



Opiliões (Arachnida: Opiliones) em remanescente florestal no município de Plácido de Castro, AC

Harvestmen (Arachnida: Opiliones) in a forest fragment in the town of Plácido de Castro, Acre, Brazil

Rodrigo Souza Santos^{1*}

Resumo: Os opiliões (Arachnida: Opiliones) são aracnídeos com ampla distribuição geográfica, sendo a maior parte das espécies registradas na região Neotropical. Esses organismos possuem baixa capacidade de dispersão, alto grau de endemismo e sensibilidade às mudanças ambientais, também participam da ciclagem da matéria orgânica do solo, visto que muitas espécies possuem o hábito alimentar detritívoro. Dada a importância desses organismos, objetivou-se com esse trabalho prospectar a fauna de opiliões em remanescente florestal localizado no município de Plácido de Castro, AC. Foram utilizados dois métodos de captura: armadilhas pitfall (captura passiva), dispostas em dois transectos, e procura livre noturna (coleta ativa). As armadilhas pitfall consistiram em copos plásticos de 500 mL, contendo uma solução de formaldeído a 1% e gotas de detergente neutro, sendo recolhidas semanalmente. As coletas ativas mensais foram realizadas por quatro pessoas, em um esforço de coleta de 1 h. As espécies de opiliões capturadas foram: *Paecilaema marajoara*, *Paraprotus quadripunctatus*, *Taito kakera* e *Cynorta* sp. (Cosmetidae); *Geaya* sp. (Sclerosomatidae) e quatro adultos e um imaturo, pertencentes à família Manaosbiidae. Todos os opiliões registrados nesse levantamento foram capturados pelo método de “procura livre noturna”, sendo os gêneros *Geaya* e *Cynorta*, bem como a espécie *P. quadripunctatus*, registrados pela primeira vez no estado do Acre.

Palavras-chave: Detritívoros. Fauna do solo. Floresta Tropical. Levantamento.

Abstract: Harvestmen (Arachnida: Opiliones) are arachnids with wide geographical distribution, most species being recorded in Neotropical regions. These organisms have low dispersal ability, a high degree of endemism and are sensitive to environmental change; they also participate in the cycling of soil organic matter, since the eating habits of many species are detritivorous. Given the importance of these organisms, the aim of this work was to search for harvestmen fauna in a forest fragment located in the town of Plácido de Castro in the Brazilian state of Acre. Two methods were used for capture: pitfall traps (passive capture) arranged along two transects, and free night searches (active collection). The pitfall traps consisted of a 500 mL plastic cup containing a 1% formaldehyde solution and drops of neutral detergent, and were collected weekly. Monthly active collections were carried out by four people over one hour. The following species of harvestmen were captured: *Paecilaema marajoara*, *Paraprotus quadripunctatus*, *Taito kakera* and *Cynorta* sp. (Cosmetidae); *Geaya* sp. (Sclerosomatidae); and four adults and one immature insect of the family Manaosbiidae. All the harvestmen recorded in this survey were captured during the free night-searches. This is the first report of the genera *Geaya* and *Cynorta*, and the species *P. quadripunctatus*, in the State of Acre.

Key words: Detritivores. Soil fauna. Tropical Forest. Survey.

*Autor para correspondência

Enviado para publicação em 31/03/2016 e aprovado em 07/09/2016

¹Embrapa Acre, Rodovia BR 364, Km 14, CP 321, 69900-970, Rio Branco, AC, Brasil. rodrigo.s.santos@embrapa.br

INTRODUÇÃO

No Brasil são descritas aproximadamente 951 espécies de opiliões das 6.000 a 7.000 descritas em todo o mundo (PINTO-DA-ROCHA; GIRIBET, 2007; KURY *et al.*, 2014). Sendo assim, esses invertebrados representam o terceiro grupo em diversidade da Classe Arachnida, menos diverso apenas que ácaros e aranhas (SHEAR, 1982; ZAMPAULO *et al.*, 2007). A fauna de opiliões é dividida em quatro subordens: Cyphophthalmi, Dyspnoi, Eupnoi e Laniatores (MACHADO *et al.*, 2007). Os Cyphophthalmi são morfologicamente semelhantes aos ácaros e representados por cerca de 115 espécies com distribuição geográfica esparsa pelo mundo (GIRIBET, 2000). A maioria das espécies de Dyspnoi e Eupnoi (antigamente pertencentes à subordem Palpatores) da América do Sul possuem corpo ovalado e pernas finas e alongadas. Aproximadamente 2.000 espécies de Eupnoi e Dyspnoi foram descritas para o mundo, com predominância em regiões temperadas do Hemisfério Norte (PINTO-DA-ROCHA, 1999). Os Laniatores possuem as mais diferentes formas e tamanhos, com, aproximadamente, 3.500 espécies descritas principalmente nas regiões tropicais (PINTO-DA-ROCHA, 1999).

Segundo Cloudsley-Thompson (1958), os opiliões são animais inofensivos e muito pouco conhecidos pelo público em geral devido principalmente aos hábitos crípticos e noturnos da maioria das espécies. Vivem comumente debaixo de troncos, pedras, serapilheira, folhas e em raízes (PINTO-DA-ROCHA, 1999; KURY; PINTO-DA-ROCHA, 2002). Entretanto, a maioria das espécies encontra-se em regiões cobertas por florestas úmidas, onde a sua biomassa pode superar a das aranhas (HILLYARD; SANKEY, 1989). Segundo Lavelle *et al.* (1997), os opiliões são importantes nos ecossistemas pela sua capacidade de modificarem o ambiente-solo, contribuindo para acelerar o processo de decomposição da matéria orgânica e, conseqüentemente, na ciclagem de nutrientes (MOORE *et al.*, 1991). Muitas espécies possuem o hábito predador ou onívoro, alimentando-se de outros artrópodes, fungos e vegetais vivos ou em decomposição (PINTO-DA-ROCHA, 1999; ACOSTA; MACHADO, 2007; CURTIS; MACHADO, 2007).

Diferentemente dos outros artrópodes, opiliões possuem uma capacidade de dispersão limitada, grande sensibilidade às alterações ambientais e alto grau de endemismo, o que restringe sua capacidade de colonização de novos habitats (PINTO-DA-ROCHA; BONALDO, 2006; BRAGAGNOLO *et al.*, 2007).

A maior diversidade de opiliões é relatada na região tropical, especialmente em florestas úmidas (CURTIS; MACHADO, 2007). No Brasil, as Florestas Atlântica e Amazônica são consideradas os principais habitats de opiliões, por abrigarem a maior diversidade de espécies

(BRAGAGNOLO; PINTO-DA-ROCHA, 2003). Contudo, poucas coletas têm sido realizadas em outras regiões para uma comparação mais segura, principalmente no que tange às realizadas na região Norte do país. No estado do Acre, o único trabalho dessa natureza foi o realizado por Torres e Morato (2014) em remanescente florestal no município de Senador Guiomard. Esse estudo registrou 16 espécies de opiliões, pertencentes a sete famílias, incluindo novos registros para o Brasil e para o referido Estado.

Devido à carência de estudos sobre a opiliofauna na Amazônia Ocidental, este trabalho objetivou prospectar opiliões de um remanescente florestal no município de Plácido de Castro, visando aumentar o conhecimento sobre estes aracnídeos no estado do Acre.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido no período de agosto de 2014 a agosto de 2015, em um remanescente florestal, localizado na Fazenda Amoty, município de Plácido de Castro, AC (10°20'19.3"S; 67°29'06.2"W; altitude de 201 m). As amostragens foram realizadas por meio de dois métodos de captura (passiva e ativa). Para captura passiva, utilizou-se armadilhas de solo tipo "pitfall trap" (SANTOS; CIVIDANES, 2007), espaçadas 10 m entre si, dispostas em dois transectos paralelos (11 armadilhas por transecto), distanciados 5 m entre si. Quinzenalmente, as armadilhas eram recolhidas e substituídas por novas em cada amostragem, totalizando 22 amostragens no período. Os pitfalls corresponderam a copos transparentes de acrílico, com capacidade de 500 mL, contendo solução de formaldeído (1%) e algumas gotas de detergente neutro.

A cada 30 dias era realizada uma coleta ativa utilizando a metodologia de "procura livre noturna", que consistiu na busca de opiliões por quatro pessoas (duas por transecto), com esforço de coleta de 1h, no período noturno (18:00 às 19:00 h), horário com maior atividade de forrageamento desses aracnídeos (BRAGAGNOLO; PINTO-DA-ROCHA, 2003). As coletas foram realizadas com auxílio de lanterna e pinça, sendo os opiliões coletados e acondicionados em frascos contendo álcool (70%). Para essa modalidade, foram realizadas 12 coletas no período.

O material coletado nas coletas passivas e ativas era transportado ao Laboratório de Entomologia da Embrapa Acre, Rio Branco, AC, onde se procedia à triagem. O conteúdo das armadilhas era vertido em peneira granulométrica, e os opiliões separados do restante do material coletado, sob microscópio estereoscópio. Os espécimes capturados foram acondicionados em frascos de vidro contendo álcool (70%), rotulados e enviados para identificação. O material foi depositado na Coleção de Arachnida do Museu de Zoologia da USP (MZUSP).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi registrado um total de 18 opiliões, pertencentes a três famílias, e 74 ácaros, pertencentes à ordem Opilioacarida (Arachnida: Parasitiformes). As famílias Manaosbiidae, Cosmetidae e Sclerosomatidae, registradas neste trabalho, são consideradas famílias altamente diversas, porém pouco estudadas sob o ponto de vista taxonômico (KURY; PINTO-DA-ROCHA, 2002).

As espécies de opiliões e o número de espécimes capturados foram: *Paecilaema marajoara* Soares (2), *Paraprotus quadripunctatus* Roewer (5), *Taito kakera* Kury e Barros (1) e *Cynorta* sp. (1) (Cosmetidae); *Geaya* sp. (4) (Sclerosomatidae) e quatro adultos e um imaturo, não identificados, pertencentes à família Manaosbiidae.

Todos os opiliões registrados nesse levantamento foram capturados pelo método de “procura livre noturna” e nenhum espécime foi capturado pelas armadilhas pitfalls. Bragagnolo e Pinto-da-Rocha (2003) afirmam que o método de “procura livre noturna” é o mais indicado para levantamentos de opiliões em determinadas áreas, devendo ser preferido. Entretanto, o uso de armadilhas pitfall também pode ser utilizado em estudos de prospecção desses organismos, conforme resultados de Santos e Cividanés (2007), em levantamento realizado em Jaboticabal, SP.

Verificou-se que a maior captura nas coletas ativas correspondeu ao período chuvoso na região (dezembro de 2014 a abril de 2015), o que pode ter favorecido o forrageamento noturno dos opiliões na área, facilitando sua localização e captura.

Na região amazônica, estudos conduzidos nos estados do Amapá, Amazonas, Pará e Roraima registraram 173 espécies de opiliões (KURY; PINTO-DA-ROCHA, 2002). O conhecimento sobre a opiliofauna amazônica é baixo, visto que para uma área muito menor, como o estado de São Paulo, são conhecidas 232 espécies (PINTO-DA-ROCHA, 1999), sendo o bioma da Mata Atlântica (PINTO-DA-ROCHA, 1999) e ambientes cavernícolas (PINTO-DA-ROCHA, 1995) os com maior número de pesquisas para esse grupo. Os opiliões são aracnídeos com elevado número de endemismo e risco de extinção, principalmente quando grandes áreas são devastadas, especialmente nas regiões serranas e com alta umidade, ou aquelas onde há expressivo número de cavernas (MACHADO *et al.*, 2008).

As espécies *P. marajoara* e *P. quadripunctatus* já haviam sido registradas para o estado do Amazonas, além dos gêneros *Geaya* e *Cynorta* e a família Manaosbiidae. No Pará, há registro do gênero *Paecilaema* e da família Manaosbiidae (KURY; PINTO-DA-ROCHA, 2002). A

espécie *T. kakera* foi descrita por Kury e Barros (2014), a partir de material coletado nos estados do Acre e Amazonas.

As famílias observadas nesse estudo já haviam sido registradas por Torres e Morato (2014) em levantamento realizado em remanescente florestal em Senador Guiomard, AC. Porém, somente *P. marajoara* foi correspondente nos dois estudos. Uma hipótese para esse fato seria diferentes graus de perturbação ambiental nos remanescentes florestais estudados, uma vez que algumas espécies ocorrem preferencialmente em áreas com nível intermediário de perturbação (BRAGAGNOLO *et al.*, 2007).

A maior parte das espécies capturadas pertence à família Cosmetidae, corroborando os resultados obtidos por Torres e Morato (2014). Kury e Pinto-da-Rocha (2002) relatam que a família Cosmetidae é muito abundante na região amazônica, sendo a segunda mais diversa da subordem Laniatores (KURY, 2003).

Possivelmente, outras famílias e espécies de opiliões habitem o remanescente florestal estudado, visto que o esforço amostral dispendido na procura ativa foi baixo. Entretanto, reforça-se que os opiliões são componentes da fauna edáfica em remanescentes florestais no estado do Acre. Sugere-se ainda, que o método de captura ativa seja empregado, em amostragens de longa duração que se estendam pelas diferentes estações do ano e, em diferentes tipos de vegetação, a fim de fornecer informações mais robustas sobre a riqueza e ecologia das espécies de opiliões no estado do Acre.

CONCLUSÕES

Os gêneros *Geaya* e *Cynorta* e a espécie *Paraprotus quadripunctatus* foram registrados pela primeira vez no estado do Acre;

O método de coleta ativa “procura livre noturna” é o mais adequado para a realização desse tipo de estudo.

AGRADECIMENTOS

À Luciana Maira de Sales Pereira (Instituto Federal do Acre – IFAC) pela revisão do texto e *Abstract*. Ao taxonomista DSc. Ricardo Pinto-da-Rocha (Instituto de Biociências – Universidade de São Paulo (USP), SP) pela identificação das espécies de opiliões. Aos alunos Darlan Santiago Aiache, Marlene Gomes Silva, Clemeson Silva de Souza e Conceição Paula Bandeira Rufino, pelo auxílio na realização das coletas.

LITERATURA CIENTÍFICA CITADA

- ACOSTA, L. E.; MACHADO, G. Diet and foraging. In: PINTO-DA-ROCHA, R.; MACHADO, G.; GIRIBET, G. Harvestmen: the biology of opiliones. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 2007. Cap. 8, p. 309 - 338.
- BRAGAGNOLO, C.; PINTO-DA-ROCHA, R. Diversidade de opiliões do parque nacional da Serra dos Órgãos, Rio de Janeiro, Brasil (Arachnida: Opiliones). **Biota Neotropica**, v. 3, n. 1, p. 1 - 24, 2003.
- BRAGAGNOLO, C.; NOGUEIRA, A. A.; PINTO-DA-ROCHA, R.; PARDINI, R. Harvestmen in an Atlantic forest fragmented landscape: Evaluating assemblage response to habitat quality and quantity. **Biological Conservation**, v. 139, p. 389 - 400, 2007.
- CLOUDSLEY-THOMPSON, J. L. Spiders, scorpions, centipedes and mites. Pergamon Press: Oxford, London, 1958. 278p.
- CURTIS, D. J.; MACHADO, G. Ecology. In: PINTO-DA-ROCHA, R.; MACHADO, G.; GIRIBET, G. Harvestmen: the biology of opiliones. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 2007. Cap. 7, p. 280 - 308.
- GIRIBET, G. Catalogue of the Cyphophthalmi of the world (Arachnida, Opiliones). **Revista Ibérica de Aracnología**, v. 2, p. 49 - 76, 2000.
- HILLYARD, P. D.; SANKEY, J. H. P. Harvestmen: Keys and notes for identification of British species (Synopsis of British Fauna), 2ª ed. 1989. 120 p.
- KURY, A. B. Annotated catalogue of the Laniatores of the New World (Arachnida: Opiliones). **Revista Ibérica de Aracnología**, v.1, p.1-337, 2003.
- KURY, A. B.; PINTO-DA-ROCHA, R. Opiliones. In: ADIS, J. (Ed.): Amazonian Arachnida and Myriapoda. Sofia, Moscow: Pensoft Publishers, 2002. Cap. 4, p. 345 - 362.
- KURY, A. B.; MENDES, A. C.; SOUZA, D. R. World checklist of opiliones species (Arachnida). Part 1: Laniatores – Travunioidea and Triaenonychoidea. **Biodiversity Data Journal**, v. 2, p. e4094, 2014.
- KURY, A. B.; BARROS, C. M. L. A new genus and eight new species of Amazonian Cosmetines (Opiliones, Laniatores, Cosmetidae). **Zoological Studies**, v. 53, n. 24, p. 1 - 46, 2014.
- LAVELLE, P.; BIGNELL, D.; LEPAGE, M.; WOLTERS, V.; ROGER, P.; INESON, P.; HEAL, O. W.; DHILLION, S. Soil function in a changing world: the role of invertebrate ecosystem engineers. **European Journal Soil Biology**, v. 33, p. 159 - 193, 1997.
- MACHADO, A. B. M.; BRESOVIT, A. D.; MIELKE, O. H.; CASAGRANDE, M.; SILVEIRA, F. A.; OHLWEILER, F. P.; ZEPPELINI, D.; De MARIA, M.; WIELOCH, A. H. Panorama geral dos invertebrados terrestres ameaçados de extinção. In: MACHADO, A. B. M.; DRUMMOND, G. M.; PAGLIA, A. P. (Eds.). Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção, vol. 1., 1ª ed. Brasília: MMA, 2008. Cap. 5, p. 303 - 378.
- MACHADO, G.; PINTO-DA-ROCHA, R.; GIRIBET, G. What are harvestmen?. In: PINTO-DA-ROCHA, R.; MACHADO, G.; GIRIBET, G. Harvestmen: the biology of opiliones. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 2007. Cap. 1, p. 1 - 13.
- MOORE, J. C.; HUNT, H. W.; ELLIOTT, E. T. Ecosystem perspectives, soil organisms and herbivores. In: BARBOSA, P.; KRISCHIK, V. A.; JONES, C. G. (Eds.). Microbial mediation of plant-herbivore interactions. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1991. Cap. 2, p. 105-140.
- PINTO-DA-ROCHA, R. Sinopse da fauna cavernícola do Brasil (1907-1994). **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 39, n. 6, p. 61 - 73, 1995.
- PINTO-DA-ROCHA, R. Opiliones. In: BRANDÃO, C. F. F.; CANCELLO, E. M. (Eds.) Invertebrados terrestres. v. 5. Biodiversidade do Estado de São Paulo. Síntese do conhecimento ao final do século XX. São Paulo: FAPESP, 1999. p. 35 - 44.
- PINTO-DA-ROCHA, R.; BONALDO, A. B. A structured inventory of harvestmen (Arachnida, Opiliones) at Juriti River plateau, state of Pará, Brazil. **Revista Ibérica de Aracnologia**, v. 13, p. 155 - 162, 2006.
- PINTO-DA-ROCHA, R.; GIRIBET, G. Taxonomy. In: PINTO-DA-ROCHA, R.; MACHADO, G.; GIRIBET, G. Harvestmen: the biology of opiliones. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 2007. Cap. 4, p. 88 - 120.
- SANTOS, R. S.; CIVIDANES, F. J. Registro de opiliões (Arachnida: Opiliones) em três agroecossistemas e remanescente florestal. **Ecossistema**, v. 32, n. 1/2, p. 9 - 12, 2007.

SHEAR, W. A. Opiliones. In: PARKER, S. P. (Ed.). Synopsis and classification of living organisms. v. 2. New York: McGraw-Hill, 1982. Cap. 3, p. 104 - 110.

TORRES, O. S.; MORATO, E. F. Sucessão florestal, riqueza e composição de opiliões (Arachnida: Opiliones) em um remanescente florestal no Acre. Novas Edições Acadêmicas: Saarbrücken, 2014. 72 p.

ZAMPAULO, R. A.; LIMA, M. E. L.; SILVA, M. S.; FERREIRA, R. L. Ecologia populacional de duas espécies de opiliões (Arachnida, Opiliones) em grutas graníticas na Serra do Mar (Bertioga-SP). In: 29º CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 2007, Ouro Preto.