



ESTUDOS PRELIMINARES DA DISTRIBUIÇÃO DE FAMÍLIAS DE PSEUDOSCORPIONES EM CAVERNAS BRASILEIRAS

Daniele Costa Pompeu(1)

Marconi Souza Silva(1); Leopoldo Ferreira de Oliveira Bernardi(2); Xavier Prous(3); Rodrigo Lopes Ferreira(2)

1 - Centro Universitário de Lavras (Unilavras) 2 - Setor de Zoologia do Departamento de Biologia da Universidade Federal de Lavras 3 - Faculdade Pitágoras de Administração Superior dani.pompeu@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

As cavernas são ambientes subterrâneos que fazem parte de um relevo rochoso denominado carste. A formação das cavernas se dá pela ação da água que atua dissolvendo e/ou erodindo rochas (Gines & Gines, 1992). Cavernas são freqüentes em rochas sedimentares, ou metamórficas, como calcários, dolomitos, quartzitos, arenitos etc. (Gines & Gines, 1992). A principal característica do ambiente de cavernas é ausência permanente de luz. Tal fato exclui a possibilidade de organismos fotossintetizantes e impõe certa estabilidade ambiental em função da umidade elevada e temperatura constante especialmente nos locais mais distantes das entradas (Ferreira & Martins, 2001). A produção primária ocorre somente em algumas poucas cavernas, através da quimiossíntese (Sarbu *et al.*, 1996), ou de forma indireta através do crescimento de raízes que acessam as cavernas superficiais (Howarth, 1983; Jasinska *et al.*, 1996; Souza - Silva, 2003; Ferreira, 2005). A entrada de matéria orgânica se dá por enxurradas e cursos d'água que correm no teto ou parede através de aberturas ou fraturas existentes nas cavernas e/ou carregada por animais que utilizam as cavernas como abrigo ou entram acidentalmente e morrem (Gilbert *et al.*, 1994). Organismos de cavernas são categorizados de acordo com suas características ecológico - evolutivas em troglóxenos, troglófilos e troglóbios (Holsinger & Culver, 1988). Os troglóxenos são animais que utilizam cavernas como abrigo, mas devem sair das cavernas para completar seu ciclo de vida. Troglófilos são animais que podem completar seu ciclo de vida tanto dentro como fora das cavernas. No ambiente externo (epígeo) são encontrados em locais com característica do ambiente cavernícola, como locais úmidos e bem sombreados. Troglóbios são animais que vivem somente no interior das cavernas, dependendo somente dos recursos existentes dentro desta e podem apresentar especializações morfológicas, fisiológicas e comportamentais em função da pressão seletiva existente dentro das cavernas ou pela ausência da pressão seletiva do meio externo.

Pseudoscorpiones são aracnídeos que possuem o corpo divi-

didado em prossoma e opistossoma, apresentam quelíceras e pedipalpos com quela e o corpo com aproximadamente 10 mm de comprimento (Del - Claro & Pedroso, 2009). Possuem hábitos predadores e capturam pequenos artrópodes como colêmbolos, ácaros e ovos de insetos entre outros para se alimentarem (Andrade, 2004). Pseudoscorpiones habita o solo de matas e campos, frestas de casca de árvores, sob rochas e troncos, vegetação em decomposição e podem também ser encontrados em ninhos de mamíferos, aves e ambientes de cavernas (Ferreira, 2004; Del - Claro & Pedroso, 2009). Nos ambientes de cavernas Pseudoscorpiones possui espécies distribuídas ao longo de todo o mundo, com numerosos representantes troglóbios (Andrade, 2004).

Neste ambiente os pseudoescorpiões são encontrados em espaços existentes sob as rochas, locais úmidos e também associados ao guano de morcegos, que também é utilizado como fonte de alimento.

OBJETIVOS

O presente estudo objetivou levantar a composição das famílias e a riqueza em morfoespécies de pseudoescorpiões em ambientes cavernícolas no Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Os espécimes de Pseudoscorpiones utilizados neste trabalho são oriundos de inventários sistemáticos da fauna de invertebrados de cavernas realizados desde 1999. Os espécimes encontram-se depositados na coleção do Setor de Zoologia do Departamento de Biologia da Universidade Federal de Lavras sob a responsabilidade do Prof. Dr. Rodrigo Lopes Ferreira. As cavernas estão distribuídas nos biomas Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga Brasileira. As coletas nestas cavernas seguiram uma metodologia padronizada que prioriza a busca ativa visual e coleta manual de invertebrados, com o auxílio de pinças e pincéis em todos os biótopos

potenciais existentes em cada cavidade, conforme metodologia descrita por Ferreira (2004). Cada organismo observado teve sua posição registrada em um mapa da cavidade, de forma que, ao final de cada coleta, são geradas informações concernentes à riqueza de morfoespécies, às abundâncias relativas de cada população e à distribuição espacial de cada população presente. A procura visual detalhada prioriza microhabitats como troncos, depósitos de guano, espaços sob rochas e locais úmidos. As características físicas dos microhabitats onde os espécimes forem coletados também foram registradas. Os espécimes de pseudoscorpiones preservados em álcool 70% foram identificados até o nível de família e posteriormente separados em morfoespécies no laboratório multidisciplinar/UNILAVRAS. Para tal utilizamos microscópio nos aumentos (4x), (10x) e (40x). Seguindo a chave de identificação *The Phylogeny and Classification Of the Pseudoscorpionida (Chelicerata: Arachnida)*, de Mark S. Harvey (1992), foram montadas lâminas temporárias com o uso de glicerina, logo após a identificação os pseudoscorpiones foram devolvidos ao álcool 70%.

RESULTADOS

Neste estudo são apresentados resultados preliminares de cavernas distribuídas, nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Bahia, Ceará, Rio Grande do Norte, Goiás, Alagoas, Espírito Santo e Sergipe. Nestas, foram encontrados um total de 66 morfoespécies em 10 famílias de Pseudoscorpiones. As famílias encontradas foram Chernetidae (40 spp.), Chthoniidae (6 spp.), Cheiridiidae (5 spp.), Olpiidae (3 spp.), Garypidae (3 spp.), Bochicidae (2 spp.), Ideoroncidae (2 spp.), Lechytiidae (2 spp.), Syarinidae (1 sp.), Neobisiidae (1 sp.) e Gymnobisiidae (1 sp.).

Foram encontradas quatro morfoespécies com características troglomórficas (despigmentação, ausência dos olhos e quelas alongadas). Duas morfoespécies da família Bochicidae sendo uma na gruta calcária de Maquiné, localizada no município de Cordisburgo, MG e outra na caverna calcária de Ubajara na PARNA de Ubajara, município de Ubajara, Ceará. Uma morfoespécie da família Lechytiidae na caverna ferruginosa Capão Xavier localizada no município de Nova Lima, MG. A quarta morfoespécie da família Neobisiidae foi coletada em uma caverna calcária no município de Iuiu, BA. Segundo Andrade (2004), as famílias troglomórficas encontradas foram Chthoniidae, Bochicidae e Neobisiidae. Já no presente trabalho foram encontradas as famílias Lechytiidae, Neobisiidae e Bochicidae. Essa diferença pode ser devido a maior área geográfica amostrada neste trabalho.

Como já sugerido por Andrade (2004) e confirmado neste estudo, Chernetidae é a família mais bem distribuída (maior riqueza) nas cavernas brasileiras estudadas até o momento.

CONCLUSÃO

Pseudoscorpiones apresenta muitas famílias que colonizam cavernas no Brasil. Entretanto, até o momento, a maioria dos indivíduos encontrados não apresenta características morfológicas que indique um alto grau de especialização ao ambiente (troglomorfismo).

Agradecimentos

Coordenadoria de Pesquisa do Unilavras e ao laboratório de Zoologia da UFLA

REFERÊNCIAS

- Andrade, R. 2004. Ecologia populacional do pseudoscorpion cavernícola *Maxcheres iporange* (Chernetidae). Tese de doutorado - Universidade de São Paulo, USP, Brasil.
- Del - Claro, K. & Pedroso, E. T. 2009. Ecological and evolutionary pathway of social behavior in Pseudoscorpions (Arachnida Pseudoscorpiones). *Mar. Acta ethol.*, 12:13-22.
- Ferreira, R. L. 2004. A medida da complexidade e suas aplicações na conservação e manejo de ecossistemas subterrâneos. Tese (Doutorado em Ecologia, Conservação e Manejo de Vida Silvestre)-Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. 166 p.
- Ferreira, R.L. 2005. A vida subterrânea nos campos ferruginosos. *O Carste*. 3(17): 106 - 115.
- Ferreira, R. L. & Martins, R. P. 2001. Cavernas em risco de "extinção". *Julh. Ciência Hoje.*, 29: 20 - 28.
- Gilbert, J. D.; Danielpol, L. & Stanford, J. A. 1994. *Growdwater ecology*. San Diego, Califórnia Academic Press Limited. 571 p.
- Gines, A. & Gines, J. 1992. Karst phenomena and biospeleological environments, p. 31 - 55. In: MUS. NAC. CIENC. NATUR. (ED.). *The natural history of biospeleology, monografias*. Madri, Spain. 677 p.
- Holsinger, J. R. & Culver, D. C. 1988. The invertebrate cave fauna of Virginia and a part of eastern Tennessee: zoogeography and ecology. *Brimleyana.*, 14: 1 - 162.
- Howarth, F. G. 1983. Ecology of cave arthropods. *Annual Review of Entomology.*, 28:365 - 389.
- Jasinska, E. J., B. Knott & A. J. McComb. 1996. Root mats in groundwater: a fauna - rich cave habitat. *Journal of North American Benthological Society.*, 15(4):508 - 519.
- Sarbu, S. M, T. C. Kane & B. K. Kinkle, 1996. A chemoautotrophically based cave ecosystem. *Science* .,272:1953 - 1955.
- Souza - Silva, M. 2003. Dinâmica de disponibilidade de recursos alimentares em uma caverna calcária. 65f. *Disertação de Mestrado - Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Brasil.*