

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/315702082>

Aranhas, escorpiões, opiliões e outros

Chapter · March 2017

CITATIONS
0

5 authors, including:



Ana Lúcia Tourinho
Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)

63 PUBLICATIONS 271 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Lidianne Salvatierra
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia

19 PUBLICATIONS 27 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

READS
611



Nancy Lo-Man-Hung
University of São Paulo

21 PUBLICATIONS 1,170 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



Pio A. Colmenares

14 PUBLICATIONS 29 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Methods and sampling protocols for spiders and harvestmen assemblages [View project](#)



Create new project "Programa de Pesquisa em Biodiversidade da Amazônia Oriental - PPBio Amazônia Oriental" [View project](#)

MARIJÁ

**A flora, a fauna e o homem no maior
arquipélago fluvial do planeta**

Org. Marcio Luiz de Oliveira





MARIUÁ

A flora, a fauna e o homem no maior arquipélago fluvial do planeta

PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Michel Temer

MINISTRO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES

Gilberto Kassab

DIRETOR DO INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA

Luiz Renato de França

MARIUÁ

A flora, a fauna e o homem no maior
arquipélago fluvial do planeta

Marcio Luiz de Oliveira (org.)

Manaus, 2017



REVISÃO GRAMATICAL

Profa. Maria Luisa Barreto Cyrino

PROJETO GRÁFICO

Tito Fernandes e Natália Nakashima

FOTO DA CAPA

Praia no arquipélago de Mariuá, rio Negro, AM. Brasil. Foto: Zig Koch.

EDITORA INPA

Editor: Mario Cohn-Haft. **Produção editorial:** Rodrigo Verçosa, Shirley Ribeiro Cavalcante, Tito Fernandes. **Bolsistas:** Jasmim Barbosa, Julia Figueiredo, Lucas Souza, Natália Nakashima e Sabrina Trindade.

FICHA CATALOGRÁFICA

M343 Mariuá: a flora, a fauna e o homem no maior arquipélago fluvial do planeta / Organizador Marcio Luiz de Oliveira. -- Manaus : Editora INPA, 2017.
20 p. : il. color.

ISBN: 978-85-211-0165-9

1. Arquipélago . 2. Mariuá. I. Oliveira, Marcio Luiz de.

CDD 551.42



Editora do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
Av. André Araújo, 2936 – Cep : 69067-375. Manaus – AM, Brasil
Fax : 55 (92) 3642-3438 Tel: 55 (92) 3643-3223
www.inpa.gov.br e-mail: editora@inpa.gov.br

Sumário

Agradecimentos	6
Autores	7
Prefácio	11
Introdução	15
Capítulos	
1. Vegetação	20
2. Abelhas e mamangavas	38
3. Aranhas, escorpiões, opiliões e outros	52
4. Peixes e arraia	68
5. Bichos de casco: irapucas, cabeçudos, tartarugas e outros	86
6. Jacarés, lagartos, serpentes e anfíbios	100
7. Aves	118
8. Pequenos mamíferos não-voadores: roedores e marsupiais	136
9. Mamíferos de médio e grande porte	150
10. Organização sociocultural e gestão dos recursos naturais	164





Ana Lúcia TOURINHO
Nancy França LO MAN HUNG
Lidiane SALVATIERRA
Pío COLMENARES
Willians PORTO

3

Aranhas, escorpiões, opiliões e outros



Introdução

A classe Arachnida é um grupo megadiverso (cerca de 95.000 espécies reconhecidas), amplamente distribuído e muito bem-sucedido nos mais diversos habitats. Essa classe é composta por 11 ordens, todas representadas na região amazônica (SHULTZ, 1990). Dentre elas, os representantes mais conhecidos são as aranhas, escorpiões, carrapatos e ácaros, principalmente por causarem doenças e acidentes a seres humanos e outros animais.

É um grupo ainda pouco estudado na Amazônia (BRESCOVIT *et al.*, 2002; BONALDO *et al.*, 2009), o que contribui para que muitas ordens tenham sua diversidade subestimada (ADIS, 2002; KURY, 2003; TOURINHO e PÉREZ, 2006; BONALDO *et al.*, 2009). Por exemplo, para a reserva Ducke, localizada em Manaus, no estado do Amazonas, que tem sido muito bem estudada para todos os grupos de animais através de inventários estruturados, foram registradas 36 espécies de opiliões, sendo que pelo menos 15 ainda não haviam sido descritas pela ciência (PORTO, 2013). Entretanto, atualmente, já sabemos que a diversidade de aracnídeos na Amazônia é alta e comparável à da mata Atlântica, para certas ordens (BONALDO *et al.*, 2009).

O conhecimento biogeográfico da fauna aracnológica é igualmente rudimentar. Grande parte das amostragens existentes são pontuais e concentradas em regiões de fácil acesso (normalmente no entorno de municípios ou próximo aos rios), gerando lacunas artificiais nos mapas de ocorrência das espécies (BONALDO *et al.*, 2009).

Na Amazônia, os principais pontos amostrados nos últimos anos foram a reserva Ducke (PORTO, 2013), a Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas (TOURINHO *et al.*, 2014), a RDS de Mamirauá e a bacia do rio Urucu (DIAS e BONALDO, 2012; TOURINHO *et al.*, 2014), a calha da várzea do complexo dos rios Solimões e Amazonas (TOURINHO, 2007), algumas áreas no entorno da cidade de Manaus e regiões próximas às sedes municipais de Manicoré, Borba e Ipixuna, RDS do Tupé (TOURINHO *et al.*, 2011), a Rebio Uatumã (SATURNINO, 2007), a Flona do Tapajós, a Estação Ecológica de Maracá, o Parque Nacional do Viruá, o interflúvio Madeira-Purus e a Flona Caxiuanã (BONALDO *et al.*, 2009).

A expedição ao rio Jufari representou um primeiro passo para o conhecimento taxonômico de aracnídeos amazônicos em ambientes de água preta e de áreas que são praticamente desconhecidas, oferecendo assim, um importante registro preliminar da diversidade de aracnídeos e de sua importância ecológica para a região.

Metodologia

A expedição na região do rio Jufari foi dividida em dois períodos de coleta ocorridos em 2008 e em 2012¹.

Aplicamos técnicas amostrais complementares para maximizar a coleta de diferentes componentes faunísticos em Arachnida, pois a história natural, o habitat e comportamento interferem na amostragem. As seguintes técnicas foram utilizadas:

Guarda-chuva entomológico – empregado para amostragem de animais arborícolas diurnos, presentes em estratos florestais e arbustivos de até dois metros de altura. O instrumento consiste de um quadrado de pano branco fixado pelos cantos, em dois cabos cruzados, presos entre si no centro. O aparato é colocado sob os ramos das árvores e arbustos, os quais são agitados com um bastão, de forma que os animais caiam sobre o pano branco, onde são facilmente capturados (Fig. 1).

Coleta manual noturna – técnica que consiste na procura e coleta de animais no solo, serapilheira e vegetação arbustiva do sub-bosque florestal, com o auxílio de

lanterna-de-cabeça, ao longo de uma linha de transecção de 30 m.

Extratores de Winkler – utilizados para a amostragem de pequenos invertebrados que ocorrem na serapilheira. O método consiste primeiro na definição de parcelas de 1 m², cuja serapilheira é peneirada e recolhida em um concentrador. O material particulado resultante é então colocado por dois dias no extrator de Winkler, que consiste de um saco de malha plástica, dentro de outro saco de pano branco, contendo um frasco de álcool amarrado no fundo para coleta dos organismos (Fig. 2).

Para complementar a lista obtida em todos estes métodos, acrescentamos os aracnídeos coletados nas armadilhas utilizadas pelas equipes de herpetologia (anfíbios e répteis) e mastozoologia (mamíferos), como as armadilhas-de-funil e armadilhas de interceptação e queda para vertebrados (ver ENGE, 2001). Todos os aracnídeos coletados foram fixados em álcool 80% e depositados na coleção aracnológica do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) em Manaus, Amazonas, e do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), em Belém, Pará.

1 Essa segunda expedição foi realizada somente pela equipe de aracnólogos.



Figura 1. Guarda-chuva entomológico. Usado para se capturar insetos e aracnídeos na vegetação. Foto: P. Colmenares.

Figura 2. Extrator de Winkler. Usado para se amostrar invertebrados da liteira. Foto: I.O. Fernandes.



Resultados e discussão

Nesta expedição coletamos representantes de seis ordens de aracnídeos. Apresentamos a seguir os resultados obtidos por ordem.

Ordem Araneae

A ordem Araneae (Fig. 3) é a segunda maior dentre os aracnídeos (FOELIX, 1996) e a sétima dentre os artrópodes, possuindo mais de 45.539 espécies incluídas em 114 famílias (WORLD SPIDER CATALOG, 2015). Estima-se que apenas 30% das aranhas brasileiras sejam conhecidas.

Ao todo, foram coletadas 1829 aranhas distribuídas em 36 famílias (três da infra-ordem Mygalomorphae e 33 de Araneomorphae). As famílias mais abundantes foram Araneidae (Fig. 5) com 379 indivíduos, Theridiidae (377), Ctenidae (202) e Salticidae (Fig. 4) (167).

Essas famílias representaram 61% de todas as aranhas coletadas (Fig. 6). Araneidae são aranhas construtoras de teias orbiculares e em sua maioria de hábitos noturnos. Theridiidae são aranhas predominantemente diurnas. Ctenidae são aranhas que perseguem ativamente suas

presas e têm hábitos noturnos, incluindo fossoriais e semi-fossoriais (ver HÖFER e BRESOVIT, 2001). Salticidae são conhecidas popularmente como papa-moscas e caçam ativamente sobre a vegetação.

As famílias mais abundantes deste estudo também foram as mais ricas em morfoespécies. As espécies mais abundantes foram *Ancylometes rufus* (Walckenaer, 1837) (Ctenidae) com 22 indivíduos, *Mesabolivar aurantiacus* (Mello-Leitão, 1938) (Pholcidae) com 16 indivíduos e *Micrathena clypeata* (Walckenaer, 1805) com 15 indivíduos.

Os dois períodos da expedição resultaram em 116 e 238 morfoespécies respectivamente. Ao todo, as famílias coletadas e os gêneros identificados até o momento das duas expedições estão na tabela 1.

O número de morfoespécies e de famílias de aranhas aqui registrado é similar ao obtido em estudos com esforço similar na Amazônia brasileira (ver HÖFER, 1990; BORGES e BRESOVIT, 1996; MARTINS e LISE, 1997), o que indica que este inventário foi satisfatório. Entretanto, coletas intensivas como as realizadas ao longo de 10 anos na Floresta Nacional de Caxiuanã, na Amazônia oriental brasileira, em que foram empregados diversos métodos de

captura, aliados ao acréscimo de informações de outros pesquisadores, chegaram a números impressionantes, no caso, 591 espécies e morfoespécies de 50 famílias

(BONALDO et al., 2009). Assim, a possibilidade de continuidade desse inventário certamente irá incrementar muito a lista de espécies de aracnídeos da região.



Figura 3. Aranha da família Uloboridae, da espécie *Uloborus* sp. Foto: S.C. Dias.

Figura 4. Aranha da família Salticidae, da espécie *Plexippus paykulli* (Audouin, 1826). Foto: S.C. Dias.





Figura 5. Aranha da família Araneidae, da espécie *Euriophora* sp.
Foto: S.C. Dias.

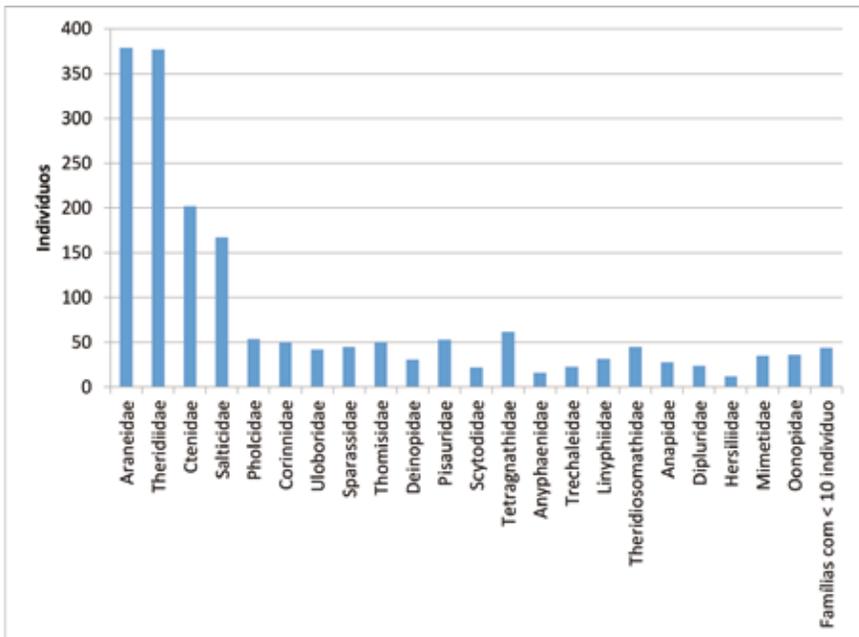


Figura 6. Abundância de indivíduos das famílias de aranhas registradas na região do rio Jufari, comunidade Caicubi, Roraima.

Tabela 1. Famílias e gêneros de aranhas coletados no rio Jufari, comunidade Caicubi, Roraima.

Família	Gênero
Actinopodidae	<i>Actinopus</i>
Anyphaenidae	<i>Katissa</i>
Araneidae	<i>Acacesia, Alpaida, Bertrana, Chaetacis, Cyclosa, Enacrosoma, Eriophora, Eustala, Hypognatha, Mangora, Metazygia, Micrathena, Ocrepeira, Parawixia, Scoloderus, Spilasma, Testudinaria, Verrucosa e Wagneriana</i>
Corinnidae	<i>Corinna e Myrmecium</i>
Ctenidae	<i>Ancylometes, Ctenus, Cupienius, Enoploctenus e Phoneutria</i>
Deinopidae	<i>Deinopis</i>
Dictynidae	
Dipluridae	<i>Diplura e Ischnothele</i>
Gnaphosidae	<i>Zimromus</i>
Hahniidae	
Hersiliidae	<i>Yppuera e Neotama</i>
Linyphiidae	
Lycosidae	
Mimetidae	<i>Ero</i>
Mysmenidae	
Ochyrocerathidae	<i>Ochyrocera</i>
Oonopidae	<i>Gamasomorpha, Neoxyphinus e Orchestina</i>
Oxyopidae	<i>Schaenchoscelis</i>
Pholcidae	<i>Carapoia, Mesobolivar e Metagonia</i>
Pisauridae	<i>Architis e Thaumasia</i>
Salticidae	<i>Amphidraus, Amycus, Balmaceda, Chloridusa, Corythalia, Cotinusa, Cylistella, Fluda, Freya, Hypaeus, Jollas, Lyssomanes, Mago, Noegus e Soesilarishius</i>
Scytodidae	<i>Scytodes</i>
Senoculidae	<i>Senoculus</i>
Sparassidae	<i>Sadala</i>
Tetragnathidae	<i>Chrysometa, Dolicognatha, Leucage e Opas</i>
Theraphosidae	<i>Avicularia</i>
Theridiidae	<i>Anelosimus, Ariamnes, Argyrodes, Cerocida, Chryso, Dipoea, Echinotheridion, Episinus, Phycosoma, Rhomphaea, Spintharus, Theridion, Thwaitesia e Thymoites</i>
Theridiosomatidae	<i>Chthonos, Naatlo e Theridiosoma</i>
Thomisidae	
Trechaleidae	<i>Syntrechalea</i>
Uloboridae	<i>Philoponella, Uloborus e Miagrammopes</i>

Ordem Amblypygi

Os ambliquídeos são aracnídeos noturnos, com corpo achatado (Fig. 7). Os pedipalpos são raptorais e o primeiro par de pernas é extremamente alongado, atuando como antenas. São reconhecidas cerca de 150 espécies no mundo inteiro.

Seis indivíduos de *Heterophrynus* sp. foram capturados. Esse gênero é composto por espécies de aproximadamente 35 mm de comprimento que habitam troncos, buracos em raízes tabulares de árvores, sob pedras ou em cavernas. A região Amazônica conta com 13 espécies endêmicas, porém pouco se conhece sobre sua distribuição (WEYGOLDT, 2002).

Ordem Opiliones

Opiliões são, em sua maioria, animais crípticos e noturnos, que podem ser encontrados debaixo de troncos, pedras, folhas e na serapilheira (Fig. 8). Podem ainda viver enterrados ou em bromélias, sobre folhas, troncos ou em raízes de plantas, ou ainda habitando cavernas. Representam a terceira maior ordem de Arachnida, com 6.476 espécies (KURY, 2010), atingindo sua diversidade máxima na região Neotropical, especialmente no Brasil (HALLAN, 2005).

Pouco se sabe sobre os opiliões amazônicos, porém sua alta abundância e riqueza na região são reconhecidas (KURY, 2003; BONALDO et al., 2009), contando atualmente com cerca de 180 espécies (BONALDO et al., 2009), o que certamente é um número bastante subestimado. Persiste a visão equivocada de que sua diversidade na Amazônia deve ser muito menor que na mata Atlântica (PINTO-DA-ROCHA et al., 2005). Ancorada, em grande parte, na escassez de estudos na primeira e também

em virtude de a diversidade estar concentrada em famílias compostas por espécies muito diminutas e que requerem métodos específicos e diretos para sua coleta (e.g. peneiragem de serapilheira, busca ativa na serapilheira, extratores de Winkler). O conhecimento acerca dos padrões de distribuição e diversidade de opiliões ainda é bastante escasso. Estudos recentes sobre a sistemática e biogeografia desses animais na mata Atlântica e na Amazônia revelaram que esse é um bom grupo a ser usado em reconstruções históricas, logo, devem ser usados em reconstruções do bioma amazônico (KURY, 2003; PINTO-DA-ROCHA et al., 2005) e também como indicadores de qualidade ambiental (BRAGAGNOLO et al., 2007, TOURINHO et al., 2014).

Identificamos indivíduos das famílias Cosmetidae, Escadabiidae, Guasiniidae, Manaosbiidae, Neogoveidae, Samoidea, Stygnidae e Sclerosomatidae (Gagrellinae). Identificamos 17 espécies de opiliões, dessas, 12 são espécies ainda não descritas e desconhecidas para a ciência (Tabela 2). Mais da metade da diversidade de opiliões da região se concentra nas superfamílias de micro-opiliões Samooidea e Zalmoxoidea, habitantes da serapilheira, o que é comum em outras áreas da bacia amazônica. Entretanto, é incomum a baixa diversidade detectada nas famílias Sclerosomatidae e Cosmetidae, com apenas uma em cada espécie registrada. O alto número de táxons, gêneros e espécies, ainda não descritos, é também comum em áreas da bacia amazônica, principalmente áreas remotas, distantes dos grandes centros urbanos (TOURINHO et al., 2011).

Tabela 2. Famílias, gêneros e espécies de opiliões coletados no rio Jufari, comunidade Caicubi, Roraima.

Subordem Superfamília	Família	Gênero	Espécie
Cyphophthalmi	Neogoveidae	<i>Enigmaticus</i>	<i>E. sp.</i>
Eupnoi			
Phalangioidea	Sclerosomatidae	<i>Caluga</i>	<i>C. sp. nov.</i>
Laniatores			
Gonyleptoidea	Cosmetidae	<i>Eucynortella</i>	<i>E. sp.</i>
Gonyleptoidea	Manaosbiidae	<i>Rhopalochanaus</i>	<i>R. sp.</i>
Gonyleptoidea	Stygnidae	<i>Auranus</i>	<i>A. sp. nov.</i>
Gonyleptoidea	Stygnidae	<i>Stygnus</i>	<i>S. pectinipes</i>
Gonyleptoidea	Stygnidae	<i>Stygnus</i>	<i>S. sp. 1</i>
Samooidea	Samoidae	gen. 1	sp. nov.
Zalmoxoidea	Escadabiidae	gen. nov. 1	sp. nov.
Zalmoxoidea	Escadabiidae	gen. nov. 2	sp. nov.
Zalmoxoidea	Escadabiidae	gen. nov. 3	sp. nov.
Zalmoxoidea	Guasiniidae	<i>Guasinia</i>	<i>G. sp. nov.</i>
Zalmoxoidea	Zalmoxidae	gen. 1	sp. nov.
Zalmoxoidea	Zalmoxidae	gen. 2	sp. nov.
Zalmoxoidea	Zalmoxidae	gen. 3	sp. nov.
Zalmoxoidea	Zalmoxidae	gen. 4	sp. nov.
Zalmoxoidea	Zalmoxidae	gen. 4	sp. nov.

Ordem Ricinulei

Os Ricinulei são aracnídeos pequenos, possuem entre 5 e 10 mm de tamanho corporal, são encontrados no solo e na serapilheira (ADIS *et al.*, 1989; BARREIROS *et al.*, 2005), mas algumas espécies são encontradas apenas em cavernas (HARVEY, 2002). São predadores de pequenos invertebrados imaturos como larvas de dípteros e exemplares jovens de aranhas (PLATNICK, 2002).

Coletamos uma fêmea de *Cryptocellus iaci* Tourinho, Lo-Man-Hung & Bonaldo 2010 (Fig. 9). Essa fêmea tornou-se o holótipo da espécie (TOURINHO *et al.*, 2010) e mais tarde foram descritos machos, fêmeas e todos os três estágios imaturos dessa

espécie, coletados na mesma localidade (SALVATIERRA *et al.*, 2013). A ordem está dividida em duas subordens: Palaeoricinulei, que inclui espécies já extintas de origem Paleozóica, e Neoricinulei que inclui os representantes mais recentes da ordem (SELDEN, 1992). Neoricinulei é composta pela família Ricinoididae, que é composta pelos gêneros *Ricinoides* Ewing, com 10 espécies e endêmico da África (EWING, 1929), e *Cryptocellus* Westwood e *Pseudocellus* Platnick, ambos com distribuição para o Novo Mundo, com 39 e 27 espécies respectivamente (HARVEY, 2003). No Brasil, apenas o gênero *Cryptocellus* é encontrado, e até o momento conta com 12 espécies descritas para a Amazônia. Encontrar e descrever uma espécie de Rincinulei é ain-

da considerado um evento raro (TOURINHO et al., 2010)

Segundo Harvey (2002) a maioria das espécies de Ricinulei tem sido descoberta em áreas florestais e algumas poucas em cavernas. Além disso, muitas espécies têm seu registro conhecido apenas para

uma localidade enquanto outras apresentam distribuições naturalmente pequenas (TOURINHO e AZEVEDO, 2007). Por conta disso, espécies dessa ordem correm grande risco de extinção devido ao desmatamento e alterações indiscriminadas das florestas.



Figura 7. Amblipígio da espécie *Heterophrynus longicornis* (Butler, 1873).
Foto: S.C. Dias.



Figura 8. Opilião da espécie *Eucynortella* Roewer, 1912. Foto: S.C. Dias.



Figura 9. Ricinulei da espécie *Cryptocellus iaci* Tourinho et al., 2010. Foto: G. Giribet.

Ordem Schizomida

Schizomida são aracnídeos menores que 1 cm, muitas vezes confundidos com pequenas aranhas (ADIS et al., 1999). Possuem cefalotórax e abdômen segmentado, e um curto télson. Os primeiros apêndices locomotores são sensoriais e os olhos podem estar presentes ou ausentes. Habitam a serapilheira, embaixo de pedras ou buracos. Alimentam-se de pequenos invertebrados (e.g. Collembola, Symphyla, Isopoda).

Coletamos um indivíduo de *Surazomus* da família Hurbardiidae. Os Schizomida são frequentes no solo das florestas tropicais e subtropicais, sendo que Hubbardiidae é a família com maior distribuição, presente na Ásia, África, América e Oceania (ARMAS, 2004). Apesar dos Schizomida serem considerados importantes bioindicadores dos tipos florestais, pouco se conhece sobre a ecologia do grupo. Apro-

ximadamente 260 espécies compõem a ordem, e apesar da fauna da América do Sul ser pouco conhecida (REDDELL e COKENDOLPHER, 2002), algumas espécies foram descritas nos últimos anos (ver BONALDO e PINTO-DA-ROCHA, 2007; HARVEY, 2007; SANTOS et al., 2008).

Ordem Scorpiones

Os escorpiões possuem cefalotórax coberto dorsalmente por uma carapaça, dois olhos medianos e dois laterais, quatro pares de pernas com sete segmentos, um par de quelíceras pequenas, triarticuladas e queladas² projetando-se anteriormente e um par de pedipalpos. São carnívoros e alimentam-se de outros aracnídeos como aranhas, outros artrópodes como baratas,

2 Pinça prensora formada pelos artículos terminais dos apêndices anteriores de muitos aracnídeos e crustáceos.

grilos e até pequenos vertebrados como pequenos sapos e lagartos; geralmente são de hábitos noturnos e crípticos.

Atualmente, são reconhecidos 11 gêneros de quatro famílias (Buthidae, Chactidae, Ischnuridae e Troglotayosicidae) para a Amazônia (LOURENÇO, 2002). Ao todo 29 escorpiões de quatro espécies foram coletados na área estudada: *Ananteris* sp. (Buthidae); *Tityus obscurus* (Gervais, 1843) (Buthidae); *Tityus silvestris* Pocock, 1897 (Buthidae) e *Brotheochactas* sp. (Chactidae).

Implicações Conservacionistas

A grande quantidade de táxons potencialmente novos para a ciência, principalmente das ordens Araneae e Opiliones, encontradas no Jufari, evidencia a necessidade de investimentos no estudo da sistemática desses animais. Além disso, considerando que as ameaças aos aracnídeos estão associadas diretamente às atividades antrópicas, a preservação desses animais deve integrar a conservação dos recursos naturais e as necessidades humanas. A continuação destas investigações poderá contribuir com ações conservacionistas futuras, sobre a manutenção das espécies e de manejo de ambientes, de modo a preservar ao máximo a biodiversidade da área.

Referências

- ADIS, J.U. Amazonian Arachnida and Myriapoda. Keys for the identification to classes, orders, families, some genera, and lists of known species. Pensoft Publishers, Series Faunistica 24, Sofia and Moscow, 2002, 590p.
- ADIS, J.U. et al. On the abundance and ecology of Ricinulei (Arachnida) from Central Amazonia, Brazil. *Journal of the New York Entomological Society*, v. 97, n.2, p.133-140, 1989.
- ADIS, J.U. et al. Abundance and phenology of Schizomida (Arachnida) from a primary upland forest in Central Amazonia. *Journal of Arachnology*, v.27, p.205-210, 1999.
- ARMAS, L.F. Arácnidos de República Dominicana. Palpigradi, Schizomida, Solifugae y Thelyphonida (Chelicerata: Arachnida). *Revista Ibérica de Aracnología*, v.2, p.3-63, 2004.
- BARREIROS, J.A.P.; PINTO-DA-ROCHA, R.; BONALDO, A.B. Abundância e Fenologia de *Cryptocellus simonis* Hansen & Sørensen, 1904 (Ricinulei, Arachnida) na serapilheira do Bosque Rodrigues Alves, Belém, Pará, Brasil, com a comparação de três técnicas de coleta. 2005. *Biota Neotropica*. Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.org.br/v5n1a/pt/abstract?article+BN004051a2005>>. Acesso em: junho 2015.
- BONALDO, A.B.; PINTO-DA-ROCHA, R. A new species of *Surazomus* (Arachnida, Schizomida) from Brazilian Oriental Amazonia. *Revista Brasileira de Zoologia*, v.24, n.2, p.323-326, 2007.
- BONALDO, A.B. et al. Inventário e história natural dos aracnídeos da Floresta Nacional de Caxiuanã. In: LISBOA, P.L.B. (org.). *Caxiuanã: desafios para a conservação de uma Floresta Nacional na Amazônia*. Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, 2009, p.577-621.
- BORGES, S.H.; A.D. BRESOVIT. Inventário preliminar da aracnofauna (Araneae) de duas localidades na Amazônia Ocidental. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, ser. Zoologia*, Belém, v.12, n.1, p.9-21, 1996.

- BRAGAGNOLO, C. et al. Harvestmen in an Atlantic Forest fragmented landscape: evaluating assemblage response to habitat quality and quantity. *Biological Conservation*, v.139, n.3-4, p.389-400, 2007.
- BRESCOVIT, A.D. et al. Araneae. In: ADIS, J. (ed.), *Amazonian Arachnida and Myriapoda. Identification keys to all classes, orders, families, some genera, and lists of known terrestrial species*. Pensoft Series Faunistica 24, Sofia and Moscow, 2002, p.399-438.
- DIAS, S.C.; BONALDO, A.B. Abundância relativa e riqueza de espécies de aranhas (Arachnida, Araneae) em clareiras originadas da exploração de petróleo na Bacia do Rio Urucu (Coari, Amazonas, Brasil). *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais*, v.7, p.123-152, 2012.
- ENGE, K.M. The pitfalls of pitfall traps. *Journal of Herpetology*, v.35, n.3, p.467-478, 2001.
- EWING, H. E. A synopsis of the American Arachnids of the primitive order Ricinulei. *Annals of the Entomological Society of America*, v.22, p.583-600, 1929
- FOELIX, R.F. *Biology of spiders*. Second Edition. Oxford University Press, Oxford, 1996.
- HALLAN, J. *Biology Catalog online*. 2005. Disponível em: <<http://insects.tamu.edu/research/collection/hallan>>. Acesso em: junho 2015.
- HARVEY, M.S. The neglected cousins: What do we know about the smaller arachnid orders? *Journal of Arachnology*, v.30, p.357-372, 2002.
- HARVEY, M.S. *Catalogue of the smaller arachnid orders of the world: Amblypygi, Uropygi, Schizomida, Palpigradi, Ricinulei and Solifugae*. CSIRO Publishing, Collingwood. 2003, 385p.
- HARVEY, M.S. The smaller arachnid orders: diversity, descriptions and distributions from Linnaeus to the present (1758 to 2007). *Zootaxa*, v.1668, p.363-380, 2007.
- HÖFER, H. The spider community (Araneae) of Central Amazonian blackwater inundation forest (igapó). *Acta Zoologica Fennica*, v.190, p.173-179, 1990.
- HÖFER, H.; BRESCOVIT, A.D. Species and guild structure of a Neotropical spider assemblage (Araneae) from Reserva Ducke, Amazonas, Brazil. *Andrias*, v.15, p.99-119, 2001.
- KURY, A.B. Annotated catalogue of the Laniatores of the New World (Arachnida, Opiliones). *Revista Ibérica de Aracnologia*, v.1, p.1-337, 2003.
- KURY, A.B. *Opilionological Record – a chronicle of harvestman taxonomy*. Part 1: 1758–1804. *The Journal of Arachnology*, v.38, n.3, p.521-529, 2010.
- LOURENÇO, W.R. *Scorpions of Brazil*. Museum National D’Histoire Naturelle. Les Éditions de l’If, Paris, 2002, 307p.
- MARTINS, M.B.; LISE, A.A. As Aranhas. In: LISBOA, P.L.B. (ed.), *Caxiuanã. Desafios para a conservação de uma Floresta Nacional na Amazônia*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1997, p.381-388.
- PINTO-DA-ROCHA, R.; SILVA, M.B.; Bragagnolo C. Faunistic similarity and historic biogeography of the harvestmen of southern and southeastern Atlantic Rain Forest of Brazil. *Journal of Arachnology*, v.33, n.2, p. 290-299, 2005.
- PLATNICK, N.I. Ricinulei. In: Adis, J. (ed.), *Amazonian Arachnida and Myriapoda. Identification keys to all classes, orders, families, some genera, and lists of known terrestrial species*. Sofia and Moscow: Pensoft Series Faunistica 24, 2002, p.381-386.

- PORTO, W. Fauna de Opiliões da Reserva Ducke, com ênfase no ajuste de métodos de coleta. 2013. 65p. Dissertação (Mestrado em Entomologia). Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2013.
- REDDELL, J.R.; COKENDOLPHER, J.C. Schizomida. In: ADIS, J. (ed.), Amazonian Arachnida and Myriapoda. Identification keys to all classes, orders, families, some genera, and lists of known terrestrial species. Sofia and Moscow: Pensoft Series Faunistica 24, 2002, p. 387-398.
- SALVATIERRA, L.; TOURINHO, A.L.; GIRIBET, G. Description of the male, larva and nymphal stages of *Cryptocellus iaci* (Arachnida, Ricinulei), with an overview of tarsal sensilla and other integumental structures. *Zootaxa* (Auckland. Print), v.3709, p.149, 2013.
- SANTOS, A.J.; et al. New Venezuelan genus of Hubardiidae (Arachnida: Schizomida). *Zootaxa*, v.1850, p.53-60, 2008.
- SATURNINO, R. Efeitos do isolamento e da perda de área de floresta sobre comunidades insulares de aranhas, Amazônia Central, Brasil. 2007. 63p. Dissertação (Mestrado em Ecologia). Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 2007.
- SELDEN, P.A. Revision of the fossil ricinuleids. *Transactions of the Royal Society of Edinburgh: Earth Sciences*, v.83, p.595-634, 1992.
- SHULTZ, J.W. Evolutionary morphology and phylogeny of Arachnida. *Cladistics*, v.6, p.1-38, 1990.
- TOURINHO, A.L.; PÉREZ, A.G. Two new Amazonian species of Fissiphalliidae Martens, 1988 (Arachnida, Opiliones, Laniatores). *Zootaxa*, v.1325, p. 235-254, 2006.
- TOURINHO, A.L.; AZEVEDO, C.S. A new Amazonian *Cryptocellus* Westwood (Arachnida, Ricinulei). *Zootaxa*, v.1540, p.55-60, 2007.
- TOURINHO, A.L.; LO-MAN-HUNG, N.F.; BONALDO, A.B. A new species of Ricinulei of the genus *Cryptocellus* Westwood (Arachnida) from northern Brazil. *Zootaxa*, v.2684, p.63-68, 2010.
- TOURINHO, A.L. et al. Aranhas e Opiliões da reserva de desenvolvimento sustentável do tupé, amazonas - Brasil. In: SANTOS-SILVA, E.N.; SCUDELLER, V.V.; CAVALCANTI, M.J. (orgs.). *BioTupé: Meio Físico, Diversidade Biológica e Sociocultural do Baixo Rio Negro, Amazônia Central*, 2011, v. 3, p.271-289.
- TOURINHO, A.L. et al. Complementarity among sampling methods for harvestman assemblages. *Pedobiologia* (Jena, Print), v.57, p.37-45, 2014.
- WEYGOLDT, T.P. Amblypygi. In: ADIS, J. (ed.), Amazonian Arachnida and Myriapoda. Identification keys to all classes, orders, families, some genera, and lists of known terrestrial species. Sofia and Moscow: Pensoft Series Faunistica 24, 2002, p.293-302.
- WORLD SPIDER CATALOG. Natural History Museum Bern, disponível em: <<http://wsc.nmbe.ch>>, version 16. Acesso: em Junho 2015.

