁽¹⁾ Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade e Tecnologia Ambiental - Instituto Federal de Minas Gerais (IFMG) - Campus Bambuí. ⁽²⁾ Professor orientador - IFMG - Campus Ouro Preto

RESUMO

A Educação Ambiental (EA) possui grande importância na conservação do patrimônio espeleológico, pois apresenta conhecimentos que contribuem significativamente para a compreensão da diversidade. Para que essas informações sejam transmitidas, é necessário torná-las interessantes para a população em geral. Assim, o objetivo deste trabalho foi despertar o interesse pelos invertebrados cavernícolas por meio da EA, propondo a elaboração de uma cartilha como ferramenta para conscientização desta fauna. Para a elaboração do material didático, foi necessário utilizar os resultados parciais do mestrado da autora, a fim de produzir um documento útil e claro sobre quais invertebrados estão presentes nas cavidades utilizadas no estudo, com o intuito de mostrar a riqueza biológica que uma caverna contém. Dessa forma, a utilização da cartilha tem o intuito de inserir a Educação Ambiental de maneira mais atrativa e informativa sobre a diversidade biológica de uma caverna, podendo ser utilizada nas visitas turísticas da Unidade de Conservação (UC) com ênfase nos invertebrados deste habitat.

Palavras-chave: Educação Ambiental. Fauna Cavernícola. Diversidade.

1 INTRODUÇÃO

Segundo o Instituto Estadual de Floresta (IEF, 2022) o Cerrado ocupa cerca de 54% da extensão territorial de Minas Gerais e tem passado por transformações significativas, perdendo espaço para atividades agropecuárias. Já a Caatinga, que está em cerca de 6% do estado, embora apresente em expressividade menor, abriga 5% das espécies da flora e aproximadamente 4% das espécies da fauna ameaçadas de extinção.

Drummond et al (2009), revisaram o atlas de biodiversidade que em foram identificadas 56 áreas prioritárias para a conservação de invertebrados em Minas Gerais, entre elas seis de “Importância Biológica Especial”, como: “o vale e as cavernas do rio Peruaçu; a cadeia do Espinhaço; a área cárstica do “Circuito das Grutas”, na região metropolitana de Belo Horizonte;

o Parque Estadual do Rio Doce; as lagoas do rio Uberaba; as cavernas da província cárstica Arcos/Pains/Doresópolis e as grutas do Ibitipoca” (DRUMMOND et al., 2009, p.136).

Essas áreas foram divididas em setores: dois que compreendem a porção inicial e final do grande “corredor” carbonatado que se inicia na área do circuito das cavernas e se estende até o Norte de Minas Gerais; a terceira é onde se confinam as cavernas ferruginosas e quartzíticas na zona Sul de Lindo Horizonte, que se destaca pelo número de espécies troglomórficas e a quarta refere-se à província cárstica Arcos / Pains / Doresópolis, onde se encontra o maior grupo de cavidades do Brasil (DRUMMOND et al., 2009).

De acordo com Poulson e White (1969), o ambiente cavernícola possui algumas singularidades, como: a sua alta estabilidade ambiental, a ausência de luz natural, umidade alta e a temperatura que, em áreas mais distantes da entrada, é em geral constante e igual às médias anuais do ambiente externo.

Seres vivos absorvem um conjunto heterogêneo de recursos orgânicos ou inorgânicos em prol de energia para construção de moléculas e células que fazem parte de todo seu processo de desenvolvimento e para regulação de órgãos e sistemas. Na superfície, a irradiação solar compõe o início da produção de compostos orgânicos pelos organismos fotossintetizantes, autotróficos ou produtores primários (PHILLIPSON, 1969).

Para Zampaulo e Simões (2022) uma das vertentes complexas da ecologia em ambientes subterrâneos é compreender o procedimento energético, que possui em pequena quantidade fontes de produtividade fotossintetizante. Conforme Trajano (2000), o recurso para a fauna cavernícola é bem complexo, principalmente para aqueles que tem seu ciclo de vida restrito a cavidades. Os recursos podem adentrar às cavernas por meio dos seguintes aportes: água, vento, gravidade e por outros animais que frequentam algum momento do seu ciclo no ambiente hipógeo.

Mediante os ecossistemas subterrâneos, os recursos orgânicos acessam às cavidades na forma de detritos e/ou matéria orgânica muitas das vezes.

Neste contexto nada melhor que impulsionar a disseminação sobre os invertebrados cavernícolas através da educação ambiental. A educação ambiental é objetivada para gerar mudanças de hábitos e comportamentos dos indivíduos, em relação às atitudes tomadas sobre o meio ambiente (DIAS, 2018).

Assim, neste trabalho se propõe criar uma cartilha educacional para ser utilizada em unidades de conservação que tenha enfoque na preservação dos invertebrados cavernícolas

disseminando assim a diversidade biológica que uma caverna contém de forma clara e ilustrativa.

2 METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho, optou-se pela utilização da abordagem quali-quantitativa. A abordagem quantitativa consistiu no levantamento bioespeleológico realizado em outro trabalho da mesma autora, que abrangeu duas cavidades de alta relevância na região cárstica de Pains, MG. Os resultados parciais dessa pesquisa geraram uma lista da fauna cavernícola presente, a partir da qual foi elaborada a cartilha descrita nos objetivos, embasada nesse levantamento.

Este método é considerado como método misto, que tem a finalidade de combinar a abordagem qualitativa com resultados estatísticos podendo ter caráter tanto numérico quanto textual e podendo ser utilizada em uma mesma pesquisa (CRESWELL, 2007).

Para a criação da cartilha e a montagem das imagens, foram utilizados os programas online Canva e Photoshop.

3 RESULTADOS

Os resultados parciais da pesquisa de Mestrado da autora geraram dois quadros dos seguintes níveis taxonômicos: Filo, Classe e ordem. Suficiente para gerar uma cartilha educativa apresentando cada ordem encontrada nessas cavidades.

Figura 1: Status evolutivo dos invertebrados da cavidade Tio Rafa I e Tio Rafa II

Tio Rafa I				Tio Rafa II			
Filo	Classe	Ordem	Quantidade	Filo	Classe	Ordem	Quantidade
Arthropoda	Insecta	Hemiptera	6	Arthropoda	Insecta	Orthoptera	4
Arthropoda	Insecta	Orthoptera	3	Arthropoda	Insecta	Hemiptera	4
Arthropoda	Insecta	Hymenoptera	2	Arthropoda	Insecta	Hymenoptera	5
Arthropoda	Insecta	Psocoptera	2	Arthropoda	Insecta	Psocoptera	2
Arthropoda	Arachnida	Araneae	12	Arthropoda	Insecta	Archaeognatha	2
Arthropoda	Arachnida	Opiliones	1	Arthropoda	Arachnida	Araneae	12
Arthropoda	Entognatha	Collembola	4	Arthropoda	Arachnida	Acari	1
Arthropoda	Insecta	Coleoptera	6	Arthropoda	Entognatha	Collembola	8
Arthropoda	Insecta	Lepidoptera	2	Arthropoda	Insecta	Coleoptera	3
Arthropoda	Insecta	Diptera	5	Arthropoda	Insecta	Lepidoptera	2
Arthropoda	Diplopoda	—	2	Arthropoda	Insecta	Diptera	3
Arthropoda	Diplopoda	—	2	Arthropoda	Diplopoda	—	3
Mollusca	Gastropoda	—	1	Platyhelminthes	Turbellaria	—	2

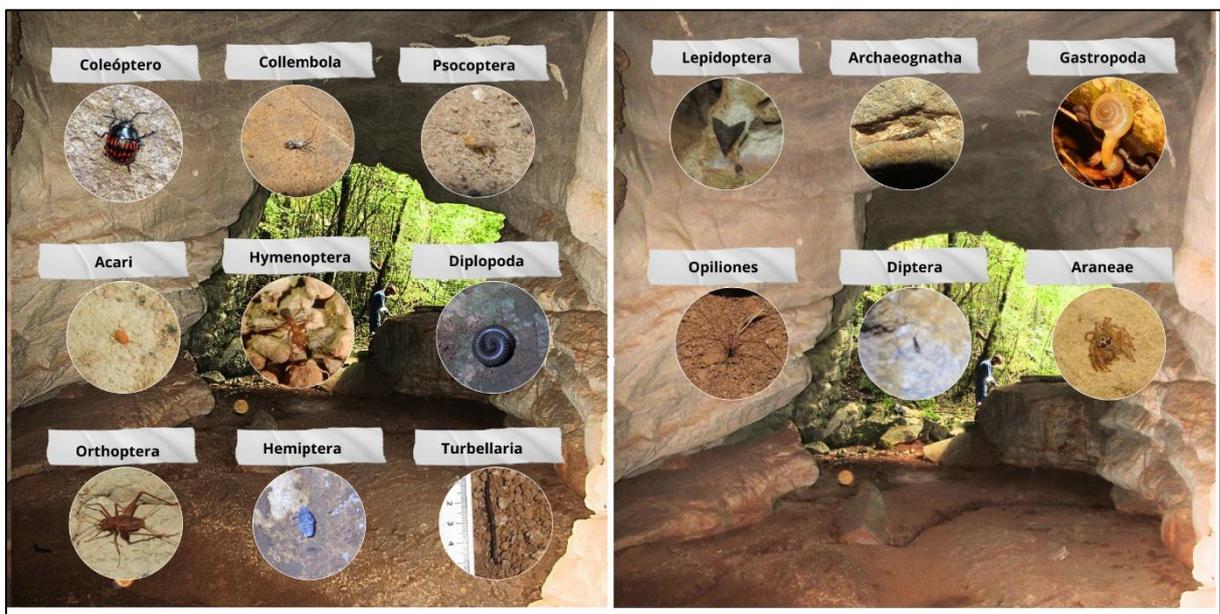
Fonte: acervo pessoal da autora.

Figura 02 – Capa e folha de rosto da cartilha



Fonte: acervo pessoal da autora.

Figura 03 – Conteúdo da cartilha com fotos reais



Fonte: acervo pessoal da autora.

A cartilha foi gerada com fotos das espécies coletadas nas duas cavidades e montada de forma que ficasse fácil o entendimento por parte dos visitantes, em especial crianças. Esse material desempenhará um papel importante no processo de ensino-aprendizagem, ao

possibilitar o indivíduo visualizar os seres presentes naquele habitat, trazendo um processo de reflexão sobre o quão diverso é o patrimônio espeleológico e como são necessárias políticas públicas de conservação destes ambientes.

4 CONCLUSÃO

Esta cartilha é uma ferramenta educacional que complementa a proposta do plano de manejo das duas cavidades citadas, no trabalho de mestrado da autora, aluna de pós-graduação do IFMG Bambuí. Com o objetivo de promover a conscientização ambiental e uma informação realista e mais eficaz sobre os invertebrados cavernícolas, esse recurso será utilizado durante as visitas às cavidades para melhor compreensão e conscientização dos visitantes acerca da entomofauna ali presente.

5 REFERÊNCIAS

- CRESWELL, J.W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Tradução de Luciana de Oliveira da Rocha. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- DIAS, I.C.G. O uso de cartilha como ferramenta para promover a educação ambiental no ensino de ciências. Projeto para Trabalho de Conclusão do Curso Superior em Ciências Biológicas - Licenciatura, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Dois Vizinhos, 2018.
- DRUMMOND, G.M. et al. Biodiversidade em Minas Gerais: um Atlas para sua conservação. 2. ed. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2005. 222 p.
- IEF. Cobertura vegetal de Minas Gerais. Instituto Estadual de Floresta. 2022. Disponível em: <<http://www.ief.mg.gov.br/florestas>>. Acesso em: 01 de julho 2023.
- _____. Biota Minas: diagnóstico do conhecimento sobre a biodiversidade no Estado de Minas Gerais - subsídio ao Programa Biota Minas. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2009.
- PHILLIPSON, J. Ecologia energética. São Paulo: Nacional, 1969. 93 p.
- POULSON, T.L; WHITE, W.B. The cave environment. Science, Cambridge, v. 165, n. 3897, p. 971-981, set. 1969.
- TRAJANO, E. Cave fauna in the Atlantic tropical rainforest: composition, ecology and conservation. Biotropica, Washington, v. 32, n. 4, p. 882-893, abr. 2000.
- ZAMPAULO, R de A; SIMOES M. H. Fauna cavernícola do Brasil: História e evolução do conhecimento sobre a fauna cavernícola do Brasil. Rupestre, Belo Horizonte. Agosto 2022.