



## **DIVERSIDADE DE ESPÉCIES TROGLOMÓRFICAS COLETADAS NO AMBIENTE EPÍGEO EM FRAGMENTOS DE MATA E ÁREAS DE CANGA NO QUADRILÁTERO FERRÍFERO (MG)**

Robson de Almeida Zampaulo – Vale S.A ;

Marcus Paulo Alves de Oliveira – BioEspeleo Consultoria Ambiental Matheus Brajão Mescolotti - BioEspeleo Consultoria Ambiental Thami Gomes da Silva - BioEspeleo Consultoria Ambiental

### **INTRODUÇÃO**

Espécies cavernícolas podem ser classificadas segundo atributos ecológicos e evolutivos levando-se em consideração sua relação de dependência com o ambiente subterrâneo e suas especializações à vida nestes ecossistemas (Holsinger & Culver, 1988). Troglóbias são aquelas espécies que têm distribuição restrita ao ambiente hipógeo e que, em geral, possuem especializações comportamentais, fisiológicas e morfológicas. Em geral as modificações morfológicas mais evidentes estão relacionadas com a redução anoftálmica, redução na pigmentação, alongamento corporal e de apêndices locomotores e sensoriais. Tais características são denominadas troglomorfismos (Camacho, 1992). Todavia, muitos táxons de invertebrados não troglóbios que vivem no solo no ambiente epígeo podem apresentar características semelhantes aos troglomorfismos dificultando a atribuição do status de algumas espécies. Dessa forma, inventários de fauna em ambientes epígeos podem contribuir de maneira significativa para a identificação de espécies endêmicas de ambientes subterrâneos.

### **OBJETIVOS**

O presente estudo tem como objetivo apresentar os resultados obtidos sobre a biodiversidade de espécies troglomórficas coletadas no ambiente epígeo em áreas de campo rupestre e fragmentos de mata no Quadrilátero Ferrífero.

### **MATERIAL E MÉTODOS**

Área de estudo O Quadrilátero Ferrífero é considerado uma das mais importantes províncias minerais do Brasil, devido principalmente às suas jazidas de ouro e ferro e possui a uma área de 7.200 km<sup>2</sup>. As áreas amostradas correspondem a dois fragmentos de mata e duas áreas de canga situadas na extremidade sudeste do Quadrilátero Ferrífero no município de Mariana, Estado de Minas Gerais. Esforço amostral As coletas foram realizadas durante os meses de outubro a dezembro de 2012. Cinco métodos distintos de amostragem foram utilizados. As coletas foram realizadas através da captura manual de forma aleatória nas áreas selecionadas priorizando abrigos potenciais como galhos caídos, pequenos blocos e cascas de árvore já depositadas na serapilheira ou não. Além disso foram instaladas armadilhas de queda do tipo pitfall (120 armadilhas expostas por 72 horas cada), armadilha de PVC (32 armadilhas expostas 68 horas cada) e armadilhas em cupinzeiros (11 armadilhas expostas 168 horas). Também foram coletadas amostras de serapilheira com o auxílio de extratores de Winkler (48 amostras). A preservação de todo o material biológico coletado foi feita através de seu acondicionamento em recipientes contendo álcool 70% e, em laboratório, o material biológico coletado foi identificado até o nível taxonômico possível.

## RESULTADOS

Durante os estudos foram coletados 454 exemplares com características troglomórficas distribuídos em 33 espécies. Os níveis de troglomorfismos encontrados nestas espécies são variáveis de acordo com táxon, mas todas apresentaram despigmentação, redução ou ausência de estruturas oculares e alongamento de apêndices. Collembola foi a Ordem mais rica e mais abundante com 15 espécies e 186 indivíduos (*Pygmarrhopalites* sp., *Brachystomella* sp., *Cyphoderus* sp., *Cyphoderus agnotus*, *Cyphoderus similis*, *Dicyrtoma* sp., *Seira* sp., *Mastigoceras* sp., *Pseudosinella* spp., *Isotomiella nummulifer*, *Folsomia* sp., *Neanura* ca. *persimilis*, *Onychiurus* sp. e *Pararrhopalites* sp.), seguida de Coleoptera com sete espécies e 38 indivíduos (Carabidae, Scydmaenidae e Pselaphinae), Araneae com quatro espécies e 17 indivíduos (*Masteria* sp., *Matta* sp., *Oonopidae* indet. e *Stenoonops* sp.), Diplopoda com três espécies e 203 indivíduos (Siphonophoridae, Lophoproctidae, Pyrgodesmidae e Polydesmidae), Opiliones com duas espécies e cinco indivíduos (*Spinopilar* sp. e *Gonyleptidae* indet.) e Pseudoscorpiones com uma espécie e cinco indivíduos (Chthoniidae). Apesar do alto número de amostras de pitfall's, o extrator de Winkler foi o método mais efetivo para quase todos os táxons avaliados (exceto Pseudoscorpiones e Opiliones), sendo responsável por 57 % do material obtido. A coleta manual também demonstrou muita eficiência, sendo responsável por 34 % dos espécimes amostrados. A armadilha de PVC foi responsável por 7% do material biológico coletado. Este resultado representa uma significativa efetividade em relação a métodos tradicionalmente utilizados como pitfall responsável por 2% do material amostrado. Nenhum espécime troglomórfico foi coletado nas armadilhas de cupinzeiros. Em relação ao tipo de ambiente a coleta em área de mata demonstrou-se mais efetiva com 72% dos espécimes coletados.

## DISCUSSÃO

Os estudos espeleobiológicos no Brasil são recentes (Trajano, 1987) e, apesar de haver um grande esforço amostral por diferentes grupos de pesquisa vinculados a universidades brasileiras, para a maior parte destes trabalhos a informação não está integrada, o que inviabiliza a determinação de padrões sobre a biodiversidade cavernícola no país (Ferreira, 2005; Trajano & Bichuette, 2010; Souza-Silva *et. al*, 2011). Não existe intercâmbio de informação entre estes grupos e, muitas vezes, nem mesmo entre estudos realizados em regiões biogeográficas em comum. Além disso, apesar do volume de material biológico coletado representar uma riqueza imensurável, apenas uma pífia parcela tem sido descrita e uma quantia significativa não foi se quer examinada por especialistas. Como a definição conceitual de troglóbio remete especificamente a condição de endemismo destas espécies no ambiente subterrâneo, para a aplicação adequada deste conceito faz-se necessário um elevado nível de conhecimento sobre a biodiversidade epígea de cada táxon, sendo este ainda extremamente incipiente em países neotropicais detentores de uma megadiversidade biológica como o Brasil. Entretanto, a identificação de troglomorfismos tem sido a principal ferramenta para a determinação deste grupo de espécies endêmicas do ambiente subterrâneo que, na maioria das vezes, são extremamente vulneráveis a extinção. Embora existam inúmeras recomendações sobre a importância da realização de inventários externos em áreas com cavernas para a determinação efetiva de espécies troglóbias, o presente estudo representa o primeiro esforço efetivo no Brasil.

## CONCLUSÃO

Métodos de coleta como o uso de extratores de Winkler e busca ativa demonstraram-se eficientes para a coleta de espécies troglomórficas no ambiente epígeo. Entretanto, vale ressaltar que para o sucesso deste método a experiência do coletor tem influência preponderante para a identificação de caracteres durante os eventos de coleta. Por fim, com esta iniciativa espera-se contribuir com informações sobre biodiversidade de invertebrados troglomórficos coletados no ambiente epígeo, estimular novos estudos, bem como indicar métodos mais efetivos para a captura desta fauna tão específica.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMACHO, A. I. The natural history of biospeleology. Monografía (Museo Nacional de Ciencias Naturales) - Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid, p. 680. 1992.

HOLSINGER, J. R.; CULVER, D. C. The invertebrate cave fauna of Virginia and a part of eastern Tennessee: Zoogeography and ecology. Museum of Natural Sciences, 1988. 164 p.

FERREIRA, R. L. A vida subterrânea nos campos ferruginosos. O Carste, Belo Horizonte, 17, n. 3, jul. 2005. 106-115.

SOUZA-SILVA, M.; MARTINS, R. P.; FERREIRA, R. L. Cave lithology determining the structure of the invertebrate communities in the Brazilian Atlantic Rain Forest. Biodiversity and Conservation, 8, n. 20,

TRAJANO, E. Fauna cavernícola brasileira: composição e caracterização preliminar. Revista Brasileira de Zoologia, São Paulo, 3, n. 8, mai. 1987. 533-561.

TRAJANO, E.; BICHUETTE, M. E. Diversity of Brazilian subterranean invertebrates, with a list of troglomorphic taxa. Subterranean Biology, 7, 2010. 1-16.

## Agradecimento

Aos pesquisadores Dr. Douglas Zeppelini e Dr. Antonio D. Brescovit pela identificação do material biológico (Collembola e Araneae) e ao amigo Maurício Lopez pelo apoio na logística de campo.