



ANAIS do 34º Congresso Brasileiro de Espeleologia

Ouro Preto SP, 13-18 de junho de 2017 - ISSN 2178-2113 (online)



O artigo a seguir é parte integrando dos Anais do 34º Congresso Brasileiro de Espeleologia disponível gratuitamente em www.cavernas.org.br/34cbeanais.asp

Sugerimos a seguinte citação para este artigo:

BERNARDI, L. F. O.; BORGES-FILHO, E. L.. Dados sobre a ocorrência de um novo gênero e uma nova espécie de neotenogyniidae kethley 1973 (mesostigmata: trigynaspida) em cavernas e áreas cársticas de Minas Gerais e Goiás, Brasil. In: RASTEIRO, M.A.; TEIXEIRA-SILVA, C.M.; LACERDA, S.G. (orgs.) CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 34, 2017. Ouro Preto. *Anais...* Campinas: SBE, 2017. p.67-71. Disponível em: <http://www.cavernas.org.br/anais34cbe/34cbe_067-071.pdf>. Acesso em: *data do acesso*.

A publicação dos Anais do 34º CBE contou com o apoio do Instituto Brasileiro de Mineração. Acompanhe a cooperação SBE-IBRAM em www.cavernas.org.br/sbe-ibram

Esta é uma publicação da Sociedade Brasileira de Espeleologia.
Consulte outras obras disponíveis em www.cavernas.org.br



IBRAM 40 anos
INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO
Brazilian Mining Association
Câmara Mineira de Brasil

DADOS SOBRE A OCORRÊNCIA DE UM NOVO GÊNERO E UMA NOVA ESPÉCIE DE NEOTENOGYNIIDAE KETHLEY 1973 (MESOSTIGMATA: TRIGYNASPIDA) EM CAVERNAS E ÁREAS CÁRSTICAS DE MINAS GERAIS e GOIÁS, BRASIL

OCURRENCE DATA OF A NEW GENUS AND SPECIES OF NEOTENOGYNIIDAE KETHLEY 1973 SPECIES (MESOSTIGMATA: TRIGYNASPIDA) IN CAVE AND KARST AREAS FROM MINAS GERAIS AND GOIÁS, BRAZIL

Leopoldo Ferreira de Oliveira BERNARDI (1); Elmir Lucio BORGES-FILHO (2)

(1) Bolsista Capes – PNPd, Universidade Federal de Lavras/Setor de Ecologia, Lavras MG.

(2) Spelayon Consultoria Ambiental, Belo Horizonte MG.

Contatos: leopoldobernardi@gmail.com; elmir.spelayon@gmail.com.

Resumo

Dados sobre um novo gênero e uma nova espécie pertencente à família Neotenogyniidae encontrada em cavernas e áreas cársticas de Minas Gerais, Brasil, são apresentadas no presente trabalho. Este novo gênero distingui-se facilmente de *Neotenogynium Kethley* 1973 pela presença de um escudo dorsal único, sem divisões, e um escudo mesoginial contínuo e fundido ao disco anal. As espécies da superfamília Celaenopsoidea são encontradas tipicamente associadas aos artrópodes, e o novo gênero proposto tem diplópodes como hospedeiros frequentes.

Palavras-Chave: ácaro, parasitiformes; celaenopsoidea.

Abstract

Occurrence data about a new genus and species of the family Neotenogyniidae from caves and epigal karst areas of Minas Gerais and Goiás state, Brazil, is presented in this paper. This new genus is notably distinguished from Neotenogynium Kethley 1973 by the presence of a single dorsal shield, without middle divisions, and a mesogynial shield continuous and fused with anal plate. Species on the superfamily Celaenopsoidea are typically found associated to arthropods, and the present new genus have diplopods as a typical host.

Key-words: mites; parasitiformes; celaenopsoidea.

1. INTRODUÇÃO

O conhecimento sobre a acarofauna ocorrente em cavernas e áreas cársticas no Brasil tem avançado de forma significativa nos últimos anos. Estes avanços são demonstrados com a descrição de novas espécies, pelo registro de novas ocorrências, e ainda, por meio de estudos sobre interações ecológicas nos quais este grupo de organismos está envolvido (e.g. BERNARDI et al., 2009, 2010a, 2010b; BERNARDI; KLOMPEN; FERREIRA, 2014; BERNARDI; PELLEGRINI; FERREIRA, 2012; HENRIQUE-SIMÕES et al., 2012; OLIVEIRA et al., 2016). Entretanto, todos estes novos relatos ainda são apenas uma pequena fração das informações levantadas por trabalhos científicos ligados às universidades, centros de pesquisa, e trabalhos não acadêmicos, como as consultorias ambientais. Considerando-se tal contradição entre a diversidade da acarofauna cavernícola e a

defasagem existente na divulgação de conhecimento sobre o grupo, apresentamos aqui uma nova ocorrência de um novo gênero pertencente à família Neotenogyniidae (ordem Mesostigmata), de cavernas e áreas cársticas dos estados de Minas Gerais e Goiás.

2. METODOLOGIA

Foram utilizados neste estudo dados provenientes de trabalhos de levantamento de fauna cavernícola e ambientes superficiais inseridos em áreas cársticas nas regiões centro oeste e central do Minas Gerais e noroeste de Goiás (Tabela 1).

As coletas foram realizadas manualmente após uma busca detalhada nos locais de estudo, e todos os espécimes foram fixados em álcool 70% e levados ao laboratório para identificação. As observações morfológicas foram feitas em

microscópio de contraste de fase (Leica MDLS), com base em exemplares montados em lâminas e lamínulas de vidro utilizando-se solução de Hoyer (WALTER; KRANTZ, 2009). A classificação utilizada e a nomenclatura morfológica seguem as propostas apresentadas em BEAULIEU e colaboradores (2011), KETHLEY(1973) e LINDQUIST e colaboradores (2009).

3. DISCUSSÃO E RESULTADOS

3.1 Ocorrências

Durante o trabalho de identificação e estudo de ácaros provenientes de cavidades e sistemas epígeos, foram identificados espécimes pertencente à família Neotenogyniidae, ordem Parasitiformes nos municípios de Formosa (Goiás), além de Arcos, Pains, Córrego Fundo e Matozinhos (Minas Gerais) (Tabela 1, Figura 1).

Até o momento o gênero *Neotenogynium* Kethley 1973 é o único presente em Neotenogyniidae, e *N. malkini* Kethley 1973 a única espécie descrita para o grupo, sendo encontrada associada a diplopódes da ordem Spirostreptida

Brandt 1833, no Equador. Apesar de alguns exemplares da nova espécie apresentada aqui serem provenientes dos municípios de Arcos e Pains, terem sido encontrados associados a espécie não identificada de Spirostreptida (Diplopoda), os locais de coleta são bastante distintos. Geograficamente as duas espécies estão separadas por mais de 3.000 km, e no Equador, os locais de coleta estão inseridos em meio a Floresta Amazônica densa (KETHLEY, 1973), enquanto no Brasil, são encontrados em cavernas e áreas cársticas inseridas em ambientes abertos, localizados em fitofisionomias do Cerrado (Tabela 1, Figura 1). Esta distribuição disjunta das espécies é reflexo direto da falta de estudo sobre ácaros associados a diplopodas e outros invertebrados. É possível que tanto a novo gênero de Neotenogyniidae e a espécie *N. malkini* tenham distribuições muito mais amplas, acompanhando os locais de ocorrência de seus hospedeiros. Além disso, o conhecimento sobre os ácaros pertencentes a superfamília Celaenopsoidea é tão escasso, que não é descartada a possibilidade da ocorrência de novas espécies e até outros gêneros na América do sul, inclusive no Brasil.

Tabela 1: Informações de coleta dos exemplares do novo gênero e espécie de Neotenogyniidae.

| Localidade | mE | mN | Município | Estado | Data de coleta |
|-------------------|---------|---------|---------------|--------|----------------|
| Cav_02 | 264418 | 8304667 | Formosa | GO | Out/2015 |
| Cav_03 | 264362 | 8304756 | Formosa | GO | Out/2015 |
| Cav_23 | 265418 | 8301544 | Formosa | GO | Out/2015 |
| Cav_28 | 264.815 | 8301786 | Formosa | GO | Out/2015 |
| Cav_29 | 264870 | 8301049 | Formosa | GO | Out/2015 |
| Cav_30 | 264849 | 8300981 | Formosa | GO | Out/2015 |
| Cav_43 | 264979 | 8299827 | Formosa | GO | Dez/2015 |
| Cav_BocaininhaIII | 436457 | 7755269 | Arcos | MG | 2011 |
| Cav_Bocaininha IV | 436455 | 7755256 | Arcos | MG | 2011 |
| Cav_Bocaininha VI | 436427 | 7755325 | Arcos | MG | 2011 |
| Epígeo | 435953 | 7741106 | Córrego Fundo | MG | 2014 |
| Cav_56 | 435181 | 7740789 | Córrego Fundo | MG | Jul/2015 |
| Cav_BM_077 | 595177 | 7840173 | Matozinhos | MG | Set/2016 |
| Cav_BM_157 | 594553 | 7839530 | Matozinhos | MG | Set/2016 |
| Cav_24 | 429906 | 7752648 | Pains | MG | Jun/2015 |
| Cav_24 | 429906 | 7752648 | Pains | MG | Jun/2015 |
| Epígeo | 427033 | 7752937 | Pains | MG | 2013 |
| Epígeo | 426486 | 7753156 | Pains | MG | 2014 |

Cav: Cavidade, designação para espécimes que foram encontrados no meio hipógeo

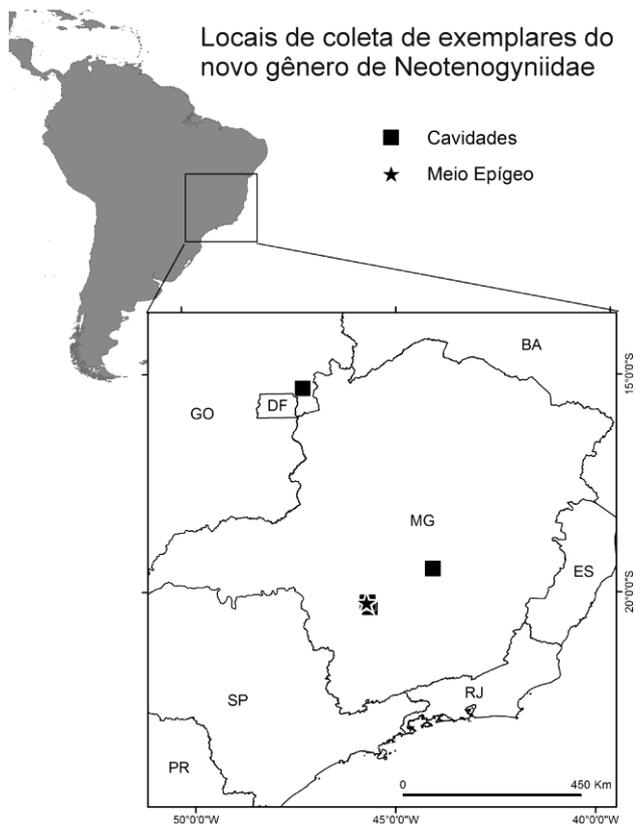


Figura 1: Locais de ocorrência do novo gênero de Neotenogniidae para cavernas de Minas Gerais e Goiás, Brasil.

3.1 Taxonomia

Os espécimes de Neotenogniidae registrados no Brasil pertencem a uma nova espécie, que deve ser inserida em um novo gênero, sendo as corretas designações dos nomes desse novo táxon apresentado no momento de sua descrição formal, que será realizada em um futuro próximo.

Apesar da nova espécie e de *N. malkini* apresentarem uma distribuição disjunta, esta separação não justifica a criação de um novo gênero para os espécimes brasileiros, mas sim as distintas características morfológicas observadas. As características mais marcantes do gênero *Neotenognium* são observadas principalmente nas fêmeas, sendo a presença de três placas dorsais, uma delas grande e cobrindo toda a região podonotal, uma segunda placa menor localizada entre a região podonotal e pigidial, posicionada imediatamente após a primeira placa, e uma placa pigidial oval, terminal e claramente separada das demais anteriores. Na região ventral, o tetartosternum é retangular, e apresenta um par de setas, o disco esternal é livre e apresenta três pares de setas, já o disco genital é alongado, com formato triangular, contém de três a quatro pares de setas, e nunca

ultrapassa a coxa IV. A placa anal é claramente separada dos demais elementos ventrais (KETHLEY, 1973). Já no novo gênero de Neotenogniidae encontrado no Brasil, nas fêmeas a placa dorsal é única, sem qualquer tipo de divisão, e os elementos ventrais, que compõem os discos na região esternal, genital e anais são fundidos em um único elemento (Figura 1A e 1B). Além disso, o novo gênero apresenta as setas do corpo em formato de bastão, enquanto *Neotenognium* as setas são setiformes (Figura 1C).

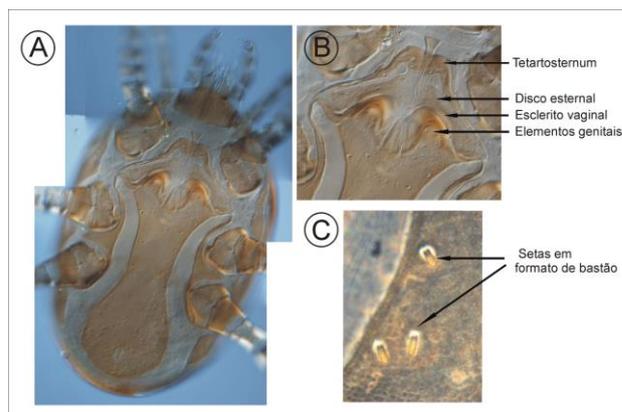


Figura 2: A: visão geral da região ventral da fêmea da nova espécie de Neotenogniidae; B: detalhes dos discos localizados no ventre e na região podossomal; C: detalhes das setas em formato de bastão presentes no corpo.

3.2 Biologia

Neotenogniidae pertence à ordem Mesostigmata, superfamília Celaenopsoidea Berlese 1892, que compõe o grupo mais diverso dentro da subordem Trygnaspida, abrangendo um total de oito famílias (Celaenopsidae Berlese 1892, Costacaridae Hunter 1993, Diplogyniidae Trägårdh 1941, Euzerconidae Trägårdh 1938, Megacelaenopsidae Funk 1975, Neotenogniidae Kethley 1974, Schizogyniidae Trägårdh 1950, Triplogyniidae Funk 1977) (BEAULIEU et al., 2011). Sua morfologia é bastante distinta dos demais Mesostigmatas, e as fêmeas apresentam arranjos distintos nos discos que compõem as porções esternais e genitais (LINDQUIST; KRANTZ; WALTER, 2009). A maior parte dos adultos, e em alguns casos, também os jovens, é associada a artrópodes, tais como diplopódes, coleópteros, abelhas, cupins, e apenas poucas espécies são associados a répteis, ou tem de vida livre (BAHRAMI; ARBABI; SHOUSHARI, 2011; FUNK, 1980; KETHLEY, 1973; KRANTZ; WALTER, 2009). Acredita-se que as espécies de vida livre sejam predadoras, mas ainda existem muitas dúvidas quando a biologia dos Celaenopsoidea associados a artrópodes e répteis. Aparentemente algumas espécies desses ácaros

alimentam-se diretamente em seus hospedeiros, e outras podem ser predadores, mas muitas questões quanto a sua biologia ainda precisam ser esclarecidas.

As duas espécies de Neotenogyniidae, tanto a brasileira quanto a Equatoriana, parecem completar todo o seu ciclo de vida no corpo do hospedeiro, pois em ambos os casos foram encontrados desde estágios larvais, até adultos, tanto macho quanto fêmeas, no corpo dos diplópodes. O que torna o ciclo de vida deste organismo um tanto quanto curioso, pois não se sabe como eles se alimentam, onde seriam colocado os ovos, e quando se dá a colonização de um novo hospedeiro. Lacunas no conhecimento da biologia destes organismos as quais só poderiam ser preenchidas com trabalhos de biologia, e criações em laboratório.

Apesar de algumas espécies de ácaros cavernícolas terem sido descritas recentemente (e.g. BERNARDI et al., 2013a, 2013b; BERNARDI; KLOMPEN; FERREIRA, 2014; BERNARDI; PELLEGRINI; FERREIRA, 2012; DANTAS-TORRES et al., 2012; NARITA et al., 2013;

WALTER, 2013) ainda são poucos os acarologistas brasileiros que se interessam por esta linha de estudos. Somente nos últimos anos uma série de espécies novas, inclusive ácaros potencialmente troglóbios foram encontrados, mas tornar esse conhecimento público ainda é uma tarefa onerosa, devido ao baixo investimento, e conseqüentemente, falta de infraestrutura e suporte para a criação de um grupo de pesquisa nesta área.

AGRADECIMENTOS

O desenvolvimento desta pesquisa conta com o apoio financeiro da empresa Mineração Belocal – Gupo CMP, e com o apoio da Spelayon Consultoria, que gentilmente cedeu os espécimes para identificação e deu o suporte para a elaboração dos mapas de ocorrência. A EPAMIG/CTSM-EcoCentro Lavras pela concessão no uso de seus equipamentos e tornando possível o desenvolvimento deste trabalho.

REFERÊNCIAS

- BAHRAMI, F.; ARBABI, M.; SHOUSHARI, R. V. Mesostigmatic mites associated with Coleoptera and biodiversity calculation of these mites phoretic on dung beetles in Golestan Province (North of Iran). **Middle-East Journal of Scientific Research**, v. 9, n. 3, p. 345–366, 2011.
- BEAULIEU, F. et al. Superorder Parasitiformes Reuter, 1909. In: ZHANG, Z.-Q. (Ed.). **Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness (Zootaxa)**. Auckland: Magnolia Press, 2011. v. 3148p. 123–128.
- BERNARDI, L. F. O. et al. Ácaros cavernícolas do Brasil: uma observação preliminar sobre a ocorrência e distribuição das famílias. **Mundos Subterrâneos**, v. 20, p. 5–13, 2009.
- BERNARDI, L. F. O. et al. Occurrences of *Erythracarus nasutus* Otto, 1999 (Anystoidea: Anystidae) in underground environments in Brazil. **Espeleo-Tema**, v. 21, n. 2, p. 119–129, 2010a. http://www.cavernas.org.br/espeleo-tema/espeleo-tema_v21_n2_119-129.pdf.
- BERNARDI, L. F. O. et al. Spider preying on ticks in a Brazilian cave. **Speleobiology Notes**, v. 2, p. 15–18, 2010b.
- BERNARDI, L. F. O. et al. A new species of *Neocarus* Chamberlin & Mulaik, 1942 (Opilioacarida, Opilioacaridae) from Brazil, with remarks on its postlarval development. **ZooKeys**, v. 358, p. 69–89, 2013a.
- BERNARDI, L. F. O. et al. Phylogenetic and biogeographic analysis of the genus *Caribeacarus* (Acari: Opilioacarida), with description of a new South American species. **Invertebrate Systematics**, v. 27, p. 294–306, 2013b.
- BERNARDI, L. F. O.; KLOMPEN, H.; FERREIRA, R. L. *Neocarus caipora*, a new species (Parasitiformes: Opilioacarida: Opilioacaridae) from Brazilian Amazon caves. **Acarologia**, v. 54, n. 1, p. 47–56, 2014.

- BERNARDI, L. F. O.; PELLEGRINI, T. G.; FERREIRA, R. L. New species of *Neoteneriffiola* (Acari: Trombidiformes: Teneriffiidae) from Brazilian caves: geographical distribution and ecological traits. **International Journal of Acarology**, v. 38, n. 5, p. 37–41, 2012.
- DANTAS-TORRES, F. et al. Description of a new species of bat-associated argasid tick (Acari: Argasidae) from Brazil. **The Journal of parasitology**, v. 98, n. 1, p. 36–45, 2012.
- FUNK, R. C. Generic revision of the family Euzerconidae (Mesostigmata: Celaenopsoidea) with description of seven new genera. **International Journal of Acarology**, v. 6, n. 4, p. 313–349, 1980.
- HENRIQUE-SIMÕES, M. et al. New records of rare *Ornithodoros* (Acari: Argasidae) species in caves of the Brazilian Amazon. **Persian Journal of Acarology**, v. 1, n. 2, p. 127–135, 2012.
- KETHLEY, J. B. Developmental chaetotaxy of a paedomorphic celaenopsoid, *Neotenogynium malkini* n. g., n. sp. (Acari: Parasitiformes: Neotenogyniidae, n. fam.) associated with millipedes. **Annals of the Entomological Society of America**, v. 67, n. 4, p. 571–579, 1973.
- KRANTZ, G. W.; WALTER, D. E. **I Manual of Acarology**. Third edit ed. Lubbock, Texas: Texas Tech University Press, 2009.
- LINDQUIST, E. E.; KRANTZ, G. W.; WALTER, D. E. Order Mesostigmata. In: KRANTZ, G. W.; WALTER, D. E. (Eds.). **A Manual of Acarology**. Third edit ed. Lubbock, Texas: Texas Tech University Press, 2009. p. 124–132.
- NARITA, J. P. Z. et al. A new species of *Ameroseius* Berlese from Brazil, redescription of *Ameroseius plumosus* (Oudemans) and *Ameroseius plumigera* (Oudemans) (Acari: Mesostigmata: Ameroseiidae) based on the examination of type material. **Journal of Natural History**, v. 47, n. 35–36, p. 2311–2326, set. 2013.
- OLIVEIRA, M. P. A. et al. First report of cave springtail (Collembola, Paronellidae) parasitized by mite (Parasitengona, Microtrombidiidae). **Subterranean Biology**, v. 17, p. 133–139, 2016.
- WALTER, D. E. A new genus and family of sejine mites (Acari, Parasitiformes, Mesostigmata, Sejoidea) based on new species from Lord Howe Island and Brazil, and a redescription of *Sejus americanus* (Banks, 1902). **Zootaxa**, v. 3691, n. 3, p. 301–323, 2013.
- WALTER, D. E.; KRANTZ, G. W. Collecting, rearing and preparing specimens. In: KRANTZ, G. W.; WALTER, D. E. (Eds.). **A Manual of Acarology**. Third edit ed. Lubbock, Texas: Texas Tech University Press, 2009. p. 83–95.